

NUEVOS REGISTROS DE HONGOS DEL ESTADO DE VERACRUZ, III.
DESCRIPCION DE ALGUNOS ASCOMYCETES Y APHYLLOPHORALES
(con nuevos registros para los Estados de Hidalgo, Morelos y Tlaxcala)

por Víctor M. Bandala-Muñoz **,
Leticia Montoya-Bello ** y
Gastón Guzmán **

NEW RECORDS OF FUNGI FROM THE STATE OF VERACRUZ, III.
DESCRIPTION OF SOME ASCOMYCETES AND APHYLLOPHORALES
(with new reports from the States of Hidalgo, Morelos and Tlaxcala)

SUMMARY

Thirteen new records of Pezizales (Ascomycetes), and Corticiaceae, Cantharellaceae and Clavariaceae (Basidiomycetes) from the State of Veracruz are studied, of which Craterellus cornucopioides var. mediosporus Corner, C. cornucopioides var. parvisporus Heinem., Ramaria flavobrunnescens (Atk.) Corner, R. subbotrytis var. intermedia Corner and R. xanthosperma (Peck) Corner are new records to the Mexican mycoflora. New records from the State of Hidalgo, Morelos and Tlaxcala are also presented.

RESUMEN

Se presenta el estudio de 13 taxa de hongos nuevos para el Estado de Veracruz, pertenecientes a las familias Pezizales (en los Ascomycetes) y Corticiaceae, Cantharellaceae y Clavariaceae (en los Basidiomycetes). Craterellus cornucopioides var. mediosporus Corner, C. cornucopioides var. parvisporus Heinem., Ramaria flavobrunnescens (Atk.) Corner, R. subbotrytis var. intermedia Corner y R. xanthosperma (Peck) Corner son nuevos registros para la micoflora de México. Se presentan también nuevos registros de varias de las especies para los Estados de Hidalgo, Morelos y Tlaxcala.

INTRODUCCION

Continuando con la serie sobre el inventario de los macromicetos del Estado de Veracruz, iniciado por Guzmán y Guzmán-Dávalos (1984) hace tres años, se presentan aquí descripciones de 13 especies, 3 adscritas a los Ascomycetes y 10 a los Aphyllorphales, de las que 5 son nuevos registros para la micoflora del país, como se discutirá adelante.

* Parte del proyecto CONACYT: Estudios sobre la producción de los hongos comestibles en los bosques de México (PCECCNA-040381). Modificación del trabajo que presentaron los autores en el X Congreso Mexicano de Botánica, en Guadalajara, en 1987.

** INIREB, Apartado Postal 63, Xalapa, Veracruz, 91000.

El material fúngico estudiado procede de los bosques de coníferas y mesófilo de montaña del centro del Estado de Veracruz, pero también se incluyeron algunos especímenes procedentes de los Estados de Tlaxcala, Hidalgo y Morelos, por ser nuevos registros. Todos los hongos estudiados se encuentran depositados en el Herbario XAL, excepto en los casos en que se menciona el Herbario ENCB.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

Pezizales Pezizaceae

Otidea onotica (Pers.) Fuckel Figs. 1-3 y 28

Asocarpos de (13-) 23-45 (-50) x (10-) 12-22 mm, en forma de oreja erguida, subcarnoso a subcartilaginoso, superficie externa poco o nada tomentosa, amarilla a de color café-amarillento claro, a veces manchada en algunas partes de un color obscuro. Himenio liso, amarillo o amarillento, con tonos de color rosa los cuales pueden persistir en los ejemplares secos, aunque no con la misma intensidad. Base en ocasiones formada por un pequeño subestípite blanquecino a amarillento, liso a suba terciopelado. Contexto delgado, amarillo; sin olor y sabor característico.

Ascosporas de (10.4-) 11.2-12.8 x 5.6-6.4 (-7.2) μ m, elipsoides, hialinas en KOH, inamiloides, de pared lisa, de 0.5-1 μ m de grosor. Ascas de (140-) 144-188 x 8-10.4 (-12) μ m, claviforme-cilíndricas, octosporadas, operculadas, hialinas, con pared delgada. Parafisis de (1.6-) 2.4-3.2 μ m de ancho, cilíndricas, algunas veces ramificadas, septadas, frecuentemente curvadas en el ápice, hialinas, con pared delgada. Excípulo formado por dos capas, la más interna con hifas globoso-prismáticas de aproximadamente 8-12 μ m de ancho, hialinas, con pared delgada; la capa externa tiene hifas cortas, formando cadenas más o menos continuas, con terminaciones celulares cilíndricas, claviformes o piriformes, de 10.4-20 x 4.8-9.6 μ m, hialinas o con pigmentos café-naranja o café-amarillento en KOH. Contexto con hifas de 3.2-5.6 (-8) μ m de ancho, hialinas a amarillentas, de pared delgada, ligeramente gelatinizadas y con arreglo irregular.

HABITAT. Terrícola o húmicola, gregario en bosques de Abies, Pinus y Pinus-Quercus.

MATERIAL ESTUDIADO. Mio. de Villa Aldama, carretera nacional Xalapa-Perote, Cruz Blanca, Bandala-Muñoz 1259. Se estudiaron además los especímenes de: HIDALGO: 5 km al SO de Huasca, cerca de la desviación a Atotonilco, Zavaleta 16. ESTADO DE MEXICO: Parque Nacional Llano Grande, cerca de Río Frío, Ortega 26. Salazar, carretera México-Toluca, Hernández 122. MORELOS: Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Navarro 2. Camino Chalma-Lagunas de Zempoala, 3 km de Santa Martha, Sánchez 398. TLAXCALA: Mpio. de San Pablo del Monte, Parque Nacional La Malinche, San Isidro Buen Suceso, González-Fuentes 439 (todos de ENCB con duplicados en XAL).

DISCUSION. Esta especie se caracteriza por los colores del ascocarpo y por el tamaño de esporas. Los especímenes estudiados concuerdan con Dennis (1978), Tylutsky (1979) y Otani (1969). Difiere de O. alutacea (Pers.) Mass. var. alutacea y de O. alutacea var. microspora Kanouse, citadas de México por Guzmán-Dávalos y Guzmán

(1979) y Welden y Guzmán (1978), respectivamente, por el color café amarillento a café rojizo, el himenio gris-café y el crecimiento cespitoso; la primera presenta esporas más grandes (12-15 x 6-7 µm o de 12-15 x 7-7.5 µm) y la segunda de 10 (-12) x 6 (-7.5) µm (Dennis, 1978; Ocani, 1969). También se distingue de *O. leporina* (Bat. ex Fr.) Kt. por los colores más oscuros e himenio sin tonos de color rosa y por las esporas ligeramente mayores (12-14 x 6-8 µm) (Lincott, 1984; Tylktyk, 1979; Ocani, 1969). Esta última fue registrada del Estado de México por Dubovy et al. (1966).

