

PROBLEMAS SISTEMATICOS EN LOS AGARICALES\*

por  
Rolf Singer\*\*

SYSTEMATIC PROBLEMS ON THE AGARICALES

SUMMARY

The modern taxonomic and nomenclatural problems on Agaricales are discussed by the author. The following subjects are undertaken: 1) Classification of Agaricales in three suborders: Agaricineae, Boletineae, and Russulineae. 2) Introduction of the genera: *Pegleromyces*, *Resinomyces*, *Callistodermatium*, *Agaricochaete*, *Mycoalvimia*, *Cyphella sensu stricto*, *Deigloria*, *Asproinocybe*, *Tubosaeta*, *Austroboletus*, *Boletochaete*, *Fistulinella*, and *Phyllobolites*. 3) The relationships between Bondarzewiaceae and Section Panuoidi in *Lactarius*. 4) The synonym of *Nothopanus* with *Pleurotus*. 5) The possible position of *Omphalotus* in family Paxillaceae. 6) The correct name of the cultivated mushroom is *Agaricus bisporus*. The name *A. brunnescens* is another species. 7) The new rules on the nomenclature, accepted in the Botanical Sydney's Congress are unfortunate to the Agaricales.

RESUMEN

El autor discute los problemas modernos sobre la taxonomía y nomenclatura del orden Agaricales. Aborda los siguientes tópicos: 1) División del orden Agaricales en tres subórdenes: Agaricineae, Boletineae y Russulineae. 2) Introducción de los géneros: *Pegleromyces*, *Resinomyces*, *Callistodermatium*, *Agaricochaete*, *Mycoalvimia*, *Cyphella sensu stricto*, *Deigloria*, *Asproinocybe*, *Tubosaeta*, *Austroboletus*, *Boletochaete*, *Fistulinella* y *Phyllobolites*. 3) Las relaciones de Bondarzewiaceae con *Lactarius* sect. *Panuoidi*. 4) La sinonimia de *Nothopanus* con *Pleurotus*. 5) La probable posición de *Omphalotus* en la familia Paxillaceae. 6) El nombre correcto del champiñón cultivado es *Agaricus bisporus*. Se considera *A. brunnescens* una especie independiente. 7) Se insiste que las nuevas reglas de nomenclatura aceptadas en el Congreso de Botánica de Sydney, son inapropiadas para los Agaricales.

\* Conferencia magistral presentada durante el 1er. Congreso Nacional de Micología, en Xalapa, Ver., en octubre de 1982.

\*\* Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois, E.U.A.

## INTRODUCCION

Para mí es un honor y placer, el de haber sido invitado a participar en este Congreso y poder hablarles sobre algunos problemas sobre la sistemática y la taxonomía del orden Agaricales. Este importante grupo de hongos se está estudiando en México con mucha dedicación y con éxito, desde la segunda mitad de los cincuenta y creo que, en parte, mis trabajos han tenido un papel significativo en el desenvolvimiento inicial de la presente fecundidad de los estudios de los Hymenomycetes en este país. Una primera participación, fue el estudio de los hongos alucinógenos en México en 1957, en colaboración con jóvenes micólogos, uno de ellos, el Dr. Gastón Guzmán. Otra influencia ha sido la publicación de la primera edición de mi obra *Agaricales in modern' taxonomy*, en 1951. Hasta ese entonces, la micología sistemática en cuanto se refería a los Agaricales, estaba solamente basada en la literatura europea y norteamericana y ella no se prestaba para los estudios en las regiones cálidas (con la excepción de algunas monografías aisladas, como las de A.H. Smith y Kühner sobre *Mycena* y la de Heim sobre *Inocybe*). Estoy preparando actualmente la cuarta edición de *Agaricales in modern taxonomy* y al revisarla, me encuentro con algunos problemas taxonómicos que quiero aquí discutir. Son problemas que aunque no restringidos a la micoflora de México, tendrán repercusión importante sobre la micología mundial.

### 1. Los Agaricales como orden, superorden o subclase?

Actualmente, algunos micólogos han propuesto dividir los Agaricales en tres órdenes: Agaricales *sensu stricto*, Boletales y Russulales. Recientemente, Kühner propuso que a estos tres órdenes se añadan algunos más, como Pluteales y Tricholomatales. Además, en cada uno de estos supuestos órdenes, se han introducido ciertas familias de Gasteromicetos, principalmente las que tienen afinidad con los Agaricales.

En lo que se refiere a los Gasteromicetos y en especial a los Secotiáceos, sin embargo, no creo que el tiempo sea favorable todavía para desmembrarlos. En la filogenia de Basidiomicetos, hay que reconocer que no existe un *hiatus* dentro de las líneas evolutivas de las familias de los Gasteromicetos claramente afines a los Agaricales. No es posible transferir, por ejemplo, *Hydnangium* y *Elasmomyces* a los Agaricales y dejar *Octavianina* y *Stephanospora* en los Gasteromicetos. No se puede llevar *Truncocolumella*, *Austrogaster* y *Singeromyces* a los Agaricales y dejar *Rhizopogon* y *LeRatia* fuera; *Chamonixia* no puede considerarse en los Boletales y *Gautieria* en los Hymenogastrineae. No podemos clasificar los Gasteromicetos: *Palaeosclerotium*, *Protoglossum* y *Cribbea* en Ascomicetos y *Setchelliogaster* en los Agaricales. Es difícil considerar *Hymenogaster* en los Gasteromicetos y al mismo tiempo *Thaxterogaster* en los Cortinariaceae de los Agaricales.

Smith y Singer trazaron una línea de separación de Gasteromicetos y Agaricales en base a la habilidad o inhabilidad de producir una esporada o sea balistosporas. Pegler favoreció la diferenciación por la morfología de los esterígmata. Este último procedimiento tiene la desventaja que existen basidios que son morfológicamente autobasidios, pero funcionalmente apobasidios, es decir, que producen basidios con esterígmata curvados y esporas heterotrópicas, pero no las disparan; al mismo tiempo,

estos basidios se encuentran muchas veces (en *Thaxterogaster* y *Galeropsis*, por ejemplo) intermezclados con basidios del tipo apobasidio. Hay que notar que la mayoría de los Biota, se encuentran formas de transición hacia otros órdenes, como por ejemplo, en el fósil *Palaeosclerotium*, que tiene ascas y al mismo tiempo fíbulas con tabiques del tipo parentosómico, como los tienen los Gasteromicetos y esporas del mismo tipo, como las de *Cribbea*. Los únicos hongos gasteromicetoides que deberían incluirse en los Agaricales, son los producidos por gasteromicetación, i.e., las formas, generalmente mutaciones, con autobasidios como en *Panus tigrinus* (forma "Lentodium") y tal vez algunas formas descritas como "*Gastroboletus*". Eliminando estas formas raras, proponemos la exclusión de todos los Secotiáceos de los Agaricales.

Los órdenes Tricholomatales, Pluteales, Agaricales *sensu stricto*, Amanitales y Polyporales, se diferencian de los otros órdenes vecinos precariamente, por caracteres ultramicroscópicos y no coordinados con otros anatómicos o macromorfológicos, como es evidente en *Cystoderma* y *Macrocystidia*, el primero interpretado por algunos micólogos como perteneciente a la familia Agaricaceae y por otros a las Tricholomataceae y el segundo (*Macrocystidia*) en las Tricholomataceae o a las Entolomataceae. Por estas razones, los autores que han criticado la última obra de Kühner, han registrado estos nuevos órdenes con poco entusiasmo.

Seguramente algunos de estos taxa nuevos son aceptables. Uno de ellos es por ejemplo, el que debe reunir *Russula*, *Lactarius* y tal vez *Bondarzewia*, y otro unir a las familias afines a *Boletus*, o sea Paxillaceae, Gomphidiaceae y Boletaceae, y probablemente *Omphalotus*. Sin embargo, no hay ninguna necesidad de saltar de familia a orden, ya que en la escala del Código de Nomenclatura, existe el paso intermedio: el suborden (Art. 4). Si, de tal modo, usáramos para estos grupos, la designación de subórdenes, como Russulineae y Boletineae, expresamos sus respectivas afinidades especiales, sin eliminar el orden Agaricales (opuesto a los órdenes Gasteromycetes y Aphyllophorales). Y de este modo evitamos la elevación de Agaricales a subclase y la de los Homobasidiomicetos a clase y los Basidiomicetos a división. Estas elevaciones son evidentemente exageradas, aún cuando aceptamos los FUNGI como reino. Y ¿cuál es el progreso de la ciencia que se deriva de tales elevaciones?. Evidentemente, ninguno.

