

Principales tipos de intoxicaciones por consumo de setas

JOSÉ FELIPE RODRÍGUEZ MORCUENDE¹

Universidad de Salamanca
u97272@usal.es

SUMARIO

La recolección de setas es, hoy en día, una práctica muy habitual dentro de nuestra sociedad, y esto sumado a la inexperiencia y a los pocos conocimientos sobre ellas, da lugar a la aparición de múltiples intoxicaciones de diversa índole, que en los casos más graves pueden provocar la muerte. La principal idea de este artículo es que nos concienciamos de que hay que tener cuidado a la hora de la recolección y preparación de las setas para su posterior ingesta, porque pueden desencadenar síndromes muy serios, tal como vamos a describir.

Palabras clave: setas, micetismos, salud alimentaria.

SUMMARY

Nowadays fungi recollection is a common practice in our society, which linked to the inexperience collectors and a lack of knowledge about fungi variety, it is provoking multiples and diverse intoxications, even death. The main idea in the present article tries to concern us about how careful we should be picking fungi and preparing them for ingestion, because they could cause us serious syndromes, as they are described in the article.

Key words: fungi, mycetes, food safety.

¹ José Felipe Rodríguez Morcuende es estudiante de 4º de Biología en la Universidad de Salamanca.

1. INTRODUCCIÓN

Comencemos dando una definición de lo que entendemos por seta. Según la Real Academia Española las setas son *cualquier especie de hongo, comestible o no, con forma de sombrero sostenida por un pedicelio*².

Dentro de la clasificación de los seres vivos, los hongos forman un reino en el que se agrupan todas las especies de hongos, que es el Reino Fungi. Las setas son el cuerpo fructífero de muchos hongos, es decir, son la parte reproductiva. Son organismos unicelulares o pluricelulares, no tienen clorofila y se alimentan de materia en descomposición o materia orgánica del suelo, por eso se dice que son heterótrofos. Se reproducen mediante esporas y su organismo está formado por hifas, que son estructuras más o menos tubulares entrelazadas entre sí formando el micelio, que es “el cuerpo” del hongo.

Hay que señalar que no todos los hongos producen setas, como es el caso de las levaduras, que son utilizadas por el hombre para producir varios tipos de alimentos. También se pueden obtener productos médicos como la penicilina. Otros hongos son responsables de la aparición en plantas o animales, incluido el hombre, de numerosas enfermedades.

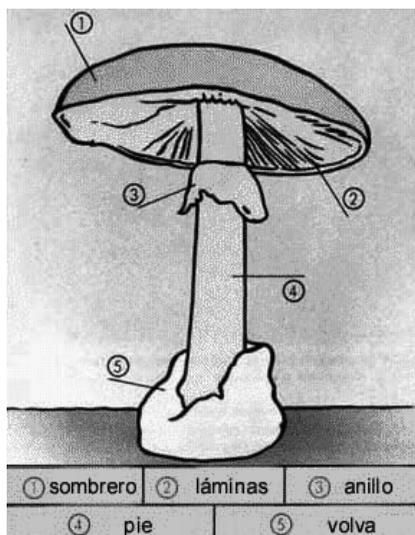
A su vez, podemos dividir los hongos en cinco grupos: *mixomycetes*, *ficomycetes*, *ascomycete*, *basidiomycetes* y *deutromycetes*. La mayor parte de hongos que producen setas pertenecen al grupo de los *asocomycetes* y de los *basidiomycetes*.

La seta es la parte del hongo que crece en la superficie y su función es la de producir esporas y conseguir que estas se dispersen. Producen millones de esporas. La seta también se denomina carpóforo. Si la analizamos detalladamente, la estructura típica de una seta contiene las siguientes partes:

a) Estípite o pie: es una estructura más o menos con forma de tubo que sostiene a la seta, separa la parte superior, el sombrero, de la parte inferior. Puede presentar varias formas diferentes, como puede ser cilíndrico o cónico, o incluso a veces puede estar ausente. En algunos casos es macizo y en otros hueco.

b) Píleo o sombrero: parte superior de la seta. A medida que la seta va madurando, se va abriendo y toma la forma definitiva. Esta parte tiene gran variedad de formas y tamaños. La superficie del sombrero la podemos encontrar rugosa o lisa y también puede presentar ornamentaciones, como grietas o una capa viscosa, entre otras posibles. Esta parte está formada por una capa impermeable que recibe el nombre de cutícula. A la hora de clasificarlas, el sombrero se tiene muy en cuenta.

2 La definición puede consultarse en www.rae.es (20/3/2011).



Esquema general de la estructura típica de una seta

c) Himenio: se encuentra en la parte inferior del sombrero y es lugar donde se forman las esporas. Las formas más comunes que suele presentar son láminas, tubos, pliegues o poros. En el interior de estas láminas se encuentran unas estructuras donde se desarrollan las esporas; se trata de los *esporangios*. Cuando las esporas maduran, caen al suelo y germinan dando lugar un nuevo micelio. Las esporas son dispersadas gracias al viento y transportadas mediante insectos, aunque hay otras esporas que son ingeridas por animales y posteriormente son depositadas con las heces en otros lugares.

d) Anillo: resto del velo que había para proteger las láminas y que al ir madurando la seta lo rompe. En algunas setas ese resto queda alrededor del pie y se convierte en un rasgo muy importante a la hora de distinguirlas.

e) Volva: parecido a una capucha o velo que poseen algunas setas en la base del pie. Es un resto de un velo que envolvía la seta en las primeras fases de crecimiento.

2. CLASIFICACIÓN DE LAS SETAS³

Las setas pueden clasificarse atendiendo a distintos criterios. A continuación, vamos a destacar algunos de ellos.

³ Clasificación realizada a partir de J. Sánchez Sánchez, *Apuntes de Micología, 4º Biología*, Universidad de Salamanca 2011 y www.botanical-online.com (20/3/2011).

- a) Según la forma de alimentarse:
- ✓ Setas parásitas: viven a expensas de otros organismos vivos, como plantas, animales e insectos y otros hongos, a los que causan grandes lesiones y en ocasiones pueden llegar a causar la muerte.
 - ✓ Setas simbióticas: se nutren por asociación con otros seres vivos para obtener un aprovechamiento mutuo de sustancias nutritivas
 - ✓ Setas saprófitas: son muy abundantes y viven sobre materia orgánica en descomposición.
- b) Según la forma de producir las esporas:
- ✓ Ascomicetos: producen las esporas dentro de unas estructuras que se denominan ascas y forman las ascosporas. Las ascas son una estructura globosa y en su interior se encuentran las ascosporas. Cuando hay mucha cantidad de ascosporas, éstas ejercen presión en el asca y la estructura globosa se rompe expulsando las esporas.
 - ✓ Basidiomicetos: producen las esporas en unas estructuras que se denominan basidios, formando las basidiosporas. El basidio tiene unas prolongaciones en cuyo extremo se sitúa una espora y al romperse dicha prolongación la espora queda libre.
- c) Según la utilidad que les damos las personas:
- ✓ Setas comestibles: las que son aptas para el consumo.
 - ✓ Setas venosas o tóxicas: aquellas que no son aptas para el consumo.
 - ✓ Setas sin interés culinario: aquellas que no son tóxicas y presentan poco sabor y no son apetecibles para cocinar.
 - ✓ Setas alucinógenas: las que producen alucinaciones.

3. INTOXICACIONES POR SETAS O MICETISMOS

Micetismo, en el ámbito médico, quiere decir “*intoxicación producida por setas*”. La recolección y consumo de setas es una práctica muy frecuente en nuestro país, y el consumo de las mismas en muchos casos puede desencadenar una intoxicación. Esto es debido a que se confunden setas no comestibles con otras que sí lo son, ya que existe entre ellas un gran parecido. Ante la duda de si una seta es comestible o no, no la consumiremos para evitar males, que en algunos casos son irreparables.

Las intoxicaciones por setas que ocurren en nuestra sociedad se distribuyen de la siguiente manera:

- Un 50% son gastroenteritis leves, aunque en algunos casos pueden complicarse y tienen un carácter más severo, pero se solucionan sin complicaciones.
- Un 30% son intoxicaciones graves, causadas por setas del tipo *Amanita phalloides*, cuya mortalidad se sitúa en la actualidad entorno al 5%-10% de los casos.
- El 20% restante corresponde a diversos tipos de intoxicaciones que generan cuadros clínicos de escasa gravedad.

Los cuadros clínicos derivados de una intoxicación por setas se han clasificado de varias formas distintas, pero hay una clasificación, la más aceptada en la actualidad, que se basa en el periodo de incubación de los síntomas, es decir, en el tiempo que tardan en aparecer los síntomas tras la ingesta. Existen dos tipos de periodo de incubación:

- a) Periodo de incubación corto: los síntomas aparecen en un intervalo de tiempo que oscila entre los 30 minutos y las 3 o 4 horas. Son cuadros clínicos generalmente leves y de aparición temprana. Entre los síndromes que presentan periodo de incubación corto cabe destacar: *gastroenteritis agudas* y los *síndromes delirante, muscarínico o sudoriano, alucinógeno, coprínico y hemolítico*.
- b) Periodo de incubación largo: la aparición de los primeros síntomas transcurre al cabo de más de 6 horas después de la ingesta de las setas e incluso pueden tardar varios días en aparecer. Son cuadros clínicos graves o letales y de aparición tardía. Cabe destacar dentro los síndromes que tienen un periodo de incubación largo los siguientes: *orellánico, ciclopeptídico o faloideo y giromítico*.

En muchos casos el diagnóstico del tipo de intoxicación se complica debido a que el enfermo no ha comido un solo tipo de setas y lo que ocurre es que los síntomas de aparición temprana pueden tapar o enmascarar los de aparición tardía. Es muy útil, cuando se produce este tipo de intoxicaciones, llevar restos de las setas ingeridas. Ante estos cuadros es importante saber algunos datos: si hay más intoxicados o personas que hayan consumido de las setas; qué hongo se comió; si fue cocido; si se bebió el agua de cocción; y qué cantidad se comió⁴.

4. SÍNDROMES CON PERIODO DE INCUBACIÓN CORTO

4.1. GASTROENTERITIS AGUDA

Producida por especies pertenecientes a diversos géneros: *Entoloma*, *Tricholoma*, *Boletus*, *Omphalotus*, *Lactarius*, *Russula*, *Scleroderma*, *Clitocybe*, *Agaricus*, y otros generos.



Boletus satanas.



Omphalotus olearius.

En dichas especies se han aislado sustancias que son capaces de irritar el tubo digestivo y por eso se produce la gastroenteritis. Los primeros síntomas aparecen a los 15 minutos tras la ingestión y en ocasiones pueden tardar en aparecer hasta 4 horas. Los síntomas son muy variados desde náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea, astenia o sensación de cansancio, hasta mialgias, que son dolores musculares que pueden afectar a varios músculos produciendo una sensación de debilidad que conlleva en muchos casos calambres.

Al tratarse de un cuadro clínico leve, el paciente evoluciona favorablemente y en un par de días estaría recuperado. Podría complicarse la gastroenteritis si se produce deshidratación, pero solo haría falta ingresar al individuo en un hospital y bastaría solo con la rehidratación.

Por tanto, la mortalidad es prácticamente nula.

4.2. SÍNDROME DELIRANTE

Este síndrome se desencadena por el consumo de *Amanita muscaria* y *Amanita phantherina*.

Se conoce popularmente con el nombre de “borrachera por setas”. Tiene asociado un periodo de incubación de 30 minutos a 3 horas. Las toxinas que son derivados isoxazólicos, aparte de desencadenar la gastroenteritis también desencadenan efectos anticolinérgicos que actúan sobre el Sistema Nervioso Central (SNC) y sobre el Sistema Nervioso Vegetativo (SNV). Lo que hacen es inhibir o reducir la

actividad de la *acetilcolina* que actúa sobre el SNC para realizar correctamente las actividades de regulación de la circulación cardiaca o la transmisión del impulso nervioso, entre otras. Los efectos que derivan de la actuación de estas sustancias anticolinérgicas son la agitación psicomotriz, delirio, taquicardia, *midriasis*⁵.



Amanita muscaria.

En ciertos casos se puede producir un estado de somnolencia progresiva y esto puede llevar al coma, pero ocurre pocas veces. La sintomatología empieza a desaparecer a las 4 horas y como mucho el individuo tarda en recuperarse un día.

4.3. SÍNDROME MUSCARÍNICO O SUDORIANO

Este síndrome está producido por especies pertenecientes al género *Clytocybe* e *Inocybe*.



Inocybe spp "brujas".

El principal agente tóxico de este síndrome, como lo indica su propio nombre, es la muscarina. Es muy frecuente este tipo de intoxicación en nuestro medio.

5 *Midriasis*: dilatación de la pupila, aumento del diámetro de la misma.

Cuando han pasado los primeros 30 minutos después de la ingesta, se produce en el organismo una estimulación colinérgica que propicia la aparición de los siguientes síntomas: sudoración, lagrimeo, visión borrosa, *bradicardia*⁶, *miosis*⁷. A ello va unido también la aparición de náuseas, vómitos y dolor abdominal.

El cuadro clínico es leve y los síntomas desaparecen rápidamente.

4.4. SÍNDROME ALUCINÓGENO

Es producido por las especies incluidas dentro de los géneros *Psilocybe*, *Panaeolus*, *Stropharia* e *Inocybe*. Se consideran hongos psicocibos. En España es poco frecuente este síndrome y en muchos casos la intoxicación es voluntaria. Su consumo de forma repetida puede producir secuelas psiquiátricas permanentes.



Psilocybe semilanceata.

Este síndrome se caracteriza porque los síntomas aparecen rápidamente después de ingerirlas y dan lugar a la aparición de un cuadro psicótico con alucinaciones, disartria, visión en colores, delirio, sensación de bienestar, confusión e incoordinación.

Los síntomas tardan en desaparecer de 4 a 10 horas, dependiendo de la cantidad ingerida. Desaparecen totalmente a las 24 horas.

4.5. SÍNDROME COPRÍNICO

No es una intoxicación por consumo de setas propiamente dicha, sino que está condicionada por el consumo de bebidas alcohólicas junto con la ingestión de las

6 *Bradycardia*: descenso de la frecuencia cardiaca, por debajo de 60 pulsaciones por minuto.

7 *Miosis*: lo contrario a la midriasis, es decir, reducción del diámetro de la pupila por contracción de los músculos circulares que la rodean.

setas del tipo *Coprinus atramentarius* y *Coprinus micaceus*. Estos hongos poseen coprinina, que es una sustancia que bloquea la acetaldelhído deshidrogenasa, bloqueando el metabolismo del etanol, lo que produce una acumulación de la sustancia en el organismo.



Coprinus atramentarius.



Coprinus micaceus.

La sintomatología aparece si se han consumido las setas que poseen coprinina y se toma alcohol. Tardan en aparecer unos 15 o 30 minutos después de haber tomado algo, y durante los 4 días siguientes a la ingesta de las setas sigue habiendo riesgo de que se desarrolle el síndrome.

Los síntomas, comunes a los de otros síndromes, son de índole variada, tales como nauseas, vómitos, sudoración, taquicardia, hipotensión.

La evolución del individuo es favorable y los síntomas desaparecen a las 24 horas.

4.6. SÍNDROME HEMOLÍTICO



Paxillus involutus.

Este síndrome es producido por los géneros *Helvella*, *Morchella* y *Myro-phora*. Las especies de estos géneros son comestibles, pero después de una cocción adecuada. Cuando no se cuecen bien o se aprovecha el caldo de su cocción para

otros usos dan lugar a la aparición del síndrome hemolítico. La hemólisis se debe a un mecanismo inmune de sensibilización a los antígenos del hongo que se fijan a los hematíes⁸.

Al cabo de una hora después de la ingestión, aparecen los primeros síntomas, que pueden presentarse de dos formas diferentes: una forma más leve que produce fiebre, y otra forma más grave que se produce por inmunocomplejos, desencadenándose una hemólisis importante junto con una insuficiencia renal aguda que puede producir la muerte.

5. SÍNDROMES CON PERIODO DE INCUBACIÓN LARGO

5.1. SÍNDROME ORELLÁNICO

Producido por especies pertenecientes a los géneros *Cortinarius* (*C. orellanus*, *C. splendens* y *C. speciosissimus*) y otras especies como *Democybe phoenicea* y *Democybe cinnamomea*.



Cortinarius orellanus.

Esta intoxicación es poco frecuente. Los hongos que lo producen contienen unas sustancias orellinas, que no son tóxicas, y orellaninas, que no se inactivan durante la cocción. Estas sustancias afectan sobre todo al sistema renal.

Los síntomas tardan en aparecer de 3 a 15 días. Se trata, por tanto, de un síndrome con un periodo largo de incubación. Tras este largo periodo aparecen los primeros síntomas. Cabe destacar que este síndrome no lleva asociados síntomas gastrointestinales y en caso de haberlos son bastantes leves. Se caracteriza, sobre todo, porque presenta poliuria y sed intensa. En la mayoría de los casos el sín-

⁸ J. Humayor y J. Rementería, "Intoxicación por setas" Capítulo 21, en S. Mintegui (ed.), *Manual de intoxicaciones en Pediatría*, Madrid 2003, 209-223.

drome desencadena en una insuficiencia renal, que provoca el mal funcionamiento de los riñones, y se detecta en que la concentración de creatinina en el suero es muy elevada, lo que en muchas ocasiones no se asocia al consumo de las setas nombradas anteriormente porque tarda mucho en aparecer.

Suelen darse también síntomas neurológicos como cefalea, convulsiones y calambres. Cuando se agrava mucho el cuadro clínico, el hígado puede verse afectado alterando sus funciones. En muchos casos resulta mortal.

5.2. SÍNDROME CICLOPEPTÍDICO O FALOIDEO

Producido principalmente por la ingestión de *Amanita phalloides*, aunque también lo pueden producir otras especies de amanitas, como *Amanita verna*, *Amanita virosa* y también *Galerina marginata*.



Amanita phalloides.

Se trata de la intoxicación por setas más grave, conocida hasta el momento, responsable del 95% de las muertes producidas por una intoxicación por setas, aunque hoy en día ha disminuido la mortandad y en el 90% de los casos las personas se salvan gracias a los avances de la medicina, siendo muy pocos los que necesitan un trasplante de hígado.

Este tipo de setas son hepatotóxicas, afectando principalmente al hígado, donde producen un aumento de las transaminasas, y también pueden desencadenar una insuficiencia renal. Se calcula que entre 20 y 50 gramos son suficientes para que sea mortal.

Además, estas setas contienen amanitotoxinas que afectan a la mucosa intestinal produciendo una gastroenteritis aguda, con vómitos, dolor abdominal, diarrea y fiebre también. Cuando llegan al intestino son absorbidas y pasan al hígado donde son captadas por los hepatocitos y estimulan la circulación enterohepática, y así se mantiene la intoxicación y se agrava aún más. Las amanitotoxinas circulan libremente por la sangre, destruyen glóbulos rojos y solo se pueden eliminar por orina.

El periodo de incubación es relativamente corto, de 8 a 24 horas, pero tiene una duración bastante larga, incluso más de 20 días. En el 50% de los casos es mortal, y en el otro 50% de los casos las personas se salvan, aunque algunas necesitan un trasplante de hígado ya que el suyo se ha visto tan afectado que no funciona.

5.3. SÍNDROME GIROMÍTRICO

Este síndrome está causado por especies pertenecientes al género *Gyromytra* (*G*): *G. esculenta*, *G. gigas* y *G. infula*.



Gyromytra esculenta.

El agente tóxico principal es la giromitrina.

La *Gyromytra esculenta* se considera comestible si se deseca o se hierva, pero nunca debe aprovecharse el agua de su cocción, ya que sus toxinas son muy volátiles y en contacto con el agua la giromitrina es más tóxica todavía. Es aconsejable no consumirla porque se han demostrado sus efectos tóxicos.

Produce un cuadro de síntomas gastrointestinales como vómitos, diarreas, dolor abdominal; también afecta al ritmo cardiaco y produce somnolencia. Cuando la intoxicación es muy grave pueden aparecer mas síntomas como fiebre, hipoglucemia y el hígado y el sistema renal pueden verse afectados.

Tardan en aparecer los síntomas de 6 a 48 horas y tienen una duración de 5 a 10 días. Si se consume sin desecar puede ser mortal en el 20% de los casos.