O. onitica es una especie común en los bosques de coníferas de México (Guzmán, 1973; 1977) y se conoce de los Estados de Hidalgo (Fruite y Guzmán, 1983), Jalisco (Guzmán y García-Saucedo, 1973) y Puebla (Martínez-Alfaro et al., 1983), sin embargo, no se había presentado su descripción micoscópica. Se registra por primera vez de los Estados de México, Morelos, Tlaxcala y Veracruz.

Peziza badia Pers ex Mérat
figs. 4-6

Apotecios de 20-80 mm de diámetro, más o menos globosos a en forma de copa; superficie externa lisa a ligeramente rugosa o granulosa, de color pardo a café rojizo oscuro, blanquecina cerca de la base, margen entero o algunas veces desgarrado. Himenio liso, concoloro con la superficie externa o de color oliváceo, en seco es verdoso oscuro y agrietado. Contexto delgado, cartilaginoso, concoloro con la superficie.

Ascosporas de 16.8-19.2 x 8-9 µm, elipsoides, con un retículo irregular clara mente visible en solución de Meizer, amarillentas en KOH, inamoldes y con pared delgada. Ascas de 290-300 x 12-16.8 (-18.4) µm, cilindricas a claviformes, operculadas, octosporadas, hialinas en KOH, con pared delgada, la porción apical es azul al reaccionar con solución de Meizer. Parafisis de 4-5.6 µm de ancho, claviformes, septadas, hialinas a amarillentas en KOH, con pared delgada.

Pinus-Abies.

HABITAT. Terrícola o humícola, solitario o gregario dentro de un bosque de MATERIAL ESTUDIADO. Los Gallos, Mpio. de Xico, zona este del Cofre de Perote, Villaherreal 1135, 1500; Montoya-Bello 230, 444; Bandala-Muñoz 431, 415; 486; 686.

DISCUSION. El material estudiado concuerda con los descritos por Elliot y Kanfert (1974), Dennis (1978) y Bautista et al. (1986). Sin embargo, los últimos autores consideraron esporas de 8.8-11 x 4.4-5.5 µm, no así los primeros con los que concuerda bien [(14-) 15.3-20 (-21.5) x 7.6-9.6 (-11) µm y de 17-20 x 9-12, respectivamente]. Esta especie se caracteriza por su apotecio grande, de color obscuro y por las esporas con un retículo irregular.

Guzmán (1958) registró este hongo del Nevado de Toluca y Bautista et al. (1986) de un bosque tropical caducifolio en Morelos. Se registra aquí por vez primera para Veracruz. Phillips (1981) señaló que esta especie es comestible después de la cocción.

Spichtharia flavida Fr. var. *flavida*
Figs. 7-8 y 34

Helotiales
Geoglossaceae

Ascosporas de 36-54 mm de alto, en forma de espátula, gelatinosos o subgelatinosos; cabeza de 11-19 (-25) x 9-20 mm, más o menos aguda a redondeadas, aplanada, con el borde ondulado, decurrente hacia el estípice; superficie lisa o rugosa-ondulada, de color amarillito pálido a café amarillento. Estípice de 25-35 x 3-6 mm, uniforme o con la base ligeramente más ancha, más o menos plano, liso a tomentoso, poco lubrificoso, amarillento tonos amarillos.

Ascosporas de (52-) 55.2-56 (-60) x 1.6-2.4 (-3.2) µm, aciculadas con un extremo redondeado, hialinas en KOH, tñamiloides, de pared lisa y delgada. Ascas de (101.6-) 109.6-121.6 x (9.6-) 11.2-12.8 µm, claviformes con el ápice cónico, imperfectas, con pared delgada y con numerosas ascosporas. Paráfisis de 1.6-2.4 µm de ancho, cilíndricas, septadas, pocas veces ramificadas en la porción superior, con el ápice comúnmente curvado, con pared delgada. Subhimenio con hifas globosas a subglobosas, poco gelatinizadas, hialinas, con pared delgada. Trama con hifas de 3.2-9.6 µm, amarillentas, de pared delgada.

HABITAT. Humícola, gregario o cespitoso, en bosque de Pinus.

MATERIAL ESTUDIADO. Mpio. de Villa Aldama, carretera nacional Xalapa-Perote, Cruz Blanca, Banda-La-Muñoz 1231.

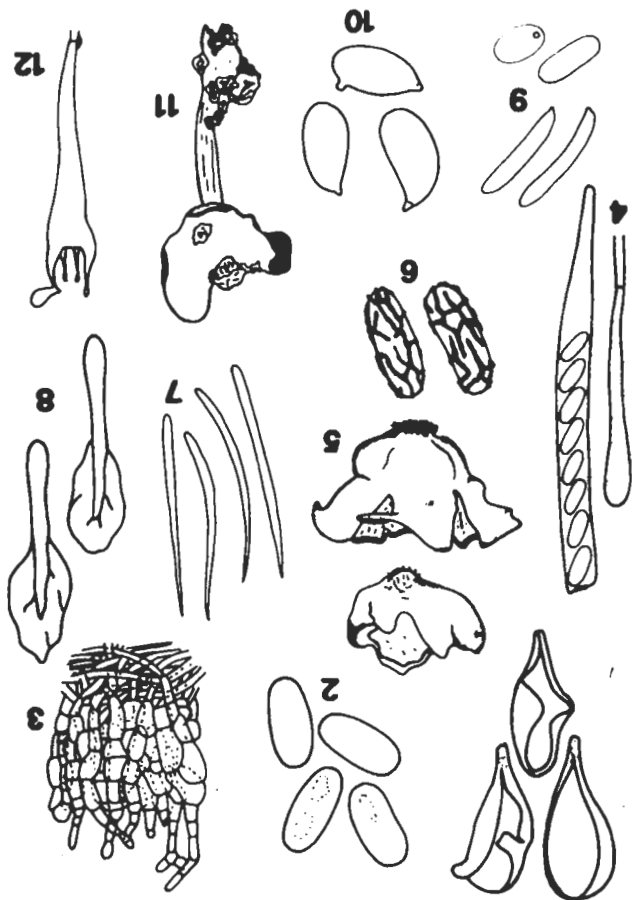
DISCUSION. El material estudiado coincide con *Mainis* (1955) y *Dennis* (1978). *Guzmán et al.* (1980) registraron de México a la var. *brevispota* *Mainis* y a la var. *Longispota* *Mainis*. Las cuales se distinguen de la típica por el tamaño de las esporas: de (34.5-) 35-46 (-52) x 1.5-2.5 µm y de (42-) 50-75 x 2-3 µm, respectivamente. *Mainis* (1955) señaló que el carácter septado de las esporas o la presencia de contornos es variable e incluso ausente, tal como sucede en el material aquí descrito. *Guzmán* (1977) consideró *S. flavida* de los bosques de abetos del país, sin señalar variedades infrapécificas. *Guzmán et al.* (1980) registraron a la var. *brevispota* de Coahuila y Nuevo León y a la var. *Longispota* de Tlaxcala, ambas en bosques de *Pseudotsuga* con Abies y de *Pinus-Quercus*. En este trabajo se registra formalmente la variedad típica por primera vez para México.

