

DESCRIPCIÓN DE MACROMICETOS POCO ESTUDIADOS
EN MÉXICO, III

por Joaquín Cifuentes*
Lilia Pérez-Ramírez*
y Margarita Villegas*

DESCRIPTION OF MACROFUNGI LITTLE KNOWN
FROM MÉXICO, III

SUMMARY

Seven species of macrofungi are recorded and described for the first time from Mexican mycoflora: *Clitocybe aeruginosa* Bigelow, *Pluteus aurantiorugosus* (Trog) Sacc., *Lepiota aspera* (Pers. in Hoff.:Fr.) Quél., *Crepidotus cinnabarinus* Pk., *Boletus bicoloroides* Smith & Thiers, *Lactarius salmoneus* var. *curtisii* (Coker) Hesler & Smith y *Lactarius subpurpureus* Hesler & Smith.

RESUMEN

Se registran y describen por primera vez para la micoflora mexicana siete especies de macromicetos: *Clitocybe aeruginosa* Bigelow, *Pluteus aurantiorugosus* (Trog) Sacc., *Lepiota aspera* (Pers. in Hoff.:Fr.) Quél., *Crepidotus cinnabarinus* Pk., *Boletus bicoloroides* Smith & Thiers, *Lactarius salmoneus* var. *curtisii* (Coker) Hesler & Smith y *Lactarius subpurpureus* Hesler & Smith.

INTRODUCCION

Se presenta la tercera parte de los avances del estudio micoflorístico en desarrollo por los autores (Cifuentes *et al.*, 1985), en la que se describen y discuten siete especies de macromicetos que no se habían estudiado previamente en México.

El material estudiado ha sido colectado en los Estados de México, Guerrero y Michoacán de 1982 a 1989. Se revisó macro y microscópicamente, siguiendo las técnicas rutinarias de micología propuestas por Largent *et al.* (1977) y Hesler y Smith (1979). Para la descripción del color de los basidiomas se utilizó el manual de Methuen (Kornerup y Wanscher, 1978).

Los materiales estudiados están depositados en el Herbario de la Facultad de Ciencias de la UNAM (FCME), con algunos duplicados en el de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), en el Instituto de Ecología A.C. (XAL), en el del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara (IBUG) y en el de la Universidad de Michigan (MICH) según se indica en cada caso.

* Herbario, Facultad de Ciencias, UNAM, Apartado Postal 70-399, Coyoacán C.P. 04510, México D.F.

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

Agaricales
Fam. Tricholomataceae

Clitocybe aeruginosa Bigelow *Mycologia* 50: 37, 1958.

Fig. 16

Píleo de 11-50 mm de diámetro, de convexo a plano-convexo con el centro umbonado cuando joven y deprimido cuando adulto, verde grisáceo a verde opaco (25C3 a 26D3 Methuen), margen de decurvado a recto, superficie húmeda, higrófono, finamente estrigoso hacia el centro con el margen radialmente fibriloso. Contexto carnoso de 2-5 mm, gris verdoso hacia la superficie (26C2 Methuen) y más claro hacia las láminas; olor y sabor inapreciables. Láminas subdecurrentes, blancas, juntas, estrechas, con el borde liso. Estípito de 30-60 x 3-7 mm, cilíndrico, de verde grisáceo a gris verdoso (25B2 a 26D2 Methuen), tomentoso hacia la base.

Esporas de 5.6-8.4 x 3.5-4.8 μ m, elípticas, lisas, de pared delgada, hialinas en KOH, inamiloides, blancas en masa. Basidios clavados, de 25.2-30.8 x 5.6-7.0 μ m, tetraspóricos, multigutulados, hialinos en KOH. Queilocistidios ausentes. Epicutis con fibulas evidentes y con color intracelular.

HÁBITAT. Humícola, gregario en bosques de pino-encino y mesófilo de montaña a una altitud de 2600-2860.

MATERIAL REVISADO. EDO. DE MÉXICO Municipio de Valle de Bravo, km 21 carretera San Francisco-Valle de Bravo, *Villegas R.M. 1180* (FCME 14820, ENCB, MICH y XAL); MI-CHOACÁN, Municipio de Zinapécuaro, Zona de protección forestal Los Azufres, *Luna 5* (FCME 13900, IBUG).

DISCUSIÓN. Es característico en esta especie el carácter higrófono del píleo, la ausencia de olor y sabor, su coloración verde grisácea y la esporada blanca.

Una especie afín, y con la que puede fácilmente confundirse, es *Clitocybe odora* (Fr.) Kumm. la cual presenta una coloración semejante pero con un evidente olor y sabor de anís; además el píleo no es higrófono y las esporas son de color crema a ante en masa. No obstante, el tamaño de las esporas es muy semejante.

Otra especie de este grupo es *Clitocybe glaucoalba* (Sing.) Sing., sin embargo en esta especie la coloración es más bien con tonos grises y no verdosos, no presenta el píleo higrófono, las láminas son ampliamente decurrentes, no tiene olor de anís y el tamaño de sus esporas es más pequeño.