### 2. Introducción de nuevos géneros válidos

Las exploraciones en regiones insuficientemente conocidas, ha demostrado que nuevas especies y hasta géneros todavía pueden encontrarse o separarse. Se presentan aquí nuevos o recién definidos géneros. Tricholomataceae: *Pegleromyces* Sing., *Resinomyces* Redh. & Sing., *Callistodermatium* Sing., *Agaricochaete* Eichelbaun, *Mycoalvimia* Sing., *Cyphella* Fr. *sensu stricto*, *Deigloria* Agarar y *Asproinocybe* Hein; Boletaceae: *Tubosaeta* Horak, *Austroboletus* (Corner) Wolfe, *Boletochaete* Sing. y *Fistulinella* Henn. y Paxillaceae: *Phyllobolites* Sing.

Sin embargo, esto no quiere decir que todos los géneros modernos son necesariamente aceptables. *Inocybe* con esporas lisas, no es otro género distinto de las espe-

cias con esporas nodulosas (*diserporina*), ni un *Hydopus* debe separarse del género simplemente por tener un estípite excéntrico o radicante (*Pleurella* y *Caulorhiza*). El problema es que hay casos intermedios, géneros los cuales algunos micólogos reconocerán y otros suprimen. Por ejemplo, *Chalciporus* Bat. uno de los mejor delimitados y fácilmente reconocidos en el campo, es aceptado por Snell, Dick, Moser, Singer, Pilát y Dermek y muchos otros, mientras que Thiers, Smith, Kühner y Corner lo consideran como *Boletus*. ¿Quién tiene razón? La cuestión es concepción personal, de lo que en este momento refleja la concepción universal de los botánicos, en cuanto al término "genus". No hay definición de este término técnico. Todo lo que tenemos es una jerarquía de taxa. Kühner tiene ahora una idea de género que no es la que tenía en sus trabajos 50 años atrás. La extensión de un género no solamente cambia, generalmente de una generación de micólogos a la otra, sino que también en el pensamiento individual de muchos micólogos. La idea de un micólogo cambia con el ámbito de su experiencia personal, especialmente con su conocimiento de las formas para él exóticas. De esta manera se puede decir, que la mayoría de las clasificaciones europeas son europeas en su concepto. Tienen la tendencia sin quererlo, de someter las formas tropicales a taxa europeos.

Si es así, nos debemos preguntar si efectivamente existe una solución objetiva del problema. Esto depende de la opinión sobre la existencia objetiva del género y otros taxa superiores. Frecuentemente, podemos leer la frase "Las especies las hizo Dios o la Naturaleza, y los géneros y clases las hizo el taxónomo". No creo en esta diferenciación. Todos los taxa corresponden a un paso concreto en la evolución de la vida.

### 3. La posición de la familia Bondarzewiaceae

Considerar la familia Bondarzewiaceae en los Agaricales, ha encontrado oposición en algunos micólogos que afirman que la estructura de las esporas y su reacción amiloide, no es suficiente criterio para no tratarla en los Aphyllorphorales. Sin embargo, no fue este el único criterio para considerarla entre los Agaricales. Los otros criterios son filogenéticos. No existe ninguna duda, sobre la afinidad entre *Bondarzewia*, especialmente *B. guatecasensis* de un lado e *Hybogaster* (Hydnangiaceae) del otro. Los dos géneros son parásitos de *Nothofagus*, y tienen latex blanco, sistema hifal dimítico y carecen de fíbulas. Además, presentan los mismos pigmentos. Todos los grupos que derivan de Hydnangiaceae son Agaricales (ejemplo *Lactaria* y Russulaceae). La última y más convincente investigación con referencia a la situación de la familia Bondarzewiaceae, es la de la que existe una especie de *Lactarius* sect. *Panuoidei* en el Amazonas, *Lactarius igapoensis*, en la cual el sistema hifal del estípite y del subículo es dimítico, el latex es blanco e inmutable, las fíbulas faltan y este hongo es parásito de árboles del grupo de las Lauráceas y Tiliáceas. De esta manera las únicas diferencias entre este *Lactarius* y *Bondarzewia* son: la configuración tubular del himenóforo en *Bondarzewia* y laminar en el *Lactarius* y la presencia de algunos esferocitos en este último, lo que sugiere afinidades entre los dos géneros.