Aphylliphorales
Corticaceae

Szyzyspora tumefaciens (Gins & Sunhede) Gins & Sunhede
Figs. 9-12

Basidiocarpos formando tumores sobre el huesped, constituido por una capa delgada, lisa y no separable del huesped, de color café-rosa pálido o beige; los tumores del huesped son masas globosas a cerebriformes, simples o anastomosadas, formando conjuntos de 5-14 mm de diámetro y se encuentran cubriendo parte del pñleo, está

Figs. 1-12.- 1-3: *Oideia onotica*, 1: ascocarpos; 2: esporas; 3: excipulo.
 4-6: *Peziza badia*, 4: asca y parafisis; 5: ascocarpos; 6: esporas. 7-8: *Sphatularia flavida* var. *flavida*, 7: esporas; 8: ascocarpos. 9-12: *Syzygospora tumefasciense*, 9: dos tipos de conidiosporas; 10: basidiosporas; 11: tumores de *S. tumefasciense* sobre *Collybia dryophila*, 12: basidio con una espora.



parte himenio (este último poco frecuente) de los basidiocarpos parasitados.

Basidiosporas de 6.2-9 (-10) x 3.1-4.6 μ m, subovoides a subclaviformes, con el apéndice hilar conspicuo, hialinas en KOH, inamiloideas, con pared lisa y delgada. Basidios de (27-) 42-69 x (6.2-) 9-13 μ m, claviforme-globosos con la porción basal alargada, delgada y frecuentemente terminada en una fibrilla, tetrasporados, pocas veces trisporados, hialinos, esterigmas sin inclusiones refringentes. Conidios: foros ramificados, con células globosas o subglobosas (1.5-3 μ m) adheridas a las hifas, septados, con fibrillas. Conidiosporas de dos tipos: de (1-) 2-3 (-4) x 1-2 μ m, subglobosas a elipsoides y de (4-) 6-9 (-12) x 1.5-2 μ m, subfusiformes, con un apéndice hilar conspicuo; ambos tipos hialinas en KOH, inamiloideas, de pared delgada y lisas. Hifas de 3-5 (-7) μ m de ancho, hialinas, septadas, de pared delgada, con fibrillas abundantes.

HABITAT. Parásito y formador de tumores sobre fructificaciones de *Collybia dryophila* (Bull. ex Fr.) Kumm. en bosques de Pinus.

MATERIAL ESTUDIADO. Mpio. de Xico, zona este del Cofre de Perote, Los Gallos, Bandala-Muñoz 71-A.

DISCUSION. *S. tumefaciens* fue considerada por Ginns y Sunhede (1978) y Guzman y Davalos (1979) en el género *Christiansenia* (Corticaceae). Sin embargo, Ginns (1986) consideró que el carácter gelatinoso, presencia de conidiosporas y basidios parcialmente septados (en la porción apical) en algunas especies, son característicos de los Heterobasidiomycetes, por lo que colocó a *Christiansenia* como sinónimo de *Syzygospora* (Syzygosporaceae).

El espécimen aquí estudiado, concuerda con la descripción de dichos autores. *S. tumefaciens* se distingue de *S. mycetophila* (Peck) Ginns por las esporas y por carecer de las inclusiones refringentes en los esterigmas. *S. micetophila* fue registrada de Veracruz por Guzmán y Davalos (1979), mientras que *S. tumefaciens* de los Estados de Morelos y México. Se presenta aquí su primer estudio en Veracruz.

Apophylloporales
Cantharelaceae

Cantharellus cinabarinus Schw.
Figs. 13-14

Pileo de (4-) 6-15 mm de diámetro, convexo con el centro ligeramente hundido a plano convexo subinunduliforme, margen ondulado a más o menos recto o a veces deagarrado, liso, de consistencia carnosas, seco, subhigroscópico, rojo o de color naranja-rojizo a rojizo pálido. Himenio decurrente en forma de venas angostas y bajas a sublinear, láminas más o menos distantes, dicotómicas o no, concoloras con el pileo o un poco más pálidas. Espalte de 8-23 x 2-4 mm, uniforme, compacto, subcorreo a subcarnoso, concoloro con el pileo. Contexto delgado, blanquecino con tonos rojizos; olor agradable.

Esporas de 7-8 (-9) x 4-5 (-6) μ m, ovoides, con apéndice hilar conspicuo, hialinas en KOH, inamiloideas, con pared delgada, lisas. Basidios de (50) 56-58 x (5-)

7-9 µm, claviformes con la porción basal alargada, tetrasporos, pocas veces pentasporos, hialinos. Sin cistidios. Contexto con hifas de 3-6 µm de ancho, hialinas, de pared delgada. Trama del himenio irregular, con hifas de (3-) 4-6 (-7) µm de ancho, hialinas, con pared delgada. Fibras abundantes.

HABITAT. Terrícola, gregario o cespitoso en suelo arenoso en bosque mesófilo de montaña.

MATERIAL ESTUDIADO. 2 km al SO de Xalapa, cerca del Río Coapepan, Bandala-Munoz 520, 650, 1027.

DISCUSION. Esta especie se distingue por su color, por el basidiocarpo pequeño y por el tamaño de las esporas. Es similar a *C. minor* Peck, pero que la tiene con ausencia rígida y cerosa como la de un *Hymenoglyphus*, es de color amarillito-naranja, amarillito a amarillito café y tiene esporas de 7-11 µm de longitud (Bigelow, 1978; Corner, 1966). Se diferencia de *C. conchinnus* Berk., la cual fue registrada de Vera-Cruz por Guzmán (1985), por el basidiocarpo más grande [plio de 10-20 mm; estípites de 15-30 (-70) x 2-6 mm], de color más pálido, las esporas ligeramente mayores [(7-)8-10 (-12) x 5-6 (-6.5) µm] y los basidios tetrasporos tendiendo hacia bi o trisporos. El material examinado concuerda con Corner (1966), Bigelow (1978) y Pegler (1983).

La especie en discusión ha sido citada de México por Manzi (1978) y Guzmán-Dávalos y Nieves (1984) de Jalisco, siendo éste el primer registro para Veracruz. Al parecer, *C. conchinnus* es común en lugares con suelo arenoso ya que Pegler (1983) también lo registró de dicho hábitat. Es además un hongo comestible (Pegler, 1983).

Contribuye Infunduliformes Fr.
Figs. 15-17

Plio de 18-35 (-40) mm de diámetro, plano-umbilicado o algunas veces plano-convexo a infunduliforme, de color miel o café miel a café-grisáceo blanquecino, liso o tomentoso a ligeramente subfibriloso, higrfano, margen entero o tenuemente onduloso. Himenio decurrente con venas irregulares, delgadas a más o menos juntas a gruesas y separadas, con pequeñas venas transversales, bajas, de color rosa-amarillento pálido o crema rosáceo a amarillito pálido o grisáceo y con un tomento hacia el pie. Estípites de 30-40 x 4-6 mm, cilíndrico a más o menos plano, liso, higrfano, amarillito-naranja a amarillito. Contexto blanquecino-amarillento; olor agradable, sabor ligero.

