

CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS HONGOS

Resumen realizado por Julián Alonso

NOTA: La mayor parte de los dibujos utilizados para ilustrar este resumen se han obtenido de las siguientes fuentes:

- “Guía de campo de los hongos de España y de Europa” M. Bon (2004) Ed. Omega
- www.dipualba.es/micologica/setas/doc/Clave%20dicotómica.ppt – Clave dicotómica de las setas de Albacete

Los criterios según los cuales se clasifican a los hongos, (es decir, se disponen metódicamente, según una jerarquía, en Reino, Divisiones, Clases, Ordenes, Familias, Géneros y especies) están todavía sujetos a discusión, por lo que no existe una clasificación definitiva y aceptada por todos. Las modernas clasificaciones tienen muy en cuenta las características microscópicas y, además, los recientes trabajos sobre biología molecular han provocado profundos cambios en la taxonomía (ciencia que ordena, clasifica y describe los seres vivos) de los hongos. Por tanto, este es un tema amplio y complicado, especialmente para un aficionado de campo, por lo que nosotros sólo lo estudiaremos en sus aspectos más básicos, usando las divisiones basadas, sobre todo, en los caracteres externos que podemos observar en los carpóforos o setas.

Como todos los seres vivos, los hongos se nombran de acuerdo con la nomenclatura de Linneo. Por tanto, cada individuo se denomina, en primer lugar, con el nombre del género al que pertenece y el segundo término indica la especie. Ejem: el champiñón cultivado se denomina *Agaricus* (género) *bisporus* (especie).

Remarcar la importancia del nombre científico por 2 razones:

1ª- El nombre científico es universal, mientras que los nombres vulgares varían de una zona a otra, incluso dentro de un mismo país y una misma región.

2ª- Utilizar el nombre científico supone situar a un individuo en una clasificación y atribuirle unas características concretas.

Por ejemplo: el níscalo se denomina *Lactarius deliciosus*, es decir, pertenece al género *Lactarius* y, por tanto, tiene las características propias de este género y los caracteres particulares de la especie *deliciosus*.

En cuanto a la pronunciación de los nombres científicos hay que recordar que estos derivan sobre todo del latín y, por tanto: *ae, oe* se pronuncia e; *ph* se pronuncia f; *ch* suena k.

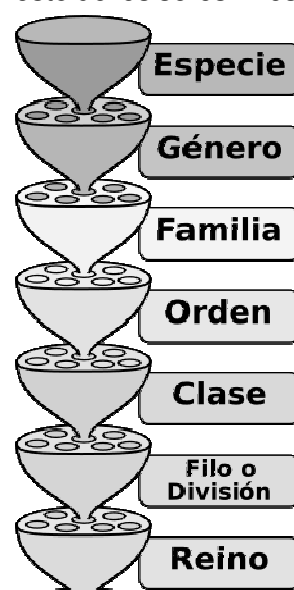
Dos consonantes iguales suenan como una sola.

Por ejemplo: *caesarea* se lee “cesarea”. *Tricholoma* se lee “trikoloma”. *phalloides* se lee “faloides”.

El uso del nombre científico puede parecer complicado, fundamentalmente por la falta de costumbre, pero con un poco de práctica puede llegar a resultar tan familiar como otros nombres que utilizamos habitualmente.

Como ya dijimos, la clasificación (o taxonomía) de los hongos (y del resto de los seres vivos) se basa en disponerlos metódicamente en una jerarquía en la que el término de clasificación más amplio y general, es el Reino (de los hongos, de las plantas, de los animales...) y el inferior y más concreto la especie (aunque ésta, en ocasiones, también se divide en variedades). Entre ambos se encuentran otros términos de clasificación, de tal modo que el Reino está dividido en varias Divisiones, cada División en varias Clases, cada Clase se divide en varios Ordenes, cada Orden en Familias, la Familia en varios Géneros y el Género en diversas Especies. A medida que avanzamos en la clasificación desde el Reino hasta la especie, vamos añadiendo más características hasta llegar a incluir a un individuo en un Género y una especie, que son los términos que mejor definen a un individuo y que más nos interesan y que son los que vienen reflejados en el nombre científico.

La taxonomía es, por tanto, la tarea de establecer primero una caracterización y delimitación clara de los hongos que deben ser considerados como “iguales” o “distintos” y después ordenar esta diversidad de formas de un sistema de grupos.



CAPITULO 1: CLASIFICACIÓN SUPERIOR

Inicialmente solemos usar una clasificación clásica y muy adecuada para situarse de un modo sencillo en los principales grandes grupos de setas (cuadro 1).

Sin desarrollar las modernas clasificaciones (muy exhaustivas, pero muy complicadas para un aficionado, como ya dijimos anteriormente) vamos a comentar un grupo: los heterobasidiomicetos, y otro muy curioso, los mixomicetos, que actualmente no se consideran realmente como hongos sino ubicados en el reino de los protozoos, aunque clásicamente han sido estudiado por los micólogos.

Clase Basidiomicetos

Orden Boletales

Orden Agaricales

Orden Russulales

Orden Aphyllophorales

Orden Gasterales

Clase Ascomicetos

Para ubicarlos vamos a completar un poco la clasificación clásica: Las 2 grandes clases en las que ubicamos a los hongos macromicetos (que producen setas), deben de considerarse con rango de Divisiones. En la división Basidiomycota

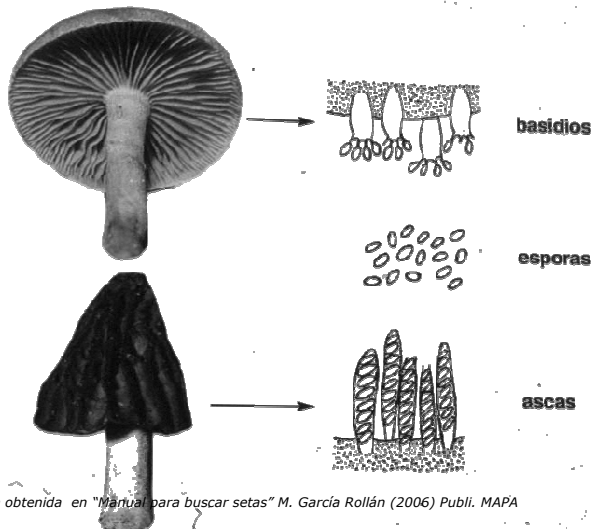
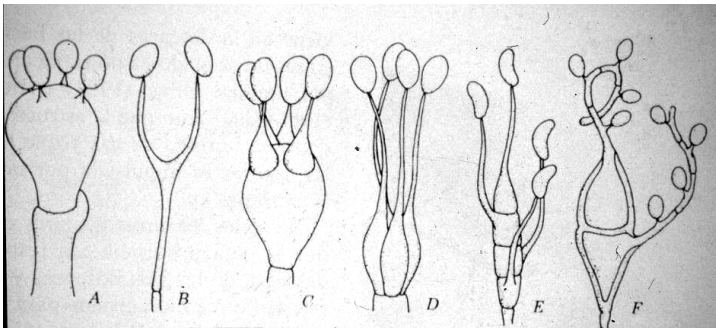


Imagen obtenida en "Manual para buscar setas" M. García Rollán (2006) Publi. MAPA

(hongos en los que las esporas sexuales se forman en unas células llamadas basidios) diferenciamos 2 clases: Homobasidiomicetos, los clásicos que agrupan a la mayor parte de las setas típicas y cuyos basidios son homobasidios (es decir, no están tabicados, los de tipo A en la imagen inferior), y los Fragnobasidiomicetos o Heterobasidiomicetos, cuyos basidios están tabicados longitudinal o transversalmente, +o con forma de diapasón (los de tipo B,C,D,E y F en la imagen) y que son hongos que forman carpóforos de formas curiosas y consistencia gelatinosa.



REINO FUNGI

DIVISIÓN Basidiomycota

CLASE Homobasidiomycetes

ORDEN Boletales

Agaricales

Russulales

Aphyllophorales

Gasterales

CLASE Heterobasidiomycetes

DIVISIÓN Ascomycota

CLASE Hymenoascomycetes

OTROS "HONGOS"

CLASE Myxomycetes

CAPITULO 1: CLASIFICACIÓN GENERAL

En los **HOMOBASIDIOMICETOS** se encuentran la mayor parte de los hongos productores de setas o carpóforos que nos interesan.

