

DESCRIPCION DE MACROMICETOS POCO ESTUDIADOS
EN MEXICO, I

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

DESCRIPTION OF MACROFUNGI LITTLE KNOWN
FROM MEXICO, I

SUMMARY

Five species of macrofungi are recorded: *Ramaria fumigata* (Pk.) Corner, *Cantharellus infundibuliformis* Fr., *C. tubaeformis* Fr., *Leucopaxillus tricolor* (Pk.) Kühner and *Amanita tephrea* Bas ex Cifuentes, of which only *C. tubaeformis* was previously known in Mexico.

RESUMEN

Se registran: *Ramaria fumigata* (Pk.) Corner, *Cantharellus infundibuliformis* Fr., *C. tubaeformis* Fr., *Leucopaxillus tricolor* (Pk.) Kühner y *Amanita tephrea* Bas ex Cifuentes, de los cuales únicamente *C. tubaeformis* se conocía de México.

INTRODUCCION

Con el propósito de conocer mejor la micoflora de nuestro país, dado el interés que se tiene en ella y la importancia de estos estudios, como lo han

* Herbario de la Facultad de Ciencias, U.N.A.M., Apartado Postal 70-399, México, D.F., 04510.

destacado Asteinsa (1975) y Guzmán (1975 a y b, 1984), en este trabajo se estudian hongos poco conocidos en México.

Esta contribución es un avance del estudio micoflorístico y taxonómico que tienen en desarrollo los autores, desde 1980 sobre los macromicetos del Estado de Guerrero, el cual se encontraba escasamente estudiado micológicamente, ya que hasta 1979 sólo había registradas 76 especies de macromicetos (Cappello, 1982). Posteriormente a esta fecha, se han realizado trabajos como el de Santiago *et al.* (1984) y Santiago (1985) que versan sobre hongos de dicho Estado.

El material se revisó macro y microscópicamente, siguiendo las técnicas rutinarias de micología propuestas por Largent *et al.* (1977) y Bas (1969). Para la descripción del color de los basidiocarpos se utilizó el manual de Methuen (Kornerup y Wanscher, 1978). Con el objeto de conocer mejor la distribución de estas especies, se revisaron ejemplares del Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, del I.P.N. (ENCB). Los materiales estudiados están depositados en dicho Herbario y en el de la Facultad de Ciencias, U.N.A.M. (FCME), con algunos duplicados en el del Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, INIREB (XAL), según se indica en cada caso.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

Aphylllophoralles

Fam. Clavariaceae

Ramaria fumigata (Pk.) Corner, Monograph. of Clavaria and all., p. 591, 1967.
Figs. 6 y 9

Basidiocarpo de 100-226 mm de alto, ramificado; ramificaciones y puntas gris-violeta a magenta-grisáceo (13C3 a 13C4); estípite de 25-60 mm de ancho, de color lila claro en el ápice y blanquecino hacia la base, con finos y numerosos cordones miceliales blancos en la base; ramificaciones policotómicas; contexto blanco, carnoso-fibroso; olor agradable a verdura cruda y sabor inapreciable. La reacción con KOH al 5% es rojizo intenso incluso en material seco; con sulfato ferroso es oliváceo y con fenol al 2% y amoníaco es negativa.

Esporas de (9-) 10.5-13.5 (-15) x (3.7-) 4.5-6 μ m, elípticas, amarillo café

en KOH, finamente verrugosas, apiculadas. Basidios tetraspóricos, claviformes, hialinos. Hifas hialinas, monomíticas de 3-8 μ m de ancho, con fíbulas abundantes sobre todo las del micelio.

HABITAT Y DISTRIBUCION: Terrícola, subgregario a gregario en bosques de pino-encino y pino-oyamel, a una altitud de 2090 a 3020 m.

MATERIAL REVISADO: Guerrero, Municipio de Atlixac, 14 km. sobre la desviación a Hueycaltenango, carretera Chilpancingo-Tlapa, *Cifuentes 1128* (FCME 11998). Michoacán, Municipio de Charo, Parque Nacional Insurgente José Ma. Morelos, *Márquez, ag. 19, 1983* (FCME 12577; XAL); Municipio de Cd. Hidalgo, Parque Nacional Cerro Garnica, *García, ag. 18, 1983* (FCME 12064).

