

INTOXICACIONES POR SETAS

Resumen realizado por Julián Alonso

NOTA: Los dibujos utilizados para ilustrar este resumen se han obtenido del libro:

“Guía de campo de los hongos de España y de Europa” M. Bon (2004) Ed. Omega

La mayor parte de las especies de setas que podemos encontrar no son ni tóxicas ni comestibles. Gran parte de ellas no pueden consumirse por su escasa calidad o mal sabor. Algunas son excelentes comestibles, y tal sólo una pequeña proporción son tóxicas. Sin embargo siguen produciéndose envenenamientos, siendo la causa fundamental la ignorancia, el desconocimiento de las especies venenosas.

Algunos datos epidemiológicos:

Según datos publicados por el Dr. Josep Piqueras (Hospital “Vall d’Hebron, Barcelona), en general, puede esperarse una incidencia de 5 - 10 casos por millón de habitantes y año, es decir, de 200 a 400 casos/año en España. Aproximadamente, la mitad de estas intoxicaciones no llega a ser vista en los hospitales, y los casos se solucionan a domicilio como simples indigestiones, incluso en alguna ocasión sin haber sido diagnosticadas como intoxicaciones por setas. La otra mitad acudirá a un servicio de urgencias o un hospital. Estas formas de intoxicación, cuyos síntomas son lo bastante alarmantes para motivar el traslado del paciente a urgencias se distribuyen de la forma siguiente:

Un 40% corresponde a formas graves (tipo *Amanita phalloides*), con una mortalidad que se sitúa alrededor del 5%.

Un 40% corresponde a gastroenteritis, más o menos severas, que en general se solucionan sin complicaciones en un par de días.

El 10% restante corresponde a diversos tipos de intoxicaciones, en general de escasa gravedad.

Muchos de estos accidentes se producen por el uso de falsas reglas empleadas para diferenciar las setas, que se extendieron durante años entre algunos aficionados e, incluso, se divulgaron en algunos libros anticuados.

Son falsas todas estas reglas:

- *Al cocer las setas con una moneda u otro objeto de plata, éste adquiere color negro si aquéllas son venenosas.* Si esto ocurriese no tendría nada que ver con su supuesta toxicidad, ya que se debe normalmente a la presencia de ciertos compuestos azufrados, frecuentes en gran parte de alimentos.
- *Un ajo o cebolla se oscurecen cuando se guisan junto con setas venenosas.* Totalmente falso
- *Todas las setas que crecen en un mismo lugar tienen las mismas cualidades como comestibles o venenosas.* La realidad es que podemos encontrar en un mismo espacio especies diversas, comestibles y venenosas.
- *Las setas introducidas en vinagre o sal pierden el veneno.* Podría ocurrir que en alguna especie poco dañina se pudiera inactivar o disolver alguna sustancia irritante o tóxica, pero, desde luego, a las especies más tóxicas no les podemos eliminar sus toxinas de esta forma.
- *Son comestibles las setas que están mordida por caracoles, babosas y otros animales.* El metabolismo de estos animales es distinto al nuestro y las dosis tóxicas son mucho mayores. Algunos mamíferos y aves comen especies comestibles, pero nunca debemos guiarnos de ver setas mordidas para pensar que estas se comen. Recordemos que los síntomas de las intoxicaciones más graves pueden tardar mucho tiempo en manifestarse.
- *Las setas que cambian de color son tóxicas.* El cambio de color se debe a la oxidación de algunas sustancias presentes en la carne de estas setas en contacto con el aire, sin que ello tenga que ver con su toxicidad. De hecho especies que cambian intensamente de color

como: *Boletus erythropus*, *Boletus cyanescens* son comestibles y especies mortales como *Amanita phalloides* no cambia de color.

- Las setas de un determinado color son todas comestibles o tóxicas. Hay setas tóxicas o inócuas de cualquier color, dependiendo de las especies que sea en concreto.
- Las setas que crecen sobre madera son comestibles. Depende de la especie: *Galerina marginata*, por ejemplo, crece en madera y puede ser mortal.
- Falso es que las setas comestibles se vuelven tóxicas cuando las tocan algunos animales.
- Es falso que las setas de olor a harina son todas comestibles. *Entoloma lividum* huele a harina y es tóxico.

Y otras muchas más que podrían comentarse, pero baste con decir que cualquier regla general para intentar demostrar la comestibilidad o toxicidad de las setas es falsa y si alguna persona que las sigue no se intoxicado, eso sólo demuestra la suerte que ha tenido.

Existen reglas que podemos aplicar a algún género concreto y no a otros, como el hecho de que las *Russulas* de sabores dulces o agradables en crudo no son tóxicas, pero para aplicar esta regla ¡hay que estar seguros de que la seta en cuestión es una *Russula*!. (Incluso esta regla es matizable, ya que *Russula olivacea*, no picante ni de sabor desagradable, puede provocar disturbios gastrointestinales si se consume cruda o poco cocinada).

