

LAS ESPECIES DEL GENERO *OUDEMANSIELLA*
(TRICHOLOMATACEAE, AGARICALES) EN MEXICO

por Evangelina Pérez-Silva*
y Elvira Aguirre-Acosta*

SPECIES OF THE GENUS *OUDEMANSIELLA*
(TRICHOLOMATACEAE, AGARICALES) IN MEXICO

SUMMARY

Four species of this genus are known from Mexico: *O. canarii* (Jungh.) Höhnel, *O. longipes* (Bull. ex St. Amans) Moser, *O. platyphylla* (Pers. ex Fr.) Mos. and *O. radicata* (Rehl. ex Fr.) Sing. They are recorded from the states of Hidalgo, Oaxaca and Veracruz. In this paper it is recorded the distribution of these species in the states of Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León and Tabasco. *O. pilosa* (Rick) Sing. and *O. steffenii* (Rick) Sing. are first recorded from the Mexican mycoflora. Discussion about each one of the species, the distinctive morphological characteristics, their habitat, and distribution, including a key for the identification of *Oudemansiella* species from Mexico are presented.

RESUMEN

Solamente se conocían de México cuatro especies: *O. canarii* (Jungh.) Höhnel, *O. longipes* (Bull. ex St. Amans) Mos., *O. platyphylla* (Pers. ex Fr.)

* Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. 04510.

Mos. y *O. radicata* (Rehl. ex Fr.) Sing., citadas para los Estados de Hidalgo, Oaxaca y Veracruz. En esta ocasión se amplía su distribución a los Estados de Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León y Tabasco. Se citan por primera vez en la micoflora mexicana *O. pilosa* (Rick) Sing. y *O. steffenii* (Rick) Sing. Se discuten las características morfológicas distintivas para cada especie, así como su hábitat y su distribución, incluyéndose una clave para la identificación de las especies.

INTRODUCCION

El género *Oudemansiella* últimamente ha sido objeto de diversos estudios en varios países. Entre sus especies, algunas están citadas en la bibliografía como comestibles (Singer, 1975); otras se registran como parásitas de árboles (Guzmán-Dávalos y Guzmán, 1979), o bien como productoras de sustancias antibióticas antifúngicas (mucidina y oudemansina) (Musilek *et al.*, 1969; Tsujikawa *et al.*, 1977; Anke *et al.*, 1979), o con propiedades cancerosáticas (Singer, 1975).

En México son pocos los trabajos en donde se citan especies de este género (Murrill, 1911; 1914; Singer, 1957; Guzmán, 1959; 1961; 1975; 1977; Weiden y Guzmán, 1978; Guzmán-Dávalos y Guzmán, 1979; Guzmán y Guzmán Dávalos, 1984). En ellos se mencionan solamente cuatro especies, *O. canarii* (Jungh.) Höhnelt, *O. longipes* (Bull. ex St. Amans) Moser, *O. platyphylla* (Pers. ex Fr.) Mos. y *O. radicata* (Rehl. ex Fr.) Sing., provenientes de los Estados de Hidalgo, Oaxaca y Veracruz y aunque algunas de ellas son comestibles, no son consideradas de mucho valor en nuestro país debido a su poca carnosidad.

Por lo general el hábitat que presentan estas especies está ligado en algunas de ellas a suelos con abundante humus y otras viven como parásitas de árboles o como saprobias sobre madera, dentro del bosque mesófilo de montaña o del bosque tropical perennifolio.

Taxonómicamente el género *Oudemansiella* está ubicado dentro de la familia Tricholomataceae del orden Agaricales y presenta caracteres tanto macroscópicos como microscópicos que ayudan a separarlo fácilmente de géneros cercanos. A pesar de ésto, hasta hace algunos años algunas especies se encontraban dentro de los géneros *Mucidula* y/o *Collybia* en las tribus Collybieae y Marasmieae, respectivamente (Konrad y Maublanc, 1924-1937; Kühner y Romagnesi, 1953). Singer (1975) consideró al género *Oudemansiella* dentro de la tribu Marasmieae, subtribu Oudemansiellinae y dividió a las es-

pecies en los subgéneros *Xerula* y *Oudemansiella*, criterio que se sigue en el desarrollo de este trabajo.

Recientemente Dörfelt (1979) tomando en consideración algunas características sobresalientes de ciertas especies de *Oudemansiella*, como la ausencia de velo y las formas radiculares, consideró a éstas dentro de dos subgéneros en el género *Xerula*. Clemençon (1979) hizo cambios considerables en la taxonomía del género, ya que basándose en características macro y microscópicas de los basidiocarpos y en estudios de computación, consideró cinco subgéneros y ocho secciones para *Oudemansiella*.

Debido a lo anterior y a los pocos estudios sobre las especies de *Oudemansiella* en México, así como la importancia que algunas de ellas presentan, este trabajo tiene como objetivo el de contribuir en parte al conocimiento del género en nuestro país.

MATERIALES Y METODOS

Para la realización de este trabajo se hizo una revisión bibliográfica sobre el género en México y se estudiaron colecciones de material micológico depositado en el Herbario Nacional de México del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (MEXU), Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB), Herbario de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (FCME) y en el Herbario de la Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa. Se estudiaron las características macro y microscópicas de los hongos utilizando las técnicas usuales en micología.

CLAVE DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

- 1a. Basidiocarpos terrícolas o lignícolas. Láminas amarillas o blancas. Esporas globosas, de pared lisa o equinulada. 2
 - 2a. Láminas blancas con margen moreno. Esporas globosas de pared equinulada. Terrícola *O. steffenii*
 - 2b. Láminas amarillas. Esporas globosas de pared lisa. Lignícola. *O. canarii*
- 1b. Basidiocarpos terrícolas. Láminas blancas. Esporas subglobosas o elípticas, de pared lisa 3
 - 3a. Esporas subglobosas 4
 - 4a. Estípite radicado, no aterciopelado. *O. radicata*

- 4b. Estípote radicado y aterciopelado *O. pilosa*
 4c. Estípote con rizomorfos. *O. platyphylla*

- 3b. Esporas elípticas. Estípote radicado y aterciopelado *O. longipes*

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

Oudemansiella steffennii (Rick.) Sing.

O. echinosperma Sing.

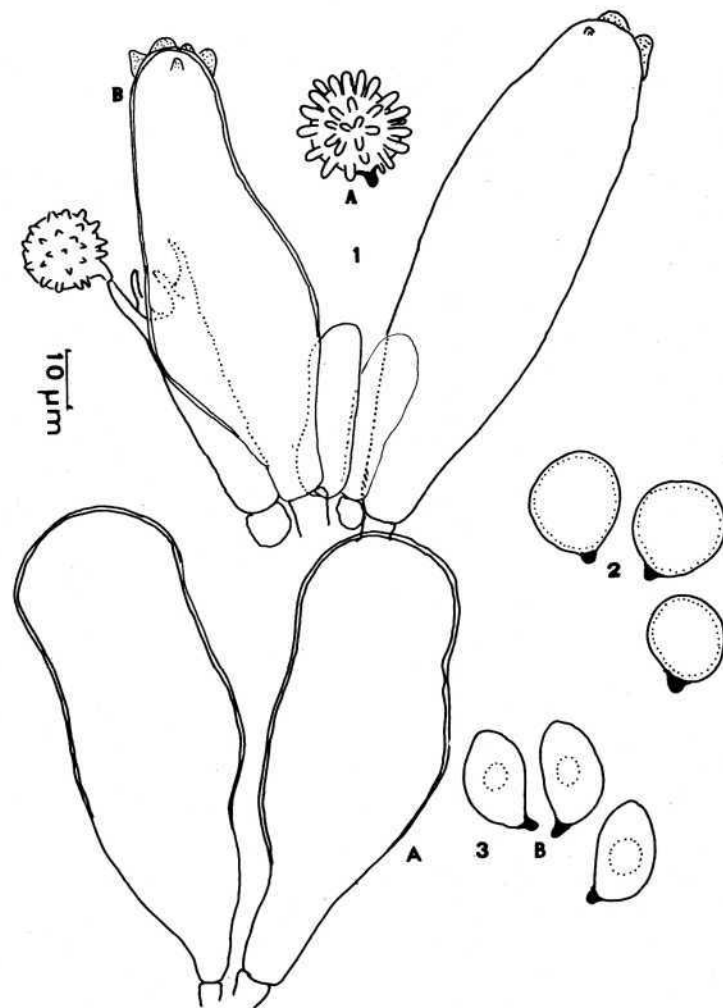
Figs. 1 (A,B) y 6

Píleo de 5-7 cm., de color moreno, aserrado sulcado, víscido. Láminas blancas con borde moreno, gruesas, espaciadas, sinuosas. Estípote de 20-25 x 1-2 cm., con pseudoriza y sin anillo (Fig. 6). Carne blanca, delgada, con olor y sabor no apreciados. Esporas de 10-12 μm de diámetro, hialinas, globosas, equinuladas, con espinas de 1 a 2 μm de longitud (Fig. 1A). Basidios de 40-45 x 10-15 μm , tetrasporados, con esterigmas de 6-8 μm de longitud. Cistidios de 80-100 x 30-40 μm , fusoides o cilíndricos, capitados con incrustaciones resinoides, refringentes, de pared delgada y hialina (Fig. 1 B). Epicutis formado de células globosas, con abundancia de pigmento moreno. Fíbulas ausentes.

HABITAT: Terrícola, en selva alta merrenifolia. Solitario.

MATERIAL ESTUDIADO: VERACRUZ: Catemaco, cerca de Coyame, Hernández (MEXU 7674).

DISCUSION: Esta especie se caracteriza por ser esbelta, presentar píleo de color moreno y víscido, por su estípote de más de 15 cm de longitud, desnudo y por sus esporas equinuladas. Es fácil de confundir con *O. radicata* de la cual se diferencia tanto por las dimensiones del basidiocarpo como por sus esporas lisas y subglobosas. Ambas especies se desarrollan en bosques de encinos de zonas templadas. No se tienen datos de su posible uso culinario. La especie en discusión fue descrita del Brasil (Singer, 1945) como *O. echinosperma* y posteriormente el mismo Singer (1975) la consideró como *O. steffennii* dentro del subgénero *Oudemansiella*. Clemencón (1979), la citó de Europa dentro del subgénero *Dactylosporina* con base en la ornamentación de sus esporas. En esta ocasión se cita por primera vez de la micoflora mexicana.



Figuras 1-3.- 1: *Oudemansiella steffennii*. 1A: Basidiospora. 1B: Cistidio. 2: *O. canariii*. Basidiosporas. 3: *O. radicata*. 3A: Cistidios. 3B: Basidiosporas. (Todas las figuras X 100).

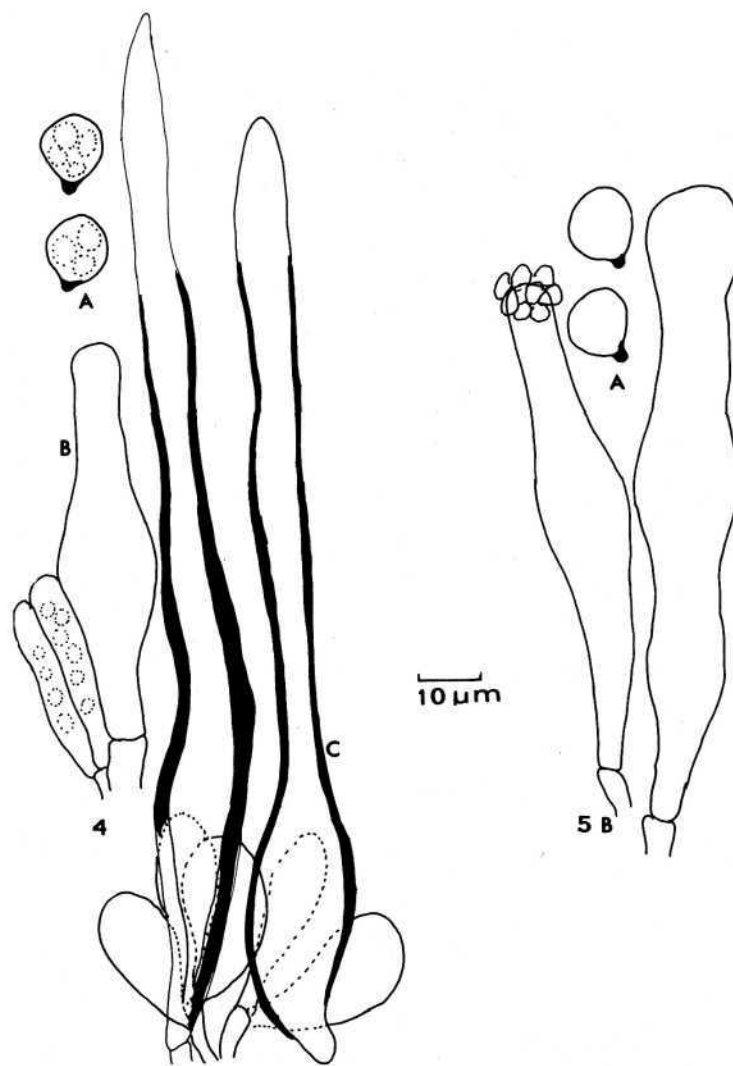
Oudemansiella canarii (Jungh.) Höhnel

Figs. 2, 9 y 10

Pileo de 3-5 cm, blanco grisáceo, glutinoso, con numerosos restos de velo en forma de parches en el centro. Láminas blancas, adnadas, gruesas. Estípites de 5-7 x 0.5-1 cm, blanco, sin anillo, ensanchado en la base, ligeramente radicado (Figs. 9 y 10). Carne blanca, olor harinoso y sabor no apreciado. Esporas de 10-15 μ m, globosas, hialinas, con apéndice hilar visible, unigutuladas, no amiloides (Fig. 2). Basidios de 69-80 x 15-20 μ m, tetrasporados. Cistidios de 75-180 x 19-30 μ m, utriformes de cuello ancho, hialinos.

HABITAT: Lignícola como parásito de árboles vivos [*Inga* sp. (Guzmán 1848-A, ENCB) y naranjo (García s/n, ENCB)], o sobre madera, en bosque mesófilo de montaña o tropical perennifolio. Con crecimiento gregario.

MATERIAL ESTUDIADO: CHIAPAS: Km 21.5 carr. Ocozocuatla-Malpaso, Gallegos (FCME 10505; MEXU 18058); Km 27 carr. Ocozocuatla-Malpaso, Pérez Ramírez (FCME 673; MEXU 18057); Finca Guatimoc, Tapachula, Guzmán 530 (ENCB). GUERRERO: Omiltemi, Calderón, Romero y Ortiz-Flores (FCME s/n; MEXU 18407). HIDALGO: SE de Zacualtipan, Guzmán 3754 (ENCB); Laguna de Azteca, Molango, Cifuentes (FCME 1202; MEXU 18060). JALISCO: Rancho Contla, cerca de Tamazula-Jiquilpan, Guzmán 11712-D (ENCB). MICHOACAN: La Mesa, S de San Francisco, Pichatoro, Mpio. Tingambato, cuenca de Pátzcuaro, Guzmán 18363 (ENCB); 2 Km. SO de Los Tanques, cerca Opopeo, Mpio. Pátzcuaro, Guzmán 18404 (ENCB). MORELOS: NE de Tepoztlán, cerca autopista México-Cuatla, Sánchez González 53-B (ENCB); cerca de Tepoztlán, Calderón s/n (ENCB). OAXACA: Puente de Fierro, Singer (MEXU 7202); Vista Hermosa, Valle Nacional, Betancourt 58 (ENCB); 15 Km N de Guadalupe Guevea de Humboldt, Mpio. Tehuantepec, Pérez-Ortiz 1151 (ENCB); Rancho El Cura, E de Huautla de Jiménez, Guzmán 1848-A (ENCB). TABASCO: Km 8 Fco. Ruedas, Mpio. Huianguillo, SO de Cárdenas, Rodríguez 863 (ENCB; Univ. Aut. Metrop. Izt.); Finca La Luz, cerca de Comalcalco, García s/n (ENCB); Parque La Venta, Pérez-Silva (MEXU 18151). VERACRUZ: Esquilón, Mpio. de Jilotepec, Ventura 8475 (ENCB); La Higuera, Mpio. Tuzamapan, Ventura 11367 (ENCB); Ventura 11374 (ENCB); El Cerro, Mpio. Acatlán, Ventura 17438 (ENCB); La Florida, Mpio. Atzalan, Ventura 4041 (ENCB); Cerro Colorado, Mpio. Atzalan, Ventura 17687 (ENCB); El Mirador, Mpio. Totutla, Ventura 11375 (ENCB); Totutla, Mpio. Totutla, Ventura 10926 (ENCB); cerca de Acayucan,



Figuras 4-5.- 4: *Oudemansiella pilosa*. 4A: Basidiosporas. 4B: Cistidios. 4C: Pilocistidios. 5: *O. longipes*. 5A: Basidiosporas. 5B: Cistidios. (Todas las figuras X 100).

Minatitlán, Guzmán 17440 (ENCB); El Cajón, Mpio. Yecuatla, Ventura 8624 (ENCB); Cozoleacaque, Guzmán 17245 (ENCB); La Guacamaya, Mpio. Chiconquiaco, Ventura 17214 (ENCB); Bravo Chico, Mpio. Jalacingo, Ventura 18045 (ENCB); Rancho Viejo, Mpio. Jalapa, Ventura 16219 (ENCB); SE de Catemaco, Fanti 318 (ENCB); Catemaco y Sontecomapan, Guzmán 17135 (ENCB); Saldo de Eyipantla, Los Tuxtlas, Pérez Ortiz 680 (ENCB); Estación Biológica Los Tuxtlas, Guzmán 7212 (ENCB); Singer (MEXU 7006); Montepío, Los Tuxtlas, Pérez-Ortiz 673 (ENCB); Herrera (MEXU 7208); Cerro Vaxim, Los Tuxtlas, Guzmán 10333 (ENCB); entre Los Mangos y J.D. Covarrubias, Herrera y Trappe (MEXU 9229); entre Orizaba y Córdoba, Herrera y Trappe (MEXU 8569); Iztaczoquitlán Viejo, entre Orizaba y Fortín, Mpio. Fortín de las Flores, Palacios-Ríos 609 (Univ. Aut. Metrop. Izt.; MEXU 18408).

DISCUSION: Esta especie es considerada afín a *O. mucida*, la cual es abundante en Europa (Konrad y Maublanc. 1924-1937; Kühner y Romagnesi, 1953); se diferencia, entre otros caracteres, por su color blanco grisáceo, presencia de restos de velo en el píleo y por la ausencia de anillo. Dentro del subgénero *Oudemansiella* es la especie que presenta mayor distribución en México, principalmente de zonas tropicales y de bosque mesófilo de montaña (Welden y Guzmán, 1978; Guzmán-Dávalos y Guzmán, 1979), habiéndose citado sin localidad precisa (Murril, 1911; 1914; Guzmán 1959; 1977) y para los Estados de Oaxaca y Veracruz (Singer, 1957; Guzmán 1975; Welden y Guzmán, 1978; Guzmán y Guzmán-Dávalos, 1984). En esta ocasión se amplía su distribución para Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, y Tabasco. No se tienen datos de su posible uso culinario.

***Oudemansiella radicata* (Rehl. ex Fr.) Sing.**

Figs. 3 (A, B), 7 y 8

Píleo de 3-10 (-12) cm, extendido, umbonado, glutinoso, moreno (grisáceo o blanquecino), glabro, de margen enrollado, superficie lisa a finamente estriada. Láminas adnadas, blancas, anchas, gruesas, con margen un poco más oscuro al secarse. Estípite de 5-22 x 0.5-1 cm, ensanchado en la base y radicante, fibroso en toda su longitud, blanquecino en la parte superior y moreno bayo en el resto, rígido, quebradizo (Figs. 7 y 8). Carne blanca, sin sabor y olor apreciados. Esporas subglobosas, lisas, hialinas, de 10-16 x 8-10 μm , no amiloides, unigutuladas (Fig. 3B). Pleurocistidios utriformes de 80-120 x 12-35 μm . Queilocistidios versiformes de 80-100 x 12-30 μm (Fig. 3A).

HABITAT: Terrícola, en bosque mesófilo de montaña, principalmente de zonas tropicales. Solitario.

MATERIAL ESTUDIADO: GUERRERO: Omiltemi, Cordero (FCME s/n); Peralta (FCME s/n). HIDALGO: Zacualtipán, García s/n (ENCB); San Bartolo Tutotepec, Gimete 600 (ENCB); SE Zacualtipán, Guzmán 2384; 2684 (ENCB). VERACRUZ: Acatlán, Mpio. de Acatlán, Ventura 11540 (ENCB); Dos Hermanos, Mpