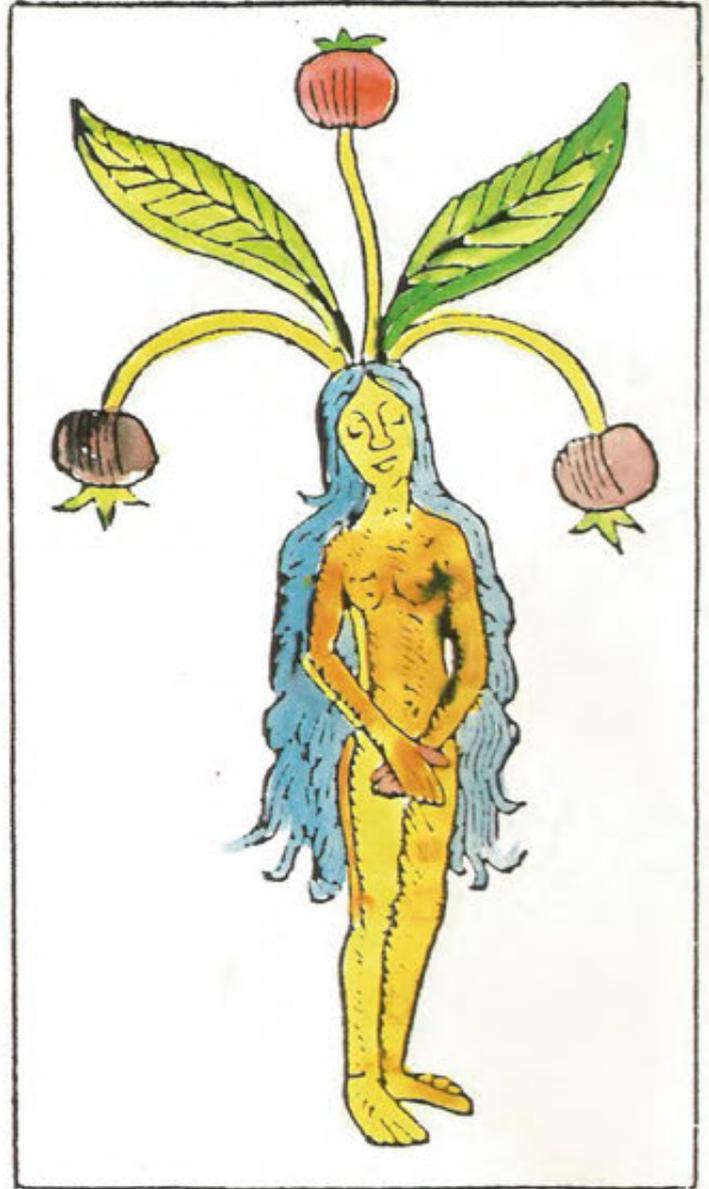
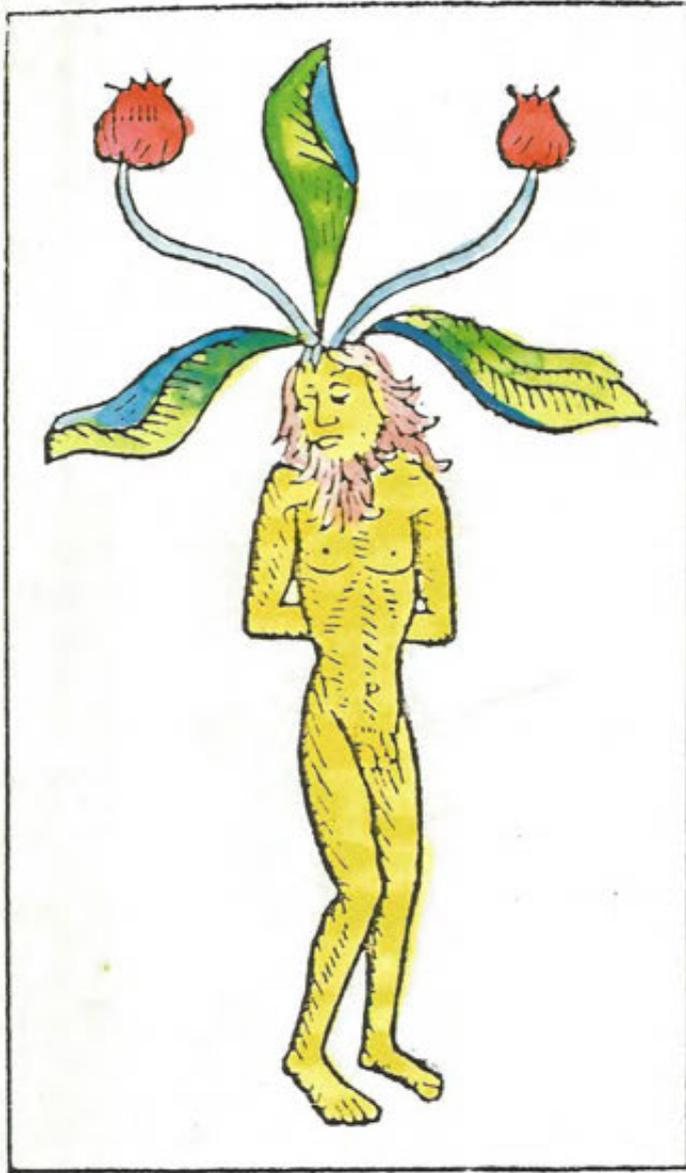


# TARRIELOS

NUMERO 1

SEPTIEMBRE 1983

200 PESETAS



**FEDERACION GALEGA DE MICOLOGIA**

VIGO

Eduardo Iglesias. 12 • Teléfonos 221439 - 226317

**Mostramos a nosa gratitude á Consellería  
de Agricultura, Gandeiría e Montes da  
Xunta pola súa afervoadada axuda á  
Micoloxía Galega.**

COORDINACION Y REDACCION:

D. Antón Patiño Regueira - D. Alfonso Rey Pazos - D. Fernando Vidal Ocaña

PORTADA: Antón Patiño

# A MODO DE ENTROITO

Por **ANTON PATIÑO REGUEIRA**,  
Presidente Federación Galega Micología.

En esta andaina que se enceta hoxe, pola Federación Galega de Micología, ao facerse cargo da continuidade de «Tarrelos», se pretende levar a unha liña de colaboración aberta para todos: Micólogos, Agrupacións que compoñen esta Federación, é outros particulares que estimen colaborar, non soio nas follas divulgadoras de unha revista, si nón toda información que nos soliciten e nos sea posible acadarlles, pro, o principal dispoñer dún medio onde se poidan manifestar coas súas esperencias e novidades que sexan de interese xeneral.

De colaboracións galegas aparecerán o mesmo traballos de micología, de ecoloxía, medio ambiente, etc., como tamen serán publicados de colaboradores de Francia, VASCONIA, CATALUNYA, CASTELA e PORTUGAL etc., pro de antemán podemos dicir que darán interese, prestixiando a GALICIA e á «Tarrelos», pola valía dos traballos que aporten todos.

Con estas posibilidades, salvando as moitas dificultades que a modo de «cangas» sempre aparecen..., talmente coma unha VENTANA ABERTA..., imaxinamos as follas de esta revista, a modo de raiolas de cultura para GALICIA, a par de configurar un órgano de «imaxe», é que por preciso, fará xogo no mundo da xente identificada coa NATUREZA, MEDIO AMBIENTE en xeneral é que pensamos nos apoiarán coa súa colaboración, lectura e axuda.

Os canles, o tempo os remarcará abondo, é os logros serán motivadores para levar adiante esta tarefa, que non deixará de ser chocante, por canto a Federación Galega de Micología, non téñ un real de capital, nin cadela ou cán de subvencions, ¡Quizáves sexa a maior riqueza...!, pola liberdade ao non ter cadéas que a xúgan...

Nesta segunda andadeira de «Tarrelos», xá que a primeira foi baixo a dirección da Xuntanza de Micólogos «Os Pucho de Sapo» de Monterroso, onde aparte de encetar esta revista, dende o CERO ao OITO, tamén foi onde se constitúe a Federación de Micología, datas nas que se pregou contiñuara tamén o seo cargo, como-organo de difusión da MICOLOGIA en Galicia.

Para remate, soio debemos desexar que TARRELOS, teña a resposta as moitas chamadas que se fixeron, a colaboración particularmente dentro de GALICIA, —no íntre en que se escriben estas liñas—, estánse recibindo moitas colaboracións de fora de Galicia; así agardamos un nisco máis, motivando novos escritos, pois poidera estar influído a «invernía» nas nosas benqueridas xentes é logo veñan con «calor», que no fondo é o que fái falta, para o menos as moitas cavilacións das xeiras a cubrir, pensar de onde saíran os cartos para esta publicación, cando petando nas portas que deberan estar abertas a CULTURA DE GALICIA, siguen pechadas coma si se quixera facer símbolo de pedra; gardemos a esperanza de que sexa «TARRELOS» a encargada de facelas abrir...!!!

Depósito Legal: C - 1.086 - 1983

Gráficas do CASTRO/MORET - O Castro - Sada - A Coruña. 1983

## GLOSARIO

Edita: LIBRODOURO (Libro de Oro) de VIGO.  
N.º 1.460/75. R. G. 76.770 de 2-6-75

### Página

A MODO DE ENTROITO, por Antón Patiño Regueira .....	1
IMPORTANCIA DE LOS HONGOS PARA EL HOMBRE, por Francisco de Diego Calonge .....	2
INTOXICACIONES POR AMANITA PHALLOIDES, por Ramón Menal Armisen .....	4
LOS HONGOS Y LAS CLASIFICACIONES DE LOS SERES VIVOS, por Roberto Lotina Bengoría .....	6
ODA A UNA ALUCINACION MICOLOGICA, por Fernando Vidal Ocaña .....	8
ASPECTOS MICOLOGICOS DE GALICIA, por Antonio Rigueiro Rodríguez .....	10
TIZON DE LA PATATA, por Ernesto Arondo Odriozola .....	12
¡A RUGUEIRA..., El Caurel... CONJUNTO MARAVILLOSO DE LA NATURALEZA...!!!, Por Antón Patiño Regueira .....	13
QUIROGA. O OUREGO (orégano), por Xoan Rolo .....	14
LA TRAMPA DEL ESNOBISMO BOTANICO, por Mariano García Rollán .....	15
LAS CONIFERAS, por Luis Miguel García .....	17
DA MICOLOGIA A ECOLOGIA, por Cipriano Luis Jiménez Casas .....	20
MICOGASTRONOMIA, por José Antonio Muñoz Vivas .....	21
EL CAUREL «A RUGUEIRA» ¿JARDIN BOTANICO...?, por José Antonio Muñoz Sánchez .....	21
CARTA ABIERTA DE TULO PAULO MARCIO A CHARLES RENE SALDOU, VECINO DE CAPBRETON EN FRANCIA, por Tulo Paulo Marcio .....	22
INFORMA LA FEDERACION GALLEGA DE MICOLOGIA, por Fernando Vidal Ocaña .....	23
ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LOS VENENOS DE LOS HONGOS SUPERIORES (MACROMICETOS), por Alvaro Zugaza Bilbao .....	24
«UNOS POR OTROS LA CASA SIN BARRER», por «Plinio El Chaval» .....	32
LACTARIUS PIPERATUS Scopoli ex; Fr. et LACTARIUS GLAUCESCENS Crossland, por Henri Mesplede .....	33
LUTO EN LOS PAISAJES .....	35

# IMPORTANCIA DE LOS HONGOS PARA EL HOMBRE

Por FRANCISCO DE DIEGO CALONGE

Real Jardín Botánico de Madrid, C. S. I. C., Plaza de Murillo, 2 Madrid-14

Los hongos son organismos desprovistos de clorofila o de cualquier otro pigmento fotosintético, teniendo que alimentarse siempre a expensas de los productos elaborados por otros seres vivos. Esto les obliga a tener que adaptarse a la vida parásita, produciendo las enfermedades correspondientes, o bien a la asociación con otros vegetales autótrofos, tales como algas o los árboles de distintas especies, formando lo que se conoce como líquenes o micorrizas en general.

Por último, los hay que se alimentan de los productos de desecho, tanto de origen vegetal como animal viviendo de forma saprofítica.

De esta forma, vamos a ver la importancia de los hongos en facetas tales como Agricultura, Alimentación, Medicina e Industria.

**Los hongos en Agricultura.**— Existen infinidad de hongos que atacan a las plantas; unas veces a las frutas, como las especies del género *Sclerotinia*, provocando una podredumbre rápida de todas las frutas atacadas, mediante un proceso de maceración enzimática. Otras veces lo hacen sobre las semillas, como el tizón del maíz (*Ustilago maydis*); ciertas especies viven sobre hojas, como el oidio de la vid (*Uncinula necator*), a veces provocando malformaciones de tipo tumoral como en los casos de la *Taphrina deformans*, sobre almendro y melocotonero, o el *Exobasidium rhododendri* sobre plantas de Azalea.

Finalmente, hay otros que atacan a todo tipo de árboles y les producen la muerte por atrofia de los tubos conductores, como es el ejemplo de la terrible *Armillaria mellea*.

A la vez que esto sucede, con la consecuencia, de graves pérdidas en los cultivos, paralelamente otros hongos, muchos de ellos microscópicos, ocasionan enormes beneficios para la Agricultura, al transformar en sustancias asimilables productos complejos procedentes de residuos vegetales o animales, con lo que contribuyen al enriquecimiento de los suelos para uso agrícola. Otros, en fin, viven asociados microscópicamente con plantas superiores, y en esta asociación o simbiosis ambos consocios se benefician, como sucede con el *Actinomyces alni*, que se asocia con el aliso, o el *Lactarius deliciosus* con distintas especies de coníferas.

**Los hongos en la alimentación.**— Existen ciertas especies de hongos que se utilizan a escala nacional o mundial en la alimentación humana. A título de ejemplo podemos citar alguno de ellos, como la *Gyromitra esculenta* en Finlandia, el *Boletus edulis* en Francia y en

Italia, *Lentinus edodes* en Japón, *Pleurotus ostreatus* en casi todo el mundo, juntamente con el champiñón (*Agaricus bisporus*). De este último ya se cultivan en el mundo más de un millón de toneladas, y en nuestro país alrededor de 50.000 toneladas.

Luego, tenemos otras especies que se buscan con gran avidez en el campo, y que hasta el momento no se han podido cultivar a escala industrial. De entre ellas podemos destacar a la trufa negra (*Tuber nigrum*), que alcanza precios astronómicos, superando las 25.000 pesetas el kilo, en fresco. Para su recolección se precisa el concurso de perros adiestrados, y aunque a primera vista uno pensaría que con un buen perro fácilmente se podría hacer rico, la realidad es bien distinta, ya que conseguir un kilo de este apreciado manjar es prácticamente imposible en un día y con un buen perro. Esto se debe a su enorme escasez que hace que el conseguir cien o doscientos gramos sea ya motivo de júbilo y enorme satisfacción.

De menor interés comercial, pero también muy buscadas, son las conocidas «bola de nieve» (*Agaricus arvensis*), «seta de chopo» (*Agrocybe aegerita*), «seta de cardo» (*Pleurotus eryngii*), la «oronja» (*Amanita caesarea*), la amanita de huevo (*A. ovoidea*), la de Vittadini (*vittadini*), el «parasol» (*Macrolepiota procera*), la «Senderuela» (*Marasmius oreades*), que forma corros y que a pesar de su gran abundancia es una buena seta comestible por su aroma permanente y facilidad de conservación. No podemos olvidarnos de las codiciadas «cagarrias» o «colmenillas» (*Morchella esculenta*), muy apreciada en Francia sobre todo.

Como conclusión de lo hablado en el caso de las setas comestibles, podemos decir que las proteínas de las setas son asimilables por el organismo humano en un 70 %; si tenemos en cuenta que la necesidad diaria de proteína de una persona de 70 kilos es de unos 30 gr, tomando un kilo diario de champiñón, o de boleto o de parasol, por ejemplo, tendremos cubiertas las necesidades proteicas. Hay que decir que las tres especies citadas tienen un 5 % de proteína en estado fresco, y para tener una base de referencia, que el kilo de carne de vaca posee un 20 % de proteína en estado fresco.

El contenido de hidrato de carbono de las setas es parecido al de proteínas. Lípidos tienen muy pocos, así como sales minerales, pero disponen de aproximadamente un 90 % de agua.

**Hongos de interés industrial.**— Son muchos los hongos que se utilizan en distintas facetas de la industria. Así, para la elaboración del pan se emplean levaduras

del género *Torula*; de la cerveza del género *Saccharomyces*; de quesos especies de *Penicillium* como el *P. terreum*, *P. camemberti*, *P. roqueforti*, etc. El *Aspergillus oryzae* se emplea la obtención de enzimas digestivos como la Takadiastasa. Otras especies se dirigen a la producción de grasas o proteínas, modificando el pH del medio de cultivo, como los *Endomyces* y *Saccharomyces*. El *Streptomyces griseus* en determinadas condiciones produce vitaminas del tipo B, D, C, B12; el «rebozuelo» (*Cantharellus cibarius*) produce vitamina A, y el «champiñón» (*Agaricus bisporus*), vitaminas B1, B2, C, K, Ac. parthotemico, etc.

Acidos tales como el oláxico, cítrico, glucónico, láctico, gálico, etc., se obtienen a partir de diversas especies de los géneros *Aspergillus*, *Penicillium* y *Rhizopus*. La glicerina se puede obtener a partir del cultivo de levaduras en medio alcalino.

**Los hongos en medicina.** — Existen especies que producen enfermedades en el hombre y animales. Por ejemplo la «Aspergilosis» (*Aspergillus fumigatus*), «candidiasis» y «mouquet» (*Candida albicans*), «pie de atleta» (*Trichophyton interdigitales*), numerosas micosis cutaneas, tiñes, etc.

Pero todo esto es insignificante comparado con la enorme gama de productos medicamentosos que nos aportan los hongos, entre los que debemos destacar los Antibióticos. Durante los años 1950 a 1965 se puso muy de moda el llamado «Hongo», que era una infusión de té que se pasaban de unas personas a otras y se cultivaba en la mayoría de las casas. Este cultivo en infusión de té llevaba una levadura (*Candida*), un hongo microscópico (*Aspergillus oryzae*) y una bacteria (*Bacterium xilinum*). Estos microorganismos producían vitaminas y antibióticos, con lo que se conseguían efectos muy beneficiosos sobre el cuerpo humano.

En 1928 Fleming descubre la Penicilina, a partir del

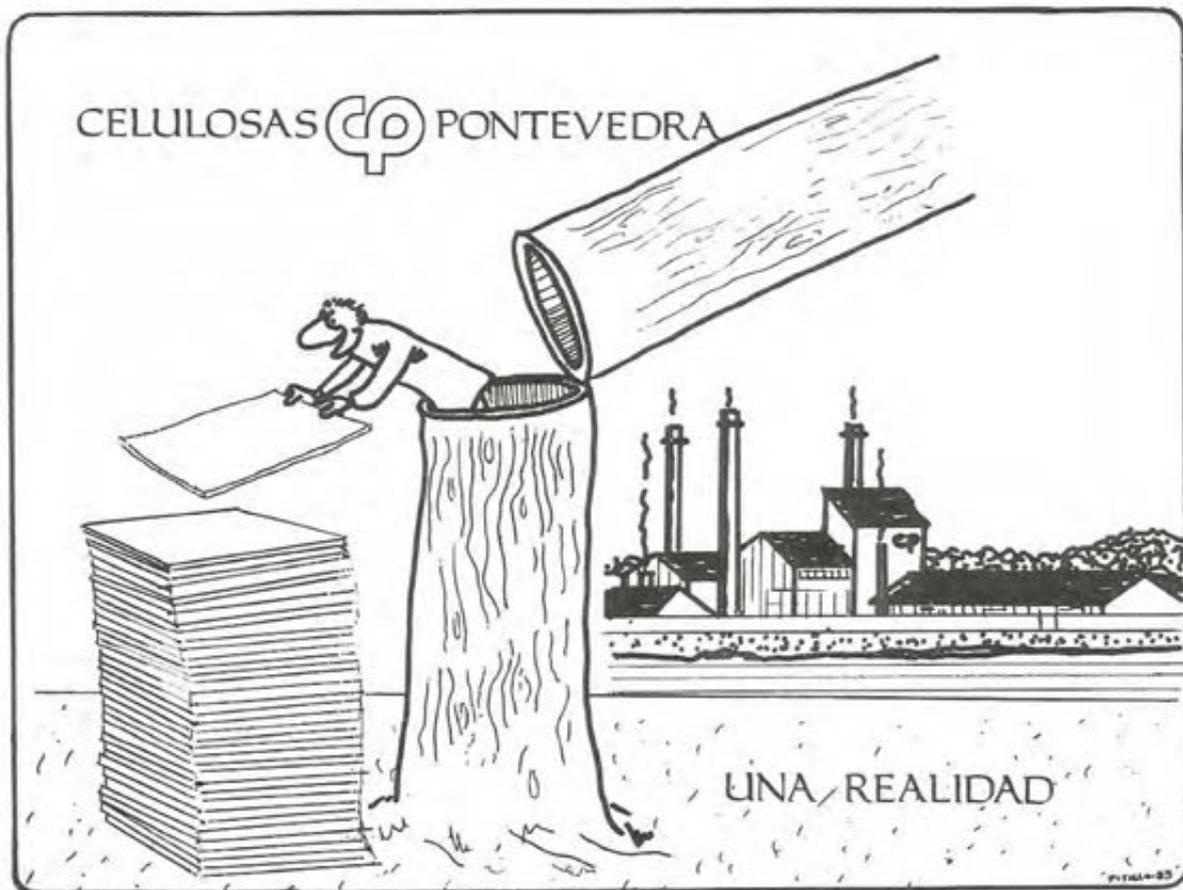
*Penicillium notatum*, con lo que da comienzo la «era de los antibióticos», que tantas vidas humanas han salvado y seguirán salvando. Hoy día existe ya un diccionario tremendo de antibióticos, al cual hay que añadir alguno diariamente.

Uno de los hongos que ha tenido mayor aplicación en Medicina ha sido el «Cornezuelo del Centeno» (*Claviceps purpurea*), del que se han obtenido más de una docena de alcaloides, con efectos tan dispares como inhibidores del sistema nervioso simpático, o estimulantes de los músculos de fibra lisa. Este hongo también en la Edad Media ocasionó enfermedades graves, como son el ergotismo gangrenoso y el convulsivo.

Recientemente se están descubriendo sustancias anticancerígenas en algunos hongos, tales como en *Lentinus edodes*, *Trametes versicolor*, *Schizophyllum commune*, *Flammulina velutipes*, que presentan una serie de glucanos capaces de inhibir el desarrollo de tumores malignos, en animales de laboratorio; con la esperanza de que pronto puedan ser aplicados en el tratamiento de tumores humanos.

Por último, diremos que hay otros hongos que actúan sobre el cuerpo humano produciéndole distintos efectos. En unos casos purgantes (*Ramaria flava*, *Boletus satanas*, *Russula sanguinea*, etc.); otras veces alucinógenos (*Amanita muscaria*, *Psilocybe mexicana*); hipoglucemiante (*Calocybe gambosa*); indicador de la función renal (*Lactarius deliciosus*); antialcohólico (*Coprinus atramentarius*); hemostáticos (*Fomes*, *Lycoperdon*); etc.

En conclusión, podemos decir que aunque existen distintas especies de hongos que son perjudiciales para las plantas y animales, bien por producir daños en las cosechas, o por ocasionar enfermedades directamente; al comparar los dañinos de los beneficiosos, estos últimos superan en gran medida a aquellos, con lo que podemos afirmar que los hongos son en su inmensa mayoría unos organismos imprescindibles en la vida del hombre.



# INTOXICACIONES POR AMANITA PHALLOIDES

Por RAMÓN MENAL

Presidente honorario y fundador de  
Sociedad Catalana de Micología

## RESUMEN DE CUATRO CASOS FAVORABLEMENTE RESUELTOS EN EL HOSPITAL CLÍNICO DE BARCELONA:

Repetidamente en varios años hemos sido consultados por los Servicios de Urgencia y Hepatología de nuestro Hospital Clínico y Provincial en casos de intoxicaciones por setas para la identificación de muestras de las especies responsables. Generalmente se trataba de intoxicaciones no graves a pesar de lo alarmante de los síntomas y se resolvieron sin complicaciones. En otoño del año 1979 y también en el del 1980 se pudieron identificar sin lugar a dudas en cuatro casos, especies consumidas de *Amanita phalloides*. Gracias a la decisiva intervención del equipo de la Unidad de Hepatología ante la seguridad del tipo de intoxicación, se logró salvar a los pacientes y nuestra Sociedad se complace en haber colaborado en la identificación de especies facilitando un tratamiento precoz en los enfermos.

Exponemos a continuación un extracto sobre los tratamientos efectuados. El artículo completo aparece con el título *Intoxicaciones por Amanita phalloides*, Doctor F. Borv y colaboradores, publicado en la revista *Gastroenterología y Hepatología* Vol. 3 n.º 6 Noviembre y Diciembre de 1980.

Las medidas de tratamiento más empleadas actualmente son:

- 1.º Depuración plasmática de amanitinas. Ante la intoxicación por *Amanita phalloides* es muy importante la instauración precoz de alguna de las diversas técnicas de depuración plasmática, ya que, transcurridas las primeras 48 horas tras la ingesta de las setas, la mayor parte de las amanitinas ya han dejado el torrente circulatorio y se hallan fijadas en los órganos. Pueden utilizarse diversos métodos de depuración: exanguinotransfusión isovolémica, plasmaféresis, diálisis o hemoperfusión con sustancias absorbentes.
- 2.º Eliminación de las amanitinas de la luz intestinal o interrupción de la circulación enterohepática. Con el fin de evitar o disminuir la recirculación enterohepática, es recomendable realizar lavado gástrico e intestinal durante las primeras 36 horas de la ingesta, pudiendo añadirse sustancias absorbentes (carbón activado) al líquido de lavado, para bloquear la absorción de las amanitinas existentes en la luz intestinal. Otro método alternativo podría ser la aspira-

ción duodenal continua para extraer del organismo la bilis que contiene las amanitinas.

- 3.º Fármacos. Desde que experimentalmente Floersheim demostró que la penicilina G sódica actuaba disminuyendo la mortalidad de ratas intoxicadas con dosis letal-95 de alfa-amanitina, este fármaco se ha empleado comúnmente en el tratamiento de la intoxicación por *Amanita phalloides* con buenos resultados. Su acción se basa en un mecanismo competitivo que se establece entre la penicilina y las amanitinas por los mismos receptores de la albúmina, bloqueando de esta forma la unión de las amanitinas con la albúmina e incluso desplazando las amanitinas ya ligadas. Así se favorecería la eliminación por vía renal de las amanitinas circulantes en forma libre. Las dosis recomendadas son de 1 millón de unidades por kilogramo y día, diluidas en suero glucosado y en perfusión continua durante los tres primeros días del tratamiento. No obstante teniendo en cuenta la alteración que sufre la penicilina en disolución, en nuestros pacientes preferimos utilizar la pauta de 1 millón de unidades por hora por vía e. v. directa.

Existen varios estudios clínicos que sugieren la utilidad del ácido tióctico en algún caso empleándolo como único fármaco. No obstante, en la mayoría de los casos publicados tratados con ácido tióctico, no se describe con exactitud la severidad de la intoxicación; por otra parte, no se han demostrado claramente las propiedades antitóxicas de este fármaco en animales de experimentación.

La pauta terapéutica más aconsejable en la actualidad es la siguiente: lavado gástrico seguido de aspiración duodenal continua durante los tres primeros días; depuración precoz, dentro de las primeras 48 horas de las toxinas circulantes mediante exanguinotransfusión, plasmaféresis o hemoperfusión con charcoal, seguido de administración de penicilina G sódica durante los tres primeros días y de ácido tióctico hasta la resolución del cuadro.

## OBSERVACIONES CLÍNICAS.

Caso n.º 1

Varón 37 años de edad, con antecedentes de hepatitis aguda a los 22 años. El día 20-X-

1979, ingirió setas entre las que se reconoció posteriormente algunas formas jóvenes de *Amanita phalloides* (cantidad aproximada 50 g.). Siete horas más tarde inició dolor abdominal de tipo cólico, acompañado de vómitos, diarreas coleriformes, sudoración y postración. Fue internado en otro centro hospitalario, objetivándose a su ingreso signos clínicos y biológicos de deshidratación, que fueron tratados con fluidoterapia. Los exámenes biológicos realizados ese mismo día fueron normales. Dos días más tarde se detectaron GOT 2880 mU/ml, GPT 4790 ml/ml. LDH 7210 mU/ml y una tasa de protrombina del 50 %, lo que motivó el traslado del paciente a nuestra Unidad.

La exploración física a su ingreso solo mostró subtericia conjuntival y hepatomegalia algo dolorosa de 2 cm; no se objetivaron signos de encefalopatía hepática. Debido a la pequeña cantidad de *Amanita phalloides* ingerida y al hecho de haber ingresado el cuarto día después de la ingesta del tóxico sin que se apreciara ningún signo de insuficiencia hepatocelular grave ni de insuficiencia renal, no se aplicaron medidas terapéuticas especiales. El cuadro diarreico fue desapareciendo progresivamente en los tres primeros días de su ingreso. Fue dado de alta a los 11 días realizándose un control ambulatorio dos meses más tarde, siendo la exploración física y biológica normal.

#### Caso n.º 2.

Varón de 57 años, que el día 3-XI-79 ingirió unos 600 gramos de *Amanita phalloides*. Seis horas más tarde inició un cuadro de dolor abdominal cólico difuso, acompañado de vómitos y diarreas coleriformes e intensa astenia. Acudió a otro centro hospitalario, donde se evidenciaron signos clínicos de deshidratación, con un hematocrito del 58 % y acidosis metabólica siendo trasladado a nuestra Unidad para tratamiento. La exploración física a su ingreso fue normal.

Tres horas después, es decir dentro de las primeras 24 horas tras la ingesta de setas, se sometió al paciente a una sesión de plasmáfesis, administrándose a continuación, y por espacio de tres días, penicilina G sódica 1 millón de unidades EV/hora y ácido tióctico 500 mg/día en infusión endovenosa continua. A partir del segundo día desarrolló ictericia, elevación importante de transaminasas y descenso de la tasa de protrombina, que llegó al 12 %, requiriendo la administración de plasma fresco. En ningún momento presentó hemorragias ni encefalopatía hepática. La biología hepática se normalizó a los 10 días

del ingreso. El cuadro diarreico persistió durante los cinco días siguientes a su admisión en nuestro centro.

En el décimo día tras la ingesta del tóxico se observó elevación del BUN y creatinina plasmática, con diuresis conservadas (1100-1600 cc al día), natriuresis elevada (superior a 60 mEq/l, sedimento de orina repetidamente normal y proteinuria negativa. La insuficiencia renal alcanzó su máximo en el duodécimo día y disminuyó espontánea y progresivamente en el curso de un mes.

Un control realizado dos meses después mostró una exploración física y biológica normal a excepción de un discreto aumento de la gama GT que se atribuyó a que el enfermo había reanudado su habitual ingesta alcohólica.

#### Caso n.º 3

Varón 22 años, hijo del anterior, sin antecedentes de interés. El día 3-X-79 ingirió 400 gramos de *Amanita phalloides*. Ocho horas después inició náuseas, vómitos y diarreas importantes, junto con astenia y postración. Fue ingresado en otro centro hospitalario, siendo remitido inmediatamente a nuestra Unidad. La exploración física en el momento del ingreso fue normal. Cinco horas después de la admisión se practicó sesión de plasmáfesis. Tras ello se inició tratamiento con penicilina G sódica 1 millón de unidades EV/hora y ácido tióctico a dosis de 400 mg/día en infusión endovenosa continua. Presentó una elevación importante de transaminasas, que tardaron 12 días en normalizarse, junto con un descenso notable de la tasa de protrombina pero muy transitorio. No desarrolló encefalopatía hepática ni insuficiencia renal. Un control ambulatorio dos meses más tarde mostró una exploración física y biológica normales.

Nos consta por haber intervenido igualmente de la identificación de *Amanita phalloides* en otro caso de una señora intoxicada en el otoño de 1980 a la que visitamos e interrogamos en la propia Unidad de Hepatología con parecida sintomatología que los anteriores y que fue tratada de similar forma y con el mismo resultado favorable.

Afortunadamente pues vemos que con una intervención relativamente precoz y adecuada pueden salvarse intoxicados graves que hasta hace poco tiempo considerábamos insalvables.

De todos modos debemos seguir siempre laborando hacia la divulgación de los peligros de los hongos y la temeridad que constituye su consumo para el profano ya que siempre será preferible la prevención de accidentes que su posterior y no siempre eficaz tratamiento.

## librouro

o servicio da cultura de Galicia.

Librería - Papelería - Filatelia

Material de oficina y dibujo

Eduardo Iglesias, 12

Tfnos.: 22 14 39 - 22 63 17 -:- V I G O

---

---

# LOS HONGOS Y LAS CLASIFICACIONES DE LOS SERES VIVOS

Por ROBERTO LOTINA BENGORIA

---

Nada más lejos de mi propósito que desanimar a los aficionados a la Micología, pero tengo la impresión de que entre las clasificaciones de los seres vivos, una de las más difíciles es la de los hongos. No me refiero a la clasificación de las trescientas o cuatrocientas especies de setas comestibles o venenosas más corrientes, porque ésto es relativamente fácil si se estudia y practica mucho y se tiene cierta memoria visual. Me refiero a la clasificación de los hongos en general.

La Micología es una ciencia que está en plena evolución. Se empieza por no saber si encasillar a ciertos hongos en el reino animal o en el vegetal, y se sigue con la gran dificultad que supone clasificar las diferentes variedades de una misma especie y las distintas formas transitorias entre una especie y otra en esa lenta pero inexorable evolución de los seres vivos.

Una vez terminada la fase larvaria del pez, un ejemplar de una especie cualquiera es sensiblemente igual o muy parecido a otro ejemplar de la misma especie, conservando la misma figura y los mismos caracteres generales aunque el tamaño varíe. Pero a las setas no les ocurre lo mismo porque su edad y los agentes externos pueden hacer que varíe completamente.

Hay que tener en cuenta que la vida de la mayoría de las setas es muy efímera y en pocos días se suceden todas las etapas desde el nacimiento hasta la muerte, pasando por todas las fases de crecimiento. El tipo de terreno influye en que un ejemplar sea distinto de otro de la misma especie. Si la hierba es corta o alta puede decolorarse más o menos debido a la acción del sol. La lluvia influye mucho, porque el color de la cutícula del sombrero está formado por la yuxtaposición de varios pigmentos diferentes, unos más solubles en el agua que otros, lo que da lugar a diversas gamas de colores en distintos ejemplares de la misma especie. Por otra parte el ataque de babosas, insectos, larvas de insectos y diversos mamíferos contribuye a que en muchas ocasiones la seta quede deformada e irreconocible. Todas estas circunstancias hacen que lleguemos a encontrar ejemplares completamente distintos unos de otros dentro de un mismo setal.

El primero que clasificó a las plantas fue Aristóteles, que en el siglo IV antes de J.C. las dividió en árboles, arbustos, matas y hierbas. Su discípulo Teofrasto siguió la misma clasificación, pero hasta el siglo XV después de J.C. no llegó la primera clasificación botánica que pudiéramos llamar científica. Esta se la debemos al italiano Cesalpinus, que a cada especie que clasificaba le aplicaba una frase en latín en la que hacía constar sus características más destacadas. En ese mismo siglo los franceses Belon y Bahuin modificaron la frase latina de Gosalpinus y la dejaron reducida a un sustantivo y un adjetivo con los que señalaban los caracteres más destacados de la

planta. Estos fueron los dos nombres que aprovechó Linneo transformándolos en genérico y específico.

El gran sabio Linneo publicó en 1758 su inmensa obra *SYSTEMA NATURAE* en la que clasificaba numerosas especies de seres vivos, tanto animales como vegetales. En esta obra dio nombre y apellido en latín a muchos seres vivos y fue tal su pasión por esta lengua que incluso latinizó su propio nombre; desde entonces el sueco Carlos Linneo pasó a llamarse Carolus Linnaeus. Se podría decir que se clasificó a sí mismo.

Pero Linneo no pudo con los hongos. Solamente clasificó a unos pocos y le pareció una tarea tan difícil y confusa que propuso se formara con los hongos un Reino aparte y se le diera el nombre de Reino del caos. Entre las relativamente pocas especies que clasificó Linneo se pueden citar: *Amanita muscaria*, *Lactarius deliciosus*, *Hydnum repandum*, *Tricholoma equestre*, *Gomphidius viscidus*, *Phallus impudicus*, *Cortinarius violaceus*, *Scleroderma aurantium*, una pareja de setas arborícolas como *Urgulina fomentaria* y *Daedalea quercina*, otra pareja de *Boletus* como *Boletus bovinus* y *Boletus subtomentosus* y muy pocas setas más entre las que se puede citar la *Clavaria pistillaris*.

Fueron muchos los que siguieron la obra de Linneo clasificando a los seres vivos y entre ellos se destaca a principios del siglo XVIII el francés Cuvier, que publicó sus obras a partir de 1815, pero en el año 1859 llegó la gran revolución en el concepto de los seres vivos y de su procedencia. Ese gran sabio y observador excepcional que fue Carlos Roberto Darwin publicó la obra sobre las Ciencias Naturales más polémica que se ha escrito hasta ahora: *LA EVOLUCION DE LAS ESPECIES*. Al principio fue combatido pero más tarde se reconoció como un hito que marcaba un nuevo concepto sobre los seres vivos y la evolución de las especies por selección natural.

A partir de la obra de Darwin se modificaron los conceptos que determinaban las clasificaciones de animales y vegetales. Las de Linneo y luego las de Cuvier se basaban en la agrupación de los seres según su parecido morfológico, pero después de Darwin se tendía también a clasificar a los seres vivos por sus orígenes, reuniendo las pequeñas ramas de los seres vivos en otra más gruesa hasta llegar al tronco. En una gran mayoría de ocasiones coinciden estas agrupaciones con las que se hacen a partir de los parecidos morfológicos.

En cuanto a la clasificación de los hongos el primero que la intentó fue el italiano Micheli, que en el siglo XVIII los dividió en *Ascomycetes* y *Basidiomycetes*. En el año 1801 el holandés Persoon hizo una clasificación de las setas y las clasificó por géneros. El francés Bulliard y

el alemán Schaeffer fueron otros dos pioneros de aquellos tiempos. Un cuarto de siglo más tarde de los trabajos de Persoon, el sueco Elías Fries, padre de la Sistemática moderna, publicó su obra *SYSTEMA MYCOLOGY-CUM* en la que propuso una clasificación de las especies y la creación de nuevos géneros. La clasificación de Fries fue poco a poco mejorada por otras más modernas y su Sistemática fue remozada hasta llegar a la tan complicada, pero más exacta, clasificación actual. En nuestros días se tiende a clasificar a los hongos observando con preferencia sus caracteres microscópicos porque son los hongos más seguros. Es por eso que muchas veces no nos

parecen lógicas ciertas agrupaciones y separaciones de las especies de una familia determinada. Eso se debe a que no vemos a simple vista las razones que las motivan.

En Amoedo, al terminar el Xantar de Irmandade Micoléira organizado por la Agrupación Micológica «A ZARROTA» como colofón de las Jornadas Micológicas del año 1981, tuve la ocasión de recordar la definición que el sabio francés Joserrand hacía de la palabra micólogo: «naturalista que estudia a las setas con la esperanza de llegar algún día a conocerlas». No perdamos nunca esa esperanza...

# Quercus

*Observación, Estudio y Defensa de la Naturaleza*

APRENDENDO NA NATUREZA non é somente unha guía para naturalistas. Pretende dar actividades que suministren un coñecemento da Natureza baseado na experimentación. Está concebido para poder ser utilizado de modo adecuado, sin particular cualificación ata por estudantes dos niveis medios e superiores do ensino.



**APRENDENDO  
NA NATUREZA**  
**bioloxía experimental de campo**  
Xurxo Pérez · Andrés Sanjuán · Pastora Fernández



edicións xerais de galicia



como se  
• recoñecen  
• cultivan  
• cocinan

**GUIA  
DAS SETAS**  
ou cogumelos comestibles  
**DE GALICIA**  
marisa castro e luis freire



edicións xerais de galicia

---

# ODA A UNA ALUCINACION MICOLOGICA

Por FERNANDO VIDAL OCAÑA

---

Cuántas veces he viajado  
contemplando el crepúsculo naciente  
con recuerdos ignotos...; ya olvidado!  
que surgiendo con fuerza de mi mente  
estremecen allí arriba  
el monte, que en momentos me derriba.

¿Alucina el puro aire  
o los hongos guardados en mi cesto...?  
que mil meigas volando con donaire  
me conjuran simiente del ancestro,  
para soñar los senderos  
que recorren prehistóricos seteros.

Un gran salto: cien mil años...!  
me sitúan asombrado en campo verde,  
donde el Sol hace al fuego sus peldaños,  
donde el hombre del fruto-seta muere  
y en este comer frugal  
ignorante del futuro cereal

ya la seta, fungo, hongo,  
alegraba la vida de paisanos,  
ofreciendo también (y lo supongo!)...  
ornamentos y sueños muy humanos  
con albor en medicinas  
que, en las pócimas de entonces, son divinas.

Y en esta deformación,  
que de indios sin duda ha sido el soma,  
me veo cabalgando en religión  
con Muscaria, Stropharia y Entoloma,  
huyendo de misioneros  
que persiguen festejos altaneros.

Un nuevo salto que esquivo  
anatema o bendición de «orbi et orbis»,  
nirvana mi actitud vindicativa  
llevándome al regazo del Dios Cordis,  
do Perseo el de mykés  
bebe ávido, en el pileo (ante sus pies)

de una seta que es ya épica  
al fundar la Miceba: Capital,  
origen de la cultura Micénica,  
el héroe parricida e inmortal  
que fatigado y sediento  
perpetúa, agradecido, el valimiento,

pues de todos es sabido  
que los griegos a hongos hacen gala,  
como prueba el honor que han recibido

de Atenas, que en cultura nadie iguala,  
aquellos de Chérrips hijos  
por recetas de trufas tan prolijos.

Y a ese Dios que me recata  
abandono, por Plinio, muy ufano  
y en brazos de la Historia, que me es grata,  
me acomodo al triclinio del romano  
en olor de liquidambar  
partiendo, con cuchillo plata y ámbar,

al «portador de la muerte»  
y al no ser en LD tan faloidianos  
los hongos que me cupieron en suerte  
supe apreciar de tantas sabias manos,  
las caesareas, tricholomas  
y otras más de gratísimos aromas.

Con calambres musculares  
producto de tal dosis pantagruélica  
me lleva el amuleto hacia otros lares,  
me lleva la Daldinia por Concéntrica  
y en bellas fiestas tribales  
Agaria me ofrendaba agaricales,

cabalística costumbre  
de Rusia siberiana y sus regiones  
que al amparo y misterio de la lumbre  
jaropaban, los débiles, micciones  
de los jefes que flotando  
futuras religiones van formando.

Y con trago tan amargo  
que mi arcilla con sangre no tolera  
despierto a las serpientes del letargo  
impidiendo la práctica setera  
y retorno a mi Galicia  
a ensolver micofobia e impericia.

Ya vislumbro las Pantorras!  
y Cogordos, Cachotes, Patamelas  
o «Monjes de capuchas y sin gorras»...  
Zarrotas...! Y en lontananza Cantarelas...!  
Es la tierra que me escuda,  
es la tierra que el alma me desnuda...!

En ella tengo mi libro,  
donde pugna el Bien contra el Mal,  
y en la defensa común equilibrio  
dominio del hombre y fin distancial,  
ya que en sana Ecología  
la Ciencia solo es Sabiduría.

No es malo pues enunciar  
que la seta en el monte hace simbiosis  
con árboles que forman nuestro HOGAR  
y dispar recolecta en letal dosis,  
a recursos de foresta  
duro golpe ignorante les asesta.

Es deporte, ciencia y arte  
el acto micológico de campo,  
con prudencia habitual que no lo aparte  
de autocrítica y limpieza como ampo,  
observador, reflexivo,  
con memoria visual, muy receptivo

y de los factos huyendo  
pues el gusto, ora olfato, ora agudeza,  
son valores que ofrecen dividiendo,

asegurando futuro y la firmeza.  
Y sin más apreciaciones,  
abro los ojos y alejo visiones,

ya que al fin deshechizado  
el quimérico oteador del horizonte,  
que en viaje tan largo y tan osado  
la Utopía montó de polizonte,  
vuelve a ser el ordinario  
buscador fiel de setas, temerario...

Esta Oda en serventesios  
la dedico a los sabios micetólogos,  
rogándoles disculpen adefesios  
o los versos, por rima, demagogos,  
y que juzguen con mesura  
a este humilde aprendiz de su cultura.

### EDITORIAL GALAXIA, S. A.

Reconquista, 1 - Apdo. 1569

Teléfono (986) 21 82 04

GUIA DAS AVES DE GALICIA

GUIA DOS PEIXES DE GALICIA

dous libros esperados por moita xente

A venda en librerías

Editorial GALAXIA, a editorial que  
recuperou o libro galego

Reconquista, 1

Tfnos. (986) 21 82 04 - 21 82 11

VIGO

**A "Don Cloro"  
le gustan los Mariscos,  
por eso  
los protege.**

Las plantas depuradoras de mariscos,  
utilizan nuestro gran elemento  
**DON CLORO**  
Porque DON CLORO proporciona  
la necesaria garantía de salubridad a esta  
riqueza natural y sirve de pasaporte de  
calidad para cruzar nuestras fronteras.

"Con el Cloro, está claro..."

**ELNOSA**

ELECTROQUIMICA DEL NOROESTE, S.A. • Lourizán (Pontevedra)



# ASPECTOS MICOLOGICOS DE GALICIA

Por ANTONIO RIGUEIRO RODRÍGUEZ

Doctor Ingeniero de Montes. Departamento Forestal de Zonas Húmedas. INIA. Lourizán (Pontevedra).

Galicia presenta circunstancias para que se desarrollen gran cantidad de hongos, tanto micromycetes como macromycetes, ya que en sus 3.000.000 de Ha. se encuentran multitud de tipos de sustrato aptos para el desarrollo de diferentes estirpes micológicas, y posee además, en la mayoría de su área, un clima oceánico con humedad edáfica y ambiental alta gran parte del año y con temperaturas moderadas, que son factores que favorecen también el desarrollo y proliferación de muchos hongos.

Vamos a referirnos en esta ocasión a los macromycetes, es decir aquellas especies de hongos que para su reproducción sexual recurren a la formación de cuerpos de fructificación aparentes, lo que comúnmente denominamos setas, en los que producen las esporas. Es dentro de este grupo donde se encuentran las estirpes interesantes por poseer carpóforos comestibles o venenosos. Aunque no exista ningún catálogo serio de hongos de Galicia, ni siquiera de hongos macromycetes, pensamos que la diversidad específica de estos últimos en Galicia puede acercarse al millar.

Parece ser que en nuestra tierra existió una acentuada micofobia en tiempos pasados, a ello parecen apuntar denominaciones despectivas aplicadas generalmente a las setas: pan de cobra, pan de sapo, pan de lobo, etc. En cambio parece ser que en algunas especies (*Lepiota procera*, sobre todo) vienen siendo consumidas por los campesinos gallegos desde hace mucho tiempo (cocidas con cachelos y asadas en la lareira, sobre todo), posiblemente se deba a esto a que la *Lepiota procera* es una seta muy fácil de conocer, de difícil confusión, de habitat próximo al hombre y muy sabrosa. En cambio otras especies de mejor calidad y también abundantes en esta tierra no fueron tenidas en cuenta para despreciarlas y, aún hoy, en la mayoría de los lugares gallegos se respira un ambiente de temor y de duda ante la posibilidad de su consumo humano.