6. CLASIFICACIÓN DE LAS SETAS SEGÚN SU TOXICIDAD⁹

a) Mortales:

- *Amanita phalloides*
- *Amanita verna*
- *Amanita virosa*
- *Lepiota helveola*
- *Lepiota brunneo-incarnata*
- *Lepiota castanea*
- *Lepiota langei*
- *Cortinarius speciosissimus*
- *Cortinarius orellanus*
- *Galerina marginata*
- *Gyromitra sp.* (sin desecar)
- *Paxillus involutus* (cruda)

b) Muy tóxicas:

- *Amanita pantherina*
- *Amanita muscaria*
- *Tricholoma pardinum*
- *Clitocybe rivulosa*
- *Clitocybe dealbata*
- *Clitocybe cerussata*
- *Clitocybe diatrea*
- *Clitocybe pithyophila*
- *Entoloma sinuatum*
- *Inocybe sp.*
- *Sarcosphaera crassa* (cruda)
- *Lepiota cristata*
- *Dermocybe sp.*
- *Hypholoma fasciculare*
- *Hypholoma sublateritium*

c) Tóxicas:

- *Entoloma cucullatum*
- *Entoloma mammosum*
- *Gymnopilus spectabilis*
- *Macrolepiota venerata*
- *Mycena pura*

- *Psilocybe merdaria*
 - *Panaeolus sphinctrinus*
 - *Lactarius torminosus*
 - *Lactarius blumii*
 - *Boletus erythrops* (cruda)
 - *Boletus satanas*
 - *Boletus purpureus*
 - *Boletus lupinus*
 - *Boletus luridus* (cruda)
 - *Russula emetica*
 - *Russula foetens*
 - *Omphalotus olearius*
 - *Amanita rubescens* (cruda)
 - *Amanita inaurata* (cruda)
 - *Amanita vaginata* (cruda)
 - *Helvella sp.* (cruda)
 - *Morchella sp.* (cruda)
- d) Ligeramente tóxicas:
- *Coprinus atramentarius*
 - *Agaricus xanthoderma*
 - *Agaricus placomyces*
 - *Gymnopilus penetrans*
 - *Tricholoma sulphurescens*
 - *Tricholoma virgatum*
 - *Tricholoma sulphureum*
 - *Hebeloma sp.*
 - *Ramaria formosa*
 - *Scleroderma citrinum*
 - *Russula queletii*

7. CONCLUSIÓN

Hoy en día en nuestro país existe un gran interés por la recolección de setas de temporada, y creemos que sabemos diferenciar muy bien entre los diferentes tipos de setas que hay en el campo, y en muchas ocasiones no es así. Recolectamos una seta pensando que es comestible, que es la seta que estábamos buscando, y nos creemos seguros de que sabemos identificarla correctamente, pero resulta que lo que hemos recolectado es una seta que se parece mucho a la comestible, pero que no lo es. La confusión puede ser fatal, tal y como hemos querido reflejar al hablar

de los síndromes descritos anteriormente. Por eso, ante la duda de si una seta es o no comestible, siempre es mejor que no la recolectemos, evitando de este modo una intoxicación que puede resultar letal.

8. BIBLIOGRAFÍA

H. C. Bold, C. J. Alexopoulos & de la sota, *Morfología de las plantas y los Hongos*, Barcelona 1989.

Helena Curtis, N. Sue Barnes, *Biología*, Madrid 2006⁶.

<http://tratado.uninet.edu/c101102.html> (20/03/2011)

J. Humayor y J. Rementeria, "Intoxicación por setas" Capítulo 21, en S. Mintegui (ed.), *Manual de intoxicaciones en Pediatría*, Madrid 2003, 209-223.

Piqueras Carrasco, Josep, *Intoxicaciones por plantas y hongos*. Barcelona 1996.

www.40principalesenfermedades.com (20/03/2011)

www.botanical-online.com/setas/intoxicacionesporsetas.htm (20/03/2011)

www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol26/sup1/suple15a.html (20/03/2011)

www.fungipedia.es (19/03/2011)

www.setasysitios.es (18/04/2011)

www.todoseta.com (25/03/2011)