Vamos a estudiar los principales tipos de intoxicación por setas, comentando las especies que los producen, sus síntomas y algunas nociones sobre sus toxinas y su tratamiento, que no es para todos el mismo, ya que los tóxicos de las setas nocivas son muy diversos y afectan a distintas zonas de nuestro organismo.

TIPOS DE INTOXICACIÓN

Los tipos de intoxicación se pueden clasificar en función del tiempo de incubación o latencia, es decir, el tiempo que pasa desde que se ingiere la seta hasta que aparecen los síntomas.

Después veremos cada tipo concreto de intoxicación.

Las principales intoxicaciones por setas se pueden agrupar en el siguiente esquema:

De incubación larga (latencia > 6 horas)	Intoxicación faloidiana o hepatotóxica (<i>Amanita</i> , <i>Lepiota</i> , <i>Galerina</i>)	
	Intoxicación orellánica o nefrotóxica (<i>Cortinarius</i>)	
	Intoxicación giromitrínica (<i>Gyromitra</i> , etc)	
	Rabdomiolisis asociada al consumo de <i>Tricholoma equestre</i>	
De incubación corta (latencia < 6 horas)	Intoxicación por <i>Paxillus involutus</i>	
	Trastornos gastrointestinales (<i>Entoloma</i> , <i>Tricholoma</i> , etc)	
	Intoxicaciones sudorianas o muscarínicas (<i>Inocybe</i> , <i>Clitocybe</i>)	
	Interacciones con el alcohol (<i>Coprinus</i> , etc)	
Trastornos psíquicos	Predominio de excitación nerviosa (<i>Amanita</i>) Predominio de alucinógenos (<i>Psilocybe</i> , etc)	
Intoxicación hemolítica por setas		

1. INTOXICACIONES DE INCUBACIÓN LARGA

Son aquellas en las que transcurren más de seis horas desde que se comieron las setas hasta que aparecen los primeros síntomas. Son las más peligrosas.

A. INTOXICACIÓN FALOIDIANA O HEPATOTÓXICA

Se llama así porque la especie responsable más conocida e implicada es *Amanita phalloides*.

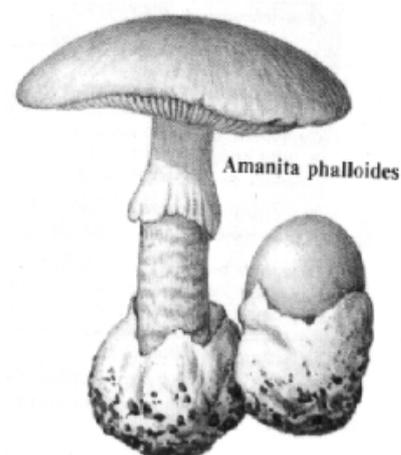
Es la intoxicación más grave y las especies responsables son:

- *Amanita phalloides*, *Amanita verna*, *Amanita virosa* (también parece contener las toxinas responsables la especie *Amanita porrinensis*)
- *Lepiota brunneoincarnata*, *L. josselandii* (y otras especies de pequeñas *Lepiota*)
- *Galerina marginata* (y otras galerinas y pequeñas especies similares como *Conocybe filaris*)

Las especies mencionadas son ricas en potentes tóxicos que resisten la cocción y cuya dosis mortal para el hombre es de pocos miligramos. Basta un ejemplar mediano de *Amanita* o 12 -30 de *Galerina* para matar a una persona.

De estas especies las más peligrosas son las *Amanitas* que, recordemos, tienen láminas libres con esporada blanca (con alguna excepción) anillo y volva, por lo que, aunque existen especies comestibles de *Amanitas*, el principiante no debería recoger para consumo especies que tengan estas tres características. Veremos en profundidad imágenes de las tres especies de *amanitas* mortales.

- *Amanita phalloides* tiene el sombrero de color verdoso-amarillento o verde-aceituna. Existe una variedad completamente blanca. Mirando el sombrero de cerca parece finamente rayado con líneas radiales más oscuras (fibrillado). En alguna ocasión queda sobre él algún jirón de la volva en forma de placa blanca. Las láminas son libres, blancas y con una gota de ácido sulfúrico toman color violáceo. El pie es blanquecino, con zonas jaspeadas de verdoso. Es casi cilíndrico con anillo en faldita, algo estriado. La volva es membranosa, desgarrada, blanca por fuera y algo verdosa por dentro. Carne blanca de olor poco notorio. Aparece en bosques muy diversos, en ocasiones con frecuencia.