### 4. Posición del género *Nothopanus*

*Nothopanus* fue descrito por Singer basado en *Panus eugrammus* Mont. en la fa-

milia Tricholomataceae. Esta especie es común en los trópicos de México. Sin embargo, recientemente colecté este hongo en el Brasil y pude obtener una esporada, la cual es blanca, igual que como la de *Pleurotus* sección *Pleurotus*. Las esporas maduras de esta especie son también elongadas como las de *Pleurotus*, de manera que debe considerarse ahora *Nothopanus* como sinónimo de *Pleurotus*, no así las otras especies de *Nothopanus*, como *N. porrigens*, que debe transferirse a *Pleurocybella*.

### 5. Posición del género *Omphalotus*

Los quimiotaxónomos del grupo Bresinsky, en Regensburg, Alemania, han encontrado e identificado en *Omphalotus*, pigmentos afines e idénticos con los de Boletineae y proponen la transferencia de este género a la familia Paxillaceae. Los argumentos de Bresinsky y colaboradores son bastante convincentes, a pesar de que la ausencia de pigmentos de este tipo en Tricholomataceae no ha sido comprobado completamente. *Omphalotus* es relativamente aislado entre las Tricholomataceae y difiere de las Paxillaceae solamente por su luminiscencia y la falta de tejidos subgelatinizados. Tiene esporas redondas como las que se encuentran también en *Paxillus serbicus* Pilát y en *Neopaxillus* y esporas no pigmentadas como en el género *Hygrophoropsis*. En algunos géneros ahora aceptados en Paxillaceae la trama himenoforal se hace regular en estados jóvenes.

### 6. ¿Cómo llamar al champiñón cultivado?

El hongo comestible cultivado es generalmente identificado como una raza blanca (por mutación) del *Agaricus bisporus* (Lange) Imbach. Recientemente se está usando el binomio *Agaricus brunnescens* Peck, siguiendo a Malloch (1976), quien después de una revisión del tipo, considera coespecífico con *Agaricus bisporus* y lo prefiere ya que es anterior a este último. Si el tipo es realmente bisporico y los cistidios son como los descritos e ilustrados por Malloch, se trata sin duda de una especie muy afin al *A. bisporus*, pero no creo que las dos especies sean idénticas. Peck en su diagnosis subrayó dos veces, que el contexto es inmutable, mientras que el champiñón cultivado al cortarse, pronto cambia de blanco a rosado o salmoneo. La especie ilustrada por Burt en *Icones Farlowianae* que Smith y Malloch consideran como auténtico de *A. brunnescens*, también es inmutable y se describe como tal. Además el píleo de *A. brunnescens* es mucho más pardo o castaño y menos escamoso que la forma parda de *A. bisporus*. Por otra parte, Smith en 1939 y aún en 1978, mantiene el binomio *A. bisporus* como nombre correcto.

Las colecciones de *Agaricus bisporus* fuera de los lugares de cultivo en América (introducida originalmente por micelios y esporas de origen europeo), parecen todos escapados de cultivos comerciales o de material fresco descartado, de restaurantes. Una colección de Punta Nogotes (Argentina), es típicamente *A. bisporus* en todos sentidos: el píleo es blanquecino como en la forma cultivada, solamente con pequeñas escamas de color beige-avellano hasta gris, con presencia de queilocistidios, esporas de 6.3-9 x 5-6 um, basidios bisporicos y el contexto salmoneo brillante por

autooxidación. Al mismo tiempo que Mallach introdujo el nombre *A. brunnescens*, Moser (1978) llamó a la forma blanca cultivada *A. hortensis* (Cooke) Pilát (lo que debería ser *A. hortensis* (Cooke) Imai!), un binomio claramente inválido por ser homónimo de *A. hortensis* Fr. (1821). La introducción de *Nomina Specifica Conservanda* (1981) en las reglas de nomenclatura, nos obliga a presentar a la comisión una solución racional en lugar de una confusión nomenclatorial. El nombre que debe de usarse para el champiñón es *Agaricus bisporus* (Lange) Imbach.