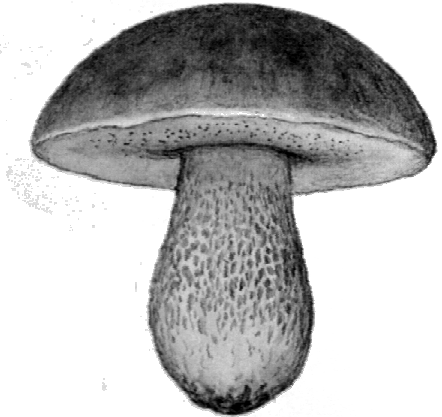
La clase Basidiomicetos clásicamente se divide en 5 grandes órdenes:

1.- Boletales 2.- Agaricales 3.- Russulales 4.- Aphyllophorales (afiloforales) 5.- Gasterales.

1.- BOLETALES

Comprende principalmente a hongos cuyas setas tienen pie y sombrero y su himenóforo (situado debajo del sombrero) está formado por tubos y poros separables de la carne del sombrero.

En este orden también se incluyen algunos grupos de setas con láminas (*Paxillus*, *Gomphidius*, *Hygrophoropsis*) en base a argumentos microscópicos y químicos, aunque nosotros los veremos dentro de las setas con láminas



2.- AGARICALES

En este orden se encuentran la mayor parte de las setas que conocemos: las setas típicas con pie, sombrero, himenóforo de láminas (bajo el sombrero) y carne fibrosa.

Nota: Las clasificaciones modernas dividen el gran Orden Agaricales en varios órdenes independientes: **Agaricales** (esporada blanca o púrpura-negruzca, láminas libres y pie separable del sombrero); **Amanitales** (esporada blanca, láminas libres, velo general presente: volva u otros restos); **Tricholomatales** (láminas no libres, sombrero y pie confluyente, esporada blanca o muy pálida);

Pluteales (esporada rosa o rojo ladrillo, esporas lisas, láminas libres). **Entolomatales** (esporada rosa, láminas no libres); **Cortinariales** (esporada de parda a ferrugínea o de violácea a negruzca. Láminas no libres, pie y sombrero confluentes).

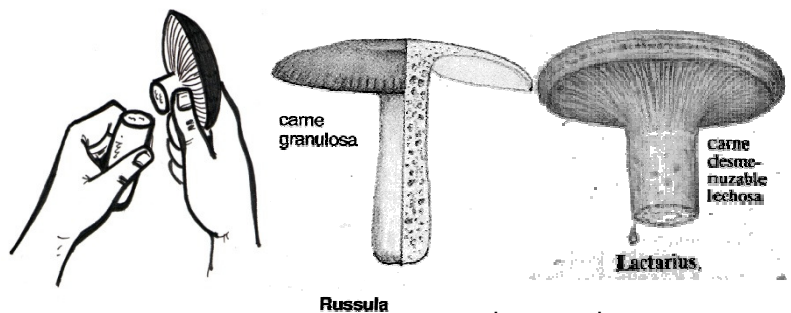


3.- RUSSULALES

Como en los hongos agaricales tienen sombrero y pie bien definidos, láminas bajo el sombrero, pero la carne es desmenuzable, granulosa, de consistencia semejante a la tiza húmeda.

Incluye los géneros *Russula* y *Lactarius*. Este último incluye a setas cuya carne libera un líquido (látex).

Algunas especies tan conocidas como el "níscolo" (*Lactarius deliciosus*).



granulosa, al romperse,

4. APHILLOPHORALES (Afiloforales)

Se incluyen aquí a hongos con setas de formas muy diversas (de maza, consolas, ramas) y también de seta típica pero con himenóforos distintos a láminas (aguijones, pliegues, etc).

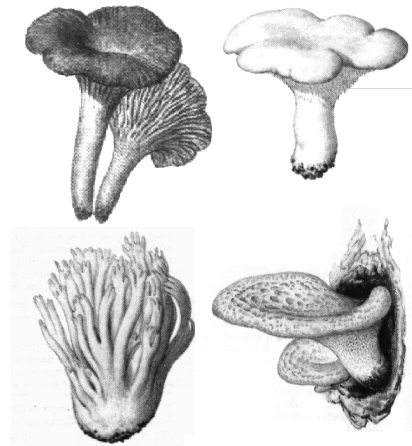
Las principales familias (hoy muchas con rango de orden) son

Las Cantareláceas (con pliegues en vez de láminas).

Las Hydnáceas (Los hydnum y géneros similares, con himenóforo de aguijones bajo el sombrero).

Las Clavariáceas (con formas de coral o ramitas).

Los polyporales y corticiales (la mayor parte se encuentran sobre la madera –lignícolas-, generalmente con formas de consolas, pezuñas o costras leñosas e himenóforo de poros).



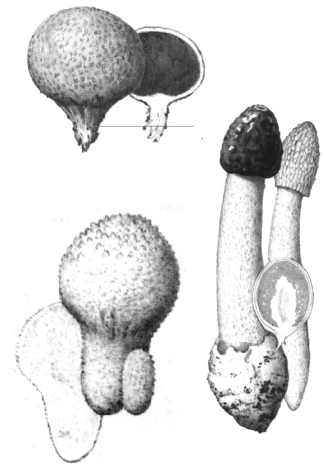
5. GASTERALES

Los gasterales o gasteromicetos incluyen a hongos en los que el himenio está en el interior del carpóforo o seta que suele estar envuelta por una piel o tegumento resistente llamado peridio (a veces el peridio tiene dos capas, el exoperidio, externo y el endoperidio, interno).

Los gasterales más frecuentes tienen formas globulares, de esfera o de pera, como los conocidos "peidos de lobo" de la Familia de las Lycoperdáceas, o con cubierta externa dura como las Sclerodermas.

En la madurez estas setas, que al principio tienen un carne o gleba blanca, se rompen o se abren por un orificio más o menos regular expulsando un polvillo rico en esporas.

Otros gasterales menos abundantes tienen formas diversas, como los *Phallus* o *Chlattrus*, con formas fállicas, estrelladas, canceladas, etc. y olores muy desagradables.



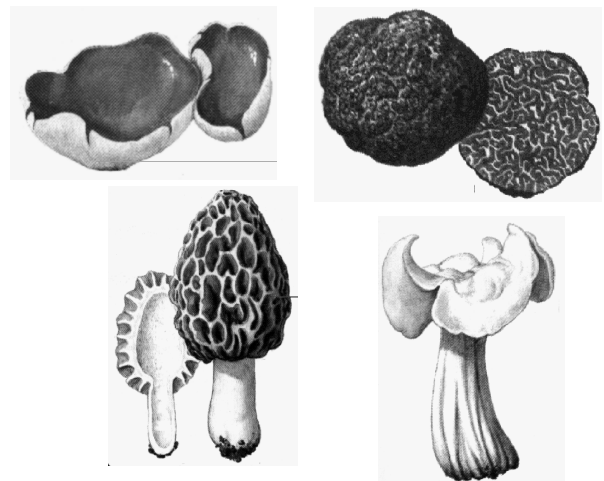
En cuanto a los **ASCOMICETOS**, la mayor parte no nos interesan en este cursillo. Incluyen a parásitos como algunas roñas y podredumbres de frutales y otros hongos beneficiosos como las levaduras de la fermentación de la cerveza o el pan.

De los Ascomicetos macromicetos, sólo nos interesan unas pocas familias como las Pezizáceas (Pezizas y géneros similares con forma de copa u oreja).

Las Morchelláceas (las llamadas colmenillas, primaverales y con sombreros en forma de panal o esponja).

Las Helvelláceas (con formas de silla de montar, o copa con pie, etc).

Las Tuberáceas (subterráneas, en las que se encuentran las famosas Trufas).



