AN. INST. BIOL. UNIV. NAL. AUTÓN. MÉXICO 40. SER. BOTÁNICA (1): 93-104, 15 figs. (1969)

HONGOS DE GUANAJUATO I

EVANGELINA PÉREZ SILVA *

RESUMEN

Por primera vez 13 especies de hongos de Guanajuato se describen; son comestibles sin comprobar su consumo en la localidad: *Boletus appendiculatus* var. *regius* Konrd., *B. luridus* Fr., *Lactarius scrobiculatus* Scop., *Lycoperdon perlatum* Pers., *Russula cyanoxantha* (Schaef. ex Schw.) Fr., *R. lepida* Fr., *Tricholoma ustale* Fr.; sin ningún valor: *Entoloma madidum* (Fr.) Gillet, *Phlegmacium paxilloides* Mos.; especies tóxicas: *Amanita flavoconia* Atk., *A. verna* (Fr.) Gillet, *Inocybe patouillardii* Bres., *Tricholoma pardinum* Schaef. ex Quél. Se citan por primera vez dentro de la micoflora mexicana: *Amanita flavoconia, A. verna, Entoloma madidum, Lactarius scrobiculatus, Phlegmacium paxilloides, Tricholoma pardinum y T. ustale.*

RÉSUMÉ

On décrit pour la première fois à Guanajuato 13 espèces de champignons; certaines sont comestibles sans avoir constaté sa consomation dans la localité: *Boletus appendiculatus* var. *regius* Konrd., *B. luridus* Fr., *Lactarius scrobiculatus* Scop., *Lycoperdon perlatum* Pers., *Russula cyanoxantha* (Schaef. ex Schw.) Fr., *R. lepida* Fr., *Tricholoma ustale* Fr.; sans aucun valeur: *Entoloma madidum* (Fr.) Gillet, *Phlegmacium paxilloides* Mos.; espèces toxiques: *Amanita flavoconia* Atk. *A. verna* (Fr.) Gillet, *Inocybe patouillardii* Bres., *Tricholoma pardinum* Schaef. ex. Quél. Sont citées pour la première fois appartenant à la micoflore mexicaine: *Amanita flavoconia, A. verna, Entoloma madidum, Lactarius scrobiculatus. Phlegmacium paxilloides, Tricholoma pardinum* et *Tricholoma ustale.*

INTRODUCCIÓN

Los hongos de Guanajuato, forman parte de uno de los proyectos de investigación del Laboratorio de Micología del Instituto de Biología, que se titula "Estudio Taxonómico y Ecológico de Macromicetos de México", cuya finalidad es dar a conocer las principales especies de hongos. así como la importancia y utilidad que éstos puedan tener en las regiones exploradas.

A la fecha de esta publicación tenemos conocimiento que los bosques y localidades mejor conocidas, en cuanto a la flora micológica, son los cercanos a la ciudad de México; prueba de ello son los numerosos trabajos que han sido publicados, y escasas o nulas las informaciones en otras localidades del país, como es el Estado de Guanajuato. Dada la importancia de los trabajos taxonómicos sobre hongos mexicanos, hemos decidido dar a conocer las recolecciones realizadas en dicho Estado a fines del verano de 1968, siendo ésta la

* Instituto de Biología UNAM.

primera contribución que se publica acerca de los hongos de Guanajuato. Este trabajo se continuará en posteriores comunicaciones, según se realicen las recolecciones.

Los macromicetos que son el objeto de estudio en este trabajo, han sido recolectados por la autora en una reciente excursión en la localidad de Ojo de Agua, situada sobre la carretera de Guanajuato a Dolores Hidalgo, Gto., en donde predomina bosque de *Quercus* sp. Los ejemplares se encuentran depositados en la colección micológica del Herbario Nacional del Instituto de Biología, UNAM (MEXU).

Los datos climatológicos más cercanos son los de la ciudad de Guanajuato (Vivó, J. y J. C. Gómez, 1946) Bswg (según sistema de Koeppen) clima seco con vegetación xerofítica y lluvias durante el verano; pero no existiendo estación climatológica en la zona explorada nos apegamos a los datos de Miranda y Hernández (1963) por creer que estos climas son los que prevalecen en la zona estudiada, los autores mencionados indican entre otros climas los siguientes: Cwa subcálido con época seca larga y lluvias en verano y Cwb templado con época seca larga y lluvias en verano principalmente.

Se recolectaron en total 18 especies, de las cuales 5 no se describen por falta de datos sobre material fresco y pertenecen a los siguientes géneros: *Boletus* sp (1), *Cortinarius* (2), *Lactarius* (1), *Trametes* (1); las trece especies restantes quedan comprendidas en los órdenes Boletales (2), Agaricales (10) Lycoperdales (1).

Se citan por primera vez de la micoflora mexicana dos especies del género *Tricholoma: T. pardinum* y *T. ustale;* una especie del género *Entoloma: E. madidum;* una especie del género *Phlegmacium: Ph. paxilloides;* una especie del género *Lactarius: L. scrobiculatus.* y dos especies del género *Amanita: A. flavoconia* y *A. verna.* Casi todas las especies del presente trabajo son citadas por primera vez del Estado de Guanajuato.

Descripción de las especies encontradas.

Boletus (Tubiporus) appendiculatus var. *regius* Schaef. ex Fr. (Kromb.) *Konrad. Icon. Select. Fung.* pl. 401. (Figura 1a, b.)