En los últimos años estamos asistiendo a un gran auge de la micología en Galicia, fruto en gran parte, creemos, de la labor divulgadora iniciada por el Centro Forestal de Lourizán hace 20 años por medio de D. Carlos Vaencia (+) y D. Antonio Odriozola quien todavía hoy colabora en los cursos de divulgación. Han nacido también en los años últimos varias agrupaciones micológicas distribuidas por la geografía gallega que con sus labores de divulgación, excursiones, etc., van haciendo cultura e incrementando la afición micológica en Galicia. El interés por estos temas y la profundidad de los conocimientos en ellos han aumentado de manera que se ha considerado la necesidad de ofrecer anualmente, a los aficionados a la micología en Galicia, una semana con

conferencias de mayor nivel que las de los cursillos de divulgación, así es como nacieron las Semanas Micológicas Gallegas que se vienen celebrando desde 1979 en distintas capitales de la región.

Pero los trabajos sobre hongos en Galicia no se limitan ya a una divulgación de conocimientos a un nivel mayor o menor tratando de conseguir una mejor formación de los aficionados. Actualmente se trabaja en investigación sobre hongos en dos centros que nosotros separamos, en el Departamento de Farmacia de la Universidad de Santiago, sobre taxonomía, y en el Departamento Forestal de Zonas Húmedas del INIA donde estamos llevando a cabo investigaciones sobre la producción de setas del monte gallego y tenemos en proyecto ampliar próximamente estos estudios al cultivo artificial de setas y a la inoculación de micorrizas en semillas forestales.

La razón de la importancia que se está dando a la micología en la Galicia actual es que las setas han dejado de ser un motivo de pasatiempo y posterior regalo al paladar de unos cuantos aficionados para convertirse en un recurso forestal de importancia económica y social elevada que es necesario ordenar y aprovechar correctamente. No debemos olvidar que Galicia está exportando a otras regiones españolas y al resto de Europa setas silvestres por un valor que se aproxima a los mil millones de pesetas y que, socialmente, este comercio tiene la importancia de incidir beneficiosamente en sectores deprimidos de la sociedad gallega. Son ya varias industrias instaladas en nuestra región que se dedican a conservar y comercializar estos productos, y este tipo de actividades industriales están en expansión.

En cuanto a la importancia de las setas como recurso forestal me parece suficiente con señalar que en una de las parcelas que nosotros estamos estudiando dentro del proyecto de investigación «Estudio de la riqueza micológica del monte gallego», situada en un pinar de *Pinus pinaster* cerca de Ribadavia, la producción en setas en el año 1980 fue del orden de 50.000 pesetas por hectárea, que representa aproximadamente cinco veces la producción en madera del mismo monte. Dos consideraciones quiero hacer al llegar a este punto, la primera es que, lógicamente, no todos los años se presenta la misma producción en setas, y la segunda es salir al paso a quienes al conocer estas cifras piensan que lo que habría que hacer es talar los árboles y «sembrar» setas, no debemos olvidar que los cogumelos comestibles más importantes necesitan del árbol para vivir ya que sus micelios forman asociación simbiótica micorrízica con las raíces de aquéllos.

Pero no cabe duda, ante datos como los anteriores,

que las setas constituyen un recurso forestal de innegable importancia económica que hasta el presente no se tuvo en cuenta. Pienso que llegó la hora de considerar los aprovechamientos y usos múltiples del monte y de estudiar su ordenación para un aprovechamiento integral. El monte no sirve solamente para producir madera, hay otros productos (setas, ganado, frutos silvestres, miel, etc.) perfectamente compatibles con el aprovechamiento considerado principal y hasta complementarios con él (reducción del peligro de incendios forestales) que pueden incrementar considerablemente las rentas obtenidas. Posiblemente aquí esté la base de una gestión forestal moderna, de la vuelta de los campesinos a sus montes y del fin del gran problema que la selvicultura gallega tiene planteado en la actualidad: la proliferación de los incendios forestales.

Vamos a terminar exponiendo los principales habitats de Galicia indicando las especies de hongos superiores más importantes que aparecen o suelen aparecer en cada uno de ellos.

#### I.—FRAGAS

La fraga la podemos definir como un bosque de elevada diversidad en el que predominan formas de vida caducifolias (*Quercus robur*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula celtibérica*, *Quercus pyrenaica*, etc.).

En estas formaciones suelen aparecer especies como *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius*, *Hydnum repandum*, *Lepista nuda*, *Tricholoma columbetta*, etc. y también la temible *Amanita phalloides*.

#### II.—SOUTOS DE CASTIÑEIRO

El castaño fue extendido artificialmente por el hombre ya que la castaña fue la base alimenticia de muchos pueblos gallegos hasta que se introdujo la patata. Sufrió el castiñeiro con la enfermedad de la tinta que destruyó numerosos soutos. En la actualidad se están introduciendo castaños híbridos resistentes a esa dolencia.

En los bosques de castaños aparecen la mayoría de las especies fúngicas que se presentan en las fragas como *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius*, *Boletus erythropus*, etc.

#### III.—PINARES

Los pinos más abundantes en Galicia, aunque ninguno espontáneo, son: *Pinus pinaster* (piñeiro bravo) introducido a mediados del s. XVIII, y *Pinus radiata* (pino insigne), introducido a mediados del siglo pasado y procedente de América del Norte.

La flora micológica es más rica en las formaciones de piñeiro bravo ya que especies como *Boletus pinicola*, *B. badius*, *Tricholoma portentosum*, *Tricholoma equestre*, *Lactarius deliciosus*, *Lactarius sangifluus*, varias *Russula*, etc. forman micorrizas con este pino. En pinares de *Pinus radiata* es frecuente *Boletus luteus*.

#### IV.—EUCALIPTALES

En la Galicia costera son frecuentes las repoblaciones de *Eucalyptus globulus*, mirtácea introducida a mediados del siglo pasado.

Aunque no son muy abundantes las representaciones micológicas bajo eucaliptal, hemos encontrado especies interesantes como *Lepista nuda*, *Hydnum repandum*, *Cantharellus cibarius* y *Russula virescens*.

#### V.—MATORRALES

Aproximadamente la tercera parte del suelo gallego está cubierto de matorral en el que predominan especies leñosas como los tojos (*Ulex europaeus*, *Ulex minor*), las carpazás (*Erica cinerea*, *E. umbellata*, *Calluna vulgaris*), la carqueixa (*Genistella tridentata*), las uces (*Erica arborea*, *E. australis*), las retamas (*Cytisus albus*, *C. scoparius*), y también algunas herbáceas como helecho (*Pteridium aquilinum*), *Agrostis curtisii* y *Pseudarrhenatherum longifolium*.

En estas formaciones de matorral aparecen pocas setas (sobre todo *Laccaria laccata*). Hemos observado que la existencia de matorral denso limita la emergencia de carpóforos incluso bajo formaciones arboladas que normalmente son buen habitat para las setas.

#### VI.—PASTIZALES

En las praderas, tanto naturales como artificiales, se desarrollan hongos superiores de estaciones abiertas que viven sobre la materia orgánica procedente de abonados o deyecciones y también, en algunos casos, como micorrizas o parásitos de las gramíneas que forman el pastizal.

Las especies más interesantes que podemos encontrar en este habitat son: *Agaricus arvensis*, *Marasmius oreades* y *Clitopilus prunulus*.

#### VII.—ESTACIONES ARVENSES

Lugares próximos a la habitación del hombre e influenciados por él, como fincas de cultivo, bordes de caminos, escombreras, jardines, etc.

En estas estaciones es frecuente encontrar buenas setas como *Coprinus comatus*, *Lepiota procera*, *Lepiota naucina*, *Agaricus campestris*, etc.

#### VIII.—MEDIOS INCENDIADOS

Por desgracia este tipo de habitat es frecuente en la Galicia actual.

En los montes quemados y antes de que sean colonizados nuevamente por vegetación es frecuente que aparezcan hongos de las especies siguientes: *Pholiota carbonaria*, *Peziza aurantia*, *Laccaria laccata*, *Cantharellus carbonarius*, *Amanita citrina*, etc.

# TIZÓN DE LA PATATA

Por ERNESTO ARRONDO ODRIÓZOLA

Existen personas a las que la idea general de hongos o setas, no parece decirles absolutamente nada. Piensan que son unos insignificantes organismos que no tienen excesiva importancia y no guardan apenas relación con el hombre. Y nada más lejos de la realidad!

Un eminente micólogo tiene dicho: «No transcurre un solo día sin que seamos afectados bien directa o indirectamente por el transcurso de los hongos». Ellos juegan un papel esencial en el conjunto de la Naturaleza. Todo organismo tiene «una razón de ser» y a los hongos les ha tocado en suerte desempeñar un papel crucial: Actuar como descomponedores y reciclar la materia.

Es un principio científico el hecho de que la Naturaleza ni se crea, ni se destruye; únicamente se transforma, y en consecuencia no cabe imaginarse un mundo como el nuestro, sin la existencia obligada de unos organismos descomponedores, porque sin la descomposición el equilibrio natural se rompería y cesaría la vida; así pues, es aquí donde radica la impresionante trascendencia de los humildes hongos.

De ellos, el hombre puede sacar muchos productos útiles para su alimentación, para su salud, para la industria, y por otra parte tiene que aguantar de los hongos, ocasionales graves perjuicios.

El papel que han jugado los hongos en las diferentes civilizaciones es muy notable, y en muchas ocasiones hasta han cambiado el curso de la Historia; y esto que a primera vista puede parecer una exageración, es rotundamente cierto y demostrable. Y existen muchos ejemplos en la Historia de la Humanidad que reafirman lo expuesto, y de entre ellos nos vamos a referir a uno que creemos sobradamente conocido, y es el caso del vulgarísimo Tizón de la Patata.

La patata científicamente denominada «*Solanum tuberosum*. Linneo» es la planta alimenticia más importante del mundo, superando incluso al trigo y al arroz. Ella proporciona, alimento al hombre y a los animales, es materia prima para licores, féculas, almidón y otros muchos productos, y su historia es de sobra conocida, más o menos así:

Fueron los conquistadores españoles del Siglo XVI los que de las tribus andinas, aprendieron a cultivarlas; y en ese siglo la introdujeron en Europa. Al principio no se concedió excesiva importancia a esta exótica planta, que por cierto se aclimató perfectamente al clima europeo. Su expansión en el Viejo Mundo como cultivo básico para la humanidad tardó en producirse ya que fue en el Siglo XVIII cuando empieza su cultivo (fue el precursor PARMENTIER) en infinidad de países.

Actualmente Galicia y concretamente en las provincias de La Coruña y Lugo, están en cabeza de la producción de este tubérculo en España.

Pero entre los países productores de patata destaca la verde Irlanda, y en el citado siglo XVIII los campesinos irlandeses se dedicaron activamente a su cultivo hasta el

punto de que el 90 % de la agricultura irlandesa estaba dedicada a la patata.

En el año 1845 no se sabe de que forma, si bien se sospecha que pudieran venir en las plantas silvestres traídas de Sudamérica, hizo su aparición un hongo microscópico que invade los patatales. Se trataba de «*Phytophthora infestans* De Bary» vulgarmente llamado Tizón ó Mildiú de la patata.

Este hongo inferior pertenece a la clase Oomycetes y dentro de ella forma parte del grupo más evolucionado: el orden Peronosporales cuyas especies destacan por ser parásitos obligados altamente especializados. «*Phytophthora infestans*» pasa el invierno en forma de micelio en los tubérculos infectados. Cuando llega la estación propicia (la primavera) crece y produce esporangioforos que emergen de los estomas de las hojas. Estos esporangioforos producen esporangios que una vez diseminados por el viento, a otras plantas de patatas, germinarán en ellas produciendo un nuevo micelio y propagando así la plaga a todos los patatales de las proximidades, y aun a lejanos.

Los síntomas de esta plaga se observan claramente en las hojas, en forma de manchas pardas con contornos verde pálido; también se ve en el envés de la hoja un polvillo color ceniza, que es el micelio. Y también en el tubérculo infectado se observan los efectos del hongo en forma de zonas pardas de textura granulosa; si se cuecen los tubérculos infectados, quedan duros y con un sabor amargo.

En el citado año 1845 desgraciadamente se dieron en Irlanda las condiciones climatológicas idóneas para el desarrollo de este hongo el cual devastó y arruinó por completo los campos de cultivo de patata irlandesa, y se extendió por Inglaterra y por el resto de Europa con idéntica virulencia.

Como consecuencia del hambre y las enfermedades provocadas por esta plaga, en Irlanda murieron más de un millón de personas, y otra gran parte de la población irlandesa (se calculan unos dos millones de personas) hubieron de emigrar, preferentemente a Norteamérica. Por esta causa, por nuestro reseñado TIZÓN DE LA PATATA, hoy día en la región o estado de Nueva York, se cuentan más irlandeses que en el EIRE y el ULSTER juntos. Y como detalle curioso, citaremos que entre los emigrantes irlandeses figuraba un Kennedy, bisabuelo del que más tarde sería Presidente de los Estados Unidos de América.

Y, el responsable de las plagas, enfermedad, emigración, muerte,... ¡UN HONGO, apenas visible!

Los científicos se han aplicado en hallar un método para combatirlo, y todavía en este siglo, la lucha contra el hongo se centra en fungicidas preventivos, y si bien la plaga mencionada está en regresión se estima que todavía la cantidad anual de patata perdida a nivel mundial, por este parásito fungico, es de 22 millones de Toneladas.

# ¡A RUGUEIRA..., El Caurel... CONJUNTO MARAVILLOSO DE LA NATURALEZA...!!!

Por ANTON PATIÑO REGUEIRA

Presidente de la Federación Galega de MICOLOXIA  
(Por deferencia «Progreso» de Lugo)

En esta riqueza espontánea, que la naturaleza en cientos de años, vino creando y, el mimo del hombre, siempre atento, nos legó... VENERO DE RIQUEZA ECOLÓGICA..., que la tenemos y disfrutamos por los cuidados del AYER...

A este escenario natural, tuvo la Federación Galega de Micoloxía, la atención de invitarnos a un grupo de estudiosos y amantes de la MICOLOXIA, entre los que se encontraban: Luis Freire García, José Antonio Muñoz Sánchez, Marisa Castro Cerceda, Alfonso Rey Pazos, Fernando Vidal Ocaña, Antón Patiño Regueira, José Antonio Rodríguez López, Roberto Luis García, Carlos Aranda Jiménez... y la sorpresa, ante el trabajo de inventariado de SETAS en este mes de agosto, comparativo con otros de estaciones distintas del año que se harán más tarde, no pudieron ser más abundosos, ya que concretado «A REGUEIRA», hemos encontrado más de CIENTO TREINTA ESPECIES distintas, entre las que aún no fueran catalogadas en Galicia el CANTHERELLUS FRIESII, hallado ya en septiembre de 1982, en Parada por el miembro de «A Zartota» de Vigo D. Alfonso Rey Pazos y hoy vuelto a encontrar en zona distinta, habitat de «A Regueira», otras como el BOLETUS PROPHYROPORUS y la PHAEOMARASMIUS ERINACEUS y que creemos no fueron aún halladas en España, así otras que por no hacer interminable estas líneas y ser conocidas no enumeramos.

En esta grandiosidad que la Naturaleza hizo posible, como es «A REGUEIRA» no es explicable, el que con menos conocimientos, cuidaran mejor en el pasado, del que hoy se le presta —cuando nos tildamos con más conocimientos— es por tanto mayor el poder de destrucción, no comprendiendo el que aún a estas alturas no se halle PROTEGIDA esta zona. ¿A qué se espera, ...una cerilla de algún desaprensivo, la convierta en cenizas...?, como ya ocurrió hace cuatro años en la parte alta que, la coronaban los ABEDULES en su mayoría, hoy solo cenizas... y emergiendo a una nueva etapa..., las plantas como el Arnica, la Digital, la Jassione montana, los Arandanos... (que también suavizan el aguardiente, con una ramita de Canela y a buen ser dos cucharadas de azúcar moreno sin refinar, para cien gramos de bolitas de arandano y que maceran 90 días); así también los Breznos, éricas, erigena, cinerea, umbellata, la Genciana lútea, la Valeriana Pryrinaica, la Angelica, las Siemprevivas, Daboecia cantábrica, etc..., van restaurando con un nuevo mantillo, los daños del hombre, que a la hora de tomar las aguas de las fuentes del «CERVO», tal cual está mandado desde todos los tiempos..., solo se cuidaron de que no le arañase en el vacío del estómago el asar unas tiras de tocino, como entrante que se amortiguara las tan ferroginosas aguas de esos manantiales...

Hoy, estas plantas con sus bellos nombres, en su labor y, con un canto a la Naturaleza, poetizan la vida con sus flores...!!! y, el hombre se pregunta, hasta cuando

continuarán las Diputaciones, Xunta de Galicia, no tomando medida para crear un articulado que proteja este sin par en toda EUROPA ¡PARAJE BOTANICO!, como es «A REGUEIRA». ¡Monumento Natural!

Urge resguardar este PARQUE NATURAL en su cuidado, extensión que debe comprender también la parte superior, por encima de las huellas del camino viejo de carros que en el ayer enfilaban hacia la vaguada del Formigueiro hacia las minas de hierro y, en su retorno con los tochos de hierro, unos para la Ferrería de SEOANE y los menos siguiendo la silueta que al fondo configuran las montañas con «A MULLER MORTA» hacia FERREIROS DE ARRIBA y cuando no a FERREIROS DE ABAJO», donde aún hoy se puede ver una instalación bancaria de sierra hidráulica (que convendría subvencionar su conservación, como Museo vivo).

Así... estos miniclimas formados en estos valles, como lo son el CAÑÓN del SIL, a donde no llegó —por incomunicado en aquellos tiempos— la orden de tala para los olivos y aún hoy se cosecha aceite, estos molinos ya sin el rendimiento de brazos jóvenes que podrían seguir rentabilizándolos, es bien que las Autoridades, no los dejen perder... como también habría de hacerse con las Lagunas de Cospeito, Gándaras de Budiño, estuario del Miño y su monte Santa Tecla, islas de Coelleira y Saron, Sisargas, Sálvora, Ons, marismas de Baldaio y otras en que por no cansar al lector no enumeramos, tal AN-CARES, etc. que una buena política de conservación debiera habilitar los medios y normas que preservaran de tantos peligros y aún de talas, como hace pocos años autorizara un alcalde del FOLGOSO DEL CAUREL en «A Regueira» y de muestra pueden ver un TEJO MILENARIO y pintado de rojo sosteniendo la cubierta de una escalera de acceso a una vivienda de PARADA y cuyo dueño anciano, con orgullo inocente muestra a sus visitantes...

Es de sentir que se esté perdiendo el tiempo, retrasando la creación del Instituto de Micología y Medio ambiente y, con ello el aprovechamiento de los conocimientos de D. Luis Freire García, entre otros también los de D. Enrique Valdés Bermejo, D. Antonio Regueiro, Marisa Castro Cerceda, etc., en que ultimando una labor estancada de tantos años y, no precisamente por falta de SUBVENCIONES de las Diputaciones para realizar el catalogado de setas de Galicia y que debemos hacer ya, si queremos tener unos principios y a la vez este Instituto pudiera ser asesor para la Xunta de Galicia, evitando así volver a caer en errores de hace más de 40 años, como la repoblación del Caurel, que debemos silenciar por lo desafortunado de los responsables en la elección del tipo de árbol, inadecuado al suelo, lamentable por la sangre y sudor de los presos que como mano de obra y rindiendo en su trabajo, cargan, con fracasos y culpas ajenas. Así como un estudio más profundo hoy debiera intentarse nuevas repoblaciones a través de los vecinos y Ayuntamiento propios.

---

# QUIROGA

## O OUREGO (orégano)

Por XOAN ROLO

---

O ourego e moi apreciado, tanto po-las suas cualidades meiciñais, como pra condimento, sendo imprescindíbel pra adobar a zorza. Así, na zona de Bendilló, onde máis e mellor se da, fanse os millores chourizos do mundo, logo dos de Caspedro, perto de Quiroga, cátedra das mondongueiras.

A colleita do ourego, hai que facela de mañanciña, por San Lorenzo, namentras hai orballo.

Como ó San Lorenzo cae po-lo día 10 de Santa Mariña, a por esa data faise en Quiroga a primeira feira de mes (a segunda e cada día 27), baixan deica San Martiño de Quiroga as xentes da bisbarra, pra vender o ourego, e logo, co froito das vendas do ourego, pagan a pulpada, deliciosamente preparada por as mans expertas das pulpeiras de Monforte, que xunto coas de Carballiño (Ourense), son as mestres no arte de preparar iste sabrosísimo cefalópodo, (onte, manxar dos probes, pro oxendía...) ben regado por iste viñoño quirogués, roxo como roxas cereixas, «que non se perde a cor no cor, que diría noso amigo Novoneyra.

A comarca onde abunda o bo ourego, comprende a zona de Bendilló, maila bisbarra, localizada especialmente nos pagos de A Farrapa, Vilar de Mondelo, Chao

da Casa, Bendollo e outras zonas, tales «A paceá, O Agro, A Millara; Labaixo, Regatón de Salcedo, A Corza, Ferradaís o Soutelo, mailas veiras dos camiños de Paceá, Ferradaís, Vilar, do Cal, etc.

Pola romería de San Xoán da Farrapa, cada 29 do mes de Santa Mariña, centos de romeiros das comarcas de Valdeorras, Trives, Quiroga e outras, poden mercar «mañuzos» de ourego, que venden as xentes do lugar, logo de reservar cantidá abondo pro gasto da casa e compromisos. Así, rematada esta romería, vense grupos de romeiros portando esta herba en cantidat. Algún pro gasto propio e pros encárgos de familiares e amigos, que non puderon vir a romería.

O nomear Bendilló, pródigo en xentes de ben, non podemos esquencer a figura señeira de Julio (o 'Pata', pros amigos), ido xa fai anos. Boa cousa sería en cada po-bo ou lugar houbera un home da sua talla humán.

Encol do ourego, cóntase polos vellos do lugar que, antaño, a colleita do ourego facían as mozas do lugar, a quenes axudaban os rapaces. Pra iste traballo madrugaban o romper o día, o remate, organizaban unha romería, amenizada por un cuarteto de Paradaseca.

---

**AS CERAMICAS DO CASTRO  E AS DE SARGADELOS  ESTAN FEITAS CON TERRAS GALEGAS, AS IDEAS E A CIENCIA QUE LLES PROPORCIONA O LABORATORIO DE FORMAS DE GALICIA  E O SEMINARIO DE ESTUDOS CERAMICOS **

**ENGADINDO UN VALOR 200 VECES SUPERIOR AO DAS SUAS MATERIAS PRIMAS QUEREN SER UN EXEMPLO DO QUE SE PODE FACER APROVEITANDO NA NOSA TERRA OS NOSOS RECURSOS**

**●● NO CASTRO HAI EDITORIAL E INDUSTRIA GRAFICA,  
●● ENTRE OUTRAS QUE TEN GALICIA. NON HAI POR  
●● QUE EDITAR LIBROS NIN IMPRIMIR TRABALLO FORA**

# LA TRAMPA DEL ESNOBISMO BOTANICO

Por MARIANO GARCÍA ROLLÁN

Siempre se ha venido acusando al lenguaje científico español de falta de inventiva y de escasa reacción ante el colonialismo idiomático extranjero. Ciertamente las palabras extranjeras que pudiéramos llamar técnicas, han ido invadiendo nuestro idioma y no se ha hecho casi nada para evitarlo. Ni siquiera el Diccionario de la Real Academia se atreve a reglamentar tecnicismos, y apenas podemos encontrar en él alguna de las palabras que hoy se emplean en cualquier ciencia especializada. Pero hay que consolarse pensando que muchas de las técnicas y conocimientos modernos proceden de otros países, y es lógico que al llegar a nosotros, vengan con denominaciones propias de su lugar de origen.

No obstante, como cualquier otra nación, a través de los años, se ha ido estableciendo en los ambientes culturales especializados, una terminología española o españolizada, que nos permite entendernos. Este lenguaje, aunque su origen pueda ser criticado, se ha consagrado por el uso continuo de los científicos de habla española, y debe ser respetado en el futuro.

No se puede cambiar un término que ha venido usándose durante lustros, y que por tanto fue aceptado por varias generaciones de científicos españoles con un significado preciso. Está bien que se discutan las palabras nuevas, de reciente creación, pero cambiar ahora lo que ya forma parte de nuestro idioma, es solo esnobismo contraproducente.

Viene esto a cuento, hablando de Botánica, porque en estos últimos años es frecuente encontrar en muchas publicaciones una terminología que ciertos «sabios» con afán innovador intentaron imponernos. Y lo peligroso no es que unas pocas personas intenten hacer valer sus criterios, sino el extender sus ideas por sendas escuelas localistas o regionalistas que, solapadamente, procuran la difusión de tales términos en publicaciones de alto nivel o traducciones prestigiosas.

Esto tiene mayor alcance porque muchas personas adoptan tales palabras por no pararse a pensar en ellas, o por estar a la moda. Además, muchos estudiantes que apenas tienen tiempo para leer otras cosas y comparar, fijan en su mente los términos que ven en sus libros de texto, y si éstos son los que comentamos, serán extendidos por él cuando sea un profesional.

Este proceder es peligroso, aunque solo sea por la pérdida de precisión que supone y los malentendidos que crea. Por citar un ejemplo, veamos lo que ocurre con la palabra «espiguilla», que algunos pretenden sustituir por «espícula». Siempre se han llamado, en español, espiguillas, a los componentes primarios de las espigas de algunas plantas como son las ciparáceas y gramíneas; en cualquier Botánica clásica así se denominan. Por el con-

trario, la palabra «espícula» (sospechamos originada por una traducción mala de la inglesa «spiket», apoyada en el latín «spicula»), en español, tiene el significado de espina pequeña, o formación diminuta con punta (como las que son frecuentes en la trama de algunos hongos poliporáceos). Si se pretende que signifique componente de espiga, no sé como llamarían a las espículas que pueda haber en las espiguillas. La fácil confusión es evidente.



Las palabras consagradas por el uso permiten mayor precisión en las descripciones.

Otro ejemplo es la sustitución de la antigua palabra «esporo» por «espora», con lo cual desaparece la posibilidad de diferenciar dos cosas muy distintas: Esporo es una forma de resistencia a la que recurren ciertas bacterias (sobre todo anaerobias) cuando el ambiente se torna letalmente hostil, mientras que la espora representa una fase de la reproducción normal de hongos y otras plantas.

Veamos a continuación una serie de palabras botánicas cuyo uso no debe consentirse, y que hemos seleccionado como ejemplo entre las más peligrosas y cada vez más frecuentes:

## Incorrectas

Vacuolos  
Gámetas  
Enzimos  
Bacterias  
Paráfisis  
Mitocondrios  
Meristemas  
Ascós  
Lipocromas  
Carotinas  
Tétrades

## Correctas

Vacuolas  
gametos  
enzimas  
bacterias  
paráfisis  
mitocondrias  
meristemas  
ascas  
lipocromos  
carotenos  
tetradas

Otras veces, por falsa elegancia, se cambia el acento tónico de las palabras científicas (sobre todo el de las utilizadas para designar grupos en Sistemática), para que se iguale con el que llevan cuando están en latín. Por ejemplo, briofitas se pretende pronunciar briófitas o briófitos, porque en el latín teórico Bryopyta llevaría el golpe de voz en la O. Otras veces recurren al griego y resultan pronunciaciões como: saprófitos, heterótricos, intérfase, basidiósporas y otras lindezas semejantes. Con esto lo que se consigue es que, al final, el estudioso no sepa con qué carta quedarse. Cada uno acaba pronunciando de modo diferente y con miedo de no hacerlo correctamente.

No se debe caer en la trampa de ceder al capricho culto de unos señores que quieren introducir innovaciones. No se deben aceptar ni siquiera cuando parecen tan inofensivas o tan tontas como cambiar de género las palabras. Tampoco debe seducirnos el que sean personas de prestigio, aunque hayan escrito diccionarios de botánica.

Desde aquí, con todo respeto, les pediría a esos innovadores y a sus discípulos, que se guarden sus «ascos» para cuando tengan indigestión, y nos dejen en paz con nuestro lenguaje de siempre. Así evitaremos hacer el ridículo y confundir a los demás. En especial, las editoriales deberían evitar estas cosas.

ecología, salud y vida natural  
**integral**

**justo román pérez**

DIVISION

decoración

**Alfonso Román Quintela**

GERENTE

c/ Rola, núm. 10

Teléfonos: 41 73 19 - 41 75 77

VIGO

**justo román pérez**

Construcciones

**Alfonso Román Quintela**

GERENTE

c/ Rola, núm. 10

Tfns.: 41 73 19 Oficina - 42 04 58 Almacén

VIGO

# LAS CONIFERAS

Por **LUIS MIGUEL GARCÍA BONA**

Catedrático de Bachillerato I.N.B.  
Sancho III, el Mayor  
Tafalla (Navarra)

Las Coníferas son plantas muy antiguas que surgieron en el Carbonífero, hace aproximadamente 300 millones de años, y han evolucionado tanto que hoy no queda ningún recuerdo vivo de aquellas antiguas plantas. Las Coníferas actuales se formaron en el Jurásico y Cretácico inferior entre los 150 y 100 millones de años aproximadamente, extendiéndose por todo el mundo.

La aparición de las Angiospermas, provistas de óvulos encerrados en ovarios y más protegidos, con sistemas de polinización animal que aseguraban mejor su fecundación y otros factores positivos como sus frutos, tallos herbáceos, más posibilidades genéticas, etc... fue el principal factor que condujo a la casi extinción de este grupo vegetal y a la reducción de su actual dominio geográfico.

Las Coníferas actuales son todas plantas leñosas, en su mayor parte arbóreas y algunas de dimensiones gigantescas como es el caso de las famosas sequoias de California. *Sequoia sempervirens*, de hojas lineares y *Sequoiadendron giganteum* de hojas escuamiformes, que pueden superar los 100 mts. de altura.

Otras por el contrario son arbustivas, aunque esto es lo más raro y sólo se da en las diversas especies del género *Juniperus*, los enebros, oxicedros y sabinas, los primeros con hojas aciculares y el último con hojas escuamiformes.

Todas las Coníferas poseen en el tronco o en todas sus partes abundantes canales resiníferos que sueltan su contenido cuando se produce alguna herida en la planta

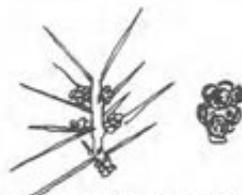
actuando de esta forma como antiséptico y cicatrizante de las heridas. La resina o trementina de alguna coníferas, especialmente pinos y abetos se recoge en cazuelicas y mediante destilación se obtiene de ella aguarrás y diversos hidrocarburos utilizados en droguería. Desde muy antiguo se ha utilizado la trementina para preparar ungüentos emolientes e infusiones balsámicas contra las afecciones respiratorias.

Los órganos sexuales de las Coníferas, a excepción de los tejos y cefalotejos, se agrupan en inflorescencias o estróbilos constituidos por una serie de bracteadas dispuestas en verticilos o helicoidalmente alrededor de un eje central, y unos sacos polínicos u óvulos protegidos en su interior ya que las inflorescencias son siempre masculinas o femeninas, aunque por regla general ambas se encuentran en la misma planta a excepción de los enebros, *Juniperus* y algunas raras Cupresáceas.

Las inflorescencias femeninas son las más grandes y a las que alude mejor el nombre de Coníferas, ya que mu-



Pino



Juniperus



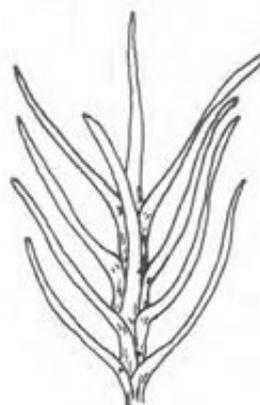
Sequoia



Thuja

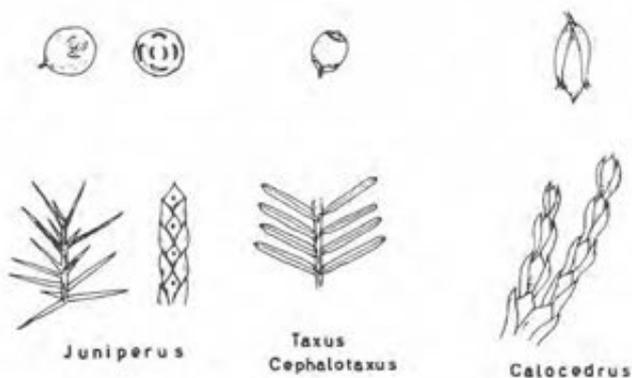


Criptomeria



chas poseen forma cónica, aunque también se encuentran alargadas, ovoideas e incluso esféricas.

En una inflorescencia femenina, cono o piña, cada



bractea encierra dos óvulos que tras ser fecundados se convertirán en dos semillas, muchas veces aladas, que llevadas por el viento o los animales buscarán un lugar adecuado para su germinación.

Entre las brácteas ovulíferas hay también otras escamas tectrices más finas y delicadas, que en general son más pequeñas que las brácteas, salvo en los abetos, alerces y douglasias.

Aunque básicamente todas las inflorescencias tienen la misma estructura su morfología varía según los géneros y las especies, siendo este uno de los criterios de clasificación.

El género *Pinus*, los pinos, poseen piñas cónicas, clásicas, de dimensiones medias a excepción del *Pinus pinea* o pino piñonero que posee una piña de excepcional tamaño. Las brácteas son muy gruesas, terminadas en un escudete y perduran años sin destruirse.

El género *Abies*, los verdaderos abetos, poseen piñas erectas, largas y estrechas, con brácteas delgadas, sin escudo y que se descomponen en el árbol en la madurez. Las escamas tectrices son más largas que las brácteas y asoman entre ellas como lenguas.

El género *Picea*, las píceas, son muy parecidas en todo su aspecto general, por todo lo que también se les conoce como abetos. Sus piñas son también cilíndricas, largas y estrechas, con brácteas delgadas, pero son péndulas, no erectas, y no se descomponen en el árbol, sino que caen enteras al suelo y por último también se diferencian de las de los abetos en que las escamas tectrices no asoman entre las brácteas.

El género *Pseudotsuga*, las douglasias, también son muy parecidas a los abetos y píceas, pero sus piñas muy parecidas a las de los abetos, son pendientes y no se descomponen como las de las píceas, pero la escama tectriz asoma entre las brácteas como las de los abetos.

El género *Cedrus*, los cedros, poseen piñas globulosas con brácteas delgadas que se descomponen en el árbol como las de los abetos, pero no dejan el eje central ni las escamas tectrices asoman entre las brácteas, además de ser en general más ovoideas que las de los abetos.

El género *Larix*, los alerces, poseen piñas muy pequeñas con brácteas delgadas, entre las que asoman las escamas tectrices, pero no se descomponen en la madurez sino que permanecen sujetas a las ramas todo el invierno e incluso después de secas las ramas.

Las sequoias, poseen piñas parecidas a las de los pinos pero con las brácteas muy rugosas y con el centro hundido, en vez de estar saliente como en los pinos, las

de *Sequoia*, son muy pequeñas, 2-3 cms. y casi esféricas y las de *Sequoiadendron* son más alargadas y grandes.

La *Criptomeria* o sugi, *Cryptomeria*, posee también un cono pequeño, globular, con escamas duras como las de los pinos pero con 4 a 6 espinas revueltas sobre el escudete.

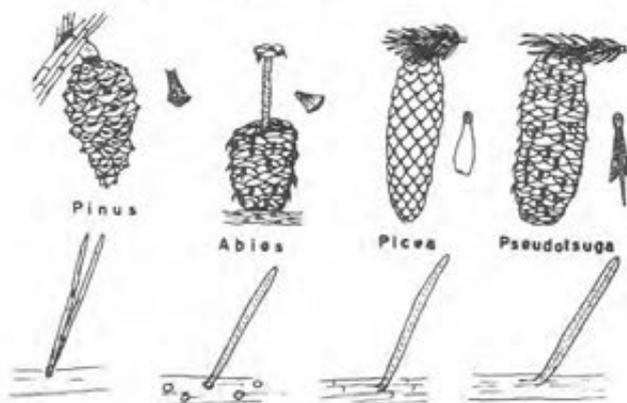
Los verdaderos cipreses, *Cupressus*, poseen piñas esféricas o subsféricas con brácteas gruesas y verticiladas formando escudos que se abren en la madurez.

Los falsos cipreses, *Chamaecyparis*, poseen unas piñas similares que las de los cipreses, pero mucho más pequeñas, rara vez superan los 1,5 cms. de diámetro.

En cuanto al ciprés de los pantanos, *Taxodium* posee una piña muy parecida a la de los cipreses, pero sus hojas caducas en otoño y lineares, los diferencia fácilmente.

Las *Thuja*, tujas, poseen piñas de tipo ciprés, con escamas verticiladas, pero son mucho más pequeñas, con brácteas alargadas que salen todas de la base.

El libocedro, *Calocedrus*, posee igualmente una inflorescencia muy parecida a la de algunas tujas, pero sólo está compuesta de dos brácteas.



En cuanto a la hiba, *Thujaopsis*, posee una inflorescencia muy similar a la de algunas tujas con las que lógicamente está muy emparentada pero sus hojas escuamiformes son mucho más grandes y con una ancha banda blanda por la cara inferior.

De similar estructura aunque cueste creerlo, pero con las escamas carnosas, que dan lugar en consecuencia a una inflorescencia que parece una baya, como la uva, tenemos el género *Juniperus*, los enebros, oxicedros y sabinas, «frutos» muy ricos en esencias, especialmente los de los enebros y oxicedros, estomacales y diuréticos, con los que antiguamente se preparaba la bebida ginebra, de la que tomó nombre.

Los tejos y cefalotejos, *Taxus* y *Cephalotaxus* no poseen inflorescencias, sino que los óvulos están aislados directamente sobre las ramas y rodeados de un arilo carnoso que les da un aspecto de baya, aunque muy tóxica.

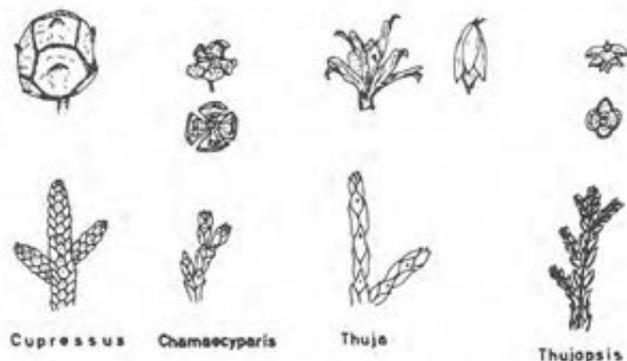


Por último y sin parecido con los anteriores tenemos el ginkgo, *Ginkgo*, cuyas flores femeninas rara vez se observan, son ovoideas de 2 a 3 cms. y con una base amarilla y la araucaria, *Araucaria*, que forma grandes piñas de hasta 15 cms. de altura con numerosas escamas espinosas que se desintegran en la madurez.

En cuanto a las inflorescencias masculinas son mucho más pequeñas y se agrupan en general en los extremos de las ramas.

De similar estructura, están formadas por una serie de brácteas que protegen los sacos polínicos donde se produce el polen en inmensas cantidades llegando a teñir el suelo de amarillo en la primavera. Los granos de polen suelen llevar flotadores de aire, alas y otras estructuras que faciliten su dispersión por el viento hasta las flores femeninas. La polinización es debida exclusivamente al viento y por tanto se realiza al azar, lo que obliga a la planta a producir grandes cantidades de polen y esta es una de las desventajas frente a las Angiospermas.

La morfología de estas inflorescencias es ya más semejante entre los distintos géneros y especies y no se usa como caracter distintivo.



Por último las hojas de las Coníferas son en general lineares, aciculiformes o escamosas, duras y en la mayoría de los casos perennes. Este tipo de hoja les permite adaptarse perfectamente a condiciones extremas de calor o frío y sobre todo a condiciones extremas de xerofilia o falta de agua, razones por las que todavía son muy numerosas en el mundo y se utilizan quizás abusivamente, en numerosas repoblaciones de todo el mundo.

De forma excepcional las hojas pueden ser aplanadas y ensanchadas como ocurre con la *Araucaria araucana*, araucaria de Chile o pehuén o con el milenario ginkgo, *Ginkgo* de hojas caducas en abanico.

Los cipreses, *Cupressus*, falsos cipreses, *Chamaecyparis*, tuyas, *Thuja*, hibas, *Thujopsis*, libocedros, Caloce-

drus y las sabinas, *Juniperus phoenicea*, *J. sabina* y *J. thurifera* fundamentalmente poseen hojas escuamiformes, muy parecidas entre sí y totalmente adheridas e im-



Taxodium

Ginkgo

Araucaria

bricadas. Las sequoia gigante, *Sequoiadendron* posee hojas escuamiformes, pero muy grandes, fuertes y con los extremos levantados y más todavía la criptomera, *Cryptomeria*, cuyas hojas son ya casi lineares, de hasta 1,5 cms. blandas y muy decurrentes.

Los enebros y oxicedros, *Juniperus* poseen hojas aciculiformes y muy punzantes, dispuestas en verticilos.

Los abetos, *Abies*, poseen hojas cortas, aisladas y con una base ensanchada que deja una cicatriz redondeada al caer.

Las píceas, *Picea* y douglasias, *Pseudotsuga* las poseen similares a las de los abetos, pero sin base ensanchada. Las hojas de la douglasias despiden un fuerte olor a naranja cuando se las estruja.

Los pinos, *Pinus*, poseen hojas aciculiformes, más largas en general que las de los abetos, píceas y douglasias, y agrupadas en la base de dos en dos, de tres en tres o de cinco en cinco.

Los cedros, *Cedrus* y alerces, *Larix* las tienen en verticilos de numerosas hojas sobre pequeñas prominencias, son aciculares pero más finas y estrechas que las de los abetos. Las de los alerces son más finas que las de los cedros y caducas, mientras que las de los cedros son perennes.

Los tejos, *Taxus*, cefalotejos, *Cephalotaxus* y la sequoia de California, *Sequoia* e incluso el ciprés de los pantanos, *Taxodium*, poseen hojas muy parecidas entre sí, cortas, aplanadas y dispuestas en dos hileras una a cada lado del tallo y en el mismo plano, son perennes salvo las del raro ciprés de las pantanos que son caducas y se pierden en otoño.



Fundada en 1853

**PEREZ Y CIA. (GALICIA) S. A.**

ARMADORES - CONSIGNATARIOS DE BUQUES  
ADUANAS - TRANSITOS - TRANSPORTES  
FLETAMENTOS - LUBRICANTES

Avda. Felipe Sánchez, 18-1.º

Tfnos.: 21 13 68 (3 líneas) y 21 86 31

Apartado 211

Telegramas: GELPEPEZ - Telex 83053 PERVI e

VIGO

---

# DA MICOLOXIA A ECOLOXIA

Por Dr. CIPRIANO LUIS JIMÉNEZ CASAS

---

Valencia-Barcelona. Fins do 1937. A veira do Mediterráneo «este mar que non comprendo...» soñaba Castelao para regalía de Bóveda, nesas tres fontes de riqueza galega: *O ALBRE* (símbolo do señorío espiritual de Galiza), *A VACA* (símbolo da paz) e *O PEIXE* (un dos símbolos de CRISTO, prata do mar feita carne).

Si Castelao vivira oxe, ¿Qué lugar ocuparían *OS COGUMELOS* na súa mente inqueda? De calquera maneira, «os cogumelos», son con toda seguridade unha mais das posibilidades socio-económicas e culturais que o noso povo ten a desenrolar.

Eu mesmo, a través dos cursiños micolóxicos e da actividade que a «ZARROTA» anima en Vigo, son un tardío e escaso coñecedor de FUNGOS, pero ei de confesar o atractivo, dinámico e relaxante que resulta ir a busca de *cogumelos* e sobre todo si se fai a carón dun experto coñecedor. Penso ca denominada «MICOFOBIA» proia non somentes de Galiza, senón tamén de outros povos, estase a rachar na medida en que xa son moitos os aficionados e expertos en procura de *cogumelos* gracias a laboura tan extraordinaria das *Sociedades Micolóxicas*, que tratan de que os coñecementos dos cogumelos comestibles e veleñosos sexan cada ano máis profundos.

Pero a «MICOLOXIA» vai da man desa outra realidade, a «REALIDADE ECOLOXICA», que pasa por momentos non tan fóbicos, senón aínda máis tráxicos, que poden chegar o que denominaríamos *ECOCIDIO*. Derradeiramente, o ser humano enceta a inqueudarse polo problema ecolóxico, dándose conta de que non toda a súa conducta e no seu beneficio.

A *vanidade antropocéntrica* e a *dicotomía* entre o home e o seu medio, están moi relacionados, na medida en que explican o aillamento do home do seu propio medio, tal como xa o expoñía Freud nun artigo en 1917, aclarando o proceso histórico de esta separación. Así falaba Freud: «No curso do seu desenrolo cara a cultura, o home adquiriu unha posición de dominio sobre os seus compañeiros do reino animal. Non conforme con esta supremacía, aínda, encetou a poñer unha distancia entre a súa propia natureza e a deles. Negoulles a posesión da razón entre a súa propia natureza e a deles. Negoulles a posesión da razón, atribuíndose a si mesmo un alma inmortal, proclamou a súa ascendencia divina que

lle permitiu rematar as ligazóns entre el mesmo e o reino animal. Hai que destacar que esta pretensión elly tan allea o neno como o é para o salvaxe e para o home primitivo. E o resultado dunha etapa mais pretenciosa e posterior do desenrolo. O home primitivo no nivel de totemismo non ten rexeito ou repugnancia de trazar os seus antepasados animais. En mitos, que conteñen os depósitos de actitudes primitivas da mente, os dioses toman a forma de animais; non lle sorprenden que os animais pensen e falen nos contos de hadas; pode transferir a un can ou a un cabao unha emoción ou medo que se refire o seu pai humano; sin intentar, por esto, ningún desprecio o pai. Non é hasta que medra cando se volve tan alleo dos animais que os utiliza como envilecemento de outros. Todos sabemos que fai un pouco mais de medio século, as investigacións de C. Darwin, os seus colaboradores e predecesores puxeron un fin a esta presunción do home. O home non é un ser distinto nin superior de outros animais, el mesmo ten o seu orixen na carreira animal e está relacionado moi de preto con algúns dos seus membros e moi alonxados de outros. O que posteriormente desenroloq non sirven pra facer desaparecer as evidencias da súa similitude con eles, tanto na súa estrutura física como nas súas disposicións mentaes».

A capacidade de modificación ecolóxica, en termos psicoanalíticos, lévanos ó por qué o home ten que provocar tantos e tan indiscriminados cambeos que nos leven necesariamente a nosa desfeita, como resultado dun impulso inconsciente que ven poderíamos chamar «*ECOCIDIO*».

A través da *MICOLOXIA*, e fundamentalmente en Galiza, os galegos, non somentes atoparemos unha fonte de riqueza, como Castelao xa decía do *ALBRE*, a *VACA* E O *PEIXE*, senón unha afición que asesorada e canalizada a través do traballo inmenso das *Sociedades Micolóxicas*, vains precurar unhas outras dimensións culturais e de participación no *equilibrio ecolóxico*, tan fundamentais para a propia estabilidade psíquica de nos mesmos. Por outra banda, a *dimensión económica* cos *cogumelos* xa lle están aportando a Galiza tera de ser racionalizada coñecendo mellor ó que nos espoñemos senón se arbitran medidas axeitadas a explotación das *SETAS*.

# MICOGASTRONOMIA

Por JOSÉ ANTONIO MUÑOZ VIVAS

La investigación micológica tiene que ir junto a la investigación gastronómica de los hongos. Lo primero para conocer botánicamente los géneros y especies con exactitud, ya que no hay un término medio o es comestible o es venenosa. Creo que es normal que alguien se dedique a investigar las setas en la cocina, puesto que es un alimento natural de incalculables recursos y quien no nos dice que en el futuro tengamos que recurrir a las setas.

Japoneses, italianos y franceses están investigando en el cultivo artificial, de hecho ya han conseguido varios cultivos en producciones a gran escala.

Pero de que nos sirven estos sacrificios si no nos preocupamos de investigar todas estas setas comestibles en la cocina, una cocina sana, fácil, sin complicaciones y que esté a la mano de todos, que cualquiera sepa preparar un revuelto, unas setas al ajillo, asadas y un sinfín de platos de bajo costo y que la materia prima sean las setas.

A la hora de guisar yo recomiendo no tener prisas por

muy sencillo que sea el plato, hay que trabajar con mimo, limpiando con cariño las setas, escogiendo las mejores y fijándose en la textura de la carne que puede ser dura o tierna, dando un guiso más prolongado a las especies más duras. También influye el partir en trozos las setas ya que es aconsejable cortarlas en trozos finos o lonchas, de todas formas no tiene el mismo tratamiento una *Psalliota arvensis* que una *Clitocybe geotropa*, ni un *Coprinus comatus* con una *Morchella* y precisamente el secreto de un buen plato está ahí. Las primeras son de carne frágil y tierna y las segundas son más duras y si no se cocinan bien son indigestas y todo esto produce trastornos digestivos que a veces pueden acarrear grandes disgustos y lo más probable es que luego rechacemos este manjar, por lo tanto recomiendo paciencia y cariño hacia lo que estamos preparando, ya que si nos ha costado un tiempo importante andar por el monte buscándolas, no vayamos a estropearlas en la cocina por no tener paciencia. «BUEN PROVECHO»...

## EL CAUREL «A RUGUEIRA» ¿JARDIN BOTANICO...?

Por JOSE ANTONIO MUÑOZ SANCHEZ

Sociedad Micológica de Baracaldo

... Y de hecho lo es, jamás en mis desplazamientos al campo, desde los grandes bosques de los Pirineos, hasta los páramos de la meseta burgalesa, he visto nada igual; metida en medio de montañas cortadas a pico, asemejando una holla, cubierta de madrugada por las nieblas y acariciada por la suave brisa de las montañas que ascienden del valle, en las que avistamos MOREDA y algo más en el alto a CAMPELO, así situados en alturas de los 700 metros hasta las altas cumbres a más de unos 1.500 metros, se esconde, protegida mimosamente «A RUGUEIRA», una maravilla de la naturaleza de la cual deben estar orgullosos los gallegos y nosotros mismos tres vascos que la hemos vivido durante nueve días, por la atención de la FEDERACION GALEGA DE MICOLOXIA.

Se quedan cortos los calificativos a la hora de hablar de esta riqueza botánica, en la que se pueden ver gran número de árboles y arbustos formando un curioso bosque sin igual: Árboles como el Tejo, que algunos parecen verdaderos fósiles vivientes, hayas, robles en tres variedades (*Quercus robur*, *petraea* y *pyrenaica*), avellanos, serbal de cazadores, Abedul, Boj, Pino Silvestre, Sauces, algún Arce y ya en el valle, encinas y castaños y otra serie de arbustos que se agrupan en una zona más bien extraña, como de transición entre la Flora del norte y la mediterránea, (como nos explicaría D. Luis Freire García).

Hablando de plantas la riqueza es increíble, por citar algunas, quizás las más llamativas y curiosas: La Digital, Arnica, *Lilium martagon*, Jasionne montana, *Epilobium longifolium*, *Genciana lutea*, *Valeria pyrenaica*, Angélicas, Acónito, Siemprevivas, Arándanos, Brezos (*Ericas: erigena*, *cinerea*, *umbellata*...), *Daboecia cantábrica* que dan un colorido y juego increíble a nuestros ojos y que disfrutan tanto en este delicioso paraje «A RUGUEIRA».

Ante esta maravilla, solo guardo un punto negro, punto de dolor... ya que su zona alta, a partir de las

fuentes del CIERVO, como frontera el antiguo camino de carros que llevaban el mineral de hierro a la FERREIRA de Seoane del Caurel, la zona alta de la RUGUEIRA, donde abundaban los Abedules y otras muchas plantas, fue no hace mucho, pasto de las llamas y ahora se pueden ver los troncos renegridos, un suelo calcinado donde las plantas luchan por cubrir y tapar a los ojos de todos, las secuelas de aquel fuego. Por esto y por motivos citados anteriormente esta DEvesa «A RUGUEIRA» debe ser protegida para que nadie cometa talas abusivas, para que nadie se lleve ni siquiera una planta y así que puedan salir todas ellas en las películas de cámaras especializadas.

Nosotros desde aquí apoyamos a todos aquellos que estén decididos a mover todos los resortes posibles para que este JARDIN BOTANICO se haga realidad, así damos ánimo a todas las Agrupaciones Micológicas de Galicia, a la Federación Galega de Micoloxía, la primera adelantada de España, como a otras Entidades en relación con la NATURALEZA y MEDIO AMBIENTE a que hagan realidad, para no solo proteger una RUGUEIRA, sino todas las Rugueiras de nuestro castigado país.

Abundamos en el aspecto micológico, pues en plenos meses de agosto, el estudio no ha podido ser más positivo; se han recogido cerca de las 130 especies de Setas, de las cuales hay bastantes todavía sin determinar. Debo señalar como la más rara al *BOLETUS PORPHYROSPORUS*, una especie que se da en bosques mixtos de altura y que no había recogido nunca, otra especie bastante rara es la *Phaeomarasmium erinaceus*; pero valorando las especies recogidas en general, dan la importancia ecológica y la gran necesidad de alcanzar prontamente la declaración de PARQUE NATURAL, responsabilidad que corresponde a las Autoridades de Galicia y aún más a la demanda de todos los gallegos a fin de no perder esta maravilla de la naturaleza.

---

# CARTA ABIERTA DE TULO PAULO MARCIO A CHARLES RENE SALDOU, VECINO DE CAPBRETON EN FRANCIA

---

Desde este calmo «Coido» VICUS, bienquerido CAROLUS RENE SALDOU, en qué imaginando surrealmente los verdores de estos días, el brotar primaveral; yo TULO PAULO MARCIO, pasada ya la invernía, representada en esta ocasión, tan dura, larga y fría, que en este reposo eterno, no recuerdo otra, tan extrema..., y con fortuna ya, las fuertes heladas idas y mis huesos en estado cósmico, afectados de tanto temporal crudo, aún así, a través de ellos, de tal estado lastimoso, sírvanme, aunque mal, para estas comunicaciones anormales y sea el «medium», quien Vd. conoce bien, ya que en el mundo de los vivos, alguna persona, le dá en llamar «depredador»; permítame, pues, amigo Carolus de que me sirva de este amigo común, para decirle que le imagino paseando por los campos de CAPBRETON, en busca de las primeras HELVELLAS que a estas seguirán las MORCHELLAS y GYROMITRAS, en qué para asombrarse ellas mismas de la belleza en el CAMPO, ofreciéndose también, empujarán la corteza de la TIERRA, en un afán curioso, tal TOPOS, para conformar aún más la BELLEZA en el campo, en compenetración armoniosa con las FLORES, PAJAROS y demás componentes de la NATURALEZA; para un buen poetizar que en su conjunto es la ¡VIDA!

Pasaron años ya, amigo CAROLUS RENE SALDOU, en que un Barbier... y los muchos que para males, tal AMANITAS PHALOIDES en la Huerta Francesa, y que cebándose en las personas de bien, en que las menos afortunadas, cayeron por el DERECHO a la CULTURA de los PUEBLOS..., entretanto, las otras con la suerte incierta, alcanzaron tierras navarras, para constituírles en rehenes, así de esta guisa en CUERDA de PRESOS; tal si se tratara de dañinos de la humanidad...!, fueran conducidos hasta avistar las gallegas RIAS, allá en el asentamiento de concentración de FIGUEIRIDO, a la espera del resultado, en el acontecer bélico que motivara el loco hitleriano, en que por estos pagos tantos servidores enanos habitaban gobierno... y en lo reservón, tal tic-tac, observando la inclinación que los destinos de la fuerza, pudieran dar las armas; incertidumbres, sufrimientos... y el penar del HOMBRE siempre BUENO, a manos del desaprensivo, egoísta y verdugo.

TULO, pasados los tiempos y, comunicándonos sus idas y venidas y las de CAROLUS RENE SALDOU, idos más de 35 años ya, en que por mor de la MICOLOGIA, tuvo ocasión de contactar con los HIJOS de aquellas MADRES y PADRES, que desafiaron los aprietos y peligros, haciéndoles llegar CALOR, ALIMENTOS y CARIÑO...!!!! ¡QUE HERMOSA ARMONIA EN LA VIDA, ES LA MANO ABIERTA DEL HOMBRE!!!

TULO, quien por tenerse por Micólogo surrealista, desde los tiempos de las Calzadas Romanas, en que por su especialidad en comunicaciones, desde la lejana Roma, encaminábase pasando por LEGIO GEMINA y de esta a las siempre gratas «Burgas» en AURIENSE y... así, hasta avistar este coido calmo VICUS, al que por sus alrededores, le circunvalaba la vía «PER LOCA MARITIMA»... ya nuestro TULO, despreocupado, se andaba de la ceca a la meca y, en sus salidas a las ZARROTAS, MONXOS, COGORDOS, PATAMELAS, CHOUMELLOS, CHOUPIS y muchos otros nombres, que los labradores de aquellos tiempos conocían ya, y que hoy, danle en denominar en latín, con el de MACROLEPIOTA PROCERA, tan apreciada, tan rica, por lo dulce y que presentándola, bien a la brasa ó en el pote, hacía las delicias en el «bandullo» y, aún sosiego del estómago, en las horas duras y prietas por el acúcio del hambre, y cuando no halladas estas..., los «caramuxos» (mariscos de la veramar), alegraron y aún diéronme festines, de los que en la distante Roma, no les era posible degustar a nuestros Césares...!, al no disponer de las modernas neveras de hoy, suplantadoras del buen hacer de los HELECHOS (fentos), grandes conservadores en aquellos tan lejanos y a la vez cercanos para mí, por los queridos... ya que eran presentes mis propias carnes y no la realidad del hoy, con mis huesos mondos, atacados por el tiempo y en comunicaciones cósmicas...

TULO, quien por indiscreto, nunca fue tenido, transmite y desea hoy que tampoco lo consideren y, sí su voluntad de fecilitar a CAROLUS RENE SALDOU, quien a través de sus conferencias en VICUS, llamó y alertó, de que al monte ha de irse a SABER y APRENDER y no como DEPREDADORES, quienes a modo de «rastrillos»..., no dejan ni la SIEMBRA DE ESPORAS para el mañana; filosofía también de que aquel que ALGO SEPA, lo TRANSMITA a sus compañeros y amigos y sí estos a otros vecinos...!, para un buen llevar en la ECOLOGIA del HOMBRE; mensaje que hace suyo la FEDERACION GALEGA DE MICOLOGIA, para a su vez recomendarlo entre todos los gallegos.

Y por último, otro SI de TULO, para darle las gracias a CAROLUS RENE SALDOU y a la par de su mensaje cósmico, vaya también aprovechado el abrazo del «medium», animándole a que continúe en ese gran MUNDO de la ECOLOGIA, que por la humanística, en un bien GENERAL.

Desde VICUS, «CALMO COIDO» que dijera Urbán Lugrís año de MCMLXXXIII. TULO PAULO MARCIO.—Micólogo Surrealista, para la revista «TARRELOS» (ajos silvestres)

# INFORMA LA FEDERACION GALLEGA DE MICOLOGIA

Por FERNANDO VIDAL OCAÑA

(Secretario)

En el Acta de Constitución de la Federación Gallega de Micología, de fecha 15 de Febrero de 1981, se acuerda: «... promocionar el conocimiento de la Micología, Medio Ambiente, Ecología, Ornitología, Arboricultura, Floricultura y otras disciplinas relacionadas con la Naturaleza y en su desarrollo a la promocionalidad de las Agrupaciones que la componen...»

Así se expresaba una voluntad común y daba comienzo una nueva etapa, en apretada marcha, con las distintas Agrupaciones Micológicas del ámbito territorial de Galicia, cuya gran meta era la de alcanzar unidos y primordialmente a otras actividades propias, una mayor difusión, cuidado y vigilancia del Medio Ambiente.

Desde esta fecha, han sido muchas las vicisitudes que se han tenido que pasar para seguir en el buen camino conducente a la consecución de esta meta que seguimos considerando punto importante y vital de apoyo, de una imaginativa palanca, con la que juntos tratamos de elevar e impulsar hacia altas cotas nuestra CULTURA MICOLOGICA Y NATURALISTA.

Para ello ha sido preciso el desarrollar reuniones de diálogo (ya de por sí incómodas por los a veces molestos desplazamientos) que permitieran una mayor coordinación, tratando de limar asperezas e inevitables apreciaciones subjetivas; fijar programas comunes de actuación, establecer importantes contactos con organismos públicos, privados y personas individuales; promover nuevas Agrupaciones, tratar de hermanarnos con otras entidades no federadas, explicándoles que nuestra lucha es la suya y la suya la nuestra, pero que unidos lo haríamos mejor; y una serie de actividades más específicas, como son: conferencias sobre Micología, asistencia humana y técnica a personas jurídicas e individuales, formación permanente de imagen y una serie larga de etcéteras que sería prolijo enunciar, y que alcanza su punto culminante con la Asamblea General Ordinaria de Monforte de Lemos, del 20 de Febrero de 1983, que podemos considerar, realmente, como un afianzamiento y nuevo punto de partida —como demuestra claramente este TARRELOS que estamos leyendo— para poder continuar con nuestros sanos propósitos.

Entre los objetivos más inmediatos, previstos para el presente año y sucesivos, se encuentran los de dotar a cada Agrupación federada de una mínima biblioteca que, con otros medios auxiliares, permita el estudio de hongos y plantas, facilitando su determinación; tratar de extender, flexibilizar en cuanto a fechas de celebración y potenciar en calidad, las conferencias micológicas; promover un plan de conferencias de carácter mensual, sobre áreas especializadas de Micología y cuyo calendario se sometería lógicamente a la aprobación de cada Agrupación Micológica interesada; y por último, la incorpora-

ción de una serie de JORNADAS NATURALISTAS para cada Agrupación o grupo de Agrupaciones afines en distancia, sobre las cuales ya han sido pioneras A ZARROTA de Vigo y OS LATOUROS de Monforte de Lemos, al celebrar estas NATURAS en la primera y última semana de Mayo, respectivamente.

Estas y otras muchas más tareas y objetivos se seguirán estableciendo en sucesivas Asambleas o reuniones de Junta Directiva y serán las que, sin duda alguna, nos conducirán al tan hermoso ideal de desarrollar plenamente nuestra cultura.

Con un saludo a todos y aprovechando estas líneas para ofrecer la revista TARRELOS a todos cuantos deseen hacernos llegar su participación o sugerencias, y también para celebrar AQUI, juntos, la nueva formación de la Agrupación Micológica «OS CHOUPINS» de Quiroga (Lugo), que es como si ya estuvieran con nosotros, nos ponemos —sin reservas— a vuestra entera disposición.

## JOAQUIN DAVILA Y CIA., S. A.

ARMADORES - CONSIGNATARIOS - FLETAMENTOS  
ADUANAS - TRASITARIOS - SEGUROS

VIGO

Plaza de Compostela, 21 - Telegramas: DAVILA  
Tfn. 22 77 00 (10 líneas) - Telex: DVILA 83062

AGENCIAS REPRESENTANTES:

Naviera Joaquín Davila y Cía., S. A.

MADRID-1: Hermosilla, 30 - Tlgr.: DAVILA - Tf.: 402 16 08  
Telex: 22543 DVILA

CADIZ: Ramón de Carranza, 17 - Teleg.: DAVILA  
Tfno.: 22 23 23 - Telex: 76034 DVILA

SEVILLA-12: Av. Molini - «Edif. Elcano» - Tlgr.: DAVILA  
Tfno.: 61 51 00 - Telex: 72307 DVILA

HUELVA: Miguel Redondo, 34 - Telegramas: DAVILA  
Tfs.: 21 66 01 - 21 67 90 - Telex: 75508 DVILA

BILBAO: G. Vía, 42-3.º - Tlgr.: DAVILA - Tf.: 47 36 00  
Telex: 32287 DVILA

PASAJES: Edificio Consignatarios - Teleg.: DAVILA  
Teléfono: 35 10 19 - Telex:

# ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LOS VENENOS DE LOS HONGOS SUPERIORES (MACROMICETOS)

Por ALVARO ZUGAZA BILBAO

En la clasificación de los venenos de los hongos superiores, podemos hacer la siguiente división (\*).

## CLASIFICACION DE LAS TOXINAS FUNGICAS

1. Venenos protoplásmicos
  - a. AMANITA-TOXINAS
  - b. GIROMITRINAS
  - c. ORELLANINA
2. Compuestos con efectos neurológicos
  - a. MUSCARINA
  - b. ACIDO IBOTENICO-MUSCIMOL
  - c. PSILOCIBINA Y PSILOCINA
3. Irritantes gastrointestinales
4. Compuestos similares al «Disulfiram»
5. Amino-ácidos libres
6. Sin clasificación química definida

En estos últimos 25 años Theodor Wieland y sus colaboradores han esclarecido la composición de las toxinas de las amanitas demostrando que es indispensable la presencia de un grupo hidroxilo en la molécula para que ejerzan su acción tóxica. Recientemente, varios autores, y entre ellos H. Faulstich, utilizando técnicas analíticas que les permiten detectar pequeñísimas cantidades de toxina, logran analizar todos los componentes tóxicos contenidos en un solo ejemplar de *A. phalloides*. Aplican el mismo proceso de cromatografía en columna de Sephadex LH 20 a las *A. Virosa* y *A. Verna*, así como a la *Galerina marginata*, demostrando que todas contienen amanitinas y que la *A. Virosa* únicamente contiene alfa-amanitina, además del grupo común a todas de las falotoxinas. La *A. Virosa* contiene también Virotoxinas que no se encuentran en la *A. phalloides*, aunque los síntomas de las intoxicaciones por estas últimas sean idénticos a los de aquella.

H. Faulstich (1) colaborador de T. Wieland, menciona en su trabajo que las falotoxinas no se absorben en el aparato gastrointestinal de los animales de experimentación y que es muy probable que no contribuyan a la intoxicación por las amanitas *phalloides*, *virosa* y *verna* en el hombre.

Este mismo autor en colaboración con V. Fauser (2) en sus experiencias en animales de laboratorio inyectan al perro una dosis letal y han logrado calcular que la concentración más alta que puede alcanzar la toxina en el hígado es de 30 ng./gr. de tejido, valor que coincide con los experimentos posteriores de L. FIUME y col. que por radio-inmuno-ensayo encuentran 38,4 ng/ml (3). Desde hace algún tiempo se había demostrado que las amanitinas se unen a la sero-albúmina de la sangre y por ello se han utilizado fuertes dosis de Penicilina G. (que también se combina con dichas albúminas) con objeto de desplazar a las toxinas de esta unión, rompiendo sus enlaces con las proteínas y permitiendo así su eliminación renal. En nuestra modesta opinión, si lo que se pretende es administrar al paciente una penicilina que se asociese fuertemente a la seroalbumina quizá la Penicilina elegida (Bencil-penicilina) no fue la más apropiada, dado que lo que se pretendía con su administración, era fijarla a la sero-albúmina, y en este caso creemos que debió haberse elegido la Cloxacilina o la Dicloxacilina, cuyo «proteín binding» es muy superior al de aquella (\*).

Son también el Dr. Fiume y sus col. quienes utilizando la técnica sensibilísima de análisis ya citada, denominada ensayo radio-inmunológico, consiguen detectar la alfa-amanitina en cantidades de 0,5 ng./ml. (recordaremos que 1 ng. (nanogramo) corresponde a una millonésima de miligramo).

Es interesante hacer resaltar la gran especificidad de este tipo de análisis, ya que practicado en el suero de 7 personas sanas y 8 enfermas de insuficiencia renal o hepática, que no era debida a una intoxicación por *A. phalloides*, dieron siempre resultado negativo, siendo positivo en los casos de intoxicación por este hongo: encuentran que efectuada la toma de sangre entre las 12 a 60 horas después de la ingestión de las amanitas se encuentran las amanitinas en cantidades muy pequeñas, de 1 a 24 ng./ml. en el suero de 11 enfermos de los 19 intoxicados. Estas toxinas las detectan ya a las 12 y a las 24 horas después de la ingestión y en dos casos a las 36 y a las 48 horas. Las experiencias en perros les demuestran que los animales fallecidos después de la administración oral del hongo, que presentaban una necrosis histológica del hígado, las amanitinas no alcanzaron nunca concentraciones elevadas en la sangre, ni siquiera a las primeras horas (la concentración más elevada fue de 38,4 ng./ml.).

Esto demuestra que las amanitas pueden causar lesiones celulares y letales, aunque no se encuentren en

(\*) Para una clasificación más detallada y completa, véase Roger Heim «Les Champignons Toxiques et Hallucinogènes». Segunda Edición. 1978 - PARIS -Ed. Boubée.

(\*) L. Fiume y col. dudan de que el beneficioso efecto de la Pen. G. administrada a grandes dosis se deba a esta propiedad de fijación a la albúmina del suero.

sangre más que a concentraciones bajísimas, de algunos ng./ml., conclusión a la que llega también Faulstich en el trabajo mencionado.

El análisis cromatográfico, aunque no tan sensible como el anterior, permite la detección de ama-toxinas y falotoxinas en cantidades de 10 a 100 microgramos (milésimas de miligramo) de cada toxina, cuando se utiliza la conocida reacción del aldehído cinámico + gas clorhídrico, en la que las amanitinas dan inmediatamente un color violeta mientras que las falotoxinas muestran lentamente una débil coloración azul. En la actualidad ya hemos mencionado que gracias a la utilización de los métodos biológicos en los que se utiliza la ARN polimerasa (ARN = ácido ribonucleico), que es inhibida por las amatoxinas se logra su detección en cantidades pequeñísimas; así mismo en el radioinmuno-ensayo los límites de detección son tan pequeños que permiten demostrar la presencia de estos venenos en cantidades de 0,5 ng. para las amatoxinas y de 0,16 ng. para las falotoxinas, respectivamente.

Utilizando esta última técnica han investigado la presencia de estos venenos en varias especies de hongos y H. Faulstich en su trabajo presenta la siguiente tabla:

ESPECIE BOTANICA	ng./g. de tejido fresco
• AMANITA PHALLOIDES	175.000
• AMANITA PANTHERINA	14
• AMANITA CITRINA	1
• AMANITA MUSCARIA	1
• AMANITA RUBESCENS	7
• AGARICUS SYLVATICUS	9
• CANTHARELLUS CYBARIUS	5

La cantidad contenida en los distintos hongos mencionados es, como hace observar el autor 10.000 veces menos que la de *A. phalloides* y oscila entre 1 y 14 ng.

Tan pequeña cantidad no es peligrosa para el hombre, ya que tendría que ingerir una tonelada de hongos para alcanzar la dosis mortal en el adulto (nos referimos, naturalmente, a la cantidad de amatoxinas, excluyendo los otros principios activos que pudiera contener la especie de que se trate). Con los métodos radioinmunológicos se han analizado también las toxinas en el suero de las personas intoxicadas por ingestión de *A. phalloides*, y esta determinación la han llevado a cabo durante las distintas fases del envenenamiento. La técnica ha sido descrita por H. Faulstich y col. en el perro (loc. cit.) y por L. Fiume y C. Busi y col. en el hombre (loc. cit.). Los datos de las concentraciones alcanzadas en el hombre, mencionados anteriormente, abogan por un tratamiento temprano del intoxicado mediante la diálisis peritoneal y/o plasmaféresis. Utilizando estas técnicas se han encontrado también las amanitinas en la orina. Con respecto a la presencia de derivados 5-Hidroxi-indólicos en diversas amanitas, diremos que la bufotenina, de la que en un momento dado se pensó era la causante del efecto alucinatorio en las amanitas, muscaria, cothurnata, gemmata y pantherina, y cuya presencia señaló ya en 1953 Theodor Wieland en la *Amanita mappa*, ha sido puesta en duda por Roger Heim (véase *Les champignons*

toxiques et hallucinogenes. Pag. 98. Segunda edición 1978), fundándose en que el profesor C. H. Eugster, gran especialista en la química de las toxinas de la *Amanita muscaria*, no la ha hallado en este hongo, ni tampoco en las amanitas pantherina, ni mappa.

Sin embargo, en un trabajo de C. Andary (4), G. Privat y col. gracias al descubrimiento de un método de investigación muy sensible de los derivados hidroxil y metoxiindólicos, no solamente han podido poner en evidencia la presencia de bufotenina, sino también de la serotoninina y de la 5-Hidroxitriptamina en la *A. citrina*, habiendo logrado también su valoración cuantitativa en doce especies de Amanitas, de las que la *A. citrina* presenta el contenido más elevado en bufotenina. Creemos que el método seguido por los autores para estas determinaciones es demasiado complicado para una persona no especialista, pero si nos parece interesante otro muy sencillo, de los mismos autores para caracterizar las Amanitas citrina y porphyria, por tratarse de un procedimiento macroquímico sensible y específico en este caso, que se lleva a cabo directamente sobre el tejido del hongo fresco o seco.

Su fundamento estriba en la formación del clásico diazoico del ácido sulfanílico que luego copula con los compuestos 5 hidroxil-indólicos de ambas amanitas, cuyo contenido es mucho más elevado que en el resto de las amanitas ensayadas (*A. citrina* 0.6 %; *A. porphyria* 0,2 %).

#### Composición del reactivo y realización del ensayo.

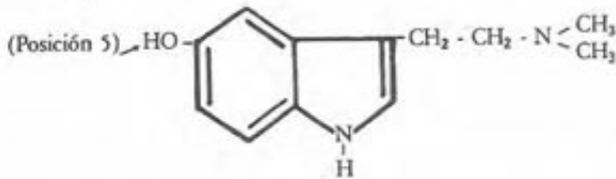
- Solución de ácido sulfanílico (p-aminosulfónico) al 0,5 % en ácido clorhídrico 2 N (doble normal)
- Solución de nitrito sódico al 5 % en agua destilada.

Con el hongo fresco se depositan dos gotas del reactivo (a) bien sobre el sombrerillo o en el pie, rascando ligeramente después para que penetre en el tejido y se espera de uno a dos minutos, añadiendo después otras dos gotas de la solución (b). En caso de reacción positiva aparece sobre el contorno de la gota una coloración rojo ladrillo que se hace más intensa al cabo de unos minutos.

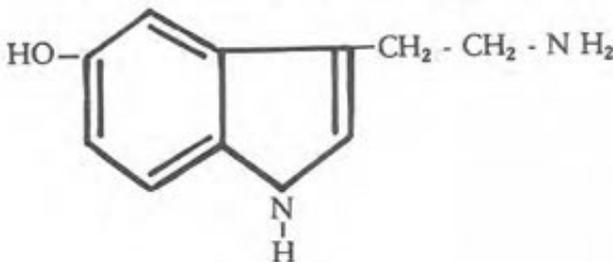
En el caso de que se trate del hongo seco, se toma un pequeño fragmento de la amanita que se coloca en un tubo de ensayo; se añaden 2 ml. de solución de acetato de sodio al 15 % en agua destilada. Se agita y espera dos o tres minutos, vertiendo después 4 gotas del reactivo (a) y otras tantas del (b). Se mezcla bien y aparecerá en unos minutos una coloración rojo-dorada en caso de reacción positiva. Las demás amanitas lo más que dan es un color amarillo anaranjado. Esta reacción puede ser útil en casos de determinaciones toxicológicas.

Sin embargo, a pesar del alto contenido de estas dos amanitas en bufotenina, éstas son inactivas cuando se administran por vía oral. Este ensayo se ha llevado a cabo en el ratón y en el caso de la *A. citrina* recordaremos el banquete que dio el micólogo Chauvin a varios miembros de la Sociedad Micológica de Francia sin que se observase ningún síntoma de intoxicación.

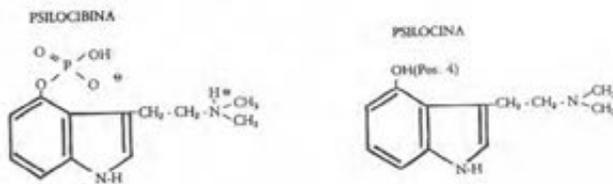
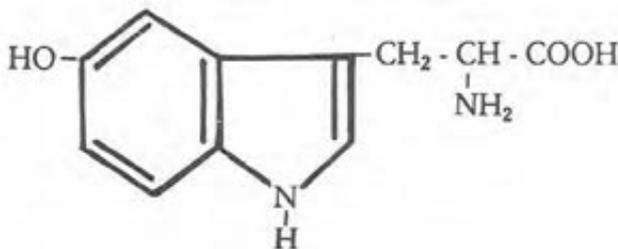
(Fórmula de la Bufotenina (N-N-dimetil-5 Hidroxitriptamina))



Fórmula de la 5-Hidroxi-triptamina - SEROTONINA



Fórmula del 5-Hidroxi-triptófano



Es interesante resaltar el hecho de que la Psilocina y su ester fosfórico la psilocibina, que son los principios activos alucinógenos de los hongos mejicanos estudiados por G. Wasson, R. Heim y A. Hoffman, se diferencian únicamente de la Bufotenina (que es inactiva por vía oral) en la posición del hidroxilo que está en 5, mientras que en la Psilocina y Psilocibina está en posición 4 (véanse las fórmulas de estos compuestos, así como de la Bufotenina y Serotonina).

Esto hace pensar en la relación tan estrecha existente entre la estructura y actividad farmacológica en estos compuestos.

Cuando parecía totalmente esclarecida la química y farmacología de las amanitas phalloides, verna y virosa tantas veces mencionadas, T. Staron y M. Courtyllot publicaron en el año 1974 un trabajo al Congreso Europeo de Micología en el que en grandes líneas exponían su opinión sobre la estructura de las toxinas mortales de estas amanitas y sobre las posibilidades terapéuticas que podían deducirse de las mismas, ya que los péptidos cíclicos tóxicos aislados por estos autores llamados miriamaninas en general, miriafaloxinas en el caso de los obtenidos de la A. phalloides y miriavirosinas en el de la vi-

rosa, tienen un peso molecular mucho más elevado que los de las falotoxinas y amatoxinas de Wieland, puesto, que se componen de una molécula heteroglucídica atóxica a la cual están unidos los ciclopéptidos tóxicos halladas por O. y T. Wieland. El peso molecular de este complejo es aproximadamente de 12.000 daltons, lo que hizo pensar a los autores en la posibilidad de obtener una vacuna y un suero que fuesen eficaces en la intoxicación por estos hongos.

Hace ya muchos años (1931) el Dr. Dujarric de la Rivière y el Dr. Limousin, preconizaron un tratamiento de la intoxicación consistente en la administración al paciente de cerebro y estómago crudos de conejo, por ser este animal muy resistente a la intoxicación por la A. phalloides administrada por vía oral. Posteriormente al Dr. Dujarric consiguió aumentar la resistencia de los animales de experimentación inyectándoles dosis crecientes de toxina, y aunque la eficacia del suero fue puesta en duda porque los resultados de esta terapéutica fueron inconstantes, Staron y Courtyllot han continuado estas investigaciones, con la diferencia de que en la vacunación del animal emplean únicamente el captor heteroglucídico atóxico, que es antigénico, con la idea de que los anticuerpos que se formen impedirán la reconstitución de la miriamanina a la que atribuyen la toxicidad de las toxinas. Con esta idea como hipótesis de trabajo, han obtenido un suero eficaz, vacunando ratones de raza Swiss-SPF de 30 gramos de peso, mediante inyecciones intraperitoneales efectuadas con 8 días de intervalo, con 50 a 20 microgramos de antígeno (o sea, del factor heteroglucídico atóxico ya mencionado). Esta vacunación la han llevado también a cabo en la rata, para la que emplean de 250 a 500 microgramos del antígeno, y en el gato, a la dosis de 400 microgramos a un miligramo.

La dosis de suero que asegura la protección contra una D.L. 50 (dosis letal 50) de toxina es de 0,05 ml. a 0,1 ml. para el ratón, y de 0,5 a 2 ml. para la rata, siendo para el gato de 1 a 3 ml. Los animales así tratados, intoxicados bien por vía intraperitoneal u oral, no presentan, según los autores (5), más que inquietud y una ligera postración, sin hipotermia ni hemólisis y se restablecen completamente después de 36 a 48 horas. Aproximadamente un 50 % de los animales sacrificados entre las 48 horas y los 4 días, presentaban un hígado con 25 % de aumento de peso. Observaron también necrosis hepáticas muy localizadas, congestión renal e hiperemia no hemorrágica del intestino. Transcurridos ocho días de la intoxicación, la autopsia de todos ellos fue normal, con la excepción de una reducción del peso del hígado, fenómeno que atribuyen a una disminución de la síntesis proteica de estos animales.

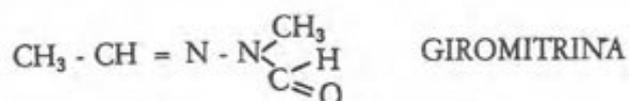
Los trabajos de estos investigadores continúan en la actualidad y esperamos y deseamos que el éxito corone sus esfuerzos, para conseguir un tratamiento eficaz de esta intoxicación, ya que según las estadísticas, más del 90 % de los envenenamientos mortales causados por los hongos se deben a la ingestión de la A. phalloides.

#### Giromitinas

Otro veneno protoplasmático, menos peligroso que las amanito-toxinas, pero que ha dado lugar a múltiples

casos de envenenamientos mortales es la «giromitrina» contenida en la *Gyromitra esculenta* y *Gyromitra gigas* y probablemente también en la *Helvella infula* —*Gyromitra infula*— y *Helvella under-woodii*, existiendo muchas otras especies sospechosas.

El ácido helvélico, al que se atribuía antiguamente la toxicidad de las giromitras es una mezcla de ácidos carboxílicos, y no es tóxico. La sustancia activa, giromitrina, fue aislada por List y Luft en 1967 (6), quienes además demostraron sus extraordinaria labilidad y volatilidad, ya que sometida su solución acuosa caliente a una corriente de nitrógeno durante suficiente espacio de tiempo, pierde la toxicidad, lo que explica que no se hayan dado nunca casos de intoxicación con los hongos suficientemente desecados, a pesar de que se hace un gran consumo de éstos en Europa. Químicamente es la N-metil-N-formil hidrazona de acetaldehído



## NH<sub>2</sub> - NH - CH<sub>3</sub> Metil-hidracina

ésta se metaboliza en el organismo dando la N-metil-hidracina que es el verdadero tóxico. Además de la giromitrina se han encontrado homólogos superiores de ésta y todos ellos se metabolizan dando la metil-hidracina.

Por ser de ejecución fácil y por el interés que presenta para reconocer la presencia de giromitrina en *Helvella* y *Gyromitras*, describiremos aquí la reacción que sin ser totalmente específica (pues se trata de una reacción de reducción del ácido selenioso a selenio metálico de color rojo). Se ha visto y esto es importante, que las morchellas comestibles dan en este ensayo una reacción negativa. Esta había sido descrita por W. Friese en 1950 o sea que es muy anterior al aislamiento de la giromitrina por List y Luft.

Se toman 10 gramos de hongo fresco (equivalentes a 1 gramo de seco) y se machacan finamente en un mortero, transvasándolos después a un matraz de destilación de unos 500 ml. al que se añaden 40 ml. de agua destilada. Se añaden después 10 ml. de sosa al 10 %, 5 g. de ClNa y se destila suavemente para evitar la formación de espuma (ésta se evita añadiendo al matraz un anti-espumante de silicona), recogiendo 30 ml. del destilado.

A 15 ml. de éste se añaden 15 gotas (aprox. 0,5 ml.) del reactivo consistente en una disolución al 0,5 % de ácido selenioso en ácido sulfúrico concentrado, calentando después al baño de María hirviente. La aparición de un precipitado rojo de selenio indica una reacción positiva. Las giromitras no son, ni con mucho, el componente único del hongo, ya que la riqueza de productos volátiles de la giromitras es muy grande. Su análisis por cromatografía en fase gaseosa, utilizando columnas capilares nos demuestra que existen como mínimo 100 componentes, de los que algunos contribuyen al delicioso sabor de estos delicados hongos.

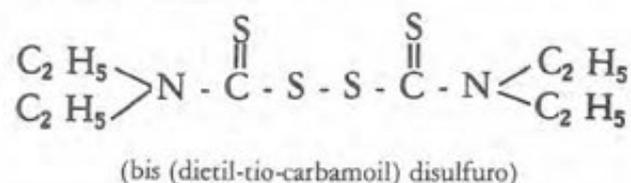
De la intoxicación que producen, repetiremos que nunca se debe a la ingestión de los hongos desecados y sí a los frescos, crudos o cocidos, aunque en algunos casos sea haya eliminado el agua de cocción. Como hemos visto, su composición es muy diferente de la de los ciclo-

péptidos de las amanitas, pero la intoxicación que provocan es bastante semejante a la de aquéllas y aunque no tan grave, no faltan en la literatura la descripción de numerosos casos en que ésta ha sido mortal. En algunos ejemplos se ha hablado de casos de anafilaxia o de idiosincrasia y actualmente se ha emitido la hipótesis de que interviene en la desintoxicación el enzima glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa y es conocido que hay muchos pacientes que presentan un déficit de este enzima (se estima que hay unos 100 millones de individuos en todo el mundo) y en ellos la sensibilidad a la hemólisis es mayor que en los sujetos normales. Queda todavía por explicar porqué en numerosísimos casos individuos de la misma familia han sufrido una intoxicación mortal, mientras que otros no han tenido ninguna molestia tras la ingestión de estos hongos. Por ser muy demostrativa, reproducimos aquí el caso relatado por el Dr. Hendicks de Michigan, U.S.A., quien trató a varios miembros de una familia india que habían consumido la *Gyromitra esculenta*. La madre, de 69 años, murió cinco días después de la comida. Su hija, de 38 años, experimentó violentos vómitos, pero se recuperó al siguiente día. El padre de la familia, de 80 años, su yerno de 61 y los dos hijos de éste, de 2 y 4 años, no sufrieron ningún malestar. El yerno dijo que había comido estos hongos durante 20 años, en las épocas de su aparición, sin manifestar la mínima reacción.

El consejo más prudente es limitarse a comer estos hongos desecados y en último caso si se trata de ejemplares frescos, después de una larga ebullición en vasija abierta y desechando el agua de cocción.

### Compuestos similares al Disulfiram

La ingestión del *Coprinus atramentarius* seguida de una bebida alcohólica da lugar a unos síntomas semejantes a los producidos por el Disulfiram



El Disulfiram conocido también con el nombre de «Antabus» ha sido utilizado en medicina (aunque no sin algunos riesgos) para desarraigat el hábito en los pacientes de alcoholismo, ya que con la ingestión de alcohol (habiendo tomado antes el medicamento) se produce una serie de síntomas muy molestos y espectaculares que no suelen revestir gravedad. El conjunto de estos síntomas pertenece al síndrome «eretismo cardio-vascular» observándose una vasodilatación, congestión y cianosis de la cara, taquicardia, zumbido de oídos, etc., Este tipo de intoxicación ocurre como hemos dicho también si se ingiere el *Coprinus atramentarius* (al parecer también la especie africana *Coprinus erethistes* da síntomas parecidos, véase R. Heim loc. cit) acompañado de vino u otra bebida alcohólica de fuerte graduación, lo que hizo suponer que el componente causante era el Disulfiram, sobre todo después de los trabajos de R. Chapuis y H. Solms, así como de J. Simandl y J. Franc, quienes creyeron

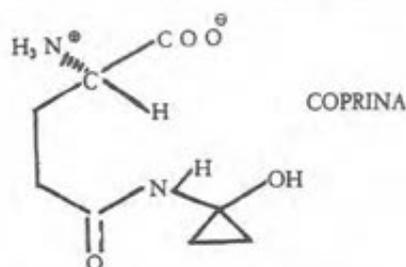
ron haberlo encontrado en este hongo. Pero este último trabajo no se ha confirmado tras las investigaciones de P. H. List y X. Deith, por lo que subsistía la duda de que la intoxicación pudiese atribuirse a este compuesto.

La relación entre la ingestión de bebidas alcohólicas y la intoxicación quedó completamente demostrada en el caso que nos relata el profesor Roger Heim, anteriormente citado: «Un farmacéutico, el Sr. Hugon, acompañado de sus amigos comieron a mediodía el *C. atramentarius* que, unos sí y otros no, regaron con un buen vino de Alsacia. Los que había tomado vino sufrieron la intoxicación con los síntomas generales ya descritos, siendo la rubefacción de la cara aproximadamente proporcional a la cantidad de vino que había bebido; los otros o experimentaron ninguna molestia.

El Sr. Hugon había tomado vino y los síntomas le desaparecen poco después. Por la tarde, sin haber comido más *Coprinus*, bebe de nuevo un vaso del mismo vino, y los síntomas le reaparecen, con bastante intensidad; congestión facial, taquicardia con 140 pulsaciones y pasa una noche agitada, pero al despertar se encuentra normal. A mediodía todos los intoxicados se reúnen de nuevo en la mesa, ninguno de ellos prueba el vino, y no experimentan ningún malestar. Por la tarde varios valientes renuevan la experiencia y de nuevo, únicamente los que habían bebido vino sufren la intoxicación.

La demostración es definitiva: no se trata de un «choc» anafiláctico (como algunos autores habían pretendido) sino de un tóxico soluble en el alcohol que subsiste en el organismo y que ve su acción renovada.

Hace pocos años (1975) se ha aclarado completamente este problema, gracias a las investigaciones de dos grupos científicos, trabajando unos en los Estados Unidos y los otros en Suecia, y que independientemente aislaron la sustancia denominada «Coprina» que demuestran ser el componente tóxico en el hongo y que no es otra cosa que la N-(1-hydroxy-ciclopropil)-glutamina).



Cuya estructura ha sido determinada por el Prof. Dardenne (13).

La Coprina, como tal, es inactiva, pero en el organismo se descompone parcialmente dando el hidrato del ciclopropano, que interfiere con la función de la acetaldéhidodehidrogenasa en el hígado. Esto hace que se retarde el metabolismo normal del alcohol y se produzcan concentraciones anormalmente elevadas de acetaldehído en la sangre, lo que da lugar a los síntomas expuestos.

#### Síndrome de larga incubación.—Principios activos del *Cortinarius orellanus*

Con anterioridad al año 1952 en que ocurrieron varias intoxicaciones mortales en Polonia y en las que falle-

cieron 11 personas de las 102 intoxicadas, los libros de micología calificaba de comestibles a los *Cortinarius*. Alina Skirgiello (profesora de Botánica de la Universidad de Varsovia) y A. Nespiak identificaron la especie culpable de la intoxicación y el Profesor Grzymala (Universidad de Varsovia) confirmó rápidamente su toxicidad en el gato y el conejo. Grzymala obtuvo del hongo un producto cristalizado tóxico que denominó ORELLANINA. Posteriormente, Emilio Testa (químico y micólogo experto) y sus cols. publicaron en la *Rassegna Micologica Ticinese* (n.º 2 - 1970) un trabajo titulado «*Cortinarius orellanus*, Fries non Quélet» en el que estudian química y biológicamente los venenos de este hongo, trabajo que resumimos, anotando aquí sus conclusiones. Los autores dicen: «Parece que ya no sea posible considerar la orellanina descrita por Grzymala como el producto tóxico del *Cortinarius orellanus*, ya que es casi seguro que este producto es una mezcla de varios componentes»

a) Proponen llamar Orellanina al conjunto de los principios activos contenidos en el extracto metanólico total del *Cortinarius orellanus*, que estiman está compuesto por lo menos por diez productos distintos.

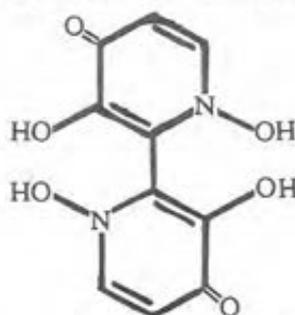
b) GRZYMALINA al producto aislado del extracto metanólico por cromatografía de capa fina sobre silicagel H de Merck utilizando una mezcla de ciclohexano-acetato de etilo (75; 25). La gryzmalina se caracteriza por su  $R_f = 0,5$  (aprox.) y la revelan con luz U. V. a 254 n.m. por la fluorescencia que presenta.

c) Benzoninas a y b al producto (mezcla) caracterizado por su  $R_f = 0,4$ .

d) Y finalmente proponen denominar «Cortinarina» al producto con un  $R_f = 0,25$ . Como demuestran que la hidrólisis de la mezcla da como resultado una estructura polipeptídica, terminan su trabajo diciendo «Que la elucidación de la estructura química de los principios activos del *C. orellanus* podría abrir una vía al estudio de una hipotética unidad biogenética entre el género *Cortinarius* y el género *Amanita*.

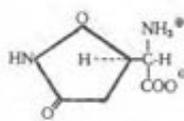
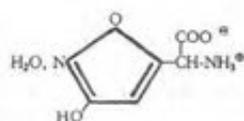
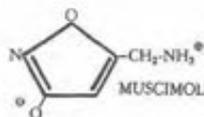
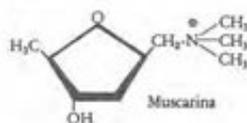
La hipótesis última de los autores parecía plausible, dada también la analogía toxicológica con las toxinas de las amanitas mortales.

Sin embargo los trabajos más recientes sobre la constitución química del *Cortinarius orellanus* dan como principio tóxico y principal causante de la intoxicación un compuesto totalmente diferente al de los ciclopeptidos de las amanitas mortales. Este compuesto que es soluble en metanol, termoestable y cristalino ha sido identificado como un derivado del 2,2 bipiridilo al que también se le ha dado el nombre de Orellanina.



ORELLANINA -bis-N-óxido del 3,3',4,4' tetrahidroxi-2-2'-bipiridilo

Los admirables trabajos del profesor C. H. Eugster, quien después de haber aclarado completamente la composición de las toxinas de la *Amanita muscaria*, estudió también algunos hongos muscarínicos demuestran que en aquella, la muscarina no juega papel en sus efectos psicotrónicos, ya que únicamente contiene un 0,0002 % (o sea, 0,2 mg./100 g.) de hongo fresco. Su acción se atribuye actualmente a su contenido en muscimol, a cuya acción se añade la del ácido Iboténico, ácido Tricolómico y la Muscazona. Todos ellos son derivados del isoxagol y poseen la acción insecticida y narcótica.



Acido iboténico. de la *A. strobiliformis* llamada en Japón Ibotén-Gutake

ACIDO TRICOLÓMICO

\* EUGSTER y col. han publicado estas investigaciones en «Helvetica Chimica Acta» entre los años 1956 y 1966 — Véase también EUGSTER y TAKEMOTO, (1966) — tomo 30, págs. 120 y sig. en el que ambos autores convienen en adoptar para estos compuestos los nombres triviales consignados. Una propiedad muy interesante que solo la poseen los ácidos iboténico y tricolómico descubierta por los micólogos japoneses, es la de intensificar extraordinariamente el sabor de la carne en los guisos, de una forma parecida a como lo hace el glutamato monosódico pero con muchísima más intensidad que éste, calculándose que unas veinte veces mayor.

En cuanto a los *Inocybes*, su elevado contenido en muscarina es conocido desde hace muchos años, pues ya en 1938 Claudine Leloup estudió 33 especies de *Inocybes*, determinando su contenido en muscarina que expresó con respecto al hongo fresco. Este estudio lo llevó a cabo en la rana y el cobaya. Como ejemplo señalaremos algunas de las especies y concentraciones respectivas de muscarina señaladas en su trabajo:

<i>Inocybe napipes</i> .....	0,33 a 1,6 %
<i>Inocybe Patouillardii</i> .....	0,64 a 0,8 %
<i>Inocybe fastigiata</i> .....	0,5 a 0,6 %
<i>Inocybe eutheles</i> .....	0,05 a 0,08 %
<i>Inocybe cincinata</i> .....	0,008 a 0,016 %

El método elegido, al no ser totalmente específico, y la insuficiente pureza de la muscarina que utilizó como patrón, hace que estas cifras sean excesivamente elevadas. Hoy en día los trabajos de Tyler y Malone han demostrado que de los géneros que contienen muscarina, *Amanita*, *Inocybe* y *Clitocybe* estos dos últimos son los más importantes desde este punto de vista.

V. E. Tyler (1963) (7) estudia 27 especies tóxicas de amanitas entre ellas la *muscaria*, *pantherina*, *parcivolvata* y *germata*. Este autor en colaboración con M. H. Malone (8) investiga el contenido en este alcaloide en 30 especies de *Inocybes* y encuentra solamente una carente de muscarina, siendo el contenido más elevado el de *Inocybe napipes*, calculándolo en el hongo seco y por el mé-

todo biológico de la medida de la sudoración y lacrimeo en las ratas, entre 2,10 a 3,15 % (no hay que olvidar que el contenido de humedad del hongo fresco oscila entre 90 a 93 %). Las cifras halladas por este autor, por el método biológico, son muy superiores a las encontradas por él y J. K. Grown (9) en el mismo hongo con el método cromatográfico en papel 0,71 %, lo que hace pensar que el método biológico detecta también otras toxinas que son semejantes a la muscarina en su acción biológica, que falsean en este caso los resultados.

En cuanto al género *Clitocybe*, la mayoría de las especies que contienen muscarina en mucho mayor cantidad que la *A. muscaria* son blancas y de tamaño pequeño y entre ellas citaremos *C. dealbata*, *rivulosa* y *cerussata* entre las más frecuentes. Tyler en el trabajo citado (7) incluye también otras especies de color anaranjado como el *C. illudens*, *sub-illudens*, así como también el *Pleurotus olearius* (*Omphallorus*) y *Monique* Porte y L. Odoux (10) e su trabajo «Recherche d'une activité muscarinique dans les carpophores et le mycélium de quelques *Clitocybes*» estudian 21 especies y encuentran ocho que hasta entonces (1974) no eran consideradas como venenosas encontrando que poseen actividad muscarínica por el método biológico de la contracción del duodeno aislado de rata.

Damos a continuación la lista de las especies que demostraron contener muscarina, siendo el *C. festiva* la más activa.

— <i>Clitocybe angustissima</i> (Lasch) Kummer .....	(1 cepa)
— " <i>suaveolens</i> (Schum ex Fr.) .....	(4 cepas)
— " <i>diatreta</i> (Fr.) Kummer .....	(6 cepas)
— " <i>festiva</i> (Favre) .....	(3 cepas)
— " <i>ericetorum</i> (Bull. Qu'el ss Lange) .....	(1 cepa)
— " <i>candicans</i> (Pers. ex Fr.) Kummer .....	(3 cepas)
— " <i>candicans</i> var. <i>dryadicola</i> (Favre) .....	(6 cepas)
— " <i>pithyophila</i> (Secr.) Gill .....	(5 cepas)

Al no disponer de muscarina, utilizan como patrón el cloruro de acetil-colina al que fundados en los trabajos de Waser, le suponen la mitad de actividad biológica de aquella. Cultivan también los *Clitocybes* y valoran su actividad muscarínica no solamente en los carpóforos, sino también en los micelios previa extracción de los mismos, encontrando según las especies, cantidades de 0,16 a 1,54 ng./g.

Finalmente añadiremos que en otro trabajo más reciente (1977) titulado «Recherche de nouvelles especes de *Clitocybes* a activité muscarinique» incluyen como venenosos y capaces de provocar una intoxicación a *C. gracilipes*, *marginella*, *serotina* y *nuoljæ*.

En vista del peligro que entraña su consumo, recordaremos el consejo del profesor Roger Heim, que todos debíamos seguir — «Es mejor abstenerse de comer los *clitocybes* blancos».

### *Boletus satanas*

En el pasado se ha confundido a menudo el *Boletus luridus* (comestible) con el *Boletus Satanas*, cuya toxicidad está demostrada y que desde el punto de vista toxicológico entra en el grupo que comprende géneros muy

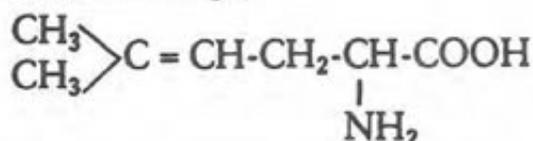
distintos, pero que dan lugar a intoxicaciones gastrointestinales y cuyas toxinas, definidas como compuestos resinoides, están representadas por la especie más peligrosa de este grupo el *Rhodophyllus lividus* (*Entolma lividum*) al que pertenecen también otros *Entolomas* como el *nidorosum* y el *rhodopolium*., y que comprende también al *Tricholoma tigrinum*. Poco o nada se sabe con seguridad de sus toxinas, pero lo que si se ha quedado demostrado, gracias a los trabajos de Peter Matzinger (Tesis doctoral. pág. 21. Zurich 1973) es que el *B. satanas* no contiene muscarina, a la que se habían achadado sin fundamento sus propiedades tóxicas (12). Este autor encuentra sin embargo por primera vez en el reino de los hongos la hidroxynorvalina, un aminoácido del que aísla ambos diastereoisómeros.

El interés que ha despertado recientemente la búsqueda de aminoácidos libres en el reino vegetal y especialmente entre los hongos, queda reflejado en el trabajo del Profesor G. A. Dardenne (13), en el que cita una gran cantidad de aminoácidos reconocidos como tóxicos y dice «Un número relativamente importante de ácidos aminados libres y de dipéptidos han sido aislados de los hongos. Pocos estudios biológicos se han efectuado sobre estos compuestos. La «dopa» está presente en ciertas especies de leguminosas a muy fuertes concentraciones (hasta 9 % de su peso seco); este ácido aminado que tiene acción insecticida y ha sido utilizado contra la enfermedad de Parkinson ha sido descubierta también en varios hongos, p. ej. *Strobilomyces floccopus* e *Hygrocybe conica*, así como también en el *Hygrocybe ovina*.

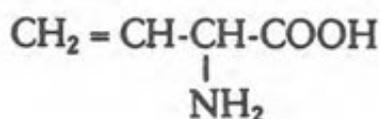
Un aminoácido próximo a la «dopa» acaba de ser aislado del *Cortinarius brunneus*. Se trata de la L - 4 Hidroxi - 3 -metoxifenilalanina. Este derivado de la fenilalanina ha sido identificado como metabolito formado en la sangre de pacientes que han sido tratados con «dopa» como medicamento. Hace algunos años Dardenne y col. aislaron del *Leucocortinarius bulbiger* uno de los primeros aminoácidos libres insaturados, el ácido 2S-amino-metil-4-hexenoico. El aminoácido más sencillo de todos los encontrados es la vinilglicina o 2R-amino-3-butenoico, hallada en el *Rhodophyllus nidorosus* (de olor nitroso); es un tóxico espectacular, aunque no de graves consecuencias.

Es curioso que la vinil-glicina está también presente, en cantidad relativamente importante en el *Rhodophyllus lividus* (*Entoloma lividum*); sería interesante, dice el autor, comprobar si la toxicidad de este hongo no sería debida por lo menos en parte a este aminoácido.

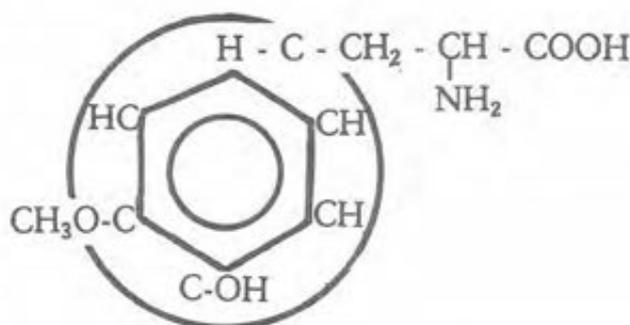
Acido 2S - amino - 5 metil - 4 - hexenoico (aislado del *Leucocortinarius bulbiger*)



Acido 2R-amino-3-butenoico (vinil-glicina) aislado de los *Rhodophyllus nidorosus* y *lividus*



Acido aromático aislado del *Cortinarius brunneus*.  
L - 4 - hidroxi - 3 metoxi - fenilalanina



#### Síndrome de intoxicación por el *Paxillus involutus*

Esta intoxicación que ha hecho correr mucha tinta, no es bien conocida; mientras que muchas personas en Francia la consumen sin inconveniente, tras someterlas a una cocción prolongada y desechar el agua de cocción (aunque también se cita en la literatura francesa casos mortales, quizá por no haber llevado a cabo dicha cocción convenientemente), en Alemania y algunos países del Este, la consideran como mortal, hasta el punto de temerle casi tanto como a la *A. phalloides*.

Un amigo nuestro y de muchos de los miembros de la recientemente constituida «Federación Galega de Micología», el Dr. Mariano García Rollán, la ha comido varias veces sin ningún inconveniente. A pesar de ello no nos hemos animado con el ejemplo, pues nunca debemos olvidarnos del refrán que dice que «el miedo guarda la viña». El principio activo es desconocido (por lo menos para nosotros), pero sí hemos podido comprobar la toxicidad de un extracto acuoso-metanólico del hongo, evaporado a sequedad, en los animales de laboratorio.

No nos atrevemos en este caso a repetir la frase del, en aquel entonces, decano de los micólogos franceses Albert Leclair, quien hallándonos en el laboratorio de Micología del Museo de Ciencias de París, donde estaba clasificando las setas que llegaban para la exposición del «Salón del Champignon» desechó unos ejemplares de *Hypholoma fasciculare* de los que ya teníamos un gran montón, dándole las gracias al portador y diciéndole que no eran comestibles y que los echase al cubo de la basura. Al oír esto, otro «aficionado» que estaba al lado del que había traído los *Hypholomas* le dijo. —Pues yo me los como y están ricos. ¡Son buenos! Al oír tamaño desatino le contestó con gran cortesía y fino humorismo. —Si vous voulez...!

No creemos necesario repetir aquí lo que todos conocen respecto al peligro mortal que representa la *Lepiota helveola* (ss. *Josserand*) afortunadamente casi desconocida en España y las *lepiotas* de pequeña talla. Pero en época reciente una *Macrolepiota* muy semejante a la *Macrolepiota rhacodes* ha causado varios envenenamientos en Francia, si bien en ningún caso han sido mortales. Se trata de la *Macrolepiota venenata*, var. *hortensis* (Jacob ex Bonn) identificada por Marcel Bonn como causante de uno de estos envenenamientos. Parecidísima a la *rhacodes*; se diferencia por la forma y disposición de las escamas del sombrero, ser cespitosa y de carne más dura que la de ésta. Como estas diferencias no es fácil que las

aprecie más que un micólogo muy experto, se ha pensado que probablemente se haya consumido otras veces confundiéndola con la rhacodes, quizá en algunos casos se haya consumido mezclada con ésta.

Unas buenas fotografías de este hongo, así como su descripción detallada y diferenciación de las lepiotas comestibles próximas, puede verse en el Boletín del Grupo Micológico Bresadola de Trento, Tomo 25 (1982).

Hasta ahora se desconocen las causas de su toxicidad, que esperemos no atribuyan a fenómenos de anafilaxia, recordando la definición del viejo profesor de una Facultad de Medicina castellana. «Decir Anafilaxia, es darle un nombre griego a lo que no sabemos lo que es, en castellano». En este mismo Boletín, llaman la atención sobre la toxicidad, también leve de la rúsula olivacea, que hasta ahora se había considerado comestible, por ser su carne de sabor a avellana y desde luego no picante, ni acre. Bruno Cetto la califica de buen comestible, así que pudiera ocurrir que se trate en este caso de alguna variedad.

### El mito de la Ergotina

En nuestras reuniones de aficionados a la Micología habíamos oído comentar en varias ocasiones los trastornos causados por la ingestión de varias especies de *Agaricus*, consumidas en un estado de avanzada madurez, o sea, cuando las laminillas presentan un color negruzco debido a la abundancia de esporas maduras. Aunque siempre he oído contar que no se trataba de una verdadera intoxicación, sino más bien de unos trastornos gastrointestinales, sin vómitos ni fuerte diarrea, lo que podíamos calificar de una simple indigestión, se ha extendido la creencia de que estos trastornos eran debidos a la presencia de «Ergotina» en las esporas del hongo. Casi todos los boticarios (y sin excepción los antiguos) conocemos la famosa preparación llamada Ergotina de Bonjean debida a este ilustre farmacéutico y que consiste en un «extracto blando» de cornezuelo de centeno, que contiene los principales alcaloides de éste.

Llevados por la curiosidad, decidimos emprender un sencillo trabajo con el que pretendíamos dilucidar si efectivamente existían o no alcaloides del cornezuelo en los agárlicos, analizando ejemplares muy maduros de *A. bisporus* (champiñón cultivado). Con este hongo hemos seguido la técnica de extracción e investigación cualitativa que describimos a continuación.

Partimos de un kilo de hongos frescos, muy maduros, a los que raspamos las laminillas y algo del sombrerillo, y al producto obtenido de color casi siempre negro, después de un secado a 40° a presión reducida, lo sometimos en un cartucho de celulosa a un desengrasado con hexano normal en un aparato de Soxhlet, durante ocho horas, tiempo suficiente para que el disolvente que rodeaba el cartucho al final de la extracción quedase casi incoloro. Secamos después el cartucho en estufa de vacío

a 40° durante tres horas, y el polvo oscuro resultante lo recogimos en una cápsula de porcelana, añadiéndole éter etílico recientemente destilado y exento de peróxidos hasta formar una papilla semilíquida a la que añadimos amoniaco al 10 % (peso/peso) hasta fuerte reacción alcalina, removiendo la papilla con una varilla de vidrio. Una vez evaporado parte del éter, pasamos al contenido de la cápsula a otro cartucho de celulosa extrayéndolo después de Soxhlet con éter durante unas 6 horas.

Una vez filtrada la solución etérea, se extrajo en un embudo de separación con 30 ml. de solución acuosa de ácido tartárico al 1 %, divididos en tres extracciones de 10 ml. La solución tartárica la dividimos en dos fracciones, de unos 15 ml. aproximadamente y con la primera llevamos a cabo la reacción de reconocimiento de los alcaloides de cornezuelo de centeno, utilizando el reactivo de Van Urk, modificado por Allport y Cocking, que resulta positiva con prácticamente todos los alcaloides del cornezuelo conocidos.

### Reactivo de Allport-Cocking

- p-Dimetilaminobenzaldehído ..... 0,125 g.
- Ácido sulfúrico concentrado ..... 65 ml.
- Agua destilada ..... 35 ml.
- Solución de cloruro férrico al 5 % ..... 0,1 ml.

(para preparar esta mezcla deberá añadirse sobre el ácido sobre el agua enfriada con hielo, y muy lentamente).

La reacción se lleva a cabo mezclando 2 volúmenes del reactivo con 1 volumen de la solución problema, y en caso positivo se observa una bella coloración azul que presenta un máximo de absorción en el espectro ultravioleta a 550 nanómetros aproximadamente. Si la reacción es negativa no aparece ninguna coloración. Al ser negativa en nuestro caso para asegurarnos de que esta negatividad no era debida a la presencia en el extracto de alguna substancia que la impidiese (cosa muy improbable) repetimos el ensayo añadiendo a una fracción de la solución tartárica reservada anteriormente, 3 gotas de una solución de Gynergeno Sandoz (Tartrato de Ergotamina) obteniendo casi instantáneamente una reacción claramente positiva.

Aunque no podemos asegurar que la reacción hubiera sido también negativa con otras especies de agárlicos, en el caso del *Agaricus bisporus* parece lógico descartar la presencia en él de alcaloides del cornezuelo de centeno.

Sien embargo, para tranquilidad de Roberto Lotina (buen micólogo y mejor amigo) le prometo repetir este otoño el ensayo con cuantos *Agaricus* comestibles lleguen a nuestras pecadoras manos, invitándole a degustar unos «champiñones al ajillo» frescos y jovencitos, siempre que corresponda «como está mandao» con un revuelto de «perretxikos» de Orduña en cualquier tasca de nuestro querido Bilbao.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) H. Faulstich. Champignons toxiques (pág. 11). Ed. Masson (Paris 1978).
- (2) H. Faulstich y V. Fauser «Amanitin poisoning in the dog». En Pathogenesis and mechanism of liver cell necrosis. Editado por D. Keppler, Lancaster, M.T.P. Press Ltd. 1975, págs. 69-74.
- (3) C. Busi, L. Fiume y col. «Détermination des amanites dans le sérum des patients empoisonés par Amanite phalloïde. La Nouvelle Presse médicale, 1977, tomo 6, págs. 2855-2857.
- (4) C. Andary y col. J. Chromatogr., 1977, tomo 132, págs. 525 a 532.
- (5) T. Staron y M. Courtilot. «Les amanites mortelles rendues inoffensives par une vaccination possible ou une serotherapie efficace». Compte rendu de la Réunion des Centres Anti-Poison en «Champignons toxiques». Editorial Masson. Paris (1978).
- (6) P. H. List y P. Luft - Gyromitrin, das Gift der Frühlorchel, Gyromitra esculenta, Tetrahedron Letters, 1967, Tomo 20, pág. 1893.
- (7) V. E. Tyler - Progr. Chem. Toxicolog. tomo 1, pág. 339 (1963).
- (8) M. H. Malone, R. C. Robichaud, V. E. Tyler y Brady. Lloydia tomo 25, págs. 231 y sig. (1962).
- (9) Brown, J. K., Malone, M. H. y col. - J. Pharm. Sci. tomo 51, pág. 853 y sig.
- (10) Porte M., Oddoux, L. - Travaux mycologiques dédiés à R. Kuhner, número spécial, Bull. Soc. Linn., Lyon 1974, tomo 43, págs. 343-353.
- (11) Peter Matzinger - Tesis doctoral en la Universidad de Zürich (1973).
- (12) E. S. Faust - «Pilzgifte», in Handbuch der exp. Pharmakologie. A. Heffter. Editor. Vol. 2. Berlín (1924).
- (13) G. A. Dardenne - «Champignons toxiques» véase cita (5).

---

---

# «UNOS POR OTROS LA CASA SIN BARRER»

Por «PLINIO EL CHAVAL»

---

A partir del próximo número de la revista Tarelos que editará la Federación Gallega de Micología, esta Federación estima oportuno y juzga necesario insertar en la susodicha revista, unas páginas dedicadas a la difusión y conocimiento de los trabajos realizados por las diversas agrupaciones ubicadas en Galicia, resaltando el esfuerzo efectuado tanto individual como colectivo cotidianamente por todas aquellas personas dedicadas a la búsqueda, recolección y clasificación de las setas gallegas, así como alentar y animar a todas las agrupaciones micológicas pertenecientes o no a la Federación Gallega de Micología, con objeto de que nos envíen todos los trabajos que se hayan realizado hasta la fecha, para poderlos plasmar en el próximo número y sucesivos de la revista Tarelos.

La Federación Gallega de Micología, a través de su portavoz y medio de difusión de la revista Tarelos, entiende que debe de estar abierta a todos los horizontes y corrientes diversas, sean: individuales, colectivas, entes públicos o privados, aficionados o expertos en materia de Micología, para que aporten sus conocimientos y se pueda llevar a cabo y buen término el inventariado de setas de la región gallega, que tan necesariamente urge realizar en pro del acervo cultural sobre el campo concreto de la Micología.

Un medio de difusión y comunicación tan excelente como puede llegar a ser la motivación de la revista Tarelos, debe de aprovecharse y servir como palanca impulsora y motor de arranque, para que de una vez para siempre aunando esfuerzos entre todos y aportando cada persona los conocimientos que posea y tenga a su alcance, se dé luz verde a la publicación y difusión del inventariado de setas de Galicia.

No es lo mismo saber lo que es una cosa por sí o lo que puede ser en combinación con otras; en adelante no

nos contentaremos con descomponer y separar, que también hace prodigios el componer y reunir. Quien nada hace no se equivoca nunca. Se pone el grito en el cielo acerca de los errores cometidos al estudiar o interpretar algo en concreto, precisamente quienes no se equivocan porque no hacen nada positivo; pero se especializan en descubrir y, con mayor frecuencia, inventar los errores de los demás.

Por todos los medios a nuestro alcance debemos de romper de una vez para siempre el refrán de «unos por otros la casa sin barrer», refrán que alcanza su fase superior de «tópico manido» en los que muchos escudan y esconden, para no intentar realizar esfuerzo alguno y, en su fase inferior, la de «crítica destructiva» negando constantemente los ímprobos esfuerzos de los demás, que tan desinteresadamente aportan aunque sean de forma simple, sin darse cuenta ni tan siquiera se paran a reflexionar, de que lo simple conduce inevitablemente a lo complejo.

No nos cabe la menor duda de que habrá personas tanto físicas como jurídicas, que se molestarán e inclusive se creerán ofendidas en sus pruritos personales e individuales, por el intento de aportar desde las páginas de la revista Tarelos los primeros pasos sobre la difusión y publicación del inventariado de setas de Galicia. Desde luego, aunque a simple vista lo parezca, nuestra intención es todo lo contrario, solamente pedimos un mínimo de solidaridad entre la gran familia de aficionados y expertos micólogos, para el aporte de su pequeño o gran grano de arena e intentemos entre todos realizar una labor de carácter positivo, que redunde en beneficio de la colectividad dejando de lado el campo abstracto y teórico para pasar el campo concreto y práctico, sin menos cabo alguno por parte de nadie.

# LACTARIUS PIPERATUS Scopoli ex; Fr. et LACTARIUS GLAUDESCENS Crossland

Por HENRI MESPLEDE

(traducc. F. Vidal Ocaña)

El *Lactarius piperatus* es conocido desde hace más de dos siglos. Es una seta muy frecuente en los bosques de frondosas y coníferas; se le encuentra principalmente en verano y raramente en otoño; es esta la razón por la que no figura nunca en las exposiciones tardías de setas.

Este lactario ha sido citado y descrito frecuentemente por numerosos y antiguos autores. Entre ellos citamos a Linné en 1753, Scopoli 1772, Flora Danica 1761-78, pg. 1132, Bulliard 1780-98, Paulet 1793, Fries 1857 (Monografía) 1874 (Hymenomyces Europaei), Kichx 1867 p. 200, Berkeley 1860 p. 205.

Otros muchos autores han seguido a estos precursores. Todos ellos han visto esta especie tal y como nosotros la podemos observar actualmente pues es muy común, sobre todo en verano, en numerosas regiones.

Se cita, seguidamente, el texto de la p. 200 del tomo V del Herbario de Francia por Bulliard en 1780-1798:

«*Agaricus lactifluus acris*...

= *Agaricus piperatus* Linné - Species Plantarum 1753.

Se encuentra frecuentemente esta seta en primavera y en otoño en los bosques... Pedículo lleno, corto, grueso y continuo; sombrero muy blanco y redondeado en su juventud, perdiendo al envejecer su blancura original; tomando la forma de embudo y sus bordes llegan a ser desiguales. Su carne es consistente, quebradiza, dura y algo leñosa. Si se produce una incisión en cualquiera de sus partes, surge abundantemente un latex blanco como la leche.

**Nota bene:** Esta seta se presenta con formas muy variadas y ha alcanzado hasta un peso de más de dos libras. El latex que desprende esta seta es muy acre, pero esta acritud se destruye con la cocción. Se suele comer preparado a la parrilla y no es nada dañino».

En su tratado de Setas, de 1793, nos dice J. C. Paulet:

«*Agarico picante. Agaricus piperatus* unos autores. *Agaricus amarus*, Schaeff., Fung. t. 83. *Agaricus acris* Bull., p. 500, t. 538, f. 9, h. le Laitieux poivré blanc, Paulet, p. 164. Fungo peperone en Italia, Auburon et Vache blanche dans les Vosges».

Se encuentra abundantemente, durante el verano y otoño, por todos los bosques. Es enteramente blanco; sin embargo, al envejecer, sus láminas toman un color de paja; el sombrero se deprime en el centro, es liso o un poco tomentoso en los bordes; el pedículo es ordinariamente corto y lleno; el latex es blanco y acre».

El latex derramado y en estado seco, es soluble en aguardiente de vid, resultando una solución con un tinte de color oro y que al añadirsele agua se vuelve lechoso.

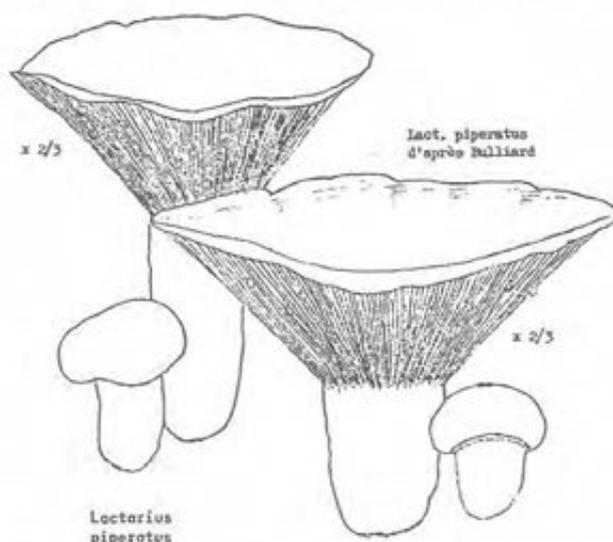
«Se come esta seta en Alemania, Rusia y varias partes de Francia y nunca se ha observado que su ingestión hubiese sido causa de accidentes. Se corrige su acritud con la sal común, aceite de oliva o mantequilla y pimienta; así sazonado puede cocinarse directamente sin más preparación. Yo mismo lo he comido varias veces de esta manera y de un modo bastante satisfactorio. Confieso

que no es un plato delicado; es incluso un poco amargo y pesado para el estómago; pero cuando está bien cocido (hecho) y se come con moderación, no es del todo insatisfactorio». Paulet.