DISCUSION: Esta especie se caracteriza por los tonos lilas o violáceos de las ramificaciones y puntas que persisten incluso en el material seco. Los ejemplares revisados concuerdan bien con las descripciones presentada por Corner (1967), Smith *et al.* (1981) y Arora (1979). Una especie afín es *R. fennica* (Karst.) Ricken que también presenta tonos violáceos, pero tiene ramificaciones oliva-grisáceas hasta amarillento-café, con tintes violetas solamente en las ramificaciones inferiores o en estípites. No obstante, Corner (1967) y Marr y Stuntz (1973) hicieron notar que algunos autores como Coker (1923) y Petersen (1967) consideran a *R. fumigata* sinónimo de *R. fennica*, al punto de que se necesita hacer un estudio más completo para esclarecer estas especies.

Fam. Cantharellaceae

Cantharellus infundibuliformis Fr., *Epicrisis*, p. 366, 1838.

Fig. 7

Píleo de 20-47 mm, convexo-umbilicado a plano convexo-infundibuliforme, de color café cuero (6E6-4) con tonos grisáceos, higrófono, ruguloso y fibriloso. Costillas decurrentes bien definidas, de 1-2 mm de grosor, bifurcadas una o dos veces, de color ocre-café pálido (5C5) a beige rosado (6C3). Contexto de 1-2 mm, blanco-grisáceo translúcido, putrescible, olor y sabor inapreciables. Estípites de 40-72 x 3-11 mm, ligeramente claviforme, hacia la base amarillo-naranja (4A7) y hacia el ápice concoloro al píleo, cartilaginoso con el centro carnoso. Esporada de color crema pálido.

Esporas de 10.5-13 (-13.5) x (6-) 7.5-10.5 μ m, hialinas, de pared delgada, lacrimoides a anchamente elípticas, multigutuladas. Basidios de 60-82 x 10.5-12 μ m, claviformes, hialinos, 3-5 esterigmas de 6-8 μ m de longitud. Himenio de 90-120 μ m de ancho. Hifas del contexto de 2-11 μ m, hialinas, de pared delgada, septadas. Epicutis con hifas de 7-15 μ m, de color café amarillo, de pared delgada, septadas.

HABITAT Y DISTRIBUCION: Humícola o lignícola, gregario, en bosque de pino-encino y mesófilo de montaña, a 2400-2600 m de altitud.

MATERIAL REVISADO: Guerrero, Mpio. de Chichihualco, 3 Km. sobre la desviación a Puerto del Gallo, *Villegas 290* (FCME 12464); Mpio. de Chilpancingo, Omiltemi, *Martínez, ag. 13*, 1984 (FCME 12576, XAL). E.U.A. Pacific Coast, Bremerton, *Flest 189* (ENCB).

DISCUSION: Según Corner (1966) ha existido confusión para distinguir esta especie de *C. lutescens* Fr. y de *C. tubaeformis* Fr. De acuerdo con dicho autor, *C. lutescens* se separa por no presentar costillas bien definidas en el himenio, el cual permanece siempre amarillo. Kühner y Romagnesi (1953) consideran a la especie aquí discutida como sinónimo de *C. tubaeformis*. Sin embargo, el color hacia la base del estípite es diferente de manera constante entre ambas especies: amarillo en *C. infundibuliformis* y anaranjado-café en *C. tubaeformis*; además, recientemente Smith *et al.* (1981) registraron el color de la esporada ocrácea y blanca, respectivamente, como otra diferencia; aunque en estas especies, dicho carácter no ha sido corroborado con materiales europeos.

Cantharellus tubaeformis Fr., Syst. Myc. I: 319, 1821.
Figs. 4-5

Píleo de 17-50 mm, convexo-umbilicado a plano-infundibuliforme, de color café grisáceo o café beige (6E3), rugoso radialmente. Costillas decurrentes bien definidas, amarillentas al principio y después de color anaranjado-café a café rosado en los adultos, al secarse son grisáceas. Contexto de 1 mm, blanquecino, olor y sabor no registrados. Estípite de 35-80 x 3-15 mm aproximadamente, claviforme, color naranja pálido (5A4 aproximadamente) hacia la base y concoloro al píleo en el ápice. Esporada no estudiada.