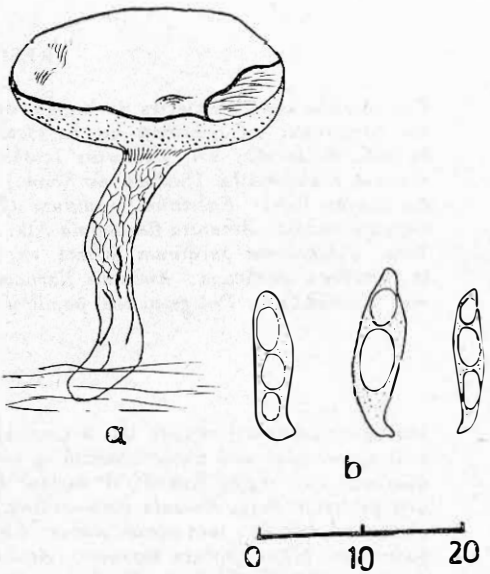

Figura 1. *a,* Dibujo de *Boletus appendiculatus* var. *regius* Konrd; *b.* esporas.

Esta especie pertenece al subgénero *Tubiporus,* Sección *Caerulescentes,* cuyos miembros tienen poros bastantes característicos, de color amarillo intenso que azulea al tocarlos. Se considera la var. *regius* por la coloración bastante característica y por coincidir sus medidas microscópicas.

Esta especie es considerada como rara y se informa que es comestible, aunque no se sabe si en la localidad citada lo sea.

Herrera y Guzmán (1961), citan esta especie del Estado de Hidalgo, con la cual nuestro ejemplar ha sido comparado, encontrándose diferencias en lo que respecta a la talla y a la dimensión de las esporas, más pequeñas para nuestro ejemplar. En lo que respecta al *habitat,* coincide con el

ya indicado en bosque de *Quercus* a una altitud aproximada a los 2000 m.

Habitat. Especie solitaria en bosque de *Quercus,* col. E. Pérez-Silva, MEXU, .. 5791, 25-8-1968.

Boletus luridus Schaef. ex Fr. *Romag. H.* II: pl. 129. 1958. (Figura 2a, b.)

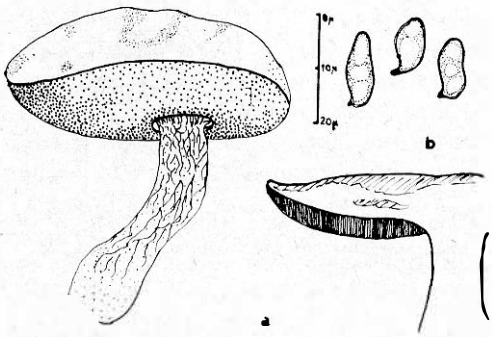

Figura 2. Dibujo de *Boletus luridus* Schaef. ex Fr. y corte longitudinal de píleo y estípite; *b. esporas.*

Esta especie pertenece al subgénero *Tubiporus,* Section *Caerulescentes;* se encuentra entre las especies que alcanzan gran talla; cercano de *Boletus erythropus* del cual difiere por la presencia de la red que ornamenta al estípite, por la coloración purpúrea y por virar con facilidad al color azul al cortarse.

No se tienen conocimientos sobre su comestibilidad en la localidad en que se colectó, sin embargo esta especie también figura entre los hongos comestibles de buena calidad (tóxico para algunos autores), abundante en bosque de coníferas de la Sierra de las Cruces, México (Herrera y Guzmán, 1961).

Comparando nuestro ejemplar con la descripción que citan Gispert (1958) así como Herrera y Guzmán (1961), encontramos un aumento de 2 cm en la talla, coincidiendo las medidas en las esporas; otras estructuras coinciden con la descripción de Romagnesi (1958).

Tanto Gispert (1958) como Herrera y Guzmán (1961) coinciden en datos de *habitat,* siendo nuestra cita nueva localidad y nuevo *habitat* de *B. luridus,* en una altitud bastante baja en comparación con la citada por Herrera y Guzmán: 3000-3040 m.

Habitat. Especie solitaria en lugares sombríos de bosque de *Quercus,* col. E. Pérez-Silva, MEXU, 5800, 25-8-1968.

Tricholoma pardinum Schaef. ex Quél. *Romag. H.* II: 86. 1958. (Figura 3)

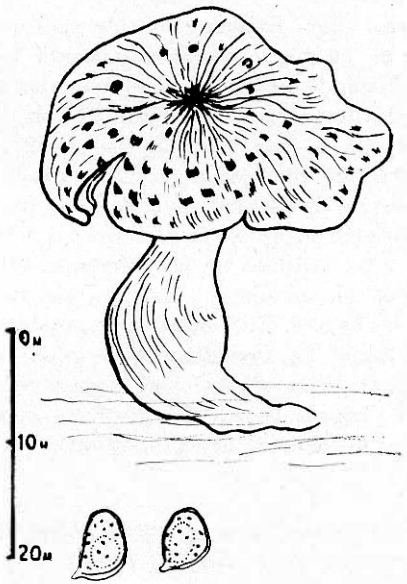

Figura 3. Dibujo de *Tricholoma pardinum* Schaef. ex Quél. y esporas.

Píleo de 17 cm de diámetro, extendido, con umbo obtuso y bordes enrollados, de color gris moreno claro, fibroso desde la parte apical, disgregándose en escamas moreno oscuras, que se desvanecen hacia los bordes. Carne blanca. Láminas sinuosas ventrudas, apretadas de color crema, li-

geramente amarillentas al secarse, sin trazas de oscurecimiento en la parte marginal. Estípite macizo, bulboso de 6.5 cm de longitud por 2.5 cm en la parte bulbosa, de color blanco en la parte superior, la parte basal morena escamosa con ligero enrojecimiento, esta última coloración persiste al estado seco. Esporas no amiláceas, ovales u ovoides de 7.5-9 × 4.5-6 μ con granulaciones muy finas, difíciles de observar, con apéndice hilar poco visible. Sin cistidios. Basidios tetraspóricos alargados con esterigmas arqueados de 4-5 μ de longitud. Olor de harina.

Habitat. Especie solitaria, terrícola, en bosque de *Quercus,* col. E. Pérez-Silva, MEXU, 5788, 25-8-1968.

Discusión. Especie conocida en Europa, donde es poco común y bastante tóxica provocando en regiones donde es abundante, trastornos gastro-intestinales con duración de 6 días (Romagnesi, 1958). La única diferencia un poco distinta es la disposición de las escamas, que en nuestro ejemplar llegan hasta los bordes; en cuanto a las medidas de las diferentes estructuras microscópicas, éstas quedan dentro de los límites. El *habitat* corresponde al ya indicado. La toxicidad no se pudo comprobar en la región. Esta especie se cita por primera vez de la micoflora mexicana y del Estado de Guanajuato.

Tricholoma ustale Fr. *Syst. Mycol.* I: 36. 1821. (Figura 4)

Píleo de 6 cm de diámetro, más o menos extendido, con ligero mamelón en el centro, de bordes sinuosos y lobulados, marcadamente enrollado; de color castaño-oscuro rojizo en el centro, haciéndose más claro hacia los bordes, finamente fibroso, tomando aspecto sedoso al secarse. Láminas libres y ampliamente uncinadas, apretadas, ventrudas, de color amarillo marfil cuando jóvenes, manchándose de castaño en la madurez. Estípite cilíndrico, macizo, de 6 × 1 cm finamente fibroso, blanquecino, haciéndose concoloro en su madurez con el píleo. Esporas no amiláceas, ligeramente elípticas de 6 × 4.5 μ, de membrana lisa y apéndice hilar apenas visible. Sin cistidios. Pelos marginales alargados, de 5-6 μ de diámetro. Basidios tetrasporados alargados. Olor fuerte de harina, sabor un poco amargo.

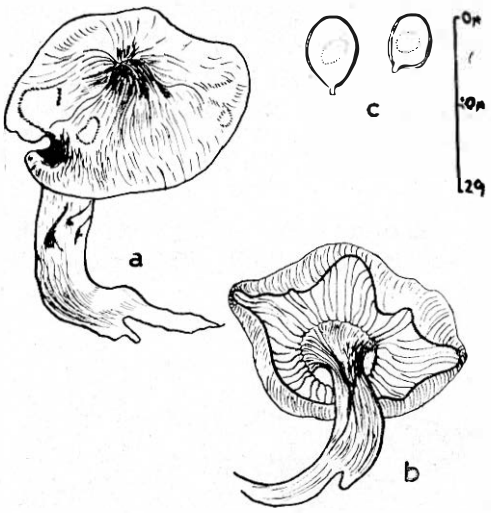

Figura 4. Dibujo de *Tricholoma ustale* Fr. *a,* vista superior; *b,* vista inferior; *c,* esporas.

Habitat. En pequeños grupos en bosque de *Quercus,* col. E. Pérez-Silva, MEXU, 5789, 25-8-1968.

Discusión. Especie comestible, aunque no figura entre las mejores, a causa de su ligero sabor amargo, el cual desaparece después de la cocción (Romagnesi, 1958). Entre las especies comestibles de *Tricholoma,* Herrera y Guzmán (1961) no citan esta especie, siendo identificada y comparada con la descripción y lámina de Romagnesi (pl. 90. 1958). Es característica esta especie por su talla grande, color castaño-oscuro rojizo y sus esporas más o menos elípticas no amiláceas. Especie citada por primera vez de la micoflora mexicana y del Estado de Guanajuato.

Entoloma madidum (Fr.) Gillet. *Icon. Select. Fung.* pl. 188.

Píleo de 3.5-4 cm de diámetro, extendido, con umbo ligeramente obtuso, poco carnoso, de bordes delgados y enrollados, de color azul acero más acentuado hacia los bordes; más o menos viscoso. Láminas libres, ventrudas, blanquecinas cuando jóvenes y ligeramente rosadas en la madurez. Estípite de 5 cm de longitud por 4-5 mm de diámetro, cilíndrico, hueco, fibroso, adelgazándose hacia la parte superior que es de color azul acero más claro que el píleo y blanco en su parte basal, esta última se torna rosada al estado seco. Carne blanca, olor fuerte desagradable, que desaparece al estado seco. Esporas de 6-7.5 μ de diámetro, de color rosado en masa, vistas al microscopio angulosas-globulosas, hexagonales, plurigutuladas, con membrana gruesa y apéndice hilar visible (figura 5).

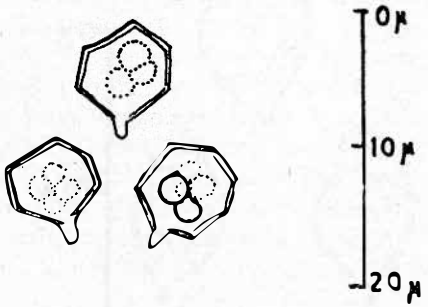

Figura 5. *Entoloma madidum* (Fr.) Gillet. Esporas.

Habitat. Especie solitaria en lugares sombríos, terrícola, col. E. Pérez-Silva, MEXU, 5801, 25-8-1968.

Discusión. Esta especie es fácilmente reconocible por la colaboración azul acero tan característica que se presenta en el píleo y el estípite, sus láminas blancas que se tornan encarnadas, así como su olor desagradable que desaparece al estado seco al igual que la coloración, quedando solamente restos en los bordes del píleo y el estípite.

Esta especie no es comestible. Ha sido comparada con la descripción y lámina de Konrad (II: pl. 188, 1924-1935). Según este autor esta especie se encuentra en grupos en bosques sombríos o entre musgos y helechos; nuestra especie fue localizada solitaria. Sus esporas ligeramente rosadas, angulosas-globulosas son características. También se cita por primera vez de la micoflora mexicana y del Estado de Guanajuato.

Inocybe patouillardii Bres. *Icon. Mycol. 15:* pl. 749. 1930. (Figura 6)

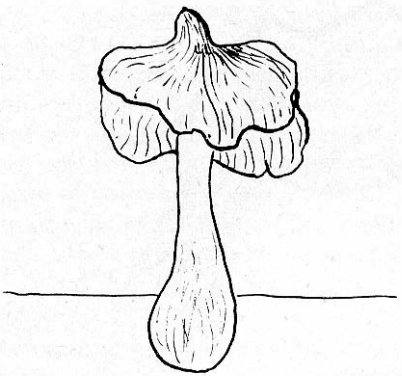

Figura 6. Dibujo de *Inocybe patouillardii* Bres.

Ejemplar joven, en donde las manchas rojizas características de la especie apenas son visibles en el estípite, persistiendo en el estado seco. Las dimensiones para las diferentes estructuras microscópicas se ajustan a las ya descritas con anterioridad (Pérez- Silva E. 1967) y con las cuales han sido comparadas. Dentro del género *Inocybe* esta especie se cuenta entre las que tienen más amplia distribución; en México se ha colectado en Chiapas, Estado de México y bosques del Valle de México, con mayor frecuencia en bosques de *Abies* y, a veces, en bosque de *Quercus,*

siempre por encima de los 3000 m de altitud.

Habitat. Solitario en bosque de *Quercus*, col. E. Pérez-Silva, MEXU, 5799, 25-8-1968.

Phlegmacium paxilloides Mos. *The Gatt. Phlegm.* 130. 1960.

Plegmacium ferrugineum (Scop.) Ricken, 1920, *Vademecum*, 2. Aufl. pág. 85, nr. 605.

Cortinarius ferrugineus (Scop.) Fr. ss. Moser, 1952, p. 78. (Figura 7a, b)

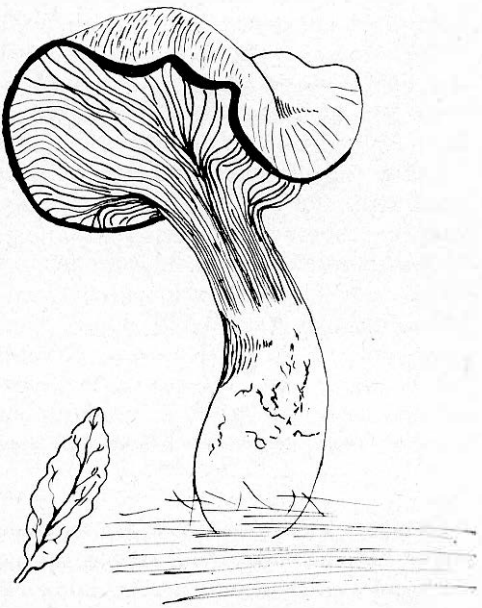

Figura 7. *a*. Dibujo de *Cortinarius paxilloides* Mos.; *b*. esporas.

Píleo carnoso, grande, de 9 cm de diámetro, higrófano, de aspecto glutinoso cuando fresco, de color ocre amarillento a moreno obscuro (Seguy, 1963 colores números: 191, 193), centro deprimido infundibuliforme y bordes enrollados; fibroso sedoso al secarse. Carne concolora. Láminas decurrentes sinuosas, numerosas, café amarillentas a pardo oscuras (Seguy, 1963 color número 176) aproximadamente de 3-5 mm de ancho, acompañadas de pequeñas lamélulas. Estípite de 8 cm de longitud × 2 cm de grosor; encorvado, concoloro en la parte superior con el píleo, excepto en el bulbo (2.5 cm) que es de color encarnado, con restos de cortina amarillenta blanquecina, adherida en la parte inferior. Esporas de 9-10.5 × 6 μ, amigdaliformes, uni o bigutuladas, de membrana rugosa de color moreno claro, apéndice hilar visible (figura 7b). Basidios tetrasporados, de 30 μ de largo. Hifas excretoras varicosas en trama y píleo, de 7.5-10 μ de diámetro. Trama regular. Cistidios ausentes. Olor inapreciable. Sabor dulce que cambia a salado al secarse el hongo.

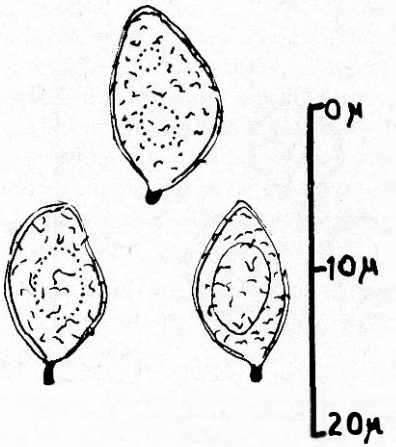

Figura 7b.

Habitat. Solitario, terrícola, en bosque de *Quercus*, col. E. Pérez-Silva, MEXU, 5794, 25-8-1968.

Discusión. Nuestro ejemplar es grande, confundiéndose en su porte a un *Paxillus*, de donde ha tomado el nombre la especie. No ha sido reportado para México, sien-

do ésta la primera cita dentro de la micoflora mexicana. Su distribución se conoce de la parte atlántica de Europa: Alemania Central (Tirol) y Finlandia en bosques de *Fagus* y *Picea*. La descripción de Moser (1960) y la citada para nuestro ejemplar coinciden, excepto en la dimensión de hifas excretoras y el *habitat*, siendo éste un nuevo reporte tanto en *habitat* como en la distribución mundial de *Ph. paxilloides* Mos.

Lactarius scrobiculatus Scop. *Syst. Mycol.* 1: 62. 1821.

Píleo extendido, infundibuliforme, de 8 cm de diámetro, de color amarillo-ocre, zonado, cubierto de un ligero tomento blanquecino, bordes delgados enrollados. Láminas ventrudas, apretadas, semidecurrentes de color blanquecino; posteriormente, al secarse, encarnadas, látex blanco, tornándose amarillento al contacto con el aire, casi inmediatamente. Estípite de 3 × 1.5 cm concoloro en la parte superior con el píleo, blanco algodonoso en la base, ornamentado de escróbulos o manchas amarillas ocre de forma y tamaño variables. Esporas de dos tipos: microsporas globosas de 6-9 × 6-7.5 μ y macrosporas reniformes de 10-15 × 10.5-16.5 μ, equinuladas, con espinas cortas y retículo fino sin formar una red completa, positivas al líquido de Melzer; apéndice hilar visible, unigutuladas, depresión hilar apenas perceptible en las microsporas; en las macrosporas se acentúa ampliamente en depresión dorsal (figura 8a y b). Cistidios escasos de 9 μ de diámetro. Basidios tetrasporados claviformes de 40-42 μ × 9 μ. Laticíferos abundantes en parénquima y trama, de 7.5 μ de diámetro, el cual aumenta en el himeneo, en donde son claviformes. Sabor amargo.

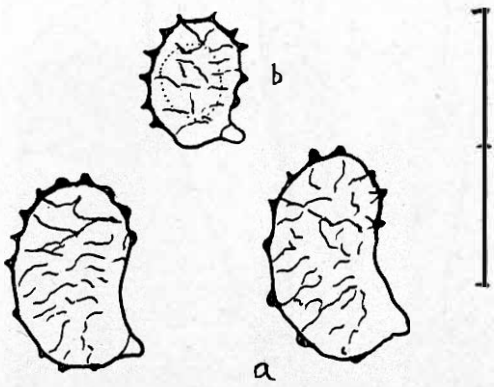

Figura 8. *Lactarius scrobiculatus* Scop. *a.* macrosporas; *b.* microspora.

Habitat. Solitario en bosque de *Quercus*, col. E. Pérez Silva, MEXU, 5798, 25-8-1968.

Discusión. El carácter algodonoso que suele presentar esta especie, en los bordes del píleo, es difícil de apreciar, sobre todo cuando se trata de ejemplares adultos. El carácter aberrante de las esporas queda manifiesto por un polimorfismo que se indica por la presencia de macro y microsporas, sin haber notado la presencia de basidios bispóricos. El *habitat* normal para esta especie es el bosque de coníferas, siendo ésta la primera vez que se encuentra en un *habitat* diferente, bosque de *Quercus* sp.

Respecto a su comestibilidad, está considerada esta especie como sospechosa, aunque parece ser que en algunas partes se consume después de la cocción en vinagre (comunicación personal de los doctores T. Herrera y R. Singer, 1957).

Russula cyanoxantha (Schaef ex Schw.) Fr. *Romag H.* pl. 15. 1958.

Esta especie suele presentar cierta variación en lo que respecta a la coloración del píleo, las formas típicas se presentan de color violeta purpúreo, verdoso o verde oliva y con diámetros hasta de 15 cm. Los ejemplares de Ojo de Agua, Guanajuato, alcanzan un diámetro máximo de 8 cm, de color violeta-oscuro a violeta-lilacino, ligeramente viscosos y

extendidos. Láminas adnexas, apretadas, unidas por pequeñas venas blanquecinas, amarilleando ligeramente al secarse, sobre todo en los ejemplares adultos; en los jóvenes persiste el color blanco. Estípite cilíndrico, macizo, de 4 × 1 cm de diámetro, de color blanco. Esporas más o menos globulosas de 6-8 × 6 μ, uniguttuladas, apéndice hilar pequeño, equinuladas, con las espinas pequeñas positivas al líquido de Melzer (figura 9a). Basidios tetrasporados alargados, de 34.5-50-60 × 9 μ. Cistidios faciales escasos de 45-90 × 7.5-10 μ, mucronados, rellenos de cristales alargados y refringentes (figura 9b).

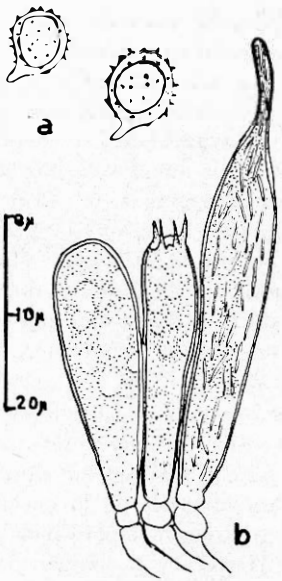

Figura 9. *Russula cyanoxantha* (Schaef. ex. Schw.) Fr. *a.* esporas; *b.* basidios y cistidios.

Habitat. Especie solitaria o gregaria en pequeños grupos, sobre suelo en bosque de *Quercus,* col. E. Pérez-Silva 5795, 5796, 5797, 25-8-1968.

Discusión. Esta especie suele presentar cierta variación en lo que respecta a la coloración del píleo, siendo poco frecuentes las formas de coloración pálida. Está considerada como una de las mejores especies comestibles del género *Russula* (Romagnesi, 1958). La hemos identificado más bien por sus caracteres microscópicos en sus diferentes estrcturas, ya que la coloración del píleo fue difícil de apreciar, por no presentar coloración típica. Entre las especies de *Russula* colectadas fue la más abundante. Se encontró esta especie en nuevo *habitat*: bosque de *Quercus,* 2000 m de altitud.

Herrera y Guzmán (1961) la citan en bosque de coníferas y mesofíticos con distribución en el Estado de México, así como en el Estado de Veracruz.

Russula lepida Fr. *Romag. H.* pl. 19. 1958.

Píleo extendido de 4 cm de diámetro, de color rojo carmín mate, carnoso. Láminas adnexas poco sinuosas, apretadas, acompañadas de pequeñas laminillas que no alcanzan a tocar el estípite, de color blanco

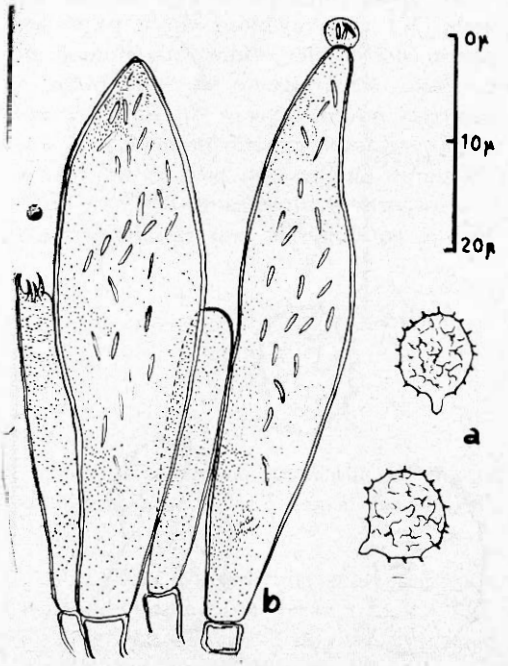

Figura 10. *Russula lepida* Fr. *a.* esporas; *b.* basidio y cistidios.

cremoso que se acentúa al secarse. Estípite macizo cilíndrico de 2.5-3 cm de longitud × 12 mm de diámetro, pruinoso, de color blanco manchado de rosa-rojizo lateralmente o a veces en toda su longitud. Esporas subglobosas de 7.5 × 6 μ, positivas al líquido de Melzer, equinuladas-reticuladas (figura 10a). Basidios alargados tetrasporados de 9-10 μ de diámetro. Cistidios marginales y faciales abundantes, cilíndricos, que sobrepasan en longitud a los basidios de 10-15 μ de diámetro en su parte más ancha, rellenos de cristales alargados, en ocasiones en la parte apical se advierte en glóbulo (figura 10b).

Habitat. Especie gregaria en bosque de *Quercus,* col. E. Pérez-Silva, MEXU, 5790, 25-8-1968.

Discusión. Especie comestible aunque no de muy buena calidad (Maublanc, 1959); como la especie anterior *R. cyanoxantha* microscópicamente se identifica por la abundancia de los cistidios cilíndricos, negativos al líquido de Melzer y por sus esporas equinuladas de reticulación fina, positivas al líquido de Melzer.

Herrera y Guzmán (1961) no citan esta especie como comestible.

Amanita flavoconia Atk. *Icon. Mycol.* 27: 361. 1940. (Figura 11)

Figura 11. *Amanita flavoconia* Atk. Fotografía de A. Altamira.

Píleo extendido, de 5 cm de diámetro, más o menos viscoso, presenta una coloración anaranjada, más acentuada en el centro, con los bordes amarillos y escasas escamas amarillentas centrales. Láminas apretadas, ventrudas, libres, ligeramente amarillentas, flocosas en la parte marginal.

Estípite cilíndrico, más dilatado en la parte superior. A partir del sitio en que se localiza el anillo hasta la volva, presenta una coloración amarillenta, la base se dilata notablemente por la presencia de la volva; ésta permanece íntimamente adherida al estípite, observándose un ligero reborde en el sitio donde termina.

Esporas ovoideas de 7.5-9 × 7.5 μ, hialinas, gutuladas, amiláceas, con apéndice hilar poco visible (figura 12b). Basidios claviformes de 25 × 15 μ, tetrasporados, con esterigmas arqueados hasta de 5-6 μ de largo; se observan algunos bispóricos (figura 12a). Pelos marginales hialinos vesiculosos.

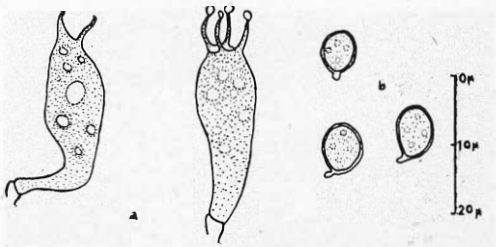

Figura 12. *A. flavoconia* Atk. *a.* basidios; *b.* esporas.

Habitat. Especie terrícola, bosque de *Quercus,* col. E. Pérez-Silva, MEXU, 5793, 25-8-1968.

Observaciones. Nuestra especie es semejante a la *Amanita muscaria* var. *formosa* Pers. por la forma de las esporas, la coloración de la volva, el estípite, el anillo y las escamas del píleo, de acuerdo con los esquemas dados por Gilbert (1940), pero difiere en algunos caracteres tanto macroscópicos como microscópicos, que

coinciden con la descripción de *Amanita flavoconia* Atk., como son entre otros la coloración rojo amarillenta del píleo y la medida de las esporas. Notamos un cambio en el *habitat* que normalmente es de coníferas para esta especie y nuestros ejemplares fueron localizados en bosque de *Quercus*.

Discusión. Considero de gran importancia esta especie por ser la primera vez que se encuentra en la zona de Guanajuato, además de que presenta caracteres semejantes con *Amanita muscaria* var. *formosa* por la coloración amarillenta del píleo, el anillo y el estípite. Los basidios, la mayoría son tetrasporados con esterigmas arqueados, observándose con frecuencia basidios bispóricos y pelos marginales globosos, hialinos.

Amanita verna (Fr.) Gillet. *Icon. Farlw*, pl. 3, 1929. (Figura 13)

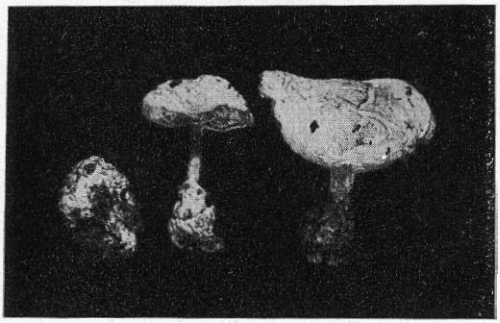

Figura 13. *Amanita verna* (Fr.) Killet. Fotografía de A. Altamira.

Píleo hasta de 6 cm de diámetro, primeramente hemisférico, quedando extendido al alcanzar su madurez, de color blanco o ligeramente crema en el centro, sin escamas. Láminas blancas, ventrudas, libres, dejando una ligera extriación decurrente en la parte superior del estípite, flocosas en la parte marginal. Estípite de 5 cm de longitud por 9-10 mm de grosor, blanco, cilíndrico y farinoso, excepto en la parte basal en donde es bulboso-ovoideo (2.5 cm de diámetro). Anillo membranoso, completo y blanco, libre, quedando en ocasiones adherido al estípite. Volva membranosa, blanca, delgada, en ocasiones también adherida al bulbo del estípite.

Esporas amiláceas, alargadas o ligeramente elípticas, de 9-12 × 6-7.5 μ, con apéndice hilar visible y unigutuladas (figura 14a). Basidios claviformes, alargados, de 22.5-27 × 9-10.5 μ, angostándose en la parte basal, con esterigmas hasta de 5 μ de longitud, en su mayor frecuencia tetrasporados observándose algunos bisporados y muy raros los trispóricos. Pelos marginales de las láminas vesiculosos, alargados y hialinos.

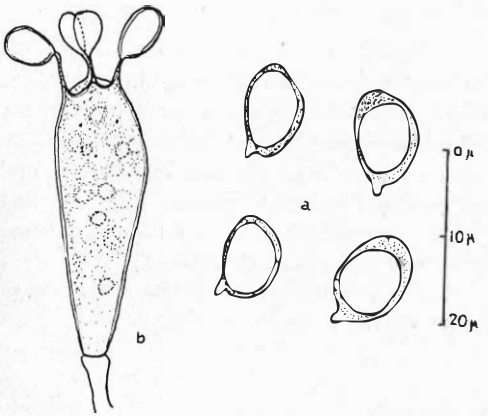

Figura 14. *A. verna* (Fr.) Gillet. *a*. esporas; *b*. basidio.

Habitat. Especie solitaria en bosque de *Quercus*, col. E. Pérez-Silva, MEXU, 5792, 25-8-1968.