CAPITULO II: GÉNEROS Y ESPECIES PRINCIPALES

CLASE HOMOBASIDIOMICETOS

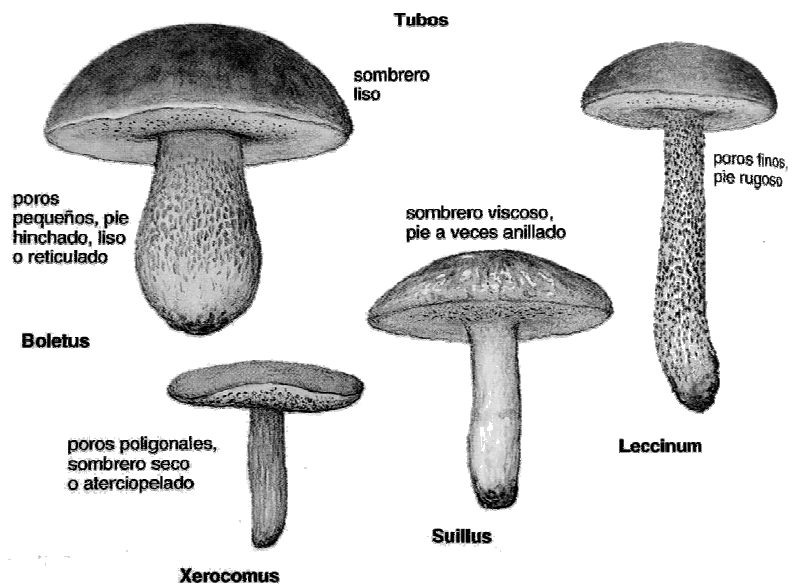
1. Orden BOLETALES (Pie, sombrero e himenio de tubos y poros)

Es necesario aclarar que en el orden Boletales se incluyen también algún género de setas con láminas, como los *Paxillus*, *Gomphidius* o *Hygrophoropsis* cuyas características químicas y microscópicas justifican su presencia en este orden. Sin embargo, y para no complicarnos, sólo describiremos en este orden las setas con himenio de tubos y poros, que constituyen la **Familia Boletaceas**.

Esta es una familia muy interesante para el aficionado ya que no hay especies mortales, algunas son excelentes comestibles, una especie muy tóxica-indigesta: *Boletus satanas*, y otras indigestas consumidas crudas o poco cocinadas como *Boletus purpureus*, *B. rhodoxanthus*, *B. lupinus*. En caso de duda conviene rechazar boletus de colores blancos o rosados sobre el sombrero y poros anaranjados o rojizos (aunque algunas especies de poros rojizos son buenos comestibles como *Boletus erythropus*). Además son fáciles de distinguir de especies peligrosas de

Agaricales, por su ausencia de láminas y su himenio en tubos paralelos, fácilmente separables de la carne. Es útil probar la carne para descartar para consumo las especies de boletaceas que, sin ser tóxicas, son incomedibles por su amargor. La esporada de colores variados según especies. Son micorrízicas con excepciones. Describiremos los principales géneros de Boletaceas.

Siluetas y caracteres de los principales géneros



- BOLETUS

Con sombreros poco o no viscosos, tubos libres, poros redondeados y finos. Esporada caqui o pardo-verdosa. Pie robusto, ventruado, muchas veces con red. Aquí se encuentra la especie tóxica *Boletus satanas* y también los mejores boletus comestibles: los Boletus de la sección *Edules*: *Boletus edulis*, *B. aereus*, *B. pinicola*, *B. aestivalis*. Estas cuatro especies se suelen confundir entre sí pero, de cara a la comestibilidad, la confusión entre ellos no tiene importancia pues son todos buenos comestibles. Estas especies se comercializan a precios elevados y son objeto de una afanosa búsqueda.

- SUILLUS

Son boletos con sobreros viscosos. Tamaño medio, pie más o menos cilíndrico. Algunos con anillo, como *Boletus (Suillus) luteus*, muy frecuente en los pinares lucenses, (comestible).

- XEROCOMUS

Con sombrero generalmente aterciopelado o seco al tacto. Generalmente poco carnosos. Tubos adherentes o decurrentes y poros amplios. Pie más o menos cilíndrico. Son frecuentes *Xerocomus chrysenteron* y *Xerocomus badius*

- **LECCINUM** (*Krombholzia*)

Generalmente sombreros no viscosos, carne que en muchas especies se oxida en contacto con el aire tomando colores rojizos, verdosos o grisáceos. Tubos libres, poros redondos y finos y, generalmente largos, de colores grisáceos o amarillos en alguna especie. El pie suele ser alto y revestido de escamillas ásperas. Agrupan a especies difíciles de diferenciar entre si pero todas ellas comestibles mas o menos aceptables. Suele abundar *Leccinum scabrum*, cerca de abedules.

Además de estos 4 géneros principales existen otros como:

Gyroporus: Poros blancos o pajizos. Pie hueco o esponjoso y quebradizo. 3 especies: *Gyroporus cyanescens*, con poros y carne que azulean. Buen comestible, *Gyroporus castaneus*, de color castaño en pie y sombrero, carne no azuleante, comestible u *Gyroporus ammophilus* indigesto siendo especie rara y propia de zonas dunares.

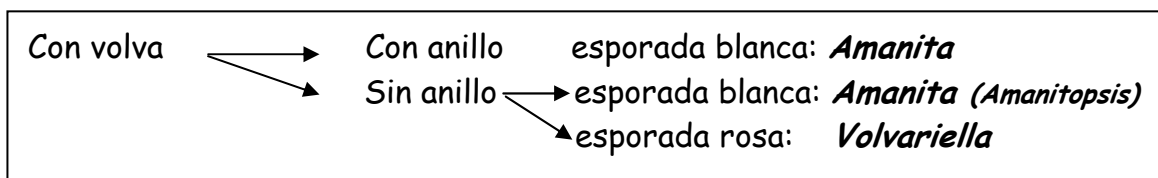
Tylopilus: Con poros y esporada rosada. Carne muy amarga. *Tylopilus felleus* se asemeja en tamaño y apariencia a *Boletus* de la sección *Edules*. Aunque no es tóxico hay que evitar la confusión ya que su carne es muy amarga y totalmente incomedible.

Strobilomyces: Una especie: *Strobilomyces strobilaceus*, con sombrero con gruesas escamas, poros grandes y poligonales y anillo.

Género *Porphyrellus*: Poros pequeños y esporas púrpura grisáceas. Una especie: *Porphyrellus porphyrosporus*, comestible de poca calidad.

Otros géneros son *Gyrodon*, *Boletinus*, *Buchwaldoboletus*, *Chalciporus*, etc. (Ver anexo Boletaceas)

2.- Orden AGARICALES (Con pie y sombrero bien diferenciados. Láminas. Carne fibrosa)



Género **AMANITA**

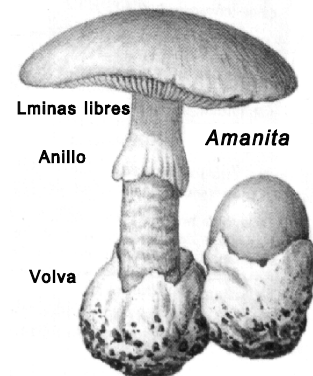
Tres características fundamentales:

1. Presencia de anillo
2. Presencia de volva y/o restos de velo general
3. Láminas libres con esporada blanca (salvo en *A. caesarea*)

Los sombreros, que se separan fácilmente del pie, suelen ser carnosos, generalmente con restos del velo general presentes en distintas formas según la especie (verrugas, jirones, restos membranosos...), las láminas tienen intercaladas laminillas cortadas a escuadra. El anillo suele ser en faldita. La volva varía en su forma con la especie.

Es un género importante porque incluye a las principales especies mortales (*Amanita phalloides*, *vena* y *virosa*) y otras muy tóxicas (*Amanita muscaria*, *pantherina*) y alguna excelente comestible (*Amanita caesarea*)..

Las especies del subgénero ***Amanitopsis*** no tienen anillo, son esbeltas y con el borde del sombrero típicamente estriado.



Genero **VOLVARIELLA**

Con volva, láminas libres, primero blanquecinas y después rosadas por la maduración de las esporas y sin anillo. alguna especie, como *Volvariella gloiocephala*, es frecuente en bordes de caminos y prados abonados.



Sin volva y con anillo	→ esporada blanca	→ láminas libres: <i>Lepiota</i> y <i>Macrolepiota</i>
		→ láminas adherentes: <i>Armillaria</i>
	→ esporada ocre	láminas adherentes: <i>Pholiota</i> (y similares)
	→ esporada parda oscura	láminas libres: <i>Agaricus</i>
	→ esporada púrpura	láminas adherentes: <i>Stropharia</i>
	→ esporada negra	láminas libres: <i>Coprinus</i>

Género **LEPIOTA** y **MACROLEPIOTA**

1. Láminas libres
2. Esporada blanca
3. Presencia de anillo y ausencia de volva.

El pie y sombrero se separan fácilmente. La carne del pie es fibrosa. Las especies comestibles son grandes (Macrolepiotas), muchas de ellas con anillo doble y móvil. Sin embargo existen Macrolepiotas tóxico-indigestas: *Macrolepiota venenata* y *M. rachodes* var. *hortensis* o *bohémica* (actualmente incluidas en el género *Chlorophyllum*)

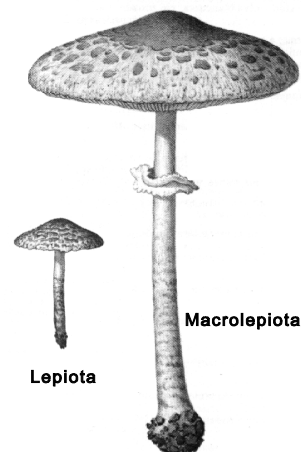
Las especies pequeñas (*Lepiota*) no tienen interés comestible y algunas son muy tóxicas o mortales (*Lepiota helveola*, *brunneoincarnata*, etc) por lo que se deben inspeccionar e identificar con seguridad los ejemplares de *Lepiota* especialmente los que tienen sombreros con diámetros inferiores a 7-8 cm en sombrero abierto.