En la Monografía de Fries de 1857, señalamos:

«*Lactarius piperatus*... lacte copioso et acerrimo, albo, *inmutabili* scatens», que se traduce por: leche abundante, acre, blanco inmutable al secarse.

Por otra parte, Fries señala esta seta como frecuente en los bosques —*in silvaticis vulgaris*— en su Monografía y —*in silvis frequens*— en Hymenomyces.



Es pues anormal el considerar al *Lactarius piperatus* como una especie rara, del cual la leche y la carne herida llega a ser glauco (verde-azul) al secarse.

Cf. *Lact. glaucescens* de Crossland que describimos al final.

Existe, particularmente en la obra de Fries otro *Lactarius* denominado PERGAMENUS, bautizado así por Swartz en 1809.

Este *Lactarius* no es en su descripción más que el estado joven del *Lactarius Piperatus*. Es entonces un sinónimo, no prioritario, a no tener en cuenta, inventado hace por lo menos 37 años después del *L. piperatus* por un autor diferente.

Fries, en sus Floras, ha recogido estas dos especies de dos autores anteriores que hablan de la misma planta.

Se citan seguidamente el punto de vista de algunos autores, cuya opinión compartimos desde hace tiempo.

Cf. Bulletin S. M. F., tome 41, 1925, pages 79 et 80.

NOTA sobre el *Lactarius piperatus* Scop y *Lact. pergamenus* Swartz, por P. Dumée y A. Leclerc.

Algunas veces es útil el recordar viejas especies, a fin de rectificar ciertos errores.

Todo el mundo, incluso el más novato de los micólogos, ha conocido esta seta blanca, en forma de embudo, con medidas entre 10 y 20 cm., con un pie muy corto y

unas láminas muy apretadas que se llama piperatus, tanto mejor se le conoce por su abundancia en verano y porque segrega en cantidad un latex blanco muy acre; pero lo que es menos sabido es que esta seta apatece con formas completamente diferentes. Como piperatus es blanca, pero con un pie mucho más largo que el sombrero estando éste apenas deprimido en el centro, donde apunta un ligero mamelón, siendo su borde sensiblemente enrollado.

Es decir, es tan diferente su aspecto, que hasta se le ha dado un nombre especial, el de pergamenus y no pargamenus, como se ha escrito algunas veces equivocadamente.

Hemos podido ver en julio de este año, centenares de estas setas en los bosques de Bellême: podríamos inclusive decir que hemos asistido al nacimiento del *Lactarius pergamenus*.

Así, al principio de nuestras excursiones, nosotros no encontrábamos más que individuos de pequeño sombrero y cuyo pie tenía casi el doble de longitud que aquel, pero sin embargo, al cabo de algunos días después, los pergamenus parecían haber desaparecido, no se encontraba más que piperatus, aquí y allá, y algunos pergamenus tardíos.

Nuestra atención por fuerza tuvo que ser retenida por estas modificaciones, las cuales nos hubiera sido prácticamente imposible de observar si nos hubiésemos contentado solamente con recoger los ejemplares vistos en un principio.

Hagamos ahora la historia de estas dos setas.

El *Lactarius piperatus* ha sido descubierto por Scopoli, en 1772, y *Lactarius pergamenus* en 1809, por Swartz. Fries en *Syst. mycologiucum* (p. 76) dice que pergamenus es similar a piperatus, pero con el pie más largo.

En *Epicrisis*, p. 340, dice que es completamente parecido al piperatus, pero que ha sido distinguido, con razón por Swartz, y nos remite a la pl. 584 de Bulliard (*Ag. digmocephalus*), añadiendo que el *Lactarius piperatus* el sombrero es infundibiliforme y el pie muy corto.

Terminamos insistiendo sobre el punto de que pergamenus no es más que el estado joven del piperatus y no dudáramos en comprometer a los micólogos para que hiciesen en sus obras, las correcciones necesarias a este respecto.

París, agosto 1924

Konrad et Maublanc - *Les Agaricales, révision des espèces* 1952, pp. 22-23. *Lactarius piperatus* (Scop. 1772 ex Fr. 1858). Grande seta blanca y dura (10-20 cm. diámetro), muy común en verano en bosques, reconocible especialmente por sus láminas muy apretadas. Se le ha diferenciado, bajo el nombre de *Lactarius pergamenus* (Swartz 1809 ex Fr. 1858) que viene a ser el mismo bajo una forma más endeble con el pie alargado, y que no nos parece deba ser separado del tipo de especie. Su acritud, muy fuerte en estado crudo, desaparece con un prolongado lavado, pero su sabor, francamente desagradable, queda hasta el final; sin embargo esta seta ha sido vendida en distintos mercados, como por ejemplo en Lausanne, y hay muchos aficionados que no encuentran nada mejor que un piperatus a la parrilla. Esta especie es por otro lado utilizada en las afecciones de vejiga y se le conocen propiedades antiblemorrágicas ciertas.

*Lactarius glaucescens* Crossl. Especie que no conocemos, muy próxima de la precedente, mucho más blanca

y que no difiere más que por su sombrero blanco, manchado de crema, y cuya carne y leche blanca tienden a tintarse de azul-verde.

*Flora Italica* Saccardo, *Basidiomycetae* p. 377-1915

*Lactarius pergamenus*

Oss. Molte simile a *L. Piperatus* ma distinto per il gambo più lungo, il cappello più sottile e le lamelle non accuate.

Concluyendo, son dos especies netamente diferenciadas; la una común en verano y bien conocida, *L. piperatus*, y la otra bastante rara, pero netamente diferenciada y que hemos encontrado en la región parisiense, *L. glaucescens*, sobretodo en los bosques de Villefermoy y alrededores.

Hemos descrito estas dos especies bajo forma de etiquetas para que puedan ser utilizadas en distintas exposiciones.

## LACTARIUS PIPERATUS

LACTARIO PICANTE

Scop. ex Fr.

Muy frecuente, sobre todo en verano, bajo frondosas y coníferas. Sombrero con tendencia a enrollarse sobre todo hacia el margen. Láminas muy apretadas, blanquecinas y que llegan a ser de un color amarillo-arcilla.

Latex abundante (a excepción de individuos más o menos desechados y viejos), muy acre, blanco inmutable (amarillea al desecarse) no reaccionando al color naranja en contacto con bases fuertes (sosa o potasa).

MUY ACRE

Nota: *Lact. PERGAMENUS* es sinónimo no prioritario; no es más que su estado joven y tiene un pedicelo más largo que el del *L. piperatus* (Cf Bull. S. M. F. 1925 p. 79-80).

—Existe una especie muy próxima y bastante rara, *Lactarius GLAUDESCENS* (Crossland) con sombrero y láminas más blancas y cuyo latex llega a ser verde-azulado (glauco) en pocas horas, e inmediatamente anaranjado al contacto con bases fuertes.

Igualmente muy acre.

## LACTARIUS GLAUDESCENS

LACTARIO CON FLOR FINAL GLAUCO

Crossland

Especie bastante rara y que no se debe confundir con el *Lactarius piperatus*.

Sombrero y láminas más blancas que las del propio piperatus.

Margen del sombrero más bien liso y no arrugado como el propio *L. piperatus*.

Latex blanco, colorándose de verde-azulado (glauco) al cabo de algún tiempo.

Su latex se colorea (inmediatamente) de anaranjado en contacto con bases fuertes: sosa o potasa.

MUY ACRE

## LUTO EN LOS PAISAJES

Vigo (Por Rodrigo Varela). Ayer callaron las campanas de Vaamonde, de Trova, de Vilaríño y de Teo, cuando el cazador se fue definitivamente con el llanto de la resina del pinar. Ya no volverá a tirar entre las altas hierbas, «como el alma estremeclida y pura de la primera liebre». Ni volverá a la casa con abetos a la puerta, ni a la palmera alborotada por cientos de pájaros. Ayer murió el señor de Tirán, el don José María de la barba de chivo, el mejor pintor en prosa de nuestros paisajes iluminados.

Casi rondando el mayo, el mes del arrullo que se prolonga en el bosque, cayó el cazador; el hombre que amaba a la tórtola, hermana de la golondrina. Vale aquella pregunta del «Viaje por los montes y chimeneas de Galicia», «¿Quién consolará a la pobre tórtola viuda?». A la Galicia que pierde cada año a quienes descubrieron los bosques de robles centenarios, los altos picos de los Ancares, los hondones de la espesura, los tobos de los zorritos mamones, o los colmillos que el jabalí afila bajo la luna grande, en los troncos y en las grandes sebes del monte galaico.

Se fue casi detrás del «su» Cunqueiro, amigo, hermano, narrador y oyente de mil historias cerca del fuego, cuando fungaba el largo viento sobre el frío violín de la nieve. Tal vez los dos viajen ahora con aquel San José Cupertino, el volador, en pos de un salmón floreado, de unos vinos hechos convictos y confesos en su condición de vinos y bien criados. Castroviejo llevará aquella escopeta de calibre desmesurado como un viejo cuento alemán, y le seguirá «Fay», la perra con bellos ojos color de avellana. Cunqueiro, que estaba departiendo con el caballero del verde gabán, habría preparado un recibimiento digno de un príncipe florentino o de un dux de Venecia: Una perdiz rellena con dos lonchas de jamón y cuatro aceitunas, atravesada en el espeto sobre las brasas, «y no siendo avaro del linón en la manteca» la dejaría dorar mientras suspira un viejo castaño (De la «Voz de Galicia» del 25-3-83).

### AMANITA PHALLOIDES (Fries)

### FICHA MICOLOGICA NUM. 1

**Sistemática:** CLASE : Basidiomycetes. SUBCLASE: Homobasidiomycetidae.  
ORDEN : Agaricales. FAMILIA: Amanitaceae. GENERO: Amanita.  
ESPECIE: Phalloides. VARIEDADES: Alba, virescens, umbrina.

#### Características

- SOMBRERO:** De 5 a 12 cm. de diámetro.  
**Forma:** Primero hemisférico u ovoide y al extenderse aplanado.  
**Color:** Variable, verdoso-oliváceo, ceniciento a blanquecino, e incluso blanco.  
**Tipo cutícula:** Con fibrillas radiales que van desde el centro hasta los bordes. Satinada con tiempo seco y viscosa con humedad.  
**Unión al pie:** Heterogéneo (fácilmente separable).  
**Borde (Sección):** Curvado hacia abajo.  
**Carné:** Blanca. Algo verdosa bajo cutícula.
- HIMENEO**  
**Forma y color:** Láminas blancas juntas desiguales, anchas, libres, redondeadas.  
**Esporas:** Blancas en masa. Forma de lágrima al microscopio con 8-11 × 7-9 m.
- PIE (Estipe)**  
**Forma general:** Esbelto, cilíndrico, atenuado en lo alto.  
**Color:** Blanco o ligeramente zonado de amarillo-verdoso.  
**Volva/anillo:** Gran volva en forma de saco, más ancha en el pie atenuada arriba. Membranosa, blanca y blanda. Anillo blanco, en ocasiones efímero.
- Características organolépticas:** De olor casi nulo de joven. Al envejecer pasa a ser desagradable. El sabor es ligeramente acidulado.
- HABITAT:** Muy común. Todo tipo de bosques: coníferas, planifolios, etc. Su época de fructificación suele ser de mayo a noviembre, en alturas de 0 a 1.500 m.
- COMESTIBILIDAD:** Tóxico mortal tanto crudo como cocido, frito o tratado con cualquier medio.  
**Dosis letal:** 1 g. de hongo fresco por cada Kg. de peso de la persona candidata a difunto.
- CONFUSION POSIBLE:** Por color sombrero, con *Russula virescens* (sin anillo y sin volva). Con algún champiñón (por darse variedades blancas).
- REFERENCIAS:** Se le conoce con el nombre también científico de *AGARICUS BULBOSUS* (Bulliard), y con los vulgares de: CÍCUTA VERDE, ORONJA VERDE, FARINERA, BORDA, etc.  
Para ampliación de información, ver: BRUNO CETTO, pág. 1, 128, 192.  
MENDAZA Y DIAZ, pág. 167.

### BOLETIN DE SUSCRIPCION

Sr. Presidente de la Federación Gallega de Micología:

El abajo firmante D. \_\_\_\_\_  
con domicilio en \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

solicita la suscripción  como socio de esa Federación Gallega de Micología  a la revista de su edición, por lo que le ruego tenga a bien remitirme la información oportuna a tal fin.

Atentamente,

Señálese con una (X) lo que sea de su interés.



## RECETARIO GASTRONOMICO

### ARROZ CON SETAS

#### Preparación:

#### Ingredientes:

- 500 g. de *Cantharellus cibarius*.
- 200 g. de mantequilla o un vaso de aceite.
- 350 g. de arroz.
- 2 cebollas rojas medianas.
- 1 zanahoria.
- 4 dientes de ajo.
- 6 ramitas de perejil.
- 2 L. de caldo de zanarrón.

Se ralla la zanahoria y una cebolla; se pica la otra cebolla, el ajo y el perejil. A la *Cantharellus* se le corta longitudinalmente.

En una sartén se pone el aceite y la cebolla y se guisa hasta que ésta quede dorada. Se le añade la zanahoria rallada y se retira del fuego.

A continuación se mezclan en una cazuela de barro las setas cortadas, la cebolla picada y medio vasito de aceite; se guisa durante 40 ó 50 minutos y se saca del fuego.

Seguidamente se mezclan las setas con la cebolla y la zanahoria rallada, se deja guisando a fuego lento durante unos 10 minutos, se le añade arroz y se continúa el guiso hasta que el arroz adquiera un ligero tono dorado.

Después se le añade el litro y medio de caldo y se deja cocer durante unos 20 minutos; se saca del fuego, se deja reposar de 5 a 8 minutos y se sirve.

José Antonio Muñoz Vivas  
(S. M. de Baracaldo)

## ORIGANUM VULGARE

## FICHA NATURALISTA NUM. 1

OREGANO - (OUREGO) - *Origanum vulgare*. LABIADAS

FICHA

CICLO: Duradero.

Forma de crecimiento: De planta herbácea.

Organos subterráneos: De rizoma.

Posición de la planta: Erguida y ascendente.

Disposición de las hojas: Opuestas y más bien anchas.

Inflorescencia: De cima.

Simetría floral: Planta monoica de flores hermafroditas.

Envolturas florales: De pétalos soldados.

Luz necesaria: A pleno sol.

Habitat: Pastos, céspedes, baldíos, linderos, terrenos abandonados, peñascos, acantilados, pedregales, murallas y aún antiguas edificaciones, etc.

Límite de altitud: Se encuentra desde cotas bajas hasta los 2.000 mts. alto.

Talla de la planta: Desde 25 a 75 cmos. de alto.

Organos vegetales a recolectar: Tallos con sus hojas y flor.

Propiedades de esta planta: Medicinales, aromática, de condimento y para tintes.

Epoca de floración: Julio, agosto, septiembre y de recolección aparte de estos meses los de octubre y aún noviembre en zonas templadas.

Recomendación: El aficionado a la micología, por ser esta planta delatora de riqueza de cal, en los terrenos donde aparece, es bien que recuerde también, de que la *AMANITA CAESAREA*, es dada en zonas de esta semejanza.

RECETA CULINARIA: Una hoja de laurel común, tres tallos de orégano, un diente de ajo rojo, un pimiento picante-dulce, de los de PADRON, sal suficiente, triturar picando todo muy bien, seguidamente introducirlo en una botella de TRES CUARTOS DE LITRO, un cuarto de vinagre del de D. ELIGIO GONZALEZ (El Taborero ecologista) y otro cuarto de litro de aceite de oliva. Corcho para la botella con dos ranuras a lo largo, déjese a macerar un par de días y siempre antes de su uso agítarla bien, con el fin de que salga mezclado el aceite con el vinagre. Apto para asados, para simples patatas —cachelos cocidos en blanco— esta salsa tiene el don de alargar los billetes de MIL PESETAS...!!! A la par dará al ama de casa y a la familia en general muchas satisfacciones.

MEDICINAL: Se emplea para jarabes, como antiespasmódica, estomacal, tónica, antiséptica, béquica, expectorante.

TINTORERIA: Se emplea para tintes de tonos ROJOS-PARDOS (la flor).

ESCARBADIENTES: Los tallos más gruesos, son los mejores escarbadientes ecologistas que puede disponer la persona.

Recomendación de esta planta por parte de TULO PAULO MARCIO indicando que le tiene sacado de muchos apuros, sobretudo en las horas de orquestación del estómago.

FEDERACION GALLEGA DE MICOLOGIA

c/ Eduardo Iglesias, 12

V I G O (PONTEVEDRA)

SELLO



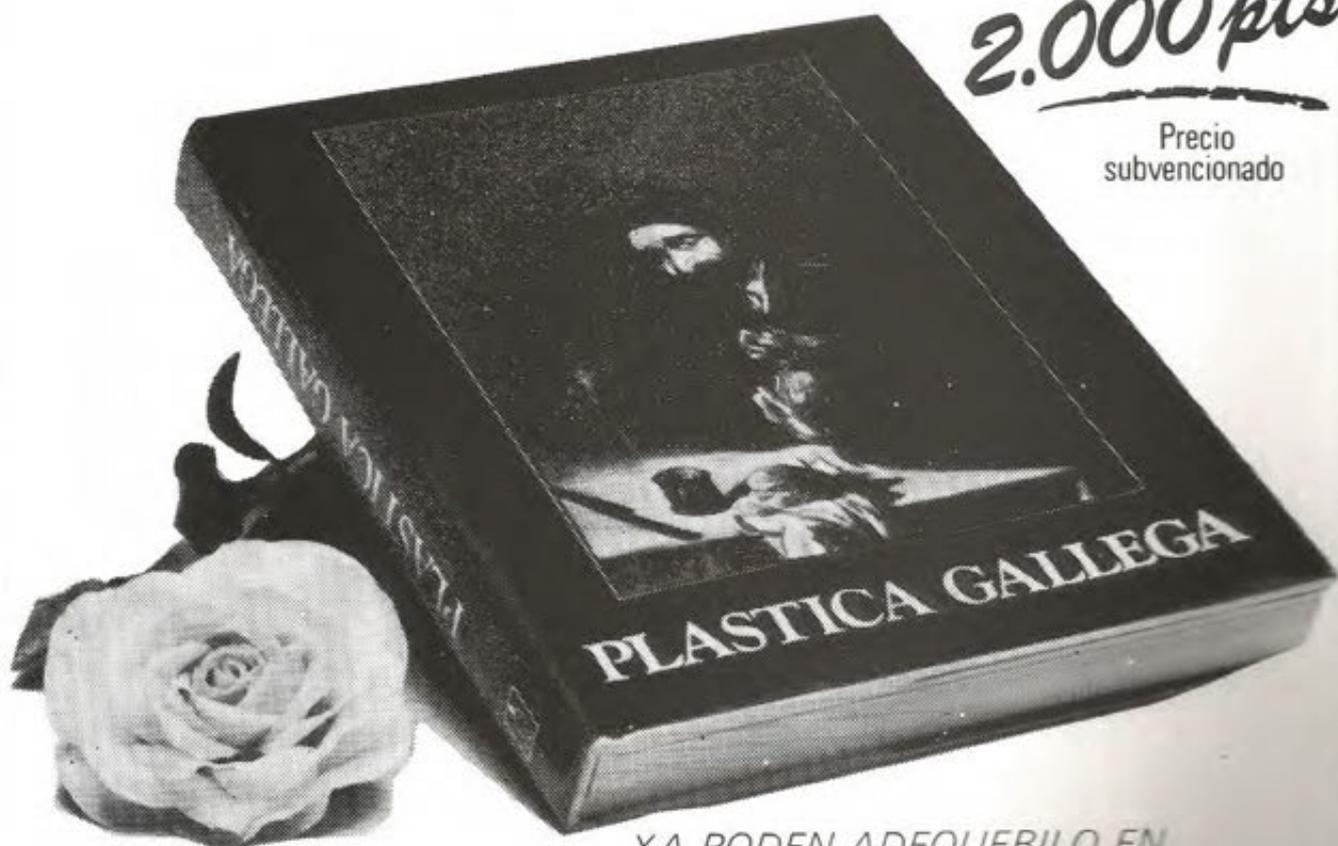
UN LIBRO DE ARTE

# PLASTICA GALLEGA

Antoloxía documental das pinturas e esculturas, realizadas por artistas galegos de todos os tempos, que foron expostas nas saas de arte de "a Caixa", ó longo do ano 1980, dentro das actividades do centenario.

*Sólo*  
*2.000 pts*

Precio  
subvencionado



*XA PODEN ADEQUERILLO EN  
TODAS AS NOSAS OFICINAS.*



**Caixa de Aforros Municipal de Vigo**

UN SECULO DE OBRA SOCIAL

# La Voz de Galicia

Editor: Santiago Rey Fernández-Latorre

Fundado en 1882 por Juan Fernández Latorre

Director: Juan Ramón Díaz García

CENTENARIO

1882  1982



Juan Fernández Latorre

## Centenario

En 1982 «La Voz de Galicia» cumplió 100 años. Un siglo de contacto diario con sus lectores y anunciantes, a lo largo del cual se fue forjando el periódico de mayor tirada y difusión del país gallego.

«La Voz de Galicia» ha recogido en sus páginas, abiertas a la independencia y a la objetividad, los más relevantes hechos del siglo, pero sobre todo ha dejado su huella en el tratamiento de los grandes temas gallegos, en su defensa y en su reivindicación.

Con motivo de su Cente-

nario, «La Voz de Galicia», ha publicado durante 1982 una serie de números monográficos, así como un análisis cronológico de su historia, con objeto de que el lector pudiera disponer de una adecuada documentación sobre el periódico y el país que lo vio nacer y crecer.

El centenario se ha celebrado con diversos actos conmemorativos, en los que se han dado cita personalidades del mundo de la comunicación social, del arte, de la política y de la publicidad.

## Grupo de Empresas

### La Voz de Galicia

BIBLIOTECA GALLEGA

División de Artes Gráficas

antena3galicia,sa

antena 3 de radio de galicia, s.a.

Como empresa de medios de comunicación, «La Voz de Galicia, S. A.», cubre las siguientes áreas: Prensa diaria; publicaciones unitarias, que constituyen la «Biblioteca Gallega» fundada en 1885; División de Artes Gráficas; División de Audiovisual (participe en las sociedades «Antena 3 Galicia, S. A.» y «Antena 3 de Radio de Galicia, S. A.»

## N.º de ediciones



«La Voz de Galicia», por medio de un plan de comercialización del periódico, cuenta con siete delegaciones, cinco corresponsalías principales y una red de más de 200 corresponsales informativos. Con una paginación media de 64 páginas, «La Voz» lanza a la calle siete ediciones diarias y publica, a lo largo de la semana, seis suplementos diferenciados.

## Costo por millar

Los resultados del último control de la O.J.D. (mayo 1983) son los siguientes:

Tirada diaria:	82.149
Difusión diaria:	73.189
Tirada dominical:	109.572
Difusión dominical:	100.863

Con un costo por millar diario de 1.248 pesetas y dominical de 1.221 pesetas, «La Voz de Galicia» es el diario

publicitariamente más rentable del país gallego.

## Estudio de mercado

Ha sido realizado un Estudio de Mercado que, además de un análisis cuantitativo y cualitativo de nuestra audiencia, aporta datos importantes sobre Galicia y sobre «La Voz de Galicia, S. A.» como empresa de medios de comunicación.



## Oscar de la Comunicación

«La Voz de Galicia» ha sido galardonada con el Oscar de Oro de la Comunicación, como el mejor diario regional. Estos premios, homologados en 33 países, están promocionados por «Cuadernos de Publicidad e Información».

El diario de mayor tirada de Galicia 