Observaciones. Nuestra recolección consta de tres individuos que se consideran como las tres fases primordiales del hongo: fase de botón, fase juvenil en donde el píleo es todavía hemisférico y el anillo empieza a separarse del borde del píleo y la fase adulta con el píleo extendido y el anillo totalmente libre, caracteres que nos han permitido la descripción de la especie.

Discusión. Esta Amanita considerada como venenosa (mortal), pertenece al grupo de la *A. phalloides,* especie que no ha sido reportada en México y con la cual frecuentemente es confundida en Estados Unidos de Norteamérica.

La importancia de este hallazgo radica en que esta especie, aunque ya conocida en toda Europa, es encontrada por primera vez en México y en la localidad anteriormente mencionada. Esta especie es cercana de *Amanita bisporigera* Atk. que ha sido encontrada por R. Heim (1957), en el Estado de Oaxaca y con la cual no se puede identificar por la ausencia del píleo ampliamente umbonado y las esporas globulosas según esquemas que da el propio autor. Nuestra especie presenta basidia tetraspóricos, siendo raros los basidios trispóricos y bispóricos.

Figura 15. *Lycoperdon perlatum* Pers. Fotografía de A. Altamira.

Lycoperdon perlatum Pers. *Syn. Meth. Fung.* 1801: 148. (Figura 15)

Se trata de un ejemplar recolectado en estado adulto, cuyos caracteres concuerdan con los señalados para la especie en el Valle de México. Sus dimensiones quedan comprendidas entre 3.5 × 3 cm, incluyendo el pseudoestípite.

Habitat. Solitarios en lugares abiertos, sobre tierra en bosque de *Quercus,* col. E. Pérez-Silva, MEXU, 5787, 25-8-1968.

Discusión. Nuestra colecta una vez más nos confirma su amplia distribución. Anteriormente citado en México: Valle de México (Herrera, 1964), Guerrero, Hidalgo, Morelos, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Veracruz (Rodríguez Zamora, 1970) y últimamente en Guanajuato, así como su facilidad de adaptación a diferentes tipos de bosques: *Abies-Pinus, Abies-Pinus-Alnus, Abies-Fagus* y *Quercus.*

Se tienen datos de que esta especie es comestible en estado joven, pero se ignora si en la región se emplea como tal, así como su nombre vulgar, que es muy variable (Herrera, 1964).

ACRDECIMIENTOS

Quiero hacer patente mi gratitud al doctor T. Herrera por las acertadas indicaciones que tuvo en el presente trabajo, así como a la señorita Ana Ma. Pascoe por sus indicaciones sobre *A. flavoconia* Atk.

LITERATURA CITADA

BRESADOLA, J. E., 1928-1930. *Iconographia Mycologica 8, 15.* Ed. Mediolani.

FARLOW, W. G., *Icones Farlowianae,* p. 5, pl. 3. The Farlow Library and Herbarium of Harvard University. Cambridge, Mass.

FRIES, E., 1821. *Sistema Mycologicum,* vol. *1:62.* Ed. Gryphiswaldiae, S. E. Mavritii.

GILBERT, E. J., 1940. *Amanitaceae II:* 320-361 in *Bresadola 27;* 1940.

GISPERT DE IMAZ, M., 1958. Especies del género *Boletus* de la Sierra de las Cruces y del Desierto de los Leones, D. F. *Bol. Soc. Bot. México, 22:* 1-13.

HEIM, R., 1957. Sur un cas d'empoisonnement mortel causé au Mexique par l'*Amanita bisporigera* Atk. *Revue Mycol. XXII* fasc. 2: 208-216, pl. IV.

HERRERA, T. y G. GUZMÁN, 1961. Taxonomía y Ecología de los principales hongos comestibles de diversos lugares de México. *An. Inst. Biol. México 32*: (1-2): 33-135.

HERRERA, T., 1964. Clasificación, Descripción y Relaciones Ecológicas de Gasteromicetos del Valle de México. *An. Inst. Biol. México, 35:* (1-2): 19-43.

KONRAD, P. *et* A. MAUBLANC., 1924-1935. *Icones Selectas Fungorum II, V.* Ed. P. Lechevalier. Paris.

MAUBLANC, A., 1959. *Les champignons de France,* vol. *I-II.* Ed. P. Lechevalier, Paris.

MIRANDA, F. y E. HERNÁNDEZ X., 1963. Los tipos de Vegetación de México y su clasificación. *Bol. Soc. Bot. México,* 28: 29-179. 107 láminas.

MOSER, M., 1960. *Die Gattung Phlegmacium.* Verlag Julius Klinkhardt, Bad Heilbrunn (Obb).

PÉREZ-SILVA, E., 1967. Les Inocybes du Mexique. *An. Inst. Biol. México,* 38, Ser. Bot. (1): 1-60, 21 figuras 1 mapa.

RODRÍGUEZ, M. y T. HERRERA, 1970. Algunas especies de Lycoperdaceae poco conocidas de México. *Bol. Soc. Méx. Micol.* no. 4: 5-19, 23 figs.

ROMAGNESI, H., 1958, 1961. *Nouvel Atlas des Champignons II-III.* Ed. Bordas. Paris.

SÉGUY, E., 1963. Code Universel des Couleurs Ed. P. Lechevalier. Paris.

VIVÓ, *J. y J.* C. GÓMEZ, 1946. *Climatología de México.* Inst. Pan. Geog. México.