El género ***Armillaria*** incluye a especies con anillo, que crecen sobre árboles (son parásitas lignícolas), con pie fibroso, láminas adherentes y esporada blanca. Muy frecuente es *Armillariella mellea* y *A. ostoyae*, en grupos amplios sobre troncos vivos.

Género **PHOLIOTA** y similares

1. Presencia de anillo o cortina espesa
2. Láminas generalmente adherentes
3. Esporada pardo-ferruginosa o pardo-ocre
4. Algunas lignícolas

Este género actualmente se ha subdividido en diversos géneros (*Flammulina*, *Gymnopilus*, *Agrocybe*). Alguna especie de buena calidad como *Pholiota (Agrocybe) cylindracea*. La mayor parte sin interés comestible.



Género **AGARICUS** (*Psalliota*) – Los champiñones

1. Con anillo, sin volva
2. Láminas libres, primero gris, rosa o pardo rosado y al final color pardo oscuro o púpuro-negruzcas.
3. Generalmente carnosas. Pie algo fibroso que se suele separar fácilmente del sombrero.



Agaricus

En este género se incluye el champiñón cultivado (*Agaricus bisporus*) y otras especies llamadas vulgarmente "champiñones silvestres" (*Agaricus arvensis*, *campester*, *silvicola*, etc). Género bien definido, aunque hay que prestar mucha atención a la ausencia de volva y al color de las láminas. Además no hay ninguna especie mortal o muy tóxica. Las especies ligeramente tóxicas (grupo del *Agaricus xanthodermus*) tienen en común la tendencia a amarillear al roce, sobre todo en la base del pie y el olor desagradable como de tinta o yodo.

Las especies del género ***Stropharia***, presentan un sombrero viscoso, anillo, esporada púrpura y láminas adherentes. La mayor parte no comestibles.



Género **COPRINUS**

1. Sombrero generalmente ovoideo o acampanado
2. Especies delicuescentes, es decir, tienden a licuarse, desde el borde del sombrero, en una especie de tinta negra.
3. Láminas frecuentemente libres que con el tiempo se ponen negras desde la punta al centro y pie que se separa fácil del sombrero.
4. Algunas especies, como *Coprinus comatus*, presentan un anillo membranoso caduco, pero otras especies de *Coprinus* no lo tienen.

Aunque engloba a muchas especies diminutas, propias de estiércol, alguna como *Coprinus comatus* es un magnífico, aunque delicado, comestible.

Coprinus atramentarius se puede consumir pero, ingerido con alcohol, provoca desagradables trastornos. Actualmente el género se ha subdividido en varios: *Coprinus*, *Coprinopsis*, *Corpinellus* y *Parasola*



Con cortina o sus restos

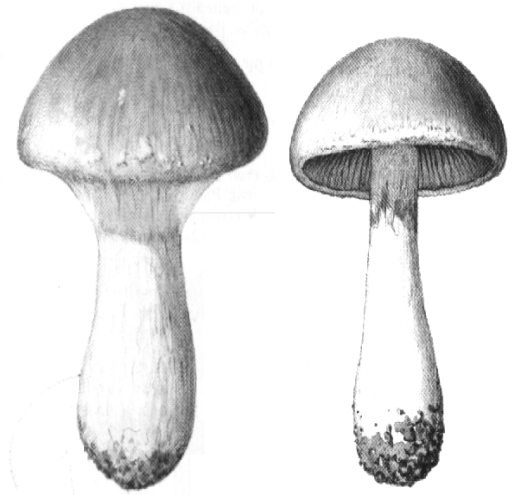
- Esporada ferruginosa u ocre
- Esporada violácea
- Esporas negruzcas

***Cortinarius*, *Inocybe*
Hypholoma
*Gomphidius***

NOTA: algunas especies del género *Hebeloma* (descripción más adelante) presentan también cortina

Género **CORTINARIUS**

1. Sin volva ni anillo
2. Con cortina en el individuo joven que luego desaparece, dejando leves trazas en el pie manchadas por las esporas.
3. Láminas que, en el individuo adulto, toman color herrumbre.



Es un género muy complejo y amplio, que se ha subdivido en varios subgéneros (Myxacium, Phlegmacium, Dermocybe...). Existen especies muy tóxicas e incluso mortales como: *Cortinarius orellanus*, *C. speciosissimus*, *C. cinnamomeus*, etc.

Alguna especie comestible de buena calidad (*C. praestans*) y la mayor parte sin interés comestible.

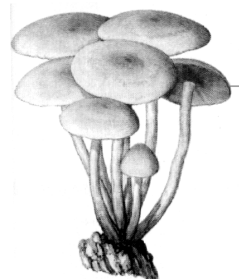
Género **INOCYBE**

1. Sombrero cónico o acampanado, mamelonado al final, de superficie seca, fibrosa, agrietada radialmente
2. Láminas color ocre, tabaco, caqui u oliváceas.
3. Esporada ocrácea.
4. La cortina es muy fugaz y sólo puede observarse en ejemplares muy jóvenes.

La morfología de los *Inocybe* es muy característica, pero la diferencia entre las distintas especies es muy complicada. La identificación precisa en muchos casos la ayuda del microscopio. Casi todas las especies son tóxicas o sospechosas.



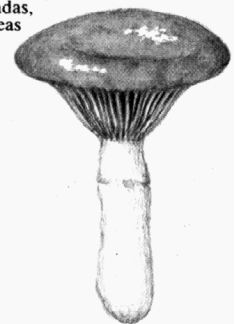
El género *Hypholoma*, con especies que apretados sobre madera en grupos fasciculados. jóvenes poco evidente. Muy abundante es tóxico-indigesto.



Hypholoma fasciculare

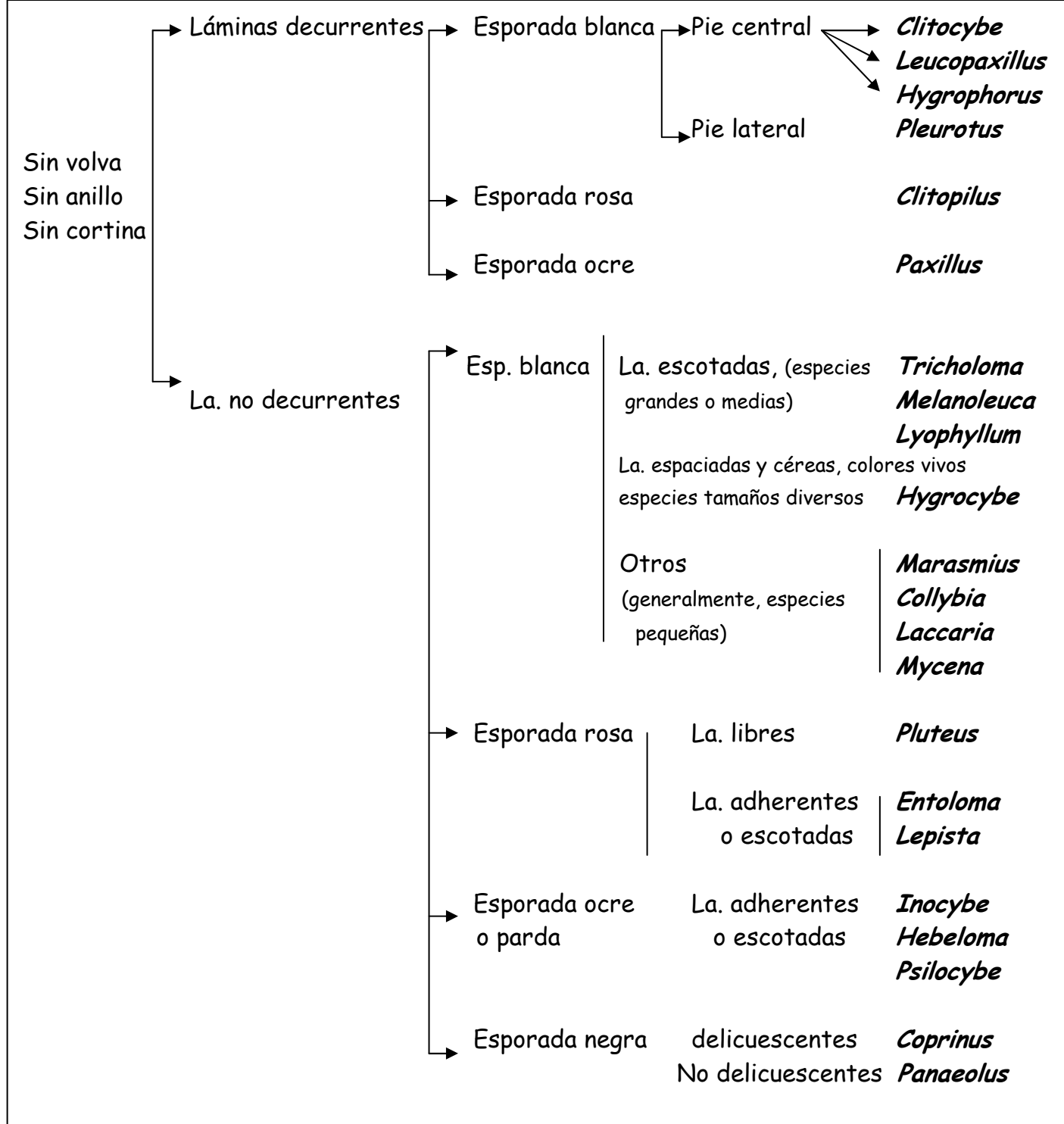
suelen vivir en grupos
Cortina en ejemplares
Hypholoma fasciculare,

láminas ampliamente
separadas,
grisáceas



Gomphidius

El género *Gomphidius* incluye especies carnosas, de láminas decurrentes, esporada negruzca y presencia de cortina en ejemplares jóvenes. Actualmente este género se incluye en el Orden Boletales, pero por su morfología se situó clásicamente dentro de los Agaricales.



NOTA: En el cuadro sinóptico se incluye el género *Inocybe*, que previamente se incluye en las setas con cortina, también como setas sin cortina, ya que muchas especies presentan una cortina tan inconsistente y fugaz, que en muchos casos apenas se observa su presencia ni sus restos.
El género *Coprinus* se incluye en los géneros con anillo y sin anillo, ya que algunas especies lo presentan y otras no.

Género **CLITOCYBE**

1. Ausencia de anillo y volva
2. Láminas decurrentes.
3. Esporada blanca
4. Pie fibroso, no se separa fácilmente.

Claro ejemplo de género con especies de láminas decurrentes. Algunas especies comestibles, pero otras tóxicas y difíciles de identificar. Abundantes en nuestra zona son *Clitocybe nebularis*, *Clitocybe odora*, *C. gibba*, etc.

Algunos autores incluyen algunas especies de *Clitocybe* en el género *Lepista* por las características de las esporas.

Muchas de las especies de tonos blanquecinos y pequeña talla contienen muscarina y son tóxicas.

El género **Hygrophorus** incluye especies con láminas gruesas y espaciadas (separadas entre si), blandas y ceras (consistencia de cera), sombreros en muchos casos viscosos y láminas decurrentes, aunque el subgénero *Hygrocybe* (actualmente con rango de género) incluye a especies con colores muy vivos (rojos, amarillos, verde) y, en algunas especies, con láminas no decurrentes (libres o adherentes). alguna especie de buena calidad comestible como *Hygrophorus marzuolus* (seta de marzo). (ver anexo Hygrophorus)

Genero **CLITOPILUS**

Como clitocybe, con láminas decurrentes, carne delicada, pero de esporada rosada. Una especie muy frecuente: *Clitopilus prunulus* de olor intensamente harinoso (popularmente llamada molinera) y buen comestible aunque no podemos recomendarla por la posible confusión con Clitocybes tóxicos. Este especie suele aparecer en los mismos lugares que los *Boletus* grupo *edulis*. Por eso muchos recolectores de boletos le llaman la seta "chivato".

Género **PLEUROTUS**

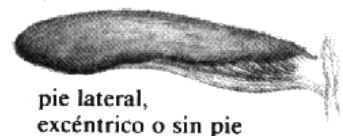
1. Láminas decurrentes. Ni volva, ni anillo.
2. Esporada, generalmente blanca
3. Pie frecuentemente excéntrico o lateral
4. La mayoría lignícolas (sobre madera).

En este género se incluye al conocido *Pleurotus ostreatus* ("seta cultivada de ostra"), y que podemos también encontrar silvestre en tocones de árboles. También forma parte de este género la "seta de cardo" *Pleurotus eryngii*.

Género **PAXILLUS**

- 1.- Láminas decurrentes que se desprenden fácilmente de la carne del sombrero y que se manchan de pardo al tacto
- 2.- Esporada ocre.
- 3.- Especies carnosas.

Los paxillus se incluyen realmente en el Orden Boletales, por considerarse que sus láminas son una transición hacia los tubos y poros. Por su morfología clásicamente se incluyó en el Orden Agaricales. Muy abundante es *Paxillus involutus*, tóxico.



Pleurotus



Paxillus involutus

Género **TRICHOLOMA**

1. Ausencia de anillo (salvo alguna excepción) y ausencia de volva.

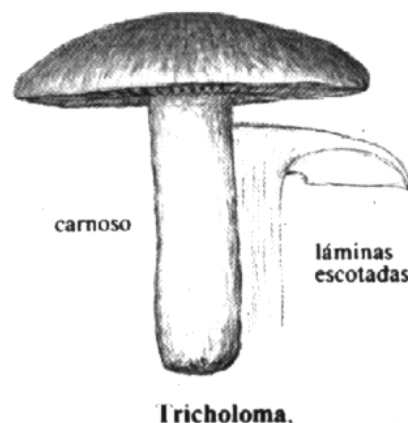
2. Esporada blanca

3. Láminas, generalmente adherentes y escotadas

4. Generalmente carnosos, con pies fibrosos

Es un género muy amplio en el que cabe destacar a *Tricholoma equestre* (seta de los caballeros) considerada clásicamente como comestible pero cuyo consumo hoy en día no se recomienda ya que se asocia a la posibilidad de desarrollar una peligrosa enfermedad: rabdomiolisis, y *Tricholoma portentosum*, muy abundantes en nuestros pinares y de buena calidad culinaria, también comercializado.

Alguna especie tóxica como *Tricholoma tigrinum*



El género **Melanoleuca** agrupa a especies con características microscópicas distintivas y microscópicamente de aspecto de tricholoma, terrícolas, mamelonadas, de pie fibroso, rayado longitudinalmente y color similar al sombrero. Todas comestibles aunque de calidad no muy alta.

El género **Lyophyllum**, con especies de aspecto de tricholoma, también se separó de éste género por sus características microscópicas (basidios con gránulos coloreables con carmín acético). Microscópicamente son especies terrícolas (excepto *L. ulmarium*), que en muchos casos se presentan con ejemplares agrupados por el pie. Láminas apretadas, escotadas o decurrentes. En algunas especies la carne blanquecina ennegrece o azulea al frotamiento. Algunas son buenos comestibles.

Género **LEPISTA**

Agrupa a especies que antes se incluían en los géneros *Clitocybe* y *Tricholoma*. Se separaron por su esporada rosa pálida o crema y esporas ornamentadas. Suelen tener sombrero carnoso, láminas adherentes-escotadas o ligeramente decurrentes. *Lepista nuda*, es frecuente y buen comestible.

Género **ENTOLOMA**

Especies de morfología muy diversa, algunas carnosas con aspecto de *Tricholoma*. Su esporada es rosa salmón y las láminas en ejemplares adultos siempre adquieren esta tonalidad. Algunas especies comestibles, pero es muy peligrosa *Entoloma lividum*, carnosa, de agradable aspecto y buen olor, pero muy tóxica.

El género **PLUTEUS** agrupa a especies parecidas a *Volvarias*, pero sin volva y de hábitat lignícola (sobre ramitas caídas, o tocones de árboles). Láminas libres, esporada rosa y pie fácilmente separable del sombrero. Ninguna especie tóxica, pero de escaso valor culinario.

Género **HEBELOMA**

1.- Especies de colores pardos, ocre o blanquecinos. 2.- Olor generalmente a rábano o raíz.

3.- Láminas escotadas de color café con leche claro. 4.- Esporada ocre. 5.- Sin anillo salvo en *Hebeloma radicosum*. 6.- Con cortina evidente en algunas especies, en otras inapreciable. 7. Sin interés culinario o indigestas.



Otros géneros de hongos Agaricales de pequeña talla son:

Marasmius, que agrupa a especies de mediano o pequeño tamaño con láminas generalmente libres, sin anillo, sin volva, esporada blanca y de pie tenaz. Con pies generalmente fibrosos y tenaces. Son reviviscentes, es decir, después de secarse recobran su forma y consistencia. Una especie muy buen comestible: la "sendeirriña", *Marasmius oreades*, que, a veces, se presenta formando típicos "corros de bruxas" en los prados, bordes de caminos, etc. Se presta muy bien a la desecación.



Género parecido es **Collybia**, con esporada blanca, pies fibrosos, láminas adherentes, aunque a veces casi libres, de tal modo que hay especies que algunos autores incluyen en este género y otros en el anterior, aunque las especies de *Collybia* presentan láminas más apretadas y no suelen ser reviviscentes. Algunas especies muy frecuentes (*C. dryophila*, *butyracea*, *maculata*, etc), aunque sin gran interés comestible.

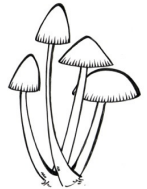


Actualmente el género se ha dividido en varios: *Collybia*, *Gymnopus*, *Rhodocollybia*, *Megacollybia*.

El género **Laccata** incluye a especies también pequeñas o medianas con láminas adherentes de color rosado o violeta, pero de esporada blanca, pies fibrosos y algunas especies muy abundantes como la *Laccaria laccata*, *bicolor*, *amethystina*, etc.



El género **Mycena** agrupa especies, pequeñas, a veces muy abundantes en el suelo de los bosques o sobre madera, de sombrero generalmente cónico, esporada blanca y sin interés comestible.



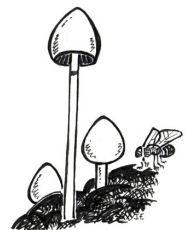
El género **Galerina** contiene especies que parecen pequeñas pholiotas, con anillo frágil, sombreros color leonado, miel o amarillento, de esporada ocre amarillenta y pie esbelto. *Galerina marginata* es mortal por contener amatoxinas.

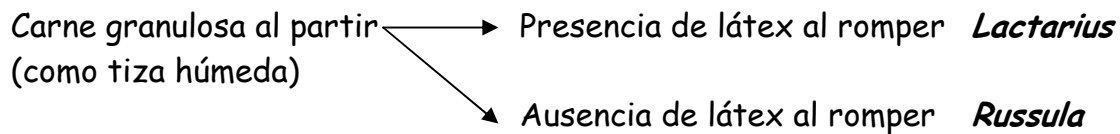


El género **Psathyrella** incluye especies pequeñas, de esporada pardo-violácea, láminas no decurrentes, a veces con cortina y sombrero frágil.

El género **Psilocybe** agrupa a especies pequeñas, de láminas adherentes esporada pardopúrpura. Especies alucinógenas.

El género **Panaeolus**, presenta especies pequeñas que suelen crecer sobre heces o estiércol, de láminas grisáceas y jaspeadas. Esporada negra. Algunas alucinógenas.

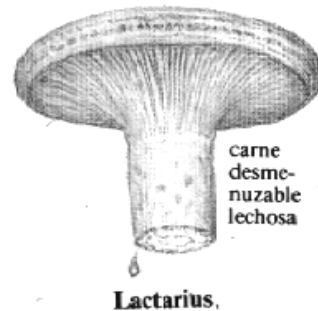




Género **LACTARIUS**

1. Carne granulosa
2. Presencia de gotas de líquido (látex) al romper.
3. Láminas decurrentes. Ni anillo ni volva.
4. Esporada blanca, crema o algo ocre al alguna especie.

El pie de estructura granulosa y la presencia de látex hace inconfundible a este género en el que se encuentran algunas especies muy conocidas como el níscalo (*Lactarius deliciosus*). El género es muy amplio y la identificación de especies es, a veces, muy complicada. Pero las especies de interés comestibles son, casi todas, de látex color zanahoria o naranja-rojizo.

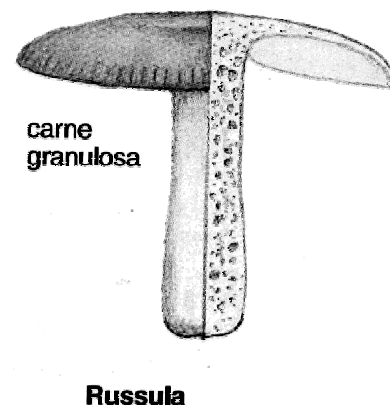


Género **RUSSULA**

1. Carne granulosa
2. Ausencia de látex. Sin volva ni anillo.
3. Láminas generalmente iguales.
4. Esporada blanca, crema, amarillo u ocre, según la especie.

La mayor parte de las especies de colores vivos y sombreros lisos.

Reconocer una *Russula*, con un poco de práctica, es fácil, pero saber a que especie pertenece dentro del género es muy difícil, ya que comprende muchas especies de aspecto y color muy semejantes. Pero podemos ayudarnos de una regla que sólo vale para este género: masticar un pedacito del borde del sombrero. Serán comestibles las que tengan sabor agradable en crudo. Es importante matizar que una especie de sabor dulce: *Russula olivacea*, ha provocado algunos trastornos gastrointestinales después de consumirla poco cocinada (semicruda o poco hecha), aunque bien cocinada es comestible. Las picantes y acres las despreciaremos (aunque no necesariamente tienen que ser tóxicas).



Algunas especies excelentes comestibles: *Russula cyanoxantha*, *Russula virescens*, *Russula aurata*... Otras indigestas como *Russula emetica* por ser muy picante.

4.- Orden APHYLLOPHORALES

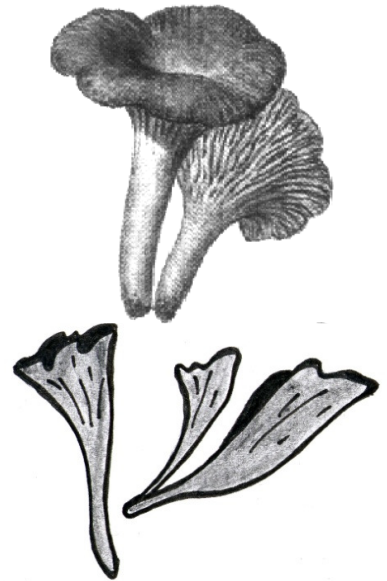
Familia CANTHARELLACEAS

Incluye 2 géneros: **Cantharellus** cuyo himenóforo en la cara inferior del sombrero está formado por pequeños pliegues romos poco salientes (no llegan a ser láminas) o arrugas, que son decurrentes.

La esporada es amarillenta clara y el pie algo fibroso.

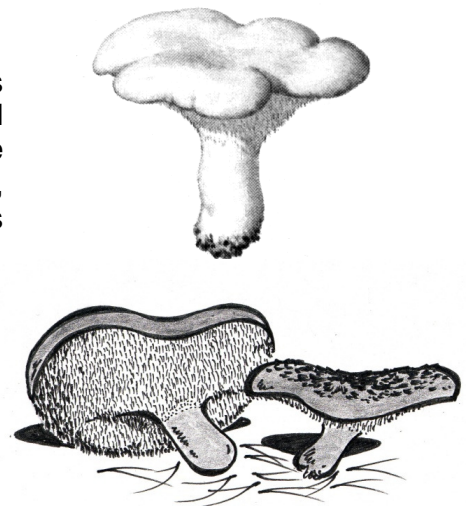
Es un género muy interesante pues no posee especies tóxicas y algunas como *Cantharellus cibarius*, excelentes comestibles muy usados en comercio de setas. También comercializados son *Cantharellus tabaeformis* y *C. lutescens*.

El género **Cratarellus** es casi igual pero el himenóforo lo constituyen pliegues muy poco marcados con aspecto de pequeñas ondulaciones. Esporada blanca. *Cratarellus cornucopioides* (trompeta de los muertos) también buen comestible y comercializado.



Familia HYDNACEAS

Actualmente dividida en varias familias. Sus géneros incluyen especies con himenio con pinchitos blandos bajo el sombrero. Se suele dividir en **Hydnum**, carnosos, terrícolas, de esporada blanca. **Sarcodon** igual pero de esporada pardusca, **Hydnellum** con carne dura y suberosa, que engloban los obstáculos que encuentran al crecer y **Phellodon** como *hydnullum*, pero de esporada blanca. Destaca como comestible *Hydnum repandum* (lengua de vaca) muy utilizado en el comercio de setas por su buena calidad y fácil conservación. Muchas especies no son comestibles por su consistencia o sabor pero ninguna es tóxica.



Familia CLAVARIACEAS

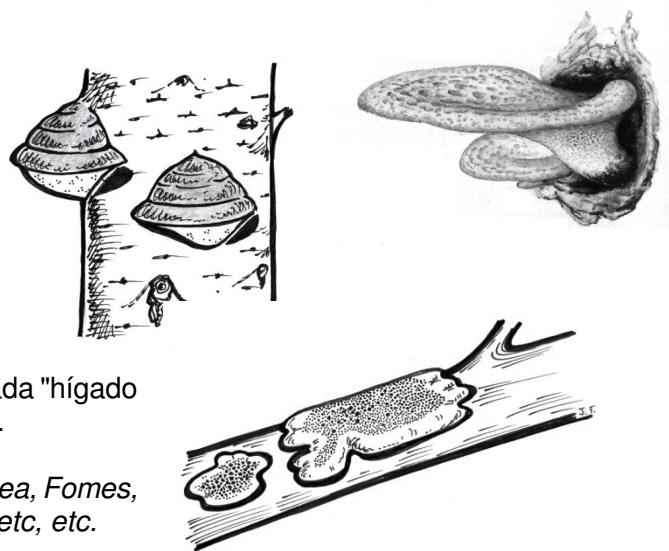
También actualmente se divide en varias familias. Tienen forma de maza, troncos simples, corales ramificados, esponjas, etc. Se diferencian diferentes géneros como: *Ramaria*, *Clavaria*, *Clavulina*, *Clavulinopsis*, *Clavariadelphus*, *Sparassis*. Los más importantes son **Ramaria** con aspecto de corales ramificados y de base carnosas. Esporas amarillentas. De adultas casi todas las especies tienden a tomar colores pardos, por lo que debe apreciarse el color en los ejemplares jóvenes. Algunas especies comestibles, pero otras purgantes como *Ramaria formosa*. **Clavulina**: Como Ramarias pero de esporas incoloras y mucho menos carnosas. **Clavaria**: Con aspecto claviforme. **Sparassis**, con aspecto de esponjas o escarolas rizadas. La más frecuente es *Sparassis crispa* en la base de pinos, frecuente y buen comestible.



Familia Poliporaceas y Corticiaceas

En realidad hoy se considera más un orden (o varios) muy subdividido en muchas familias y géneros. Comprende muchos géneros con especies de carne generalmente coriácea, con himenóforo de tubos cortos que no se separan fácilmente del sombrero. La mayoría crecen sobre tocones o ramas caídas, generalmente con formas de repisa irregulares, y por su consistencia no pueden consumirse, con alguna excepción como *Fistulina hepatica*, llamada "hígado de buey", que puede consumirse incluso cruda.

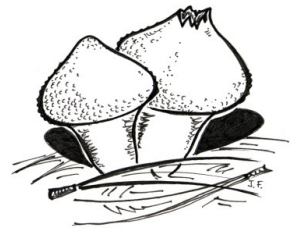
Algunos géneros son: *Trametes*, *Daedalea*, *Fomes*, *Polyporus*, *Piptoporus*, *Ganoderma*, *Meripilus*, etc, etc.



5.- Orden GASTERALES

De la familia de Lycoperdáceas, con formas de bombilla, pera, globo, etc, llamados vulgarmente "peidos de lobo", destacan los géneros **LYCOPERDON**, en el que la gleba (carne) madura que suele ser pulvurulenta y cargada de esporas, se abre por un orificio (peristoma) en la parte superior y por allí salen las esporas.

En este género la parte carnosa que sirve de pie es estéril y no se transforma como la gleba. Ej: *Lycorpedon perlatum*.



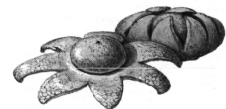
El género **CALVATIA** tiene las mismas características, pero al madurar y abrirse por arriba, la cubierta se rompe en trozos irregulares. Es frecuente en prados *Calvatia utriformis*.



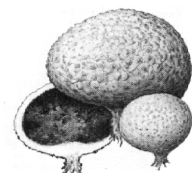
El género **BOVISTA** no tiene pie, son lisos y esferoidales. Todas las especies de estos géneros pueden consumirse cuando la gleba es blanca.



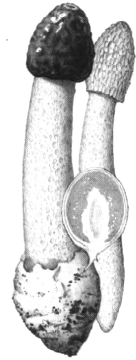
Los géneros **ASTRAEUS Y GEASTRUM**, (*Astraeus* tiene la cubierta exterior coriácea y *Geastrum* la cubierta exterior carnosa) son hongos en forma de esfera en los que la pared externa del peridio (exoperidio) se abre en lóbulos, pareciendo entonces una estrella que sostiene una bola.



El género **SCLERODERMA** engloba a especies con formas de globos o patatas, con cubierta externa gruesa y dura, que se abre al madurar la gleba. No son comestibles. Se diferencian de los Lycoperdon por su cubierta dura y su gleba que es rápidamente oscura, dura y, normalmente, de mal olor. Ej.: *Scleroderma verrucosum*.



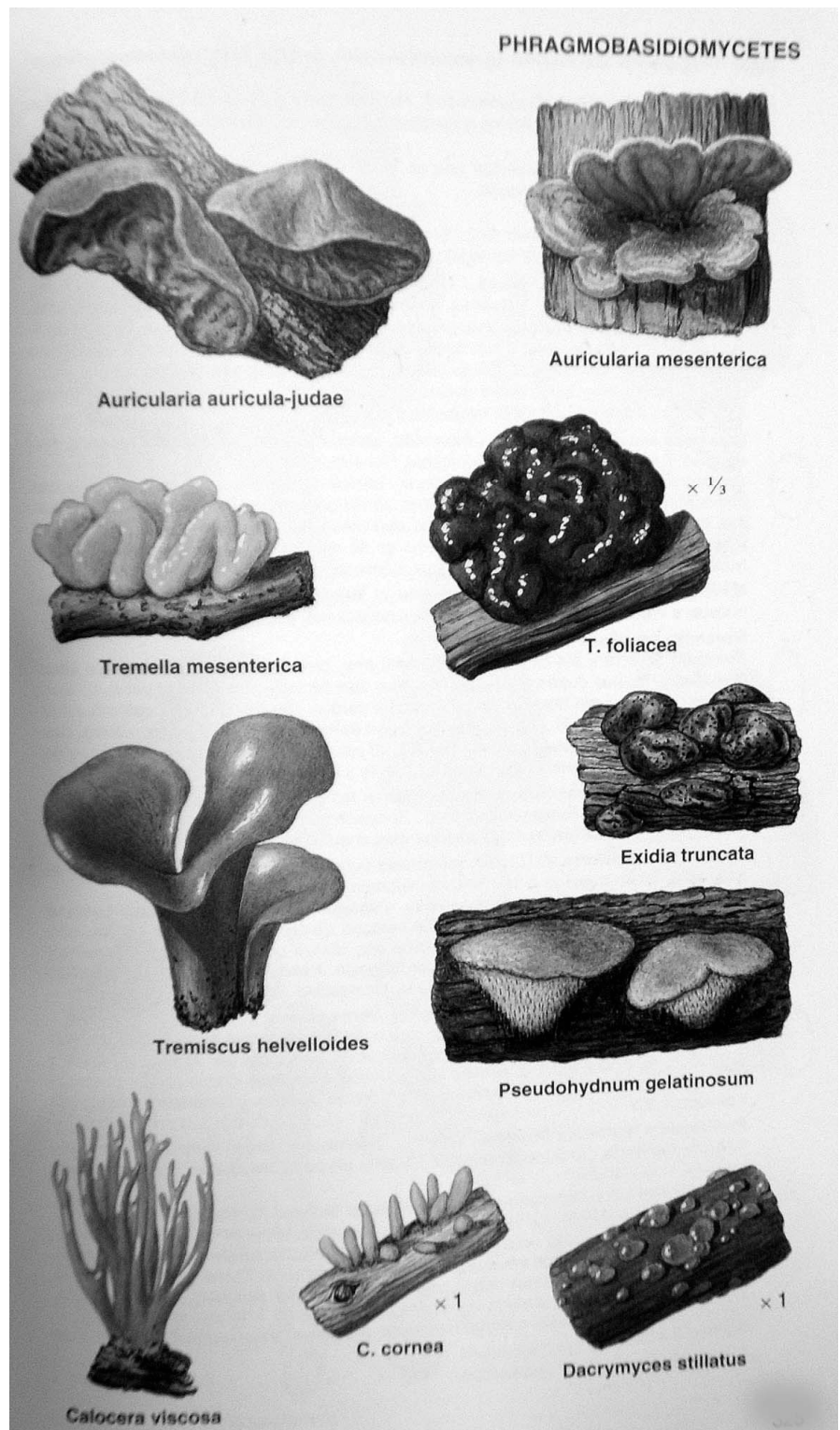
El género **PHALLUS** incluye especies primero redondeadas y que luego se abren para que crezca un pie esponjoso y hueco que lleva, en su parte superior, una zona impregnada de sustancia viscosa maloliente portadora de esporas. Tienen formas fálicas como *Phallus impudicus* o o de cancela, estrella, etc. en otros géneros como *Clathrus*, *Lysurus*, etc.