- *Amanita verna* es muy parecida a la anterior pero completamente blanca, además se tiñe de amarillo con sosa o potasa al 10%. El sombrero es blanco, un poco ocre en el centro y liso. Las láminas libres, blancas. Esporada blanca. Pie esbelto, blanco, con anillo en faldita. La volva también es membranosa, blanca. Se puede encontrar en primavera, verano y, más raramente, en otoño, sobre todo en bosques de robles y castaños.

- *Amanita virosa* es también blanca, pero el sombrero tiene forma cónica-ovoidea de joven y luego acampanado. Las láminas son numerosas. Esporada blanca. Pie esbelto, blanco, con superficie escamoso-lanosa. El anillo en faldita, a veces desgarrado. Aparece en verano, poco frecuente, también se pone amarilla con sosa o potasa .

- En cuanto a la *Lepiota brunneoincarnata* y otras pequeñas lepiotas tóxicas (*L. helveola*, *L. castanea*, *L. josserandii*, etc), recordar que estas lepiotas no sobrepasan los 6 - 8 cm. de diámetro en el ejemplar adulto. Otras pequeñas lepiotas tóxicas tienen tonos y características parecidas, variando el color del sombrero y otros detalles, por lo que rechazaremos cualquier *Lepiota* menor de 8-10 cm. de diámetro en el sombrero abierto, para evitar complicaciones.



- *Galerina marginata*, es una especie de unos 4-5 cm de diámetro en sombrero, que sale en grupos apretados sobre troncos leñosos, especialmente de coníferas. Es de color parduzco en el sombrero que al secarse pasa a tonos más pálidos. Tiene láminas apretadas y estrechas de color ocráceo. El pie presenta un pequeño anillo.

Los **SÍNTOMAS** de esta intoxicación resumidos son:

- Incubación larga (7 - 15 horas).
 - Trastornos gastrointestinales fuertes (vómitos, diarrea, dolores de vientre) y consecuente deshidratación y desequilibrio iónico.
 - Período de tranquilidad aparente (hacia el 2º día).
 - Lesiones en el hígado (subida de transaminasas y otros enzimas, descenso de los factores de coagulación, etc.) puede aparecer coma.
- En cualquier fase puede haber insuficiencia renal, fallo cardíaco, etc.

Las **TOXINAS RESPONSABLES** se llaman Amanitoxinas (falolisinas, falotoxinas, virotoxinas y amatoxinas). De todas éstas, las peligrosas vía oral son las amatoxinas (y dentro de ellas las amanitinas), ya que las otras se inactivan por los jugos gástricos o no se absorben por el aparato digestivo. Las amanitinas no se destruyen ni por calor ni por desecación. Las células preferidas para su ataque, aparte de las intestinales, son las del hígado, bloqueando la síntesis de proteínas y provocando la muerte de estas células.

La DL50 (dosis mortal para la mitad de una población dada) es de 0,1-0,4 mg/kg de peso vivo. En cuanto a la cantidad presente en los ejemplares de setas, varía bastante pero podría situarse alrededor de 8-10 mg. de amanitinas totales por 100 g. de peso fresco en *A. phalloides*. Lo que está claro es que, generalmente, un ejemplar mediano de unos 50 g. de *A. phalloides* es suficiente para matar a una persona.

En cuanto al **TRATAMIENTO**, a través de los años se fueron sucediendo procedimientos terapéuticos, que muchas veces no tenían ningún fundamento, como el que aconsejaban en 1933 Limousin y Petit, consistente en dar al enfermo una mezcla de siete cerebros y tres estómagos crudos de conejo finamente picados.

Se utilizó mucho el suero que preparaba el Instituto Pasteur de París desde 1925, aunque hace años que dejó de fabricarse, en vista de su ineficacia e inconvenientes. Los tratamientos actuales se basan en los siguientes puntos:

- Hospitalización rápida
- Eliminar la mayor cantidad posible de toxinas: lavado intestinal, carbón activo, diuresis forzada, sonda duodenal.
- Aplicación de sintomáticos contra la deshidratación (líquidos), desequilibrio electrolítico (sueros con cloruro sódico, cloruro potásico, etc), alteraciones de la glucemia, descenso de los factores de coagulación (vitamina K, plasma), etc.
- Protectores hepáticos y sustancias que bloquean los puntos de entrada de las amanitinas en la membrana del hepatocito: ácido tióctico, bencilpenicilina, silibilina, aucubina, etc.

Si estamos ante una persona con una intoxicación de este tipo lo que tenemos que hacer es tranquilizar al paciente, llamar cuanto antes al médico o ir a urgencias y aportarles a los facultativos toda la información posible

B -INTOXICACIÓN ORELÁNICA O NEFROTÓXICA

Se llama así a las intoxicaciones graves, de incubación generalmente muy larga, causadas por algunas especies tóxicas de *Cortinarius*, cuyo representante más conocido es *Cortinarius orellanus*.