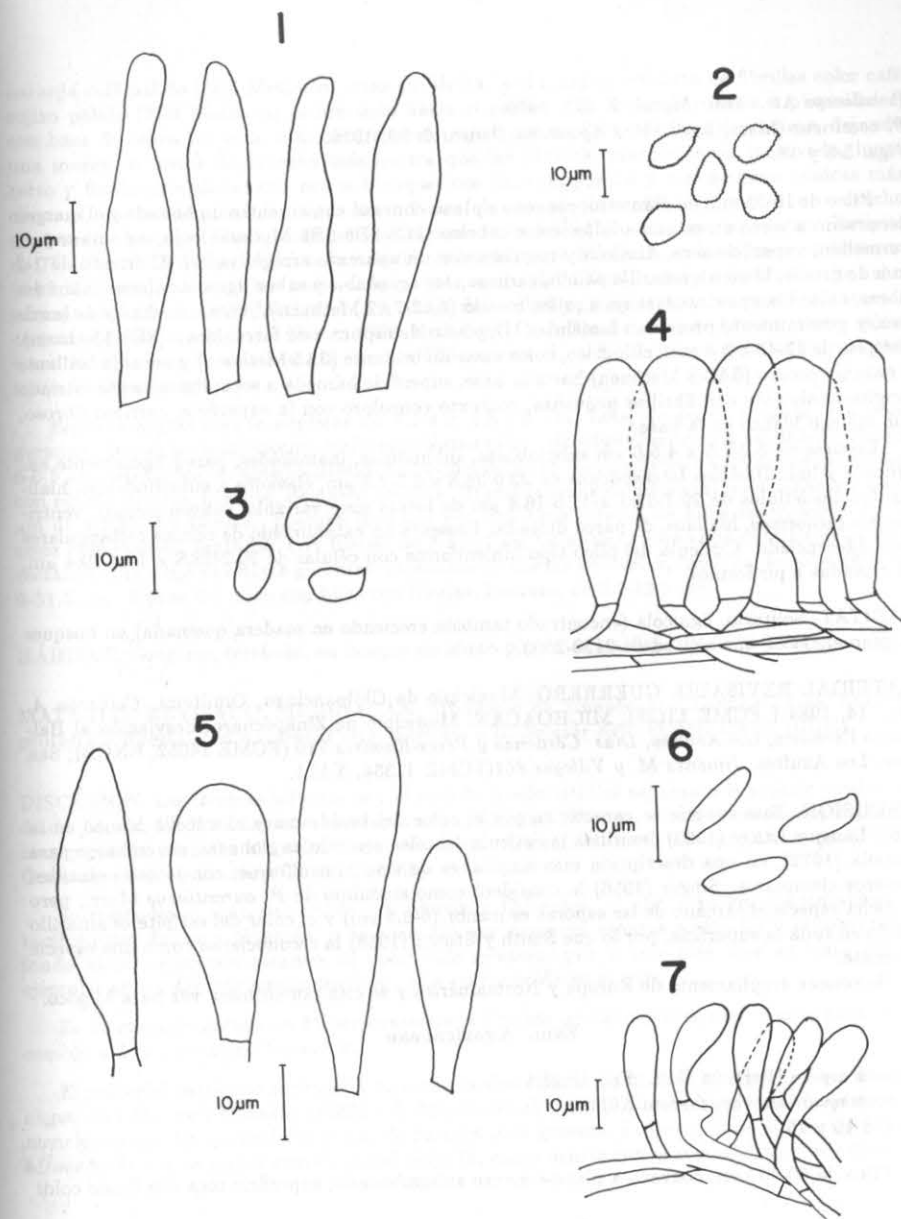
Bigelow (1965) menciona que la distribución de esta especie debe ser amplia, pero que a menudo se confunde y se determina como *C. odora*.

Fam. Pluteaceae

Pluteus aurantiorugosus (Trog.) Sacc. *Hedwigia* 35: V., 1896.

Agaricus aurantiorugosus Trog. *Mitth. Naturf. Ges. Bern.* 32, 1857.

Pluteus leoninus Schaef. ex Fr. var. *coccineus* Mass. *Brit. Fungi Flora* 2: 290, 1893.



Figuras 1-7.- 1-2: *Crepidotus cinnabarinus*. 1: queilocistidios. 2: esporas (Luna y Castillo 23). 3-5: *Pluteus aurantiorugosus*. 3: esporas. 4: cutícula del píleo. 5: queilocistidios (Díaz Cárdenas y Pérez-Ramírez 740). 6-7: *Boletus bicoloroides*. 6: esporas. 7: caulocistidios (Cifuentes 2064).

P. caloceps Atr. Ann. Mycol. 7: 373, 1909.

P. coccineus (Mass) Lge. Flora Agaricina Danica 2: 88, 1936.

Figs. 3-5 y 18.

Píleo de 16-35 mm de diámetro, convexo a plano-convexo con el centro umbonado y el margen decurvado a recto en estado adulto, color cobrizo (7C8-8B8-9B8 Methuen) rojo, rojo-naranja a vermellón, superficie seca, fibrilosa y rugulosa con un aparente arreglo radial. Contexto de 1-2 mm de grosor, blanco a amarillo pálido, carnoso, olor agradable y sabor ligero a rábano. Láminas libres, color blanquecino, naranja a rojizo rosado (5A2-7A2 Methuen), juntas, anchas y de borde liso, y generalmente presentan lamélulas. Depósito de espora café ferruginoso (8E8 Methuen). Estípite de 17-45 x 2-4 mm, cilíndrico, color amarillo brillante (3A5 Methuen) y naranja brillante a naranja oscuro (6A6-8 Methuen) hacia la base, superficie húmeda a seca; ligeramente estriado longitudinalmente con fibrillas pequeñas, contexto concoloro con la superficie, carnoso fibroso, con micelio blanco en la base.

Esporas de 5.2-7.5 x 4.5-6 μm subglobosas, subhialinas, inamiloides, pared ligeramente engrosada y lisa. Basidios tetraspóricos de 22.9-26.8 x 6.7-7.7 μm , clavados a subcilíndricos, hialinos. Queilocistidios de 29.7-53.3 x 11.6-16.4 μm de forma muy variable, subventricosos, ventricosos a piriformes, hialinos, de pared delgada. Presenta un catahimeno de células rectangulares bien diferenciado. Cutícula del píleo tipo himeniforme con células de 30.2-38.8 x 16.4-19.4 μm , de clavadas a piriformes.

HÁBITAT. Solitario, lignícola (encontrado también creciendo en madera quemada) en bosques de pino-encino a una altitud de 2150-2600.

MATERIAL REVISADO. GUERRERO: Municipio de Chilpancingo, Omiltemi, Calderón A. ago. 14, 1984 (FCME 13128); MICHOACÁN: Municipio de Zinapécuaro, desviación al Balneario Eréndira, Los Azufres, Díaz Cárdenas y Pérez-Ramírez 740 (FCME 14052, ENCB); San José, Los Azufres, Jiménez M. y Villegas 861 (FCME 11354, XAL).

DISCUSIÓN. Esta especie se caracteriza por el color del basidioma y el micelio blanco en la base. Lange y Lange (1969) describen la cutícula del píleo con células globosas; sin embargo para Homola (1972), en una descripción más amplia, es de tipo himeniforme, con lo que coinciden nuestros ejemplares. Singer (1956) la consideró como sinónimo de *P. aurantiacus* Murr., pero en dicha especie el tamaño de las esporas es menor (6-6.5 μm) y el color del estípite es amarillo pálido en toda la superficie, por lo que Smith y Stuntz (1958) la reconocieron como una especie diferente.

Se conoce ampliamente de Europa y Norteamérica y se cita por primera vez para México.

Fam. Agaricaceae

Lepiota aspera (Pers. in Hoff. :Fr.) Quélet

L. acutesquamosa var. *furcata* Kühner

Figs. 8-10 y 15.

Píleo de 60-90 mm, convexo a plano-convexo subumbonado; superficie seca con fondo color

naranja café pálido (6C5 Methuen), más visible hacia el margen, cubierta de fibrillas color café rojizo pálido (7E6 Methuen), sobre todo hacia el centro y de escamas cónicas a piramidales, con base de hasta 2-3 mm, más oscuras, café rojizo oscuro (7F6 Methuen), caedizas, dejando una marca en forma de mancha más oscura que las fibrillas; margen joven incurvado, luego recto y finalmente plano, con restos blanquecinos del velo parcial y con escamas cónicas más claras. Contexto de píleo blanco, de hasta 7 mm, de consistencia carnosa, olor y sabor a caucho procesado. Láminas libres, muy juntas, algunas bifurcadas, blancas; con lamélulas. Estípite de 75-105 x 6-10 mm, cilíndrico, con bulbo redondo, superficie seca, color blanco amarillento (4A2 Methuen), blanquecino hacia el ápice (por arriba del anillo), cubierto de fibrillas de color naranja-café pálido (6C5 Methuen) (por abajo del anillo) y hacia la base además con escamas costrosas de color café cuero oscuro (6F6 Methuen). Contexto del estípite blanco, olor y sabor como el del píleo, de consistencia carnosa-fibrosa, con el centro fistuloso pero relleno de una masa fibrilosa blanca.

Esporas angostamente elípticas de 7.2-8 x 2.5-3.5 μm , lisas, de pared delgada, sin poro germinal, con apículo conspicuo, hialinas y dextrinoides. Basidios claviformes de 19.5-21 (22.5) x 6-6.5 μm , tetraspóricos. Queilocistidios de 14-25 x 6-12 μm , de claviformes a esferopedunculados, con silueta sinuosa, hialinos, de pared delgada. Trama lamelar de hifas entremezcladas, de 3-6.3 μm de ancho, sin fibulas. Epicutis formado por una capa interna de hifas entremezcladas de color café intenso, septadas, con fibulas de 3 a 7.2 μm de ancho y una capa externa de células rectangulares, elípticas hasta globosas dispuestas en hileras verticales, también de color café, de 9-31.5 μm . Trama del píleo con hifas con fibulas, hialinas, de 2.7-12.5 μm .

HÁBITAT. Gregario, terrícola, en bosque de abeto-pino a una altitud de 2000-2900.

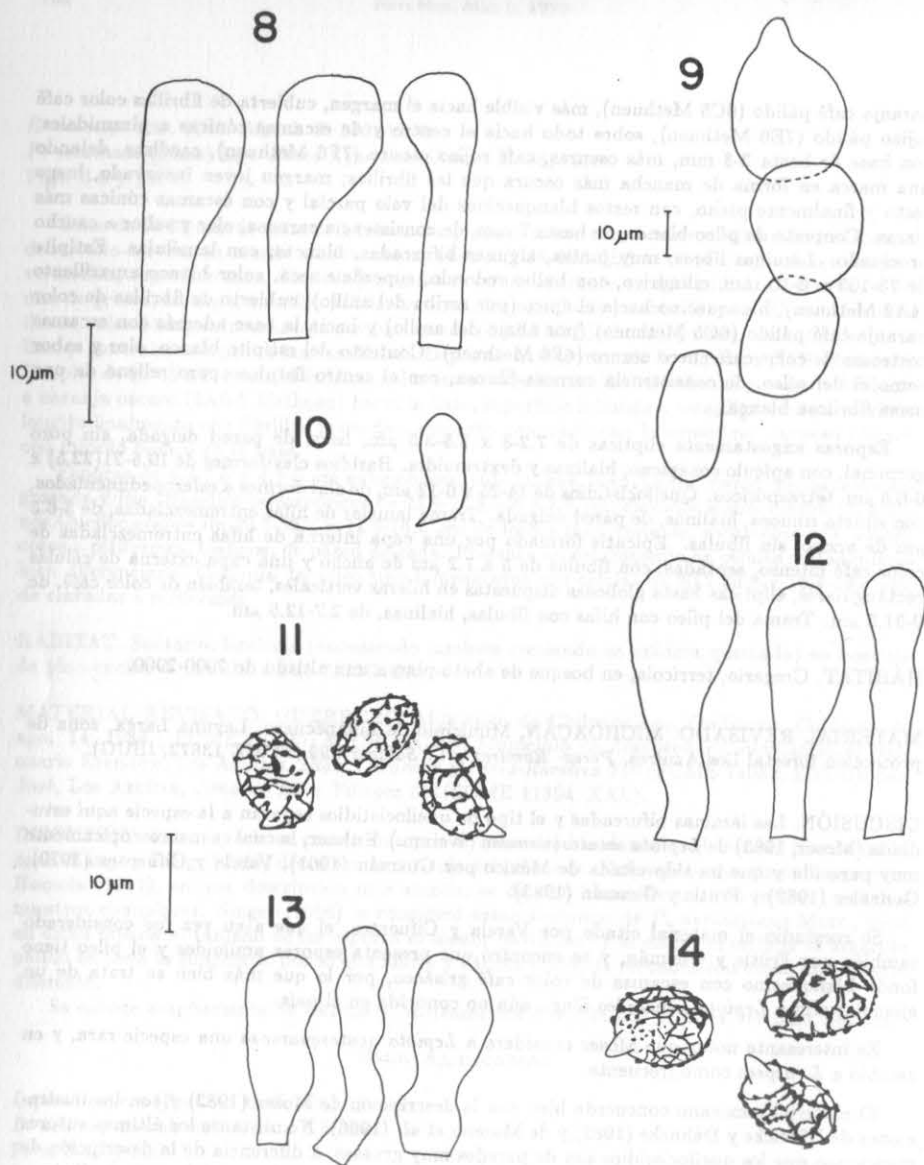
MATERIAL REVISADO. MICHOACÁN, Municipio de Zinapécuaro, Laguna Larga, zona de protección forestal Los Azufres, Pérez-Ramírez y C. Salazar 699 (FCME 13872, IBUG).

DISCUSIÓN. Las láminas bifurcadas y el tipo de queilocistidios separan a la especie aquí estudiada (Moser, 1983) de *Lepiota acutesquamosa* (Weinm.) Kühner, la cual es macroscópicamente muy parecida y que ha sido citada de México por Guzmán (1961), Varela y Cifuentes (1979), González (1982) y Frutis y Guzmán (1983).

Se reestudio el material citado por Varela y Cifuentes, el que a su vez fue considerado también por Frutis y Guzmán, y se encontró que presenta esporas amiloides y el píleo tiene fondo blanquecino con escamas de color café grisáceo, por lo que más bien se trata de un ejemplar afín a *Lepiota amyloidea* Sing., aún no conocida en el país.

Es interesante notar que Moser considera a *Lepiota acutesquamosa* una especie rara, y en cambio a *L. aspera* como frecuente.

El material mexicano concuerda bien con la descripción de Moser (1983) y con las ilustraciones de Dähncke y Dähncke (1982) y de Moreno *et al.* (1986). No obstante los últimos autores mencionan que los queilocistidios son de paredes muy gruesas, a diferencia de la descripción de Moser en la que se mencionan de pared delgada, como ocurre con el material aquí estudiado.



Figuras 8-14.- 8-10: *Lepiota aspera*. 8: queilocistidios. 9: células del epicutis. 10: esporas (Pérez-Ramírez y Salazar 699). 11-12: *Lactarius salmoneus* var. *curtisii*. 11: esporas. 12: queilocistidios (Pérez-Ramírez, jul. 2 1982). 13-14: *Lactarius subpurpureus*. 13: queilocistidios. 14: esporas (Cifuentes y Vázquez-Estup 2856).

Fam. Crepidotaceae

Crepidotus cinnabarinus Pk. *Bull. Torrey Club* 22: 489, 1895.

Fig. 1-2 y 21.

Píleo de 2-10 mm de diámetro, conchado a reniforme, margen recto, superficie seca, de escarlata a rojo-cinabario (9B8 Methuen), higrófono, de fibriloso a velutinoso. Láminas adheridas, con el borde liso o ligeramente crenado, anchas, juntas, concoloras con el píleo. Estípite ausente. Contexto de menos de 1 mm de grosor, blanco y carnoso. Olor y sabor inapreciables.

Esporas elípticas de (7) 7.7-8.4 x 4.9-5.6 μ m de color amarillo-café en KOH, de pared delgada, verruculosas, apiculadas, inamiloides. Basidios clavados, tetraspóricos, de (22.4) 25.2-30.8 x (7) 8.4-9.1 μ m, hialinos en KOH. Queilocistidios de 28.5-52.1 x 7.5-15 μ m, de ventricosos-rostrados a clavados, hialinos en KOH. Fíbulas ausentes.

HÁBITAT. Lignícola, gregario, en bosques de pino-encino a una altitud de 1900-2600.

MATERIAL REVISADO. EDO. DE MÉXICO, Municipio de Temascaltepec, desviación a Presa Chica, km 72 carretera Toluca-Tejupilco, *Hilario y Villegas 1127* (FCME 14594); MICHOACÁN, Municipio de Zinapécuaro, desviación al Balneario Eréndira, km 15.5 carretera San Pedro Jácuaro-Los Azufres, *Luna y Castillo 29* (FCME 14003).

DISCUSIÓN. Macroscópicamente esta especie se puede diferenciar por su coloración y el tamaño pequeño del basidioma. Microscópicamente las esporas, los cistidios y la ausencia de fíbulas caracterizan bien a esta especie.

De acuerdo a la revisión taxonómica realizada por Hesler y Smith (1965), ésta es la única especie del subgénero *Crepidotus* que presenta esta coloración y las características mencionadas anteriormente. Dichos autores además señalan que es una especie rara tanto en Europa como en Estados Unidos de Norteamérica.

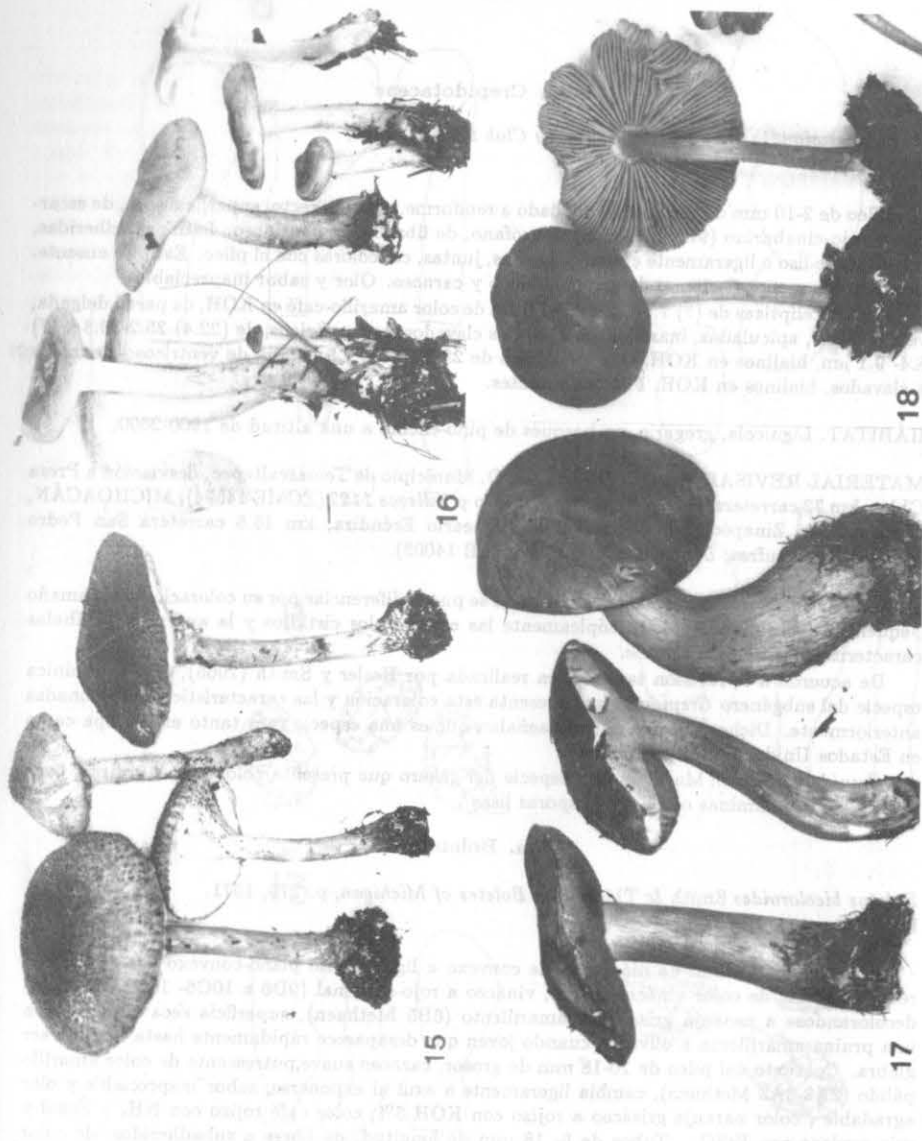
Crepidotus bicolor Murr. es una especie del género que presenta coloraciones rojizas, pero tiene píleo liso, láminas ocráceas y esporas lisas.

Fam. Boletaceae

Boletus bicoloroides Smith & Thiers *The Boletes of Michigan*, p. 279, 1971.

Figs. 6-7 y 17.

Píleo de 76-112 mm de diámetro, de convexo a ligeramente plano-convexo con el margen recto y entero; de color vináceo pálido, vináceo a rojo-cardenal (9D6 a 10C6- 10D7 Methuen) decolorándose a naranja grisáceo a amarillento (6B5 Methuen), superficie seca cubierta con una pruina amarillenta a olivácea cuando joven que desaparece rápidamente hasta llegar a ser glabra. Contexto del píleo de 10-18 mm de grosor, carnoso suave, putrescente de color amarillo pálido (2A3-3A3 Methuen), cambia ligeramente a azul al exponerse; sabor inapreciable y olor agradable, color naranja grisáceo a rojizo con KOH 5%, color café rojizo con NH_3 y Fenol y gris verdoso con $FeSO_4$. Tubos de 5- 18 mm de longitud, de libres a subadheridos, de color amarillo pálido a amarillo-oliva (3A4-3C6 Methuen), cambiando a azul al contacto con el aire,



Figuras 15-18.- 15: *Lepiota aspera* (Pérez-Ramírez y Salazar 699; foto Cifuentes 36-90). 16: *Clitocybe aeruginosa* (Luna 5; foto Cifuentes 36-87). 17: *Boletus bicoloroides* (Rueda López y Pérez-Ramírez, jul. 4, 1987; foto Cifuentes 37-2). 18: *Pluteus aurantiorugosus* (Jiménez y Villegas 861; foto Cifuentes 37- 53).

color naranja con KOH 5%, color café rojizo con NH_3 , y Fenol y gris verdoso con FeSO_4 . Poros de 1-4 x mm², circulares a ligeramente angulares de color amarillo-paja a amarillo-oliva (3A5-3C6 Methuen) cambiando a azul al maltratarse. Estípites de 80-140 x 19-32 mm, clavado a ligeramente sub-bulboso, de color amarillo brillante (2A5 Methuen) y con tonalidades rojo vináceo (10E7 Methuen) hacia la base, algunas veces se mancha de azul hacia la base; de superficie seca, estriado longitudinalmente y con ligeras granulaciones de color rojo vináceo (10E7 Methuen) y con micelio amarillo oro en la parte basal. Contexto concoloro con el píleo o ligeramente brillante, cambia lentamente a azul al exponerse.

Esporas de 12-16.5 x (3.5-) 4.5-6 μm , subfusiformes, amarillentas con KOH y amiloides con solución de Melzer, pared delgada y lisa. Basidios tetraspóricos de 29-40.7 x 7.7-10.6 μm , claviformes, hialinos. Pleurocistidios fusoides-ventricosos, hialinos, muy escasos. Queilocistidios claviformes, amarillentos. Caulocistidios de 24.2-30 x 6.7-7.7 μm claviformes, amarillentos. Cutícula del píleo una tricolormis con células subcilíndricas a subglobosas de 19.4-38.8 x 11.6-18 μm , con contenido globular amarillo brillante con KOH y color café rojizo con solución de Melzer.

HÁBITAT. Gregario en suelo de bosques de pino-encino, pino-oyamel y mesófilo de montaña a una altitud de 2150-2860.

MATERIAL REVISADO. GUERRERO: Municipio de Chilpancingo, Omiltemi, Cifuentes 2064 (FCME 13442); MICHOACÁN: Municipio de Zinapécuaro, Laguna Larga, zona de protección forestal, Los Azufres, Jiménez Mondragón y Pérez-Ramírez 728 (FCME 13960, MICH) Rueda López y Pérez-Ramírez jul. 4, 1987 (FCME 13961, IBUG) y Municipio de Zinapécuaro, desviación al Balneario Eréndira, Los Azufres, Luna y Villegas 808 (FCME 14079).

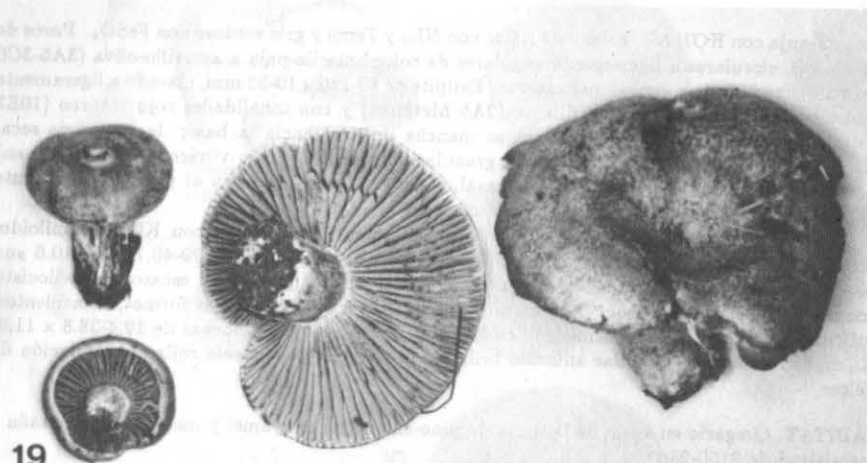
DISCUSIÓN. Esta especie es macroscópicamente muy similar a *B. bicolor* Peck, sin embargo se separa por el tamaño mayor de las esporas, que además son amiloides, así como por la presencia de células subglobosas en la cutícula del píleo. Se conocía solamente de Waterloo (EUA) (Smith y Thiers, 1971) y se cita por primera vez para México. No se conoce su comestibilidad.

Fam. Russulaceae

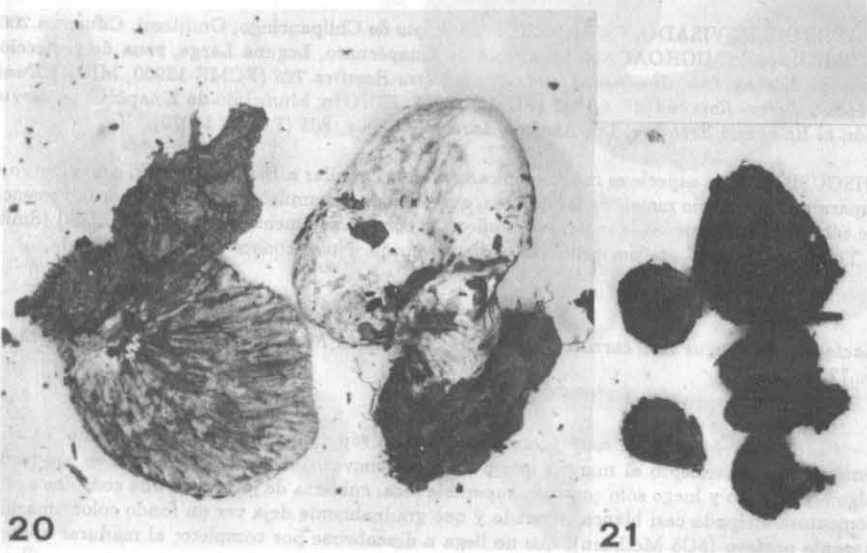
Lactarius salmonesus var. *curtisii* (Coker) Hesler & Smith *North American Species of Lactarius* p. 72, 1979.