CLASE HETEROBASIDIOMICETOS (PHRAGMOBASIDIOMICETOS)

Como ya dijimos, son un grupo de basidiomicetos cuyos basidios están tabicados longitudinal o transversalmente, o con forma de diapasón y que son hongos cuyos carpóforos tienen consistencia gelatinosa, de colores llamativos y formas de oreja, cerebro, copa, cuernecillos, etc.

En la siguiente imagen (obtenida del libro Guía de Campo de los hongos de España y de Europa de Marcel Bon –editorial Omega, 2004), pueden verse imágenes de las especies más frecuentes.



Clase ASCOMICETOS

Algunos de los principales géneros son:

Género **MORCHELLA**

Tienen el sombrero (mitra) hueco y de pared delgada, con una superficie con celdillas revestidas de himenóforo. Se llaman vulgarmente "colmenillas" y son unos apreciados comestibles (después de cocidas, crudas causan hemólisis) que salen en primavera. Ej.: *Morchella esculenta*. Existen géneros parecidos como *Mitrophora* o *Verpa* que se diferencian porque en *Mitrophora* la parte inferior de la mitra no está unida al pie, y en *Verpa* sólo se une en el ápice del pie.



El género **Gyromitra** tiene sombreros deformes, irregulares, son pliegues sinuosos o salientes redondeados numerosos. Hueco como el pie. *Gyromitra esculenta*, considera antaño comestible, sin embargo puede provocar graves intoxicaciones, sobre todo si no se hierva o deseca bien, e incluso así no debe consumirse por el carácter acumulativo de sus tóxicos.



Género **HELVELLA**

Setas con sombrero delgado y con algunos lóbulos que le dan forma variable o de copa sobre un pie. El pie es más o menos hueco; la superficie es lisa en algunas especies (*H. leucopus*, etc) y surcada en otras (*H. crispa*, *H. lacunosa*, etc. Algunas son primaverales y son comestibles tras cocción prolongada.



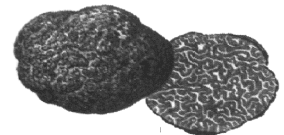
Género **PEZIZA y similares**

Tienen forma de taza o copa sin pie y son delgadas, pequeñas y de colores variados. Algunas pueden consumirse pero, en general, no tienen gran interés. Existen géneros parecidos como *Otidea*, con forma de oreja; *Humaria*, con pelos en la cara externa, *Sarcosphaera*, etc.



Género **TUBER**

Hongos subterráneos llamados Trufas, que suelen buscarse utilizando el olfato de perros o cerdos amaestrados. Muy apreciadas, alcanzando precios altísimos algunas especies, sobre todo la trufa negra (*Tuber melanosporum*) y la blanca (*T. magnatum*). La carne es consistente y al ser cortada presenta líneas sinuosas o venas sencillas o compuestas. Se encuentra, sobre todo, en zonas con terrenos calizos, asociados a raíces de encinas u otros árboles de hoja ancha.

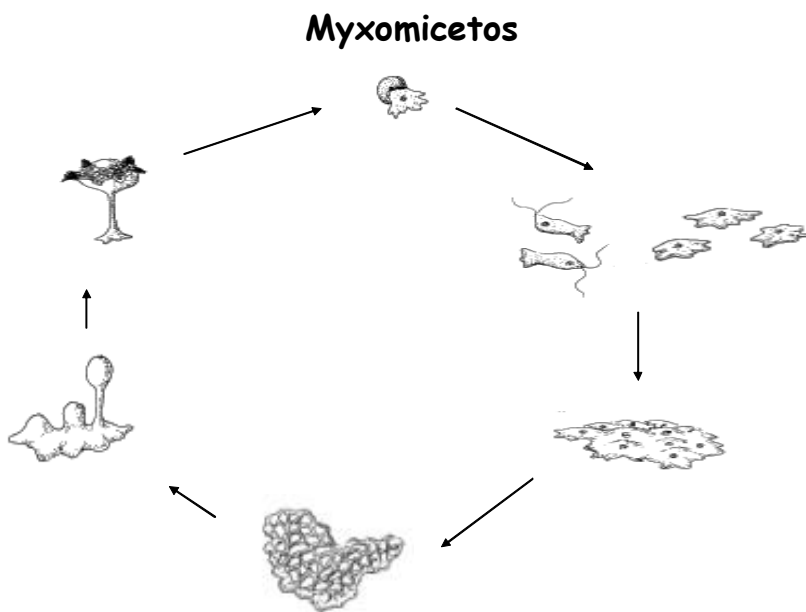


OTROS “HONGOS”: MYXOMICETES

Comentamos, finalmente, un grupo de hongos (aunque actualmente se consideran formando parte del reino de los protozoos) muy curiosos y que se presentan como masas mucosas o que pueden presentar pequeñas cabecitas sobre un pie. Muchos se pueden encontrar sobre madera putrefacta, hojas, etc., en la que se presentan como masas difícilmente recolectables por falta de consistencia.

Su aspecto hace que comúnmente sean llamados hongos mucilaginosos, antes pertenecientes al *Reino Fungi* y hoy en día ubicados en el Reino *Protozoa*, poseen caracteres morfológicos intermedios entre los *protozoos* y los *hongos*. Tanto en la fase asexual como en la sexual de la reproducción, poseen *células* dotadas de movilidad y una alimentación *fagotrófica*, características propias los *protozoos*. Por otro lado, su reproducción es por medio de *esporas*, característica de los hongos.

Su **Ciclo Biológico** (imagen) incluye una fase asexual:



Los esporóforos son los cuerpos fructíferos de los myxomycetes su misión es la formación de esporas por medio de diversos procesos de meiosis, cuando este está maduro, se produce la rotura del peridio y la dispersión de las mismas. En condiciones de humedad se produce la germinación de las esporas dando lugar a mixamebas o a células flageladas, ambas caracterizadas por poseer movilidad. La presencia de uno u otro tipo de célula depende de las condiciones ambientales: Cuando hay mucha humedad aparecen las células flageladas, y en condiciones de menos humedad aparecen las

células provistas de pseudópodos (mixamebas), ambos estados son reversibles. En condiciones favorables (humedad, buena temperatura) y presencia de nutrientes (se alimentan por fagocitosis de casi todo lo que encuentran) se multiplica el número de células por división mitótica.

Fase sexual: La fusión de dos mixamebas, dos células flageladas o una de cada tipo dan lugar al cigoto, que aumentando progresivamente de tamaño y debido a sucesivas divisiones mitóticas exclusivamente del núcleo, origina una estructura multinucleada llamada plasmodio. Está rodeada de microfibrillas que le permiten moverse, pudiendo fusionarse con otros plasmodios y cigotos y así incrementar su tamaño. Su alimentación, al igual que las mixamebas, es fagotrófica.

El plasmodio puede ser de varios tipos y algunos son visibles. En condiciones normales, cada plasmodio origina una o varias estructuras formadoras de esporas (esporóforos), que pueden ser varios tipos siendo las más frecuentes que podemos ver:

1.-Esporocarpo: Es pequeño (máximo unos mm).

Un solo plasmodio da origen a muchos esporóforos que aparecen como colonias apretadas sobre restos de madera, hojas, etc. Como en los hongos habituales tienen, dos partes, el pie y un sombrero que en los mixomicetos se llama esporoteca



2.-Etalio: De mayor tamaño (hasta 10 cm), se forma a partir de un único plasmodio, típico de géneros como *Lycogala*, *Fuligo* o *Mucilago* y tienen aspecto de bolas con contenido mucoso o viscoso o masas de aspecto mucoso.

Hay otros tipos pero estos son los más frecuentes.