Esporas de 9-13.5 x 7-10 μ m, hialinas, de pared delgada, lacrimoides a elípticas multigutuladas. Basidios de 52.5-81 x 7-12 μ m, claviformes, hialinos,

con 3-5 esterigmas de $6-8.5\ \mu\text{m}$ de longitud. Himenio $75-127.5\ \mu\text{m}$ de ancho. Hifas del contexto de $6-9\ \mu\text{m}$, hialinas, de pared delgada, septadas. Epicutis con hifas de $4.5-7.5\ \mu\text{m}$, de color café-amarillo y pared delgada.

HABITAT Y DISTRIBUCION: Lignícola, gregario en bosque de pino-encino, a 2100-2750 m de altitud.

MATERIAL REVISADO: Durango, carretera El Salto a Las Adjuntas, La Campana, Guzmán 3406 (ENCB). Hidalgo, Mpio. de Zacualtipán, La Cantera, 3 Km. sobre la desviación a Tianguistengo, Cifuentes 867 (FCM 10452; XAL).

DISCUSION: Guzmán (1977) consideró esta especie de los bosques de encino del país. Ver además la discusión de *C. infundibuliformis*.

Agaricales

Fam. Tricholomataceae

Leucopaxillus tricolor (Peck) Kühner, *Contrib.*, p. 135, 1926.

Fig. 10

Píleo de 80-120 mm., de convexo a plano, margen enrollado a irregularmente ondulado levantado con la edad, cuando joven blanco o de color crema-café, luego totalmente amarillo-café claro o rubio (5C5), superficie húmeda, tomentosa cuando muy joven y lisa cuando adulto. Láminas adheridas a sinuadas, juntas o algo separadas, borde liso, anchas, rectas, de color naranja rosado pálido (5A3), al secarse se van manchando de color café grisáceo obscuro. Estípites de 60-80 x 20-40 mm, claviformes, subbulboso, al madurar el estípites se aplanan y ensanchan en el ápice, blanco con tonos amarillentos en la base, superficie húmeda. Contexto carnoso-compacto, de 6 mm de grosor, blanquecino. Olor muy dulce y agradable, sabor no apreciable. Micelio blanco más o menos abundante.

Reacción negativa con alfa-naftol, anilina, formol, KOH al 5%, pirogalol y FeSO_4 en láminas, contexto y estípites.

Esporas de (6-) $7.5-8.2$ (-9) x $4.5-6\ \mu\text{m}$., elípticas, verrugosas, apiculadas, hialinas y amiloides. Basidios tetrasporicos, subclaviformes.

HABITAT Y DISTRIBUCION: Terrícola, subgregario, dentro de un bosque de pino-encino, a una altitud de 950 m.

MATERIAL REVISADO: Guerrero, Municipio de Mochitlán, Agua de Obispo, *Cifuentes 2001* (FCME 12458).

DISCUSION: Singer y Smith (1943), Smith *et al.* (1979), Moser (1978), Dähncke y Dähncke (1982) y Cetto (1979) hicieron ver que esta especie es muy variable, cuyas características principales son el color del píleo y de las láminas, así como el oscurecimiento tan pronunciado de las láminas al secarse y el tamaño de sus esporas, las cuales concuerdan bien con los ejemplares revisados.

Fam. Amanitaceae

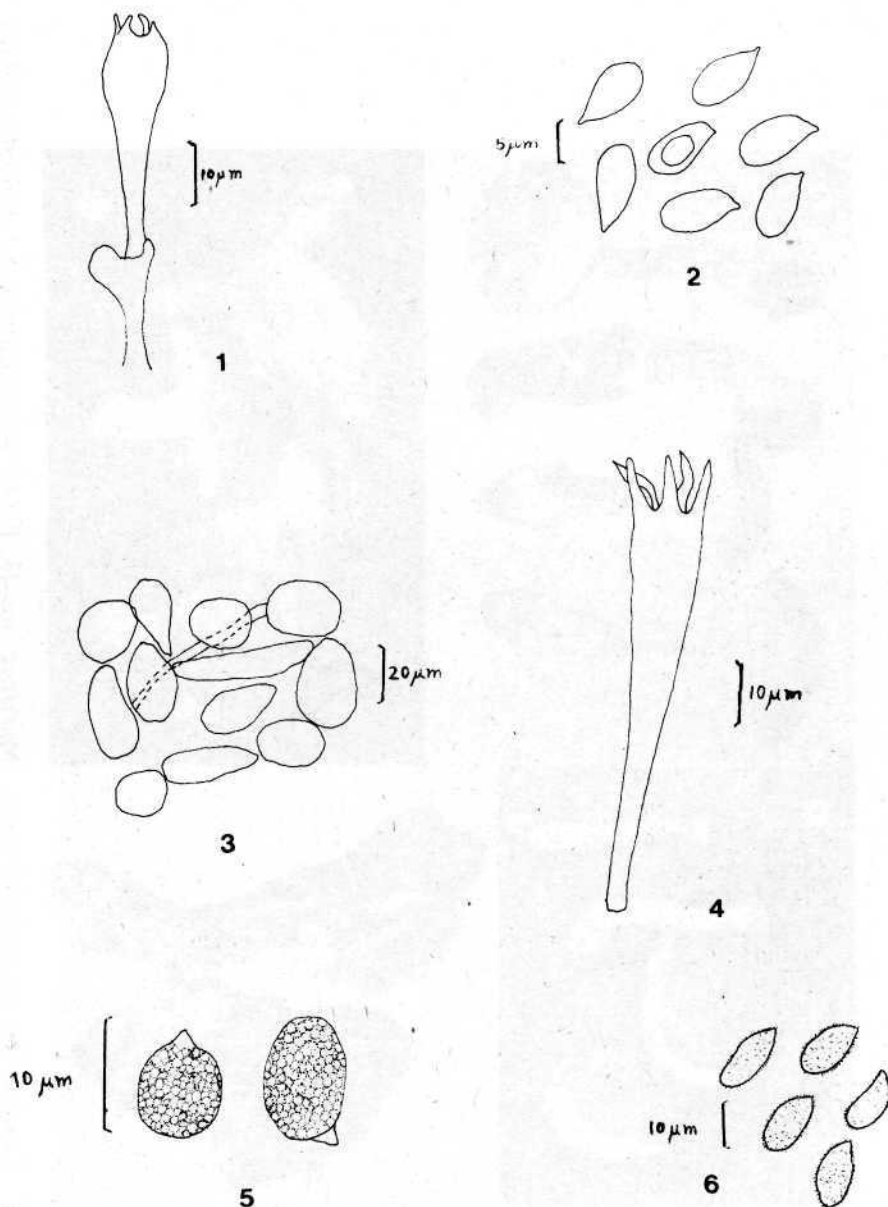
Amanita tephrea Bas ex Cifuentes

Figs. 1-3 y 8

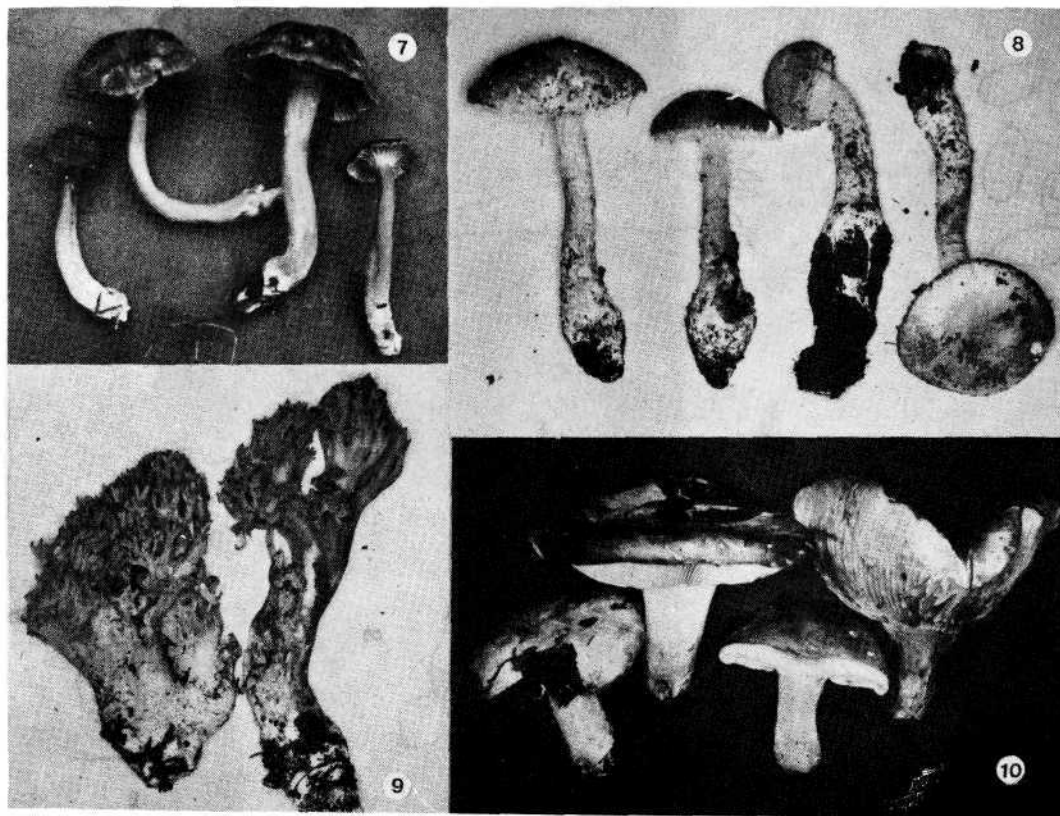
Píleo de 45-95 mm de diámetro, de convexo a plano, superficie blanquecina, cubierta densamente con restos de volva pulverulento flocosos, gris abedul (5C2), más claro al madurar y fácilmente desprendibles, margen apiculado. Láminas ligeramente adheridas, blanquecinas, anchas, juntas, con numerosas lámélulas truncadas y con el borde liso a subflocoso. Estípite de 60-100 x 10-15 mm, cilíndrico, atenuándose ligeramente hacia el ápice, superficie blanca - grisácea con tonos de color café hacia el ápice y más blanquecinos hacia la base, densamente cubierto por escamas pulverulento-flocosas; bulbo de 25-40 mm de ancho, con base radicante de 30-55 mm de longitud. Volva gris, pulverulenta, dejando solo restos sobre el píleo y estípite. Anillo grisáceo, flocoso, fugaz. Contexto carnoso, de 10 mm de grosor, blanquecino. Olor y sabor no apreciables.

Esporas de (7.5-) 9-13.5 x 6-7.5 (-9) μ m, elípticas a subcilíndricas, apiculadas, lisas, pared delgada, hialinas, fuertemente amiloides. Basidios de 34.5-56 x 6-8.2 μ m, tetraspóricos, claviformes, lisos, de pared delgada, hialinos, con fíbulas en la base. Volva compuesta por células globosas, elipsoides a largas y con escasas hifas entremezcladas, de 22.5-55.5 x 12-40.5 μ m.

HABITAT Y DISTRIBUCION: Terrícola, solitario a subgregario en bosques de pino-encino, a una altitud de 2090 m.



Figs. 1-6.- 1-3: *Amanita tephrea* (Legorreta, jul. 6, 1980), 1: basidio. 2: esporas. 3: elementos de la volva. 4-5: *Cantharellus tubaeformis* (Cifuentes 867). 4: basidio. 5: esporas. 6: *Ramaria fumigata* (García, ag. 18, 1983), esporas.



Figs. 7-10.- 7: *Cantharellus infundibuliformis* (Martínez, ag. 13, 1984), basidiocarpos. 8: *Amanita tephrea* (Arias, jul. 29, 1983), basidiocarpos. 9: *Ramaria fumigata* (García, ag. 18, 1983), basidiocarpos. 10: *Leucopaxillus tricolor* (Cifuentes 2001), basidiocarpos.

MATERIAL REVISADO: Hidalgo, Km. 84 carretera México-Tulancingo, por Pirámides, *Legerreta*, jul. 26, 1980 (FCME 12515). Michoacán, Municipio de Charo, Parque Nacional Insurgente José Ma. Morelos, *Arias*, jul. 29, 1983 (FCME 11519).

DISCUSION: Dentro del subgénero *Lepidella* existen varias especies con volva gris, como son: *Amanita cinereoconia* Atk., *A. griseofarinosa* Hongo, *A. vestida* Corner & Bas y *A. cinereopannosa* Bas (Bas, 1969). La especie en discusión difiere de todas ellas, principalmente por presentar fíbulas en los basidios, el tamaño de las esporas, en la ausencia de olor y en el cambio de color en el contexto. *A. onusta* (Howe) Sacc. es una especie que también presenta volva gris y fíbulas en los basidios (Bas, 1969), pero difiere de *A. tephrea* en el tamaño de las esporas, en los restos de volva sobre el píleo, los cuales tienden a formar una capa pulverulenta-flocosa casi continua, presentando escasas hifas y nunca llegan a formar escamas cónicas o piramidales sobre el píleo, como sucede en *A. onusta*. Guzmán (1977) registró *A. onusta* de bosques de encinos de México. Bas (1969) consideró *A. tephrea* como nombre provisional por la falta de datos en fresco, los cuales quedarían complementados con el material mexicano estudiado.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Dr. Gastón Guzmán las facilidades brindadas para la consulta de la biblioteca micológica, a su cargo, así como las observaciones a este trabajo. Al Biól. Ricardo Valenzuela se le dan las gracias por permitir la revisión de material del Herbario ENCB.

LITERATURA CITADA

- Arora, C., 1979. *Mushrooms Demystified*, Ten Speed Press, Berkeley.
- Asteinza, B.G., 1975. El papel de los herbarios en los estudios ecológicos, fitogeográficos y en la investigación sobre el aprovechamiento de los recursos naturales. *Bol. Soc. Bot. Mex.* 34: 51-64.
- Bas, C., 1969. Morphology and subdivision of *Amanita* and monograph of its section *Lepidella*. *Persoonia* 5: 285-579.
- Cappello, G. S., 1983. *Revisión de algunas especies del género Suillus (Boletaceae) en el Estado de Guerrero*. Fac. de Ciencias, U.N.A.M., México, D.F. (Tesis Profesional).
- Cetto, B., 1979. *Guía de los hongos de Europa*, I. Ed. Omega, Barcelona.
- Corner, E.J.H., 1966. *Cantharelloid Fungi*. Oxford University Press, Oxford.

- Corner, E.J. H., 1967. **A monograph of Clavaria and allied genera.** Dawsons of Pall Mall, Londres.
- Dähncke, R.M. y S.M. Dähncke, 1982. **700 Pilze in Farbfotos.** Verlag, Stuttgart.
- Guzmán, G., 1975a. Hongos mexicanos (macromicetos) en los herbarios del extranjero, III. **Bol. Soc. Mex. Mic.** 9: 85-102.
- Guzmán, G., 1975 b. La utilidad de los herbarios en los estudios tendientes a encontrar nuevas fuentes alimenticias. **Bol. Soc. Bot. Mex.** 34: 97-109.
- Guzmán G., 1977. **Identificación de los hongos comestibles, venenosos, alucinantes y destructores de la madera.** Limusa, México, D.F.
- Guzmán, G., 1984. Mitos y usos de los hongos en Mesoamérica. **Ciencia y Desarrollo** 59: 17-27.
- Kornerup, A. y J.H. Wanscher, 1978. **Methuen Handbook of color.** Ed. Eyre Methuen, Londres.
- Kühner, R. y H. Romagnesi, 1953. **Flore analytique des champignons supérieurs (Agarics, Bolets, Chanterelles).** Masson, París.
- Largent, D., D. Johnson y R. Watling, 1977. **How to identify mushrooms to genus III: Microscopic Features.** Mad River Press, Eureka.
- Marr, C.D. y E.D. Stuntz, 1973. **Ramaria of Western Washington.** Cramer, Lehre.
- Moser, M., 1978. **Keys to Agarics and Boleti (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales).** Ed. Roger Phillips, Londres.
- Phillips, R., 1981. **Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe.** Mad River Press, Eureka.
- Santiago, G., 1985, **Estudio del género Amanita, subgénero Amanita en el Estado de Guerrero.** Fac. de Ciencias, U.N.A.M, México, D.F. (Tesis Profesional).
- Santiago, G., J. Cifuentes y M. Villegas, 1984. Contribución al conocimiento del género *Amanita*, subgénero *Amanita* en México. **Bol. Soc. Mex. Mic.** 19: 93-105.
- Singer, R. y A. H. Smith, 1943. A monograph on the genus *Leucopaxillus* Boursier. **Pap. Mich. Acad. Sci.** 28: 85-132.
- Smith, A. H., H. V. Smith y N.S. Weber, 1979. **How to know the gilled mushrooms.** Brown Company Publishers, Dubuque.
- Smith, A. H., H. V. Smith y N. S. Weber, 1981. **How to know the non-gilled mushrooms.** Brown Company Publishers, Dubuque.