Figs. 11-12 y 20.

Píleo de 22-44 mm, de muy joven convexo pero rápidamente convexo-deprimido, casi infundibuliforme, excepto el margen que permanece convexo, de joven el margen es arqueado, algo algodonoso y luego sólo convexo, superficie seca, cubierta de joven por una conspicua capa tomentosa-afelpada casi blanca, azonado y que gradualmente deja ver un fondo color amarillo-naranja ocráceo (5C5 Methuen), que no llega a descubrirse por completo; al madurar aparece manchado de verde y la capa blanquecina pasa desapercibida. Contexto naranja amarillento claro (5A5 Methuen), sin olor ni sabor característicos. Látex al exudar de color naranja amarillento claro (5A6 Methuen), que no cambia de color, pero con la edad las partes expuestas se manchan de verdoso. Láminas subdecurrentes, juntas, algo estrechas, color naranja claro (6A6



19



20

21

Figuras 19-21.- 19: *Lactarius subpurpureus* (Cifuentes y Vázquez-Estup 2856; foto Cifuentes 41-60). 20: *Lactarius salmoneus* var. *curtisii* (Doménico ago. 20, 1982; foto Cifuentes 4-14). 21: *Crepidotus cinnabarinus* (Luna y Castillo 23; foto Cifuentes 38-20).

Methuen), que se manchan de verde en pocos minutos al maltratarse. Estípite 9-28 x 4-7 mm, cilíndrico a un poco ensanchado hacia el ápice, con una capa similar a la del pileo, también con un fondo anaranjado amarillento. Contexto blanquecino apenas con tintes naranja amarillento, sin olor ni sabor.

Esporas de 7.2-8 x 5.4-6.3 μm , elipsoides, con ornamentación amiloide de líneas finas a regulares que forman un retículo roto a incompleto, la ornamentación sobresale hasta 0.3 μm . Basidios 35-42 x 7-9 μm , tetraspóricos. Pleurocistidios: no se observaron macrocistidios, pseudocistidios cilíndricos, escasos. Queilocistidios 30-45 x 4-6 μm , subcilíndricos. Trama lamelar sin un subhimenio distinguible, sin esferocistes y el mediostrato contiene pocos laticíferos, de color amarillo-café pálido. Trama del pileo heterómera. Epicutis formando una gruesa capa de hifas muy entremezcladas, hacia la superficie algo erectas pero sin definir una tricodermis claramente. Cutícula del estípite más delgada y con hifas como las del pileo.

HÁBITAT. Gregario, terrícola, en suelo arcilloso, sobre todo derrumbes, bosque de pino-encino a una altitud de 950-1000.

MATERIAL REVISADO. GUERRERO: Municipio de Mochitlán, Agua de Obispo, Doménico ago. 20, 1982 (FCME 11075), Ramírez jul. 2, 1982 (FCME 11074, IBUG, MICH, XAL) y Riojas sept. 10, 1982 (FCME 14842, ENCB).

DISCUSIÓN. Esta especie es cercana a *Lactarius deliciosus* (Fr.) S.F. Gray y se separa macroscópicamente por la cutícula blanquecina y tomentosa, que no se observa en ninguna otra especie del subgénero *Lactarius*.

Es frecuente en el sureste de los EUA (Hesler y Smith, 1979) y los materiales mexicanos concuerdan muy bien con la ilustración que presentan Smith-Weber y Smith (1985).

Es interesante observar que en el área explorada por los autores, sólo se ha encontrado en una localidad, en un año, y a la vez fue abundante y de amplia fenología de julio a septiembre.

Lactarius subpurpureus Peck *Ann. Rep. N.Y. State Mus.* 29: 43, 1878.

Figs. 13-14 y 19.

Pileo 22-55 mm, de joven convexo, luego convexo-deprimido hasta plano-deprimido, color café-avellana pálido (7D5 Methuen), con manchas más claras, color carne-ocre pálido (7C4 Methuen) formando zonas concéntricas, en ejemplares muy maduros se decolora hasta tener un color de ante pálido (5C5 Methuen), superficie húmeda, glabra. Contexto del pileo blanco y al cortarse cambia a café vináceo claro (7D4 Methuen), sin sabor u olor distintivos. Látex color café vináceo oscuro (7E4 Methuen) al exudarse y las zonas cortadas se manchan lentamente de verde en las láminas. Láminas subadheridas, algo distantes y un poco gruesas, anchas, color rosa vináceo (7C3 Methuen), incluso en ejemplares maduros, y con la edad o al cortarse se manchan de verde. Estípite de 16- 20 x 7-12 mm; cilíndrico, algo atenuado hacia la base, cubierto de una capa blanquecina sobre fondo concoloro con el pileo, carnoso poroso, firme al principio y luego algo hueco. Contexto del estípite como el del pileo.