Esporas de 9-11 x 6-7 µm, ovoides a subglobosas, hialinas en KOH, inamíloides, de pared delgada y lisa. Basidios de 70-85 x 8-10 (-12) µm, claviformes con la porción basal alargada y frecuentemente con una fibrilla, tetrasporos, a veces bi, tri y pentasporos, hialinos, estériles de (4-) 5-7 µm de longitud. Sin cistidios cutícula con hifas posteadas de 5-11 µm de ancho, hialinas o con un contexto amarillento en KOH, con pared delgada, con terminaciones erectas y cilíndricas o ventricoso-posteadas más o menos frecuentes, de hasta de 80 µm de longitud. Con-
delgada. Fibras abundantes.

HABITAT. Terrícola, gregario o cespitoso, dentro del bosque mesófilo de montaña.

DISCUSION. El material examinado concuerda con los descritos por Guzmán (1977), Corner (1966), Miller (1979) y Dennis (1970), sin embargo, éstos últimos autores consideraron un alargamiento de las esporas ligeramente mayor [10-16 (-18) μ m, 11-15 μ m y de 10-11 μ m, respectivamente]. Los basidios biesporados y el tamaño de esporas caracterizan a esta variedad y la separan de la var. mediosporus Corner y de la var. parvisporus Heinemann, las cuales se discutirán más adelante.

Este hongo tiene una distribución a través de los bosques de Pinus-Quercus del país (Guzmán, 1977), específicamente de los Estados de Jalisco (Manzi, 1978), Oaxaca (Weiden y Guzmán, 1978) e Hidalgo (Fruita y Guzmán, 1983). Se registra por primera vez de una nueva localidad en Veracruz, ya que únicamente se conocía de la parte sur del Estado (Weiden y Guzmán, 1978; León y Guzmán, 1980) y de la región del Coire de Perote (Guzmán y Villareal, 1984). Guzmán (1977) y León y Guzmán (1980) señalaron que este hongo es comestible y micorrizico. A pesar de las muchas citas de esta variedad en México, no se había presentado una descripción de la micoscopia.

Craterellus cornucopioides var. mediosporus Corner
Figs. 21-23

Las esporas de (8-) 8.8-11 x 5.6-7.2 μ m y los basidios tetra o pentaesporados caracterizan esta variedad. Los especímenes examinados concuerdan con las descripciones de Corner (1966) y Martín (1939). Este es el primer registro de la var. mediosporus para la micoflora mexicana. Se conoce de Malaya (Corner, 1966) y de Panamá (Martín, 1939).

HABITAT. Terrícola, regarito o solitario dentro del bosque mesófilo de montaña.
MATERIAL ESTUDIADO. Km 2.5 antigua carretera Jalapa-Coatepec, Parque Ecológico Francisco Javier Clavijero, Chacón 2844; Sampieri 918; Brown 719.

Craterellus cornucopioides var. parvisporus Heinemann.
Figs. 11-14

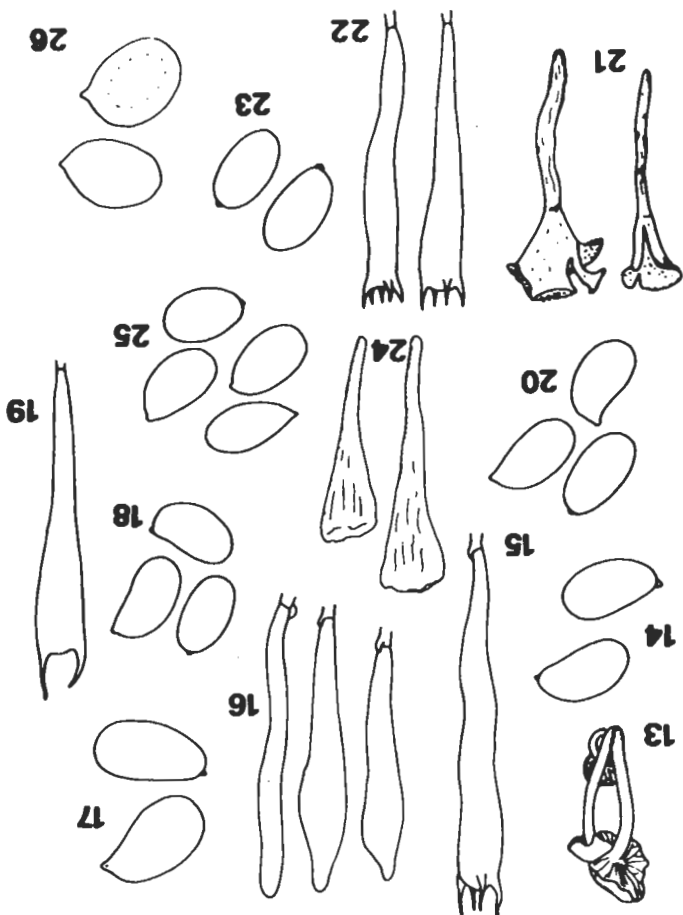
Esta variedad se distingue por el tamaño de las esporas, de (6-) 7-8 x 5-6 μ m y por los basidios tetra o pentaesporados. El material estudiado concuerda con las descripciones de Corner (1966) y Heinemann (1959).

HABITAT. Terrícola, cespitoso o solitario dentro del bosque de Quercus.

MATERIAL ESTUDIADO. Km 8 carretera Coatepec-Jalcomulco, Cerro de Achichuca, Sampieri 1053; 1055.

DISCUSION. Al parecer tanto la var. mediosporus como la parvisporus de esta especie presentan una distribución en los bosques subtrópicos, ya que esta última fue registrada por Heinemann (1959) y Corner (1966) del oeste de África y la primera de Malaya y Panamá. Esto las diferencia de la variedad típica que se desarrolla en los bosques fríos o templados (Guzmán, 1977; Weiden y Guzmán, 1978). Este es el primer registro de la variedad en discusión para México. Heinemann (1959) consideró este hongo comestible.

Figs. 13-26. - 13-14. *Gantharellius cinabarinus*, 13: basidiocarpos, 14: esporas. 15-17: *Gantharellius infundibuliformis*, 15: basidio; 16: elementos de la cutícula del pliegue; 17: esporas. 18-19: *Craterellus cornucopioides*, 18: esporas; 19: basidio. 20: *Craterellus cornucopioides* var. *mediosporus*, esporas. 21-23: *Craterellus cornucopioides* var. *parvysporus*, 21: basidiocarpos; 22: basidios; 23: esporas. 24-25: *Clavariadelphus truncatus*, 24: basidiocarpo, 25: esporas. 26: *Clavulina cinerea*, esporas.