Además de esta especie (de color anaranjado-pardusco) existen otros *Cortinarius* tóxico-mortales como *C. orellanoides*, *C. speciosissimus* y *C. henricii* y otros muchos sospechosos. Recordemos que el género *Cortinarius* comprende setas con láminas generalmente adherentes, que al principio pueden tener colores muy diversos, pero que, con el tiempo, acaban siendo láminas de color herrumbre. Esporada ocre-ferruginosa. Velo en forma de cortina, cuyos restos suelen quedar en el pie en forma de fibrillas, zonas anulares irregulares o jirones mucilaginosos, más o menos coloreados por las esporas. Pie algo fibroso. Son de muy difícil estudio y por lo tanto es mejor rechazarlos.

Las toxinas responsables son las cortinarinas y, sobre todo, la orellanina. La orellanina se parece en su estructura al herbicida Paraquat actuando fundamentalmente sobre el riñón.

Para un hombre normal se calcula que la dosis letal sería de unos 40 -50 g. de *C. orellanus*.

SÍNTOMAS

La incubación es largísima, puede durar de 2 a 15 días e incluso más. Los síntomas son parecidos a los de la intoxicación faloidiana, pero con predominio renal. Comienzan con sed, boca seca, vómitos, diarrea, estreñimiento. Dolor de vientre, cabeza y articulaciones, escalofríos, sudores, calambres y cansancio. Tras un aparente período de tranquilidad, vuelven los síntomas y se producen en pocos días una insuficiencia renal. Puede haber también trastornos en el hígado e incluso en sistema nervioso (somnia, insomnio, convulsiones). En análisis se ven altos niveles de urea, transaminasas, etc.

El tratamiento es difícil y sólo comprende medidas sintomáticas, como la rehidratación y depuración extrarrenal de la sangre. No se conocen antídotos. El tratamiento sintomático no puede evitar que en un 10 -15% de casos se llegue al fallo renal irreversible, en cuyo caso sólo un trasplante de riñón puede producir la curación definitiva.



Cortinarius orellanus

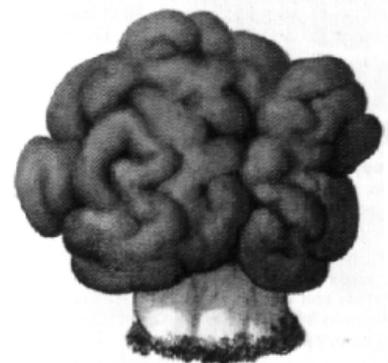
C -INTOXICACIÓN GIROMITRÍNICA

Intoxicación provocada por *Giromitra esculenta* y otras giromitras.

Es un hongo contradictorio, pues en el norte de Europa es muy apreciado, consumiéndose desecado o muy cocido sin inconvenientes pero que, sin embargo, ha causado muertes en circunstancias que antes parecían misteriosas (cocinero que se intoxica sin probarlas, personas que lo comen durante años y finalmente se intoxicaron, etc.)

Las giromitras pueden causar graves intoxicaciones principalmente cuando se comen frescas o poco cocidas o cocidas sin tirar el agua de cocción.

Las toxinas responsables son las giromitrinas que son muy tóxicas en solución acuosa o vapor, debido a que al hidrolizarse producen, entre otras cosas, monometilhidrazina (MMH) que es un tóxico empleado como propulsor de cohetes. Es volátil y su punto de ebullición es de unos 87º C, lo que explica ciertas intoxicaciones sin comer setas. Inhibe las reacciones en las que



Gyromitra esculenta

actúa la vitamina B6. Aunque la dosis letal oscila entre 30 - 50 mg. de giromitrinas por kilo de peso corporal y, por tanto, habría que comer, aproximadamente, un kilo para intoxicarse, las dosis son acumulativas, por lo que pequeñas cantidades ingeridas sucesivamente pueden causar daño, sobre todo en el hígado. También la MMH se ha mostrado muy cancerígena para los ratones de laboratorio. También producen hemólisis (rotura de glóbulos rojos). En cuanto a los síntomas son muy variables, comienzan de 2 a 20 horas después de la ingestión con dolor de cabeza, fatiga, vómitos persistente, diarrea, calambres y dolor abdominal. En casos graves se producen lesiones en el hígado, con aumento de transaminasas, convulsiones, coma y muerte. El tratamiento, a parte de sintomático, consiste en administrar ácido folínico y, sobre todo, vitamina B6 (piridoxina) vía intravenosa.

D. RABDOMIOLISIS ASOCIADA AL CONSUMO DE *Tricholoma equestre*

Mención especial suscita la implicación de la conocida especie *Tricholoma equestre* (seta de los caballeros) en diversos cuadros de rabdomiolisis descritos en Francia y Polonia en estos últimos años. El tema tiene gran trascendencia debido a que se trata de una especie considerada hasta hace poco comestible de gran calidad y ampliamente comercializada y consumida en todo el mundo.

La rabdomiolisis consiste en una lesión del músculo esquelético, que produce la liberación a torrente sanguíneo de mioglobina, fósforo, potasio, etc. La mioglobina liberada puede provocar necrosis tubular aguda e insuficiencia renal. Si afecta al músculo cardíaco puede provocar miocarditis aguda.

Los pacientes estudiados, inicialmente mostraron fatiga y debilidad muscular, acompañados de mialgia, centrada en la parte superior de las piernas. Estos signos se acompañaron de eritema facial, náuseas con vómitos y sudor abundante en varios de ellos. Los síntomas aparecieron entre las 24 a las 72 horas después de la última ingestión, habiendo, en la última semana, realizado al menos 3 comidas copiosas con *Tricholoma equestre*.

Los tres pacientes muertos sufrieron hipertermia (temperatura corporal por encima de los 42 C), signos de miocarditis aguda, incluyendo arritmia cardíaca, colapso cardiovascular y otros síntomas en los que no nos extenderemos (ver copia a texto completo de la publicación de Bredy y col (2001)) El tratamiento es sintomático con especial vigilancia de las complicaciones renales y cardíacas.

En el trabajo publicado por el Dr. Bredy y colaboradores, las setas se identificaron como *Tricholoma equestre* en un primer momento, pero queda la duda de que se tratase de *Tricholoma auratum*, por el hábitat en que se recolectaron (pinas arenosas de zonas de dunas en la costa atlántica de Les Landes y la Bahía de Arcachon). Y es que aunque algunos autores opinan que ambos son sinónimos de una única especie, para otros se trata de taxones distintos. Sin embargo, por encima de las numerosas dudas que se han planteado sobre estas intoxicaciones, hay que recomendar mucha prudencia a partir de ahora con el *T.equestre*. La aparición de nuevos casos de rabdomiolisis asociados al consumo de estas setas en otros lugares de Europa (Polonia) así parecen indicarlo.

En todos los casos se trató de personas que ingirieron grandes cantidades de setas en varias comidas en días sucesivos, y parece que existe un componente de susceptibilidad o predisposición individual asociado, por lo que parece razonable recomendar en forma general no consumir esta especie o de hacerlo, consumir únicamente pequeñas cantidades y espaciar mucho su consumo.

En todo caso, en tanto que no se conozca completamente que hay realmente detrás de estas intoxicaciones (predisposición, intolerancia, dosis, etc.), lo mejor recomendación es no consumirla.

Desde agosto de 2002 en Francia y junio de 2003 en Italia, está prohibido totalmente comercializar estas setas. En España desde el 29 de Octubre de 2006, se prohíbe cautelarmente la comercialización de cualquier presentación de *Tricholoma equestre* en todo el territorio nacional así como su importación. A los efectos de esta Orden las especies *Tricholoma equestre*, *T. auratum* y *T. flavovirens* son la misma). Esta prohibición es refrendada en el reciente Real Decreto 30/2009.

Bibliografía sobre este tema:

- Bedry R, Audrimont I, Deffieux G et al. Wild –mushroom intoxication as a cause of rhabdomyolysis. *New England J Med*, 345: 798-802, 2001.
- Chodorowski Z, Waldman W, Sein Anand J. Acute poisoning with *Tricholoma equestre*. *Przegl Lek*, 59:386-387, 2002.
- Ordinanza 20 agosto 2002 –Divieto di raccolta, commercializzazione e conservazione del fungo epigeo denominato *Tricholoma equestre*. *Gazzetta Ufficiale italiana* n. 201 del 28 agosto 2002.
- Arrêté du 16 juin 2004 portant suspension d'importation et de mise sur le marché du tricholome équestre et ordonnant son retrait *Journal Officiel de la République Française*, 20 juin 2004.
- Orden SCO/3303/2006 por la que se prohíbe cautelarmente la comercialización de la seta *Tricholoma equestre* (BOE Nº 258 de 28 de Octubre de 2006).
- Real Decreto 30/2009, de 16 de enero, por el que se establecen las condiciones sanitarias para la comercialización de setas para uso alimentario. *BOE* Nº 20 de 23-01-2009, 7861-7871.

INTOXICACIONES DE CORTA INCUBACIÓN

Son mucho menos graves, excepto algunos producidos por *Paxillus involutus* y *Entoloma lividum* siendo el período de incubación menor de 6 horas.

A -INTOXICACIÓN POR PAXILLUS INVOLUTUS

La seta causante, muy abundante en Galicia, se consideró comestible durante mucho tiempo después de cocerla durante mucho rato. Hoy se considera muy peligrosa.

Recordemos que *Paxillus involutus* tiene láminas decurrentes, sombrero color caqui con borde revuelto hacia dentro, de joven. Láminas de color café con leche que se manchan de pardo tabaco al frotar y que se separan fácilmente del sombrero al empujar con el dedo.

Las toxinas responsables del cuadro tóxico no se conocen con exactitud aunque se han aislado sustancias como la involutina (responsable de la oxidación de la carne de esta seta) o del compuesto fenólico involutone, aunque no está demostrada su responsabilidad en la intoxicación. Su efecto parece ser acumulativo y puede dar lugar a una grave forma de hemólisis mediada por complejos inmunes, que se produce en algunas personas al consumir de forma repetida *Paxillus involutus*. En algún caso la hemólisis es masiva y puede conducir a la muerte.

Los síntomas comienzan de 20 minutos a 4 horas después de la ingestión con malestar, vómitos, sudores, cólicos y diarrea. Puede haber trastornos circulatorios fallo renal, uremia, trastornos circulatorios, etc, e incluso muerte por colapso y hemólisis masiva, aunque lo normal es que las víctimas se curen.

El tratamiento solo puede ser sintomático, con lavado de estómago, carbón activo, laxantes, antialérgicos, suero fisiológico, etc.



Paxillus involutus

B -TRASTORNOS GASTROINTESTINALES

Se incluyen aquí procesos digestivos de muy diversa importancia, desde simples diarreas a gastroenteritis serias como las producidas por *Entoloma lividum*. Todos presentan período de incubación muy corto y suelen curarse en 1 - 3 días con tratamientos sintomáticos.

Las especies causantes son muchas. Veremos las más importantes como: *Entoloma sinuatum* (y otros Entolomas), *Tricholoma pardinum*, *Hypholoma fasciculare*, *Omphalotus olearius*, *Boletus satanas*, *Lactarius torminosus*, *Russula emetica*, *Agaricus xanthodermus*, *Clavaria formosa*, *Hebeloma crustuliniforme*, etc.

Las toxinas responsables son muy variadas y en algunos casos no se conocen.

Los síntomas varían en gravedad y persistencia en función a la especie causante, sensibilidad individual, cantidad de setas ingeridas, etc. En general aparecen rápidamente (15 minutos a 4 horas) y son los típicos de cualquier gastroenteritis, es decir, malestar, vómitos y dolores abdominales. También diarrea, sed, dolor de cabeza, mareos, etc.

Los cuadros más peligrosos son los provocados por *Entoloma sinuatum* (*E. lividum*), *Tricholoma pardinum* y *Omphalotus olearius*.

El tratamiento suele ser lavado de estómago o intestinal y la administración de carbón activo. Las circunstancias determinarán el tratamiento sintomático que aplicará el médico.

C -INTOXICACIÓN SUDORIANA O MUSCARÍNICA

Las especies responsables pertenecen a los géneros *Inocybe* y *Clitocybe*.

Recordemos que el género *Inocybe* se caracterizaba por sus láminas adherentes, restos cortinados de velo, en general poco evidentes, esporada pardo-tabaco o pardo-olivacea, el pie algo fibroso. En general especies endebles de sombrero fibriloso, de formas cónicas (como los sombreros orientales).de sombrero fibriloso, de formas cónicas (como los sombreros orientales).

El género *Clitocybe* comprende especies de láminas decurrentes (o adherentes), esporada blanca y pie fibroso. Existen muchas especies causantes de esta intoxicación como *Inocybe patouillardii*, *I. fastigiata* (*rimosa*), *asterospora*, etc, etc. (en general todos los *Inocybes* son sospechosos) y *Clitocybe dealbata*, *C. cerussata*, *C. rivulosa*, etc, etc, muchos de ellos de tamaño pequeño o medio y colores blanquecinos o apagados.

La toxina responsable es la muscarina, que imita los efectos estimulantes de la acetilcolina. Curiosamente, al contrario de lo que se pensaba hace años, la *Amanita muscaria*, que dio nombre a esta sustancia, no contiene apenas muscarina.

Los síntomas se caracterizan por aparecer rápido (de 15 minutos a 2 horas tras ingestión). Se produce un aumento grande de todas las secreciones: sudoración abundante, lagrimeo, salivación, goteo nasal. Además hay náuseas, vómitos, diarrea violenta, dolor de vientre y pupila pequeña. Puede haber deshidratación, dolor de cabeza, hipotensión, sofocos, temblores, calambres, pulso lento. No suele revestir gravedad.

El tratamiento consiste en administrar sulfato de atropina que actúa como antídoto de la muscarina. Es la única intoxicación por setas en que está justificado el uso de este producto. También se puede recurrir al lavado de estómago, rehidratación, tónicos cardiorrespiratorios, etc.



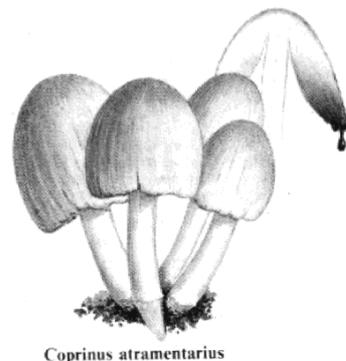
D -INTERACCIÓN CON EL ALCOHOL

También llamada síndrome coprínico, efecto antabuse o antialcohol. Son trastornos producidos por la ingestión conjunta de ejemplares de *Coprinus atramentarius* (algunos autores nombran también a *Coprinus romagnesianus*, *Clitocybe clavipes* y otras especies) y bebidas alcohólicas.

La toxina responsable se llama coprina. Una vez absorbida la coprina se transforma en hidrato de cilopropanona). Esta sustancia interfiere el metabolismo oxidativo del etanol, acumulándose acetaldelhido en el organismo, responsable real de todos los síntomas

Los síntomas comienzan una media hora después de la comida y duran 1 ó 2 horas. Son típicos los trastornos cardiovasculares: enrojecimiento de la cara y otras zonas, palpitaciones, pulso rápido, dolor de cabeza, sofocos, angustia respiratoria. Puede haber nauseas, vómitos, diarrea, sudoración, vértigo, alteraciones visuales, confusión, etc. Generalmente no reviste importancia si el nivel de alcohol en sangre no llega a ser muy alto.

El tratamiento, aparte de la supresión de bebidas alcohólicas, al menos durante cinco días, es sintomático. Se aconseja vitamina C a grandes dosis.



E -TRASTORNOS MENTALES

Según M. García Rollán (*Setas Venenosas, Intoxicaciones y prevención, 1990*), podemos establecer 2 grupos, según predominen los efectos de excitación nerviosa o los alucinógenos. Estos efectos se desarrollan siempre sobre un fondo de trastornos digestivos más o menos importantes.

E.1. Con predominio de trastornos nerviosos

También se llama síndrome panteriniano, porque las peores consecuencias son las que provoca *Amanita pantherina*. Las especies causantes son *Amanita muscaria* y *Amanita pantherina*.

Amanita muscaria es muy abundante en nuestras zonas y resulta muy llamativa por su color rojizo con verrugas blancas sobre el sombrero. Sus láminas son blancas, libres. El pie es bulboso con rebordes gruesos resto de la volva. Estos restos y el pie tienen reflejos amarillentos. *Amanita pantherina* es de color pardo o café con leche claro, con verruguitas blancas y el borde del sombrero es estriado. El pie es blanco con anillo en faldita. La base es bulbosa y la volva forma normalmente un reborde que sube algo por el pie.

Las toxinas responsables son ciertas sustancias (derivados isoxazólicos): ácido iboténico, muscimol y muscazona.

Los síntomas suelen comenzar después de 20 minutos a 3 horas y son muy variables. Generalmente hay trastornos gastrointestinales (náuseas, vómitos, dolores de vientre, diarrea), alteraciones motoras (vértigos, mareos, incoordinación de movimientos, calambres, agitación). Pero lo más llamativo son las alteraciones mentales: euforia, sensación de ligereza o embriaguez, dificultades en el habla, accesos de furia, confusión, alucinaciones visuales. Después el



sujeto acaba durmiendo durante horas. A dosis muy altas pueden provocar convulsiones, coma y muerte.

El poder embriagador, alucinógeno o excitante de la *A. muscaria* se supo que era utilizado por ciertas tribus laponas y siberianas. Contaban que tras ingerirla seca creían oír voces, tenían visiones coloreadas, hablaban mucho, bailaban y luego dormían. Quizá en alguna época se usara con fines brujeriles. La intoxicación con *A. pantherina* cursa de forma parecida pero con mayor gravedad.

El tratamiento, aparte de la eliminación de restos del aparato digestivo (vómitos, lavado de estómago, purgantes, carbón activo) es sintomático y si los síntomas anticolinérgicos (agitación, confusión, incoordinación, dilatación pupilar) son muy severos se recomienda la fisostigmina.

E.2. Intoxicaciones con predominio alucinógeno

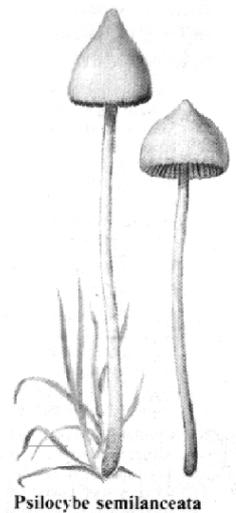
Son intoxicaciones normalmente no accidentales, pues se deben al consumo voluntario de hongos alucinógenos.

Las especies causantes suelen pertenecer al género *Psilocybe*, aunque también se incluyen algunas especies del género *Panaeolus*, *Inocybe*, *Mycena*, *Pholiota*, etc.

Las toxinas responsables son bases indólicas (norbaeocystina, baeocystina, psilocina, psilocibina), que recuerdan a los alcaloides del cornezuelo del centeno. La más importante parece ser la psilocibina.

Los síntomas comienzan entre los 15 minutos a 2 horas. Son frecuentes trastornos intestinales, náusea, vómitos. También pulso lento, tensión baja, dolor de cabeza, dilatación de pupilas, sudoración, etc. Pero lo más característico son las alucinaciones: visiones coloreadas cambiantes, cambio de sonidos, modificación de las nociones de espacio y tiempo, movimientos ondulantes de los objetos, decoraciones fantásticas, risas involuntarias, bienestar y otras veces malestar y ansiedad. La naturaleza de las alucinaciones depende de la personalidad de cada sujeto. Normalmente se acaba en sueño, sin traer consecuencias posteriores.

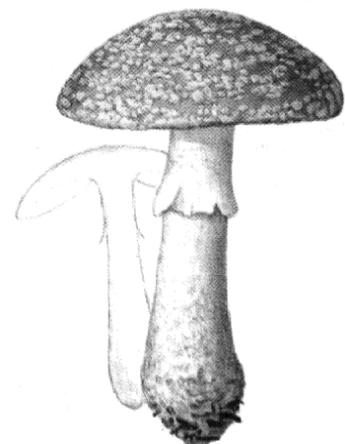
Tratamiento. Aparte de la eliminación de restos del aparato digestivo (lavado, sulfato de magnesio, carbón activo), suele ser suficiente con tener al sujeto en reposo. Como calmante y ansiolítico se suelen utilizar benzodiazepinas.



Psilocybe semilanceata

F. HEMÓLISIS POR SETAS

Aparte del grave cuadro de hemólisis que puede provocar *Paxillus involutus*, existen algunos cuadros de hemólisis (destrucción de glóbulos rojos) mucho más discretas y menos graves que se pueden producir por el consumo en crudo de diversas especies que contienen proteínas hemolizantes, sobre todo *Amanita rubescens*, y especies de *Morchella*, *Helvella*, también, en menor cantidad, las contienen *Macrolepiota procera*, *Lepista nuda*, *Boletus erythropus*, etc. Todas las especies mencionadas son comestibles cocinadas, ya que las proteínas hemolizantes son termolábiles, es decir, se destruyen por efecto del calor en los procesos de cocción o fritura, no suponiendo, en estos casos, ningún problema el consumo de estas setas.



Amanita rubescens

G. TRASTORNOS CAUSADOS POR SETAS COMESTIBLES

Además de todos estos cuadros de intoxicaciones existen otros trastornos provocados por especies comestibles. Los peligros que entraña el consumo de setas comestibles radican unas veces en el organismo del consumidor (alergias), otras en la manipulación inadecuada de los hongos y otras en las propias setas (parasitadas, pasadas, fermentadas, etc, como puede pasar con otro alimento).

También hay que considerar que el micelio de los macromicetos puede absorber cantidades importantes de diversos **contaminantes** (metales pesados, elementos radioactivos, nitrosaminas, residuos de pesticidas, etc.) que luego aparecen en los carpóforos. En este sentido es importante recomendar no consumir setas recogidas en zonas pegadas a carreteras con alto índice de tráfico, zonas industriales, zonas urbanas, zonas tratadas recientemente por pesticidas u otros xenobióticos o contaminantes.

Sin embargo, algunas especies son capaces de acumular grandes cantidades de ciertos metales tóxicos incluso en zonas no polucionadas. Este es el caso de *Agaricus macrosporus* [*Agaricus urinascens*] y otras especies de *Agaricus* de la sección *Arvenses* aunque en menor medida. Esta especie muestra siempre niveles muy elevados de diversos metales y especialmente de cadmio hasta el punto de que se hace recomendable evitar su consumo o reducirlo lo máximo posible.

Como reflexión final, recuerde siempre: Nunca consuma setas que no haya identificado perfectamente y en caso de duda: ABSTENERSE.

Consuma las setas silvestres comestibles con moderación y no en crudo, como un alimento de temporada para disfrutar en algunas ocasiones. Diversas especies son alergénicas e indigestas para algunas personas o pueden contener contaminantes no deseables.

Bibliografía:

- “Setas Venenosas: Intoxicaciones y prevención”. Mariano García Rollán. Ministerio de Sanidad y Consumo (1990).
- “Intoxicaciones por plantas y hongos”. Josep Piqueras. Ed. Masson (1996).
- “Setas tóxicas e intoxicaciones”. Pedro Arrillaga, Javier Laskibar. Ed. Aranzadi. (2006)