### 7. La nomenclatura en el Congreso de Sydney

Esta discusión nos lleva a una re-apreciación de los cambios en la nomenclatura que nos ha traído la votación desastrosa de una minoría de taxónomos, casi todos no agaricólogos entre botánicos locales y temporalmente mayoritarios. Esta nomenclatura propuesta en Sydney, retrasará el desarrollo de la taxonomía micológica por lo menos diez años. Algunos micólogos han tratado de convencernos *post factum*, que los nuevos "starting points", con Linneo son ventajosos y que los cambios serán menores en Basidiomicetos. Estas ventajas son en realidad nulas, por lo menos en los Basidiomicetos superiores.

Los cambios propuestos son profundos y viciosos y los son por dos razones: 1) El preámbulo del Códice de nomenclatura dice: "Este Códice aspira a un método estable para nombrar grupos taxonómicos". No existe castigo para los infractores otro que el consenso de sus compañeros sistemáticos contra su decisión. Por esto, la estabilidad queda con la confianza de los sistemáticos en la permanencia de las reglas. Cambios de reglas causan inestabilidad. 2) El daño causado por cambios en las reglas de nomenclatura, no se mide solamente en la cantidad de taxa que deben cambiarse como resultado de ello, sino también, en la importancia práctica y teórica de cada uno de los cambiados y no lo olvidemos, en el tiempo gastado por el taxónomo en la acumulación de hechos pertinentes. Para averiguar cuáles son las fechas que las reglas requieren para aceptar un nombre definitivo y legítimo, tenemos que pasar por todos los libros y artículos, difíciles y escasos.

Si un taxón ahora legalmente llamado por un nombre post Systema (y estos taxa representan la gran mayoría de los reconocidos), debe adaptarse a las reglas nuevas de Sydney, toda la literatura botánica debe ser re-estudiada. Esto debe incluir decisiones sobre: 1) la identidad del taxón, trabajo interpretativo que solamente un especialista experimentado puede hacer y que se hace más y más difícil a medida que regresamos en tiempo, no solamente por la interpretación del texto y de las ilustraciones, sino también por la falta de exsiccata en los tiempos pre-persoonianos; 2) Debemos averiguar si el libro o artículo usa la nomenclatura binomial de Linneo, ya que muchos autores todavía usaban otro método que hace ilegítimo todo el texto; 3) Se debe estudiar si el nuevo binomio ahora legítimo, no causa homónimos en la literatura post-friesiana, como por ejemplo, *Russula rosea* Persoon, 1796, que hace a *R. rosea* Quélet ilegítimo como homónimo; 4) Debemos averiguar si el nombre ahora disponible no es superfluo (Art. 63), como en el caso de *Russula vitellina* Pers.

que está basado sobre *Agaricus risigallinus* Batsh, binomio anterior. Este trabajo no se aliviará como lo pretenden los nomenclaturistas de Sydney, por excluir las publicaciones entre 1821-1832, ya que en ellas también encontramos nombres que todavía pueden influir en la nomenclatura. Se añade a estas dificultades, el hecho de que es imposible para taxónomos, fuera de pocos centros europeos y norteamericanos, el uso de la literatura pre-friesiana, ya que simplemente no existe en muchas bibliotecas del mundo, en donde se trabaja activamente en la taxonomía de los hongos. Y donde se puedan conseguir estos libros, se forzarán a los micólogos a gastar su tiempo (años), en una labor científicamente estéril, que no es simple como lo requiere el preámbulo del Códice.

Es posible y no lo negamos definitivamente, que para ciertos grupos de hongos, tal vez los Ascomycetes y Deuteromycetes, el nuevo sistema de "starting points" de Sydney sea inocente o provechoso. Pero estoy convencido que el daño infligido a la taxonomía de Basidiomycetes superiores, no puede contrarrestarse sin restitución del Art. 13 e y f, en lo que se refiere a Gasteromycetes, Aphylloporales y Agaricales. Fuera de esto, comparto con muchos micólogos, por ejemplo con A.H. Smith, el deseo de estabilizar la nomenclatura con la introducción al Códice, División III, de una disposición 5, que declare que todos los cambios de los textos de artículos o todos los nuevos artículos no sean aplicables (y no deben introducirse en la edición subsecuente al Congreso que los votó), dentro de un período de diez años y que son simples aclaraciones estilísticas, en caso que el texto se considere oscuro o contradictorio.