Esporada de color crema amarillento (4A3 Methuen), de 7.6-8.5 (9) x 6.3-7 μm , anchamente elípticas, con apéndice hilar conspicuo y oblicuo, ornamentadas con líneas gruesas y delgadas que forman un retículo incompleto; la ornamentación, de 0.3 a 0.4 μm , es amiloide. Basidios de 48-

56.7 x 8-9 μm , clavados y angostos, con la parte más ancha subapical, tetraspóricos, hialinos, de pared delgada. Pleurocistidios: no se observaron macrocistidios, los seudocistidios (*sensu* Hesler & Smith) de 2.2-4.5 μm de ancho, son cilíndricos y sinuados. Queilocistidios de 11-19.8 x 3.6-5.4 μm , de clavados a cilíndricos y en ambos casos irregularmente ventricosos en dos o más porciones y de silueta sinuada. Trama lamelar con un subhimenio filamentosos inconspicuo, el medioestrato con células entremezcladas, con abundantes laticíferos café rojizo pálido y esferocistes ausentes. Trama del píleo con esferocistes mezclados con abundantes laticíferos como en la trama lamelar. Epicutis tipo ixocutis de 110 a 230 μm de grosor. La cutícula del estípote también es un ixocutis.

HÁBITAT. Gregario, terrícola, en bosque de pino- encino, a una altitud de 2300.

MATERIAL ESTUDIADO. EDO. DE MÉXICO: Municipio de Valle de Bravo, km 27 carretera San Francisco Oxotitilpa-Valle de Bravo, Cifuentes y Vázquez-Estup 2856 (FCME 14821, MICH).

DISCUSIÓN. Esta especie es macroscópicamente similar a *Lactarius sanguiflus* (Paulet ex Fr.) Fr., que ha sido citada de México por Welden y Guzmán (1978), De la Luz León y Guzmán (1980) y Frutis y Guzmán (1983). La especie aquí presentada se distingue principalmente por las láminas separadas. Microscópicamente no se ha caracterizado a *L. sanguiflus* por la falta de material tipo, como señalaron Hesler y Smith (1979), y por tanto todavía no es posible indicar las diferencias entre estas especies.

Otra especie norteamericana con látex y láminas de color muy semejantes, es *Lactarius rubrilacteus* Hesler & Smith, pero es diferente porque tiene láminas juntas a apretadas; además el color del píleo es más anaranjado en *L. rubrilacteus*, parecido al de *L. deliciosus* (Fr.) S.F.Gray. Es importante indicar que Hesler y Smith describen esta especie con especímenes que originalmente determinaron como *L. sanguiflus*, la cual piensan que no existe en Norteamérica.

AGRADECIMIENTOS

Al Biól. Alejandro Peláez Goycochea, del Centro de Informática (Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM), por el auxilio en la revisión y formación tipográfica del presente texto.

LITERATURA CITADA

- Bigelow, H.E., 1965. The genus *Clitocybe* in North America: Section *Clitocybe*. *Lloydia* 28:139-180.
- Cifuentes J., M. Villegas y L. Pérez-Ramírez, 1985. Descripción de macromicetos poco estudiados en México, I. *Rev. Soc. Mex. Mic.* 1: 413-422.
- Dähncke, R.M. y S. M. Dähncke, 1982. *700 Pilze in Farbfotos*. At Verlag Aarau, Stuttgart.
- De la Luz León, G. y G. Guzmán, 1980. Las especies de hongos micorrízicos conocidas en la región de Uxpanapa- Coatzacoalcos- Los Tuxtlas- Papaloapan- Xalapa. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 14: 27-38.
- Frutis, I. y G. Guzmán, 1983. Contribución al conocimiento de los hongos del Estado de Hidalgo. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 18: 219-265.

- González, J., 1982. Notas sobre la Etnomicología Náhuatl. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 17: 181-186.
- Guzmán, G., 1961. Notas sobre algunas especies de agaricáceos no citados de México. *Ann. Esc. Nat. Cienc. Biols.* 10: 23-38.
- Hesler, L.R. y A.H. Smith, 1965. *North American Species of Crepidotus*. Hafner Publishing Company, Nueva York.
- Hesler, L.R. y H.S. Smith, 1979. *North American Species of Lactarius*. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- Homola, L.R. 1972. Section Celluloderma of the *Pluteus* in North America. *Mycologia* 64: 1211-1247.
- Kornerup, A. y J.H. Wanscher, 1978. *Methuen Handbook of Color*. Ed. Eyre Methuen, Londres.
- Lange J. E. y D. M. Lange, 1969. *Guía de campo de los hongos de Europa*. Omega, Barcelona.
- Largent, D., D. Johnson y R. Watling, 1977. *How to Identify Mushrooms to Genus III: Microscopic Features*. Mad River Press, Eureka.
- Moreno, G., J.L. García-Manjón y A. Zugaza, 1986. *La guía de INCAFO de los hongos de la Península Ibérica*. Ed. INCAFO, Madrid.
- Moser, M., 1983. *Keys to Agarics and Boleti*. Ed Roger The Whitefriars Press, Tonbridge.
- Singer, R. 1956. Contributions towards a monograph of the genus *Pluteus* I. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 39: 145-239.
- Smith, A.H. and D.E. Stuntz. 1958. Studies on the genus *Pluteus* I. Redescriptions of American species based on a study of type specimens. *Lloydia* 21: 115-136.
- Smith, A.H. and H.D. Thiers. 1971. *The Boletes of Michigan*. The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- Smith-Weber, N. y A.H. Smith, 1985. *A Field Guide to Southern Mushrooms*. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- Varela L. y J. Cifuentes, 1979. Distribución de algunos macromicetos en el norte del Estado de Hidalgo. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 13: 75-88.
- Welden A.L. y G. Guzmán, 1978. Lista preliminar de los hongos, líquenes y mixomicetos de las regiones de Uxpanapa, Coatzacoalcos, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa (Parte de los Estados de Veracruz y Oaxaca). *Bol. Soc. Mex. Mic.* 12: 59-102.