Clavariaceae

Clavariadelphus truncatus (Quéf.) Donk
Figs. 24-25

Basidiocarpos de 52-100 x 6-13 mm, en forma más o menos cilíndrica pero con la base delgada imitando trompetas, ápice truncado o a veces redondeado; estípice mal definido; superficie lisa a con venaciones o surcos mal definidos en la parte de arriba y los lados, amarillito-naranja a amarillito-blanco café, a veces con tonos rosas; la base puede ser amarillito pálido. Contexto blanco, fibroso, subcarinoso; sabor poco perceptible.

Esportas de (9.6-) 10.4-12 x 6.4-7.2 µm, ovoides a elipsoides, hialinas en KOH, inampliables, con pared delgada, lisas. Himenio solo presente a los lados de la parte superior del basidiocarpo; ápice estéril. Basidios de (65-) 79-99 (-110) x 10-12 µm, claviformes con la porción basal alargada, tetrasporados, pocas veces bisporados, con esterigmas hasta de 6.4 µm de longitud. Sin cistidios. Subhimenio con hifas de (2-) 3-4 µm de ancho, en arreglo irregular, hialinas a amarillentas. Contexto irregular con hifas de 3.2-7.2 (-9.6) µm de diámetro, hialinas, con pared delgada. Fibras más o menos abundantes.

HABITAT. Humícola o terrícola, gregario dentro de un bosque de Pinus.

MATERIAL ESTUDIADO. Mpio. de Villa Aldama, carretera nacional Xalapa-Perote, Cruz Blanca, Bandala-Muñoz 1266.

DISCUSION. Este hongo se encuentra estrechamente relacionado con C. borealis Wells & Kempton, especie descrita de Alaska por Wells y Kempton (1968); únicamente el color de la espora los distingue, blanca en C. borealis y ócre pálido en C. truncatus, según dichos autores. Aquí se considera tentativamente el material estudiado como C. truncatus, debido a que no fue posible obtener la espora y por tanto carece de una especie común en México (Guzmán, 1977). El material estudiado concuerda con Corner (1947), Wells y Kempton (1968) y Guzmán (1977) y se caracteriza por su ápice truncado y estéril, su color y el tamaño de esporas. Otra especie afín a la aquí descrita y conocida de México es C. pistillaris (Fr.) Donk, la cual tiene el ápice agudo, pocas veces truncado, pero siempre es fértil. Parece que C. truncatus está confinado a los bosques de coníferas, mientras que C. pistillaris a los de encinos o mesófilo de montaña.

C. truncatus tiene una amplia distribución en el país, sin embargo, este es el primer registro para Veracruz y se presenta aquí por primera vez con detalle su descripción microscópica. Se conoce de Durango (Pérez-Silva y Aguirre-Acosta, 1985), Hidalgo (Fruita y Guzmán, 1983), Jalisco (Guzmán y García-Saucedo, 1973; Guzmán-Dávila y León (Castillo et al., 1979). Es una especie comestible.

Clavulina cinerea (Fr.) Schroet.
Figs. 26-27

Esporocarpos de 42-120 mm de alto (incluyendo la base) muy ramificados, superficie submentosa, de color café grisáceo con tonos violáceos. Ramificaciones de

de 20-80 mm de diámetro total, polícotómicas, separadas por axilas estrechas las cuales se dividen de 1-3 veces más, ápices subagudos a obtusos dispuestos irregularmente. Base de 2-16 mm de ancho, blanquecinas, cilíndricas, a veces mal definida. Contexto blanquecino grisáceo, con olor y sabor ligeros.

Esporas de 9-11 x 7-8 µm, subglobosas-apiculadas a lacrimoides, uniguiculadas, hialinas a amarillentas en KOH, inmóviles, con pared delgada y lisa. Basidios de 57-62 x 8-11 µm, subcilíndricas a claviformes a veces submoniliformes, con 1-2 este- ríngas de 5.5-6 µm de longitud, hialinos, con abundante contenido granular refin- gente. Sin citidios. Hifas del contexto de 6-15 µm de ancho, cilíndricas, hialinas, con pared delgada, con fibrillas.

HABITAT. Terrícola, solitario en bosque de Pinus-Abies.

MATERIAL ESTUDIADO. Mpio. de Xico, zona E del Cofre de Perote, 1.5 km al N de Ingenio El Rosario, Los Gallos, Bandala-Muñoz 378; Montoya-Bello 1089; Villareal 1079, 1668.

DISCUSION. Los materiales estudiados concuerdan bien con Corner (1947) y Breitenbach y Kränzlin (1986). La especie se caracteriza por el color de la fructi- ficación; tiene una distribución amplia; se conoce de Asia, Europa y E.U.A. y fue citada por Herrera y Guzmán (1961), Varela y Cifuentes (1979) y Ayala y Guzmán (1984) de los Estados de México, Hidalgo, Bandala-Muñoz 378 y del Distrito Fed- eral. Es un hongo comestible común en los bosques de coníferas (Guzmán, 1977). Este es el primer registro en Veracruz.

Ramaria flavobrunnescens (Atk.) Corner var. flavobrunnescens
Figs. 29-31

Esporocarpios de aproximadamente 100-125 mm de alto incluyendo la base, muy ra- mificados, amarillos a amarillito-naranja pálido. Base de 16-30 mm de ancho, atenuada hacia abajo. Ramificaciones de 43-50 mm de diámetro. Ramas primarias polícotómicas, de 5-8 mm de ancho, separadas por axilas redondeadas a subagudas y divididas a un mismo nivel en ramas secundarias de 2-5 mm de ancho, las que a su vez originan otras más pequeñas de 1-3 mm de ancho, ápices terminados en 2-9 lobulaciones o diente- cillo redondeados, dispuestos radialmente. Contexto amarillento con olor agradable, perascente en los ejemplares secos.

Esporas de 10-12 (-14) x 4-5 µm, subglobosas, con pared delgada, rugosas, gu- iculadas, de color café amarillento pálido a hialinas en KOH, inmóviles. Basidios de 47-55 x 9-10 µm, con 1-4 esteríngas rectos de 3-4 (-7) µm de longitud, hialinos, con abundante contenido granular, a veces con una fibrilla en la base. Hifas del con- texto de 3-7 µm de ancho, cilíndricas, hialinas, con fibrillas abundantes.

HABITAT. Terrícola, solitario, en bosque de Pinus.

MATERIAL ESTUDIADO. 1 km al S de Tembladeras, Mpio. de Xico, zona E del Cofre de Perote, El Revolcadero, Montoya-Bello 236.

DISCUSION. El material estudiado concuerda con Corner (1950) y se distingue por los colores del basidiocarpo y por el tamaño de esporas. Al parecer se trata de

un hongo muy variable en cuanto a la ornamentación de las esporas, ya que pueden ser rugosas o casi lisas según diversos autores citados por Corner (1947). Por otra parte, Breitenbach y Kränzlin (1986) describieron a la especie con esporas más pequeñas (de 7-9 x 3-4 µm) y con verrugas pequeñas a veces agrupadas.

Los especímenes estudiados se adscriben a la variedad típica y difieren de la variedad aromática Mart & Stuntz (1973) por su olor a "gardenias", sweet pastries or curry", así como de la var. aurea Coker (Corner, 1947), la cual presenta un color más intenso y sus esporas son más pequeñas [de 6.5-9.5 x 3-4 (-4.5) µm]. También se diferencia de R. flava (Fr.) Quel., especie afín a la aquí discutida y la cual es muy común en México (Guzmán, 1977), por sus esporas de mayor tamaño: de 11-18 x 4-6.5 µm o de 11-14 x 4.2-5.2 µm según Corner (1947) y Herrera y Guzmán, (1961), respectivamente. R. flavobrunnescens es una especie comestible (Corner, op. cit.). La cual se conoce de China, Europa y E.U.A. y en esta ocasión se registra por primera vez para México.

Ramaria subbotrytis (Coker) Corner var. intermedia Coker
Figs. 32-33

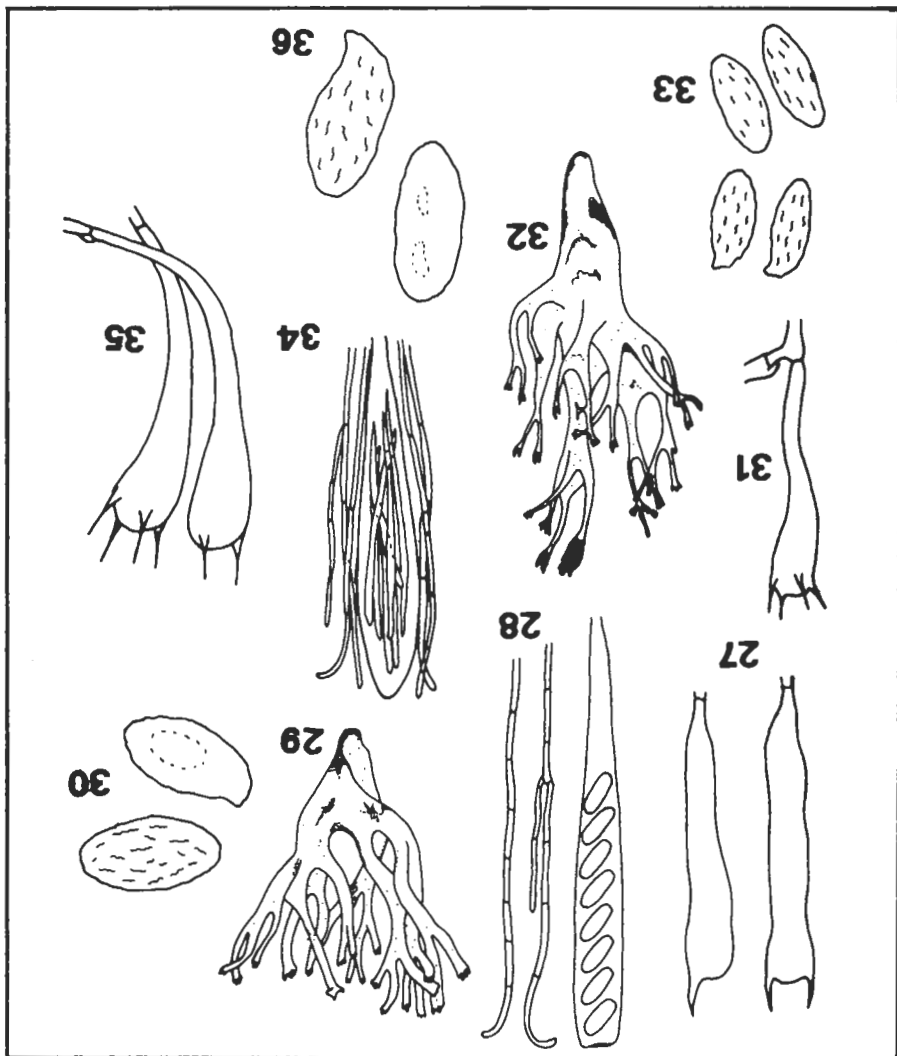
Fructificaciones de 40-200 mm de alto, muy ramificadas, de color rosa coral intenso en los ejemplares jóvenes a rosa rojizo o rosa pálido hasta color crema amarillento con tonos color rosa, con las puntas de color rosa intenso en la madurez. Base de 5-25 mm de ancho, subcilíndrica o mal definida, semiterete o curvada, blanca a amarillenta por la desecación. Ramificaciones de 30-60 mm de ancho, ramificadas por axilas redondeadas o ligeramente angulares, las cuales se dividen de 2 a 3 veces más en ramificaciones más pequeñas que terminan con 7 apices redondeados a subagudos. Contexto blanquecino en la base, concoloro a la superficie o blanquecino rojizo en las ramificaciones y con olor y sabor ligeros.

Esporas de 9-12 x 3.5-4 (-5) µm, elipsoides a subfusiformes, rugosas, con pared delgada, de color café amarillento pálido en KOH, inamiloideas. Basidios de 45-51 (-65) x 7-10 µm, claviformes, de pared lisa, con 2-4 esterigmas, con abundante contenido granular. Hífas del contexto subparalelas, de (2-) 5-9 (-13) µm de ancho, cilíndricas, hialinas, con pared delgada. Sin fíbulas.

HABITAT. Terrícola, gregario, a veces solitario en bosque mesófilo de montaña.

MATERIAL ESTUDADO. Km 2.5 antigua carretera Xalapa-Catpec, Parque Ecológico Francisco Javier Clavijero, Anelli 561; Chacón 2803; Montoya-Bello 732, 759; Páez 47; Bandala-Muñoz 1176.

DISCUSION. Este hongo se caracteriza por el tamaño de esporas, lo que lo distingue de la variedad típica que tiene esporas de 7.4-9 x 3-3.7 µm, de 7-9.5 x 3-3.7 µm o de 7-9.8 x 3.5-4 µm según Coker (1923), Corner (1947) y Thind (1961), respectivamente. También se define por el color llamativo de sus fructificaciones sobre todo en los ejemplares jóvenes, ya que en los adultos tienden a decolorarse. Este último carácter la diferencia de R. aralospora var. rubella Mart & Stuntz que fue citada de Michoacán por Pérez-Ramírez et al. (1986), la cual según Mart & Stuntz (1973) tiene un color rojo obscuro o rojo carmín ("bluish red or crimson") que no se pierde con la madurez, así como esporas de 8-14 x 3-5 µm. R. subbotrytis var. intermedia



Figs. 27-36. - 27: *Clavulina cinctea*, basidios, 28: *Clavulina cinctea*, asca y parafisi. 29-31: *Ramaria flavobrunnescens*, 29: basidiocarpio; 30: esporas; 31: basidio y fibula. 32-33: *Ramaria subbotrytis* var. *intermedia*, 32: basidiocarpio; 33: esporas. 34: *Spathularia flavida* var. *flavida*, asca (con numerosas esporas) y varias parafisi- sas. 35-36: *Ramaria xanthosperma*, 35: basidios, 36: esporas.

se conoce de los bosques deciduos de E.U.A. (Coker, 1923) y aquí se registra por vez primera para la micoflora mexicana. La variedad típica fue citada al Estado de Hidalgo por Frutis y Guzmán (1983).

Ramaria xanthosperma (Péck) Corner
Figs. 35-36

Esporocarpos de 85-100 mm de alto aproximadamente (incluyendo la base), muy ramificados, blanquecinos a amarillo pálido o amarillo claro, más intenso hacia las puntas, se manchan de rojo al maltratarse. Base de 13-17 mm de ancho, casi cilíndrica, ligeramente atenuada hacia abajo. Ramificaciones de 2-4 mm de diámetro; Ramas primarias policotómicas de 2-5 (-7) mm de ancho, separadas por axilas redondeadas, divididas a su vez en otras más pequeñas cuyos ápices terminan en 2-6 lobulaciones o dienteccillos redondeados. Contexto blanquecino.

Esporas de 10-13 (-16) x 4-5 (-6) µm, suboblongas a elipsoides, con pared rugosa y delgada, gutuladas, de color café amarillento pálido en KOH, inamiloídes. Basidios de 70-75 (-85) x 7-9 (-12) µm, claviformes, con 2-4 esterigmas de 5-7 µm de longitud, hialinos, a veces con fíbulas en la base. Hífas del contexto de 4-8 µm de ancho, forman una trama regular, hialinas, con fíbulas más o menos abundantes.

HABITAT. Terrícola, solitario en bosque de *Pinus patula* perturbado.

MATERIAL ESTUDIADO. 1 km al S de Templaderas, Mpio. de Xico, zona E del Cofre de Perote, El Revolcadero, Montoya-Bello 330.

DISCUSION. El material estudiado concuerda con Corner (1947), Coker (1923) y Burt (1922) (en estos últimos como *Clavaria xanthosperma*). La especie se distingue por el color del basidiocarpo, así como por el tamaño de esporas. Difiere de *R. flavo* (Fr.) Quel., común en México, por el color amarillito y por sus esporas (de 15-18 x 4-6.5 µm, según Corner, 1947). *R. xanthosperma* se registra por vez primera para México.

AGRADECIMIENTOS

Se reconoce la ayuda del CONACYT, por el financiamiento otorgado a través de la Dirección Adjunta de Desarrollo Científico. También se expresa un agradecimiento al Biot. Ricardo Valenzuela del Herbario ENCB por el préstamo de material. Se hace patente la colaboración del Dr. Andrés Vovides y del Téc. Carlos Iglesias del INIREB por las facilidades de fotomicroscopía. El Téc. Luis González colaboró en la herborización de los hongos aquí estudiados.

LITERATURA CITADA

- Ayala, N. y G. Guzmán, 1984. Los hongos de la Península de Baja California, I. Las especies conocidas. *Bot. Soc. Mex. Mic.* 19: 73-91.
- Bautista, N., S. Chacón y G. Guzmán, 1986. Ascomycetes poco conocidos en México, III. Especies del Estado de Morelos. *Rev. Mex. Mic.* 2: 85-104.

- Bisgelow, H.E., 1978. The *Cantharellus* fungi of New England and adjacent areas. *Mycologia* 70: 707-756.
- Breitenbach, J. y F. Kräzlin, 1986. *Fungi of Switzerland*, II. Verlag Mykologia, Lucerna.
- Burt, E.A., 1922. The North American species of *Clavaria*, with illustrations of the specimens. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 9: 1-78.
- Castillo, J., J. García y F.E. San Martín, 1979. Algunos datos sobre la distribución ecológica de los hongos, principalmente los micorrizales en el centro del Estado de Nuevo León. *Bot. Soc. Mex. Mic.* 13: 229-237.
- Cetto, B., 1979. *Guía de los hongos de Europa*. Omega, Barcelona.
- Cifuentes, J., M. Villagas y L. Pérez-Ramírez, 1985. Descripción de macroomicetos poco estudiados en México. *Rev. Mex. Mic.* 1: 413-422.
- Coker, W.Ch., 1923. *The Clavarias of the United States and Canada*. Univ. of North Carolina Press, Chapel Hill.
- Cornet, E.J.H., 1947. *A monograph of Clavaria and allied genera*. Dawson of Pall Mall, Londres.
- Cornet, E.J.H., 1966. *A monograph of Cantharellus fungi*. Oxford Univ. Press, Londres.
- Donatis, R.W.C., 1970. *Fungus Flora of Venezuela and adjacent countries*. *Rev. Bul. Add. Ser.* II, Cramer, Vaduz.
- Donatis, R.W.C., 1978. *British Ascomycetes*. Cramer, Vaduz.
- Donk, M.A., 1969. Notes on *Cantharellus* sect. *Leptocantharellus*. *Persoonia* 5: 265-284.
- Dubovoy, C., T. Herrera y S. Calderón, 1966. Investigación de fitohemaglutininas en algunas *Cryptogamas*. *An. Inst. Bot. Univ. Nac. Mex.* 37: 9-41.
- Elliot, M.E. y M. Kauter, 1974. *Peziza badia* and *Peziza badioconfusa*. *Can. Jour. Bot.* 52: 467-472.
- Frutis, I. y C. Guzmán, 1983. Contribución al conocimiento de los hongos del Estado de Hidalgo. *Bot. Soc. Mex. Mic.* 18: 219-265.
- Gilms, J., 1986. The genus *Szygosporea* (Heterobasidiomycetes: Szygosporeaceae). *Mycologia* 78: 619-636.
- Gilms, J. y S. Sunhede, 1978. Three species of *Christiansenia* (Corticaceae) and the teratological gall on *Collybia dryophila*. *Bot. Notiser* 131: 167-173.

- Guzmán, G., 1958. El hábitat de *Psilocybe multiercula*. Sing. & Smith (= P. wassonii Heim) agaricáceo alucinógeno mexicano. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 19: 215-229.
- Guzmán, G., 1973. Some distributional relationships between Mexican and United States mycofloras. *Mycologia* 65: 1319-1330.
- Guzmán, G., 1977. Identificación de los hongos comestibles, venenosos y alucinantes. Limusa, México, D.F.
- Guzmán, G., 1985. Estudios sobre los Cantárelaceos de México (Fungi, Aphyllophorales). *Biotica* 10: 395-402.
- Guzmán, G., y D.A. García-Saucedo, 1973. Macromicetos del Estado de Jalisco, I. Consideraciones generales y distribución de las especies conocidas. *Bot. Soc. Mex.* 7: 129-143.
- Guzmán, G., y L. Dávalos, 1979. *Christiansenia* (Aphyllophorales) en México, hongo formador de tumores sobre *Collybia* (Agaricales). *Bot. Soc. Mex.* 13: 167-171.
- Guzmán, G., R. Valenzuela y J. Castillo, 1980. El género *Spathularia* en México. *Bot. Soc. Mex.* 14: 51-59.
- Guzmán, G., y L. Villarreal, 1984. Estudios sobre los hongos, líquenes y mixomicetos del Cofre de Perote, Veracruz, I. Introducción a la micoflora de la región. *Bot. Soc. Mex.* 19: 107-124.
- Guzmán, G., y L. Guzmán-Dávalos, 1984. Nuevos registros de hongos en el Estado de Veracruz. *Bot. Soc. Mex.* 19: 221-244.
- Guzmán-Dávalos, L. y G. Nieves, 1984. Hongos del Estado de Jalisco, III. *Bot. Inst. Bot. Univ. Guad.* 5: 21-34.
- Heinemann, P., 1959. *Cantárelaceae*. In: *Flore iconographique des champignons du Congo*, VIII. Jard. Bot. Nat. Belg., Bruselas.
- Herrera, T. y G. Guzmán, 1961. Taxonomía y ecología de los principales hongos comestibles de diversos lugares de México. *Ann. Inst. Biol. Univ. Nat. Mex.* 32: 33-135.
- Kobayashi, Y., 1979. Mycological survey of Mexican volcano Popocatepetl, II. *Jour. Jap. Bot.* 54: 21-30.
- Kühner, R. y H. Romagnesi, 1953. *Flore analytique des champignons supérieurs*. Masson, Paris (reimp., 1978).
- León, G. y G. Guzmán, 1980. Las especies de hongos micorrizicos conocidas en la región de Uxpanapa, Coatzacoalcas, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa. *Bot. Soc. Mex.* 14: 27-38.

MATERIAL ESTUDIADO. Km 2.5 antigua carretera Xalapa-Coatepec, Parque Ecológico Francisco Javier Clavijero, Anillo 577; Chacón 3863; Bandala-Munoz 980, 1156, 1288.

DISCUSION. *C. infundibuliformis* se caracteriza por el color del basidiocarpo y por las venas bien definidas en el himenio. *C. lutescens* et al. (1985) señalaron que el himenio puede variar de un color ócre-café pálido a beige rosado.

La especie en discusión es afín a *C. tubaeformis* Fr., la cual es muy común en los bosques de encinos del país (Guzmán, 1977) e incluso algunos autores (Kühner y Romagnesi, 1953; Donk, 1969) han considerado sinónimos a ambas especies. Sin embargo, *C. tubaeformis* tiene el himenio amarillo a de color café naranja o grisáceo hasta violáceo o gris violáceo, el estípite constantemente amarillo-naranja sobre todo al, 1985; Miller, 1979, Smith y Morse, 1947; Bigelow, 1978). También se describe a *C. lutescens* Fr. por los colores claros del basidiocarpo, por el himenio más o ligeramente rugoso y la esporada de color ócre (Corder, 1966; Miller, 1979; Smith y Morse, 1947).

Este es el segundo registro de *C. infundibuliformis* para la micoflora mexicana y el primero para Veracruz. *C. lutescens* et al. (1985) citaron la especie de Guzmán y es un hongo comestible y micorrizico (Cetto, 1979; Trappe, 1962, respectivamente).

Grateriella cornucopuloides L. ex Pers. var. *cornucopuloides* Figs. 18-19

Pileo de (7-) 10-30 (-55) mm de diámetro, infundibuliforme, pocas veces plano umbilicado, margen irregular, delgado, frecuentemente incurvado o desgarrado, liso a ligeramente escamoso, seco, subcorreo, de color café-grisáceo obscuro o negro con a de color café-negruzco. Himenio decurrente, liso, ligeramente rugoso, a veces con pequeñas venas mal definidas, blanquecino o gris-blanquecino a de color café violáceo sobre todo hacia el estípite o concoloro con el pileo. Estípite de (14-) 20-30 x (1-) 3-5 (-6) mm, uniforme o más delgado hacia la base, sólido a hueco, liso o tanamente rugoso, subcorreo, negro o negruzco a más claro hacia la base o concoloro con el pileo. Contexto café claro o grisáceo, fibroso; sabor y olor ligeros.

Esporas de (9-6-) 10.4-12.8 x (6.2-) 7-8 µm, ovoides a subelípticas, hialinas en KOH, inaportadas, pocas veces tri o tetraesporadas, claviformes con la porción basal alargada y delgada, 2.4-4 (-7) µm, hialinas. Sin cristidos. Contexto con hifas de (3-) 4-8 µm de ancho, de pared delgada, hialinas o grisáceas en conjunto; subhimenio con hifas de 3-6 µm de ancho, ramificadas, hialinas, con pared delgada. Sin tubulas.

HABITAT. Terrícola, cespitoso o gregario dentro del bosque de Pinus-Quercus.

MATERIAL ESTUDIADO. Mpio. de Atlahuilco, 7 km al oeste del centro de Atlahuilco, Tepechitlan, Pérez-Moreno 67.

- Lincoff, G.H., 1984. The Audubon Society field guide the North American mushrooms. Knoff, Nueva York.
- Mains, E.B., 1955. North American hyaline-spored species of the Geoglossaceae. Mycologia 47: 846-877.
- Manzi, J., 1978. Contribución al conocimiento de los macromicetos del área central del Estado de Jalisco. Bol. Inf. Inst. Bot. Univ. Guad. 8: 1-72.
- Marr, D.C. y S. Stuntz, 1973. Ramaria of Western Washington. Cramer, Lehre.
- Martin, G.W., 1939. New or noteworthy fungi from Panama and Colombia, IV. Mycologia 31: 507-518
- Martínez-Alfaro, M.A., E. Pérez-Silva y E. Aguirre-Acosta, 1983. Etnomicología y exploraciones micológicas en la sierra norte de Puebla. Bol. Soc. Mex. Mic. 18: 51-64.
- Miller, O.K., 1979. Mushrooms of North America. Dutton, Nueva York.
- Otani, Y., 1969. Some species of the genus Otidea collected in Japan. Trans. Mycol. Soc. Jap. 9: 101-108.
- Pegler, D.N., 1983. Agarica flora of the Lesser Antilles. Kew Bull. Add. Ser. IX, Her Majesty's Stat. Off., Londres.
- Pérez-Ramírez, L., M. Villegas y J. Cifuentes, 1986. Descripción de macromicetos poco estudiados en México, II. Rev. Mex. Mic. 2: 251-257.
- Pérez-Silva, E. y E. Aguirre-Acosta, 1985. Micoflora del Estado de Durango, México. Rev. Mex. Mic. 1: 315-329.
- Phillips, R., 1981. Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe. Pan Books, Londres.
- Smith, A.H. y E.E. Morse, 1947. The genus Cantharellus in the Western United States. Mycologia 39: 497-534.
- Thind, K.S., 1961. The Clavariaceae of India. Indian Council Agricultural Research, Nueva Delhi.
- Trappe, J.M., 1962. Fungus associates of ectotrophic mycorrhizae. Bot. Rev. 28: 558-606.
- Tylutsky, E.E., 1979. Mushrooms of Idaho the Pacific Northwest. Discomycetes. Univ. Press of Idaho, Moscow.
- 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.
- Wells, V.L. y P.E. Kempton, 1968. A preliminary study of Clavariadelphus in North America. Mich. Bot. 7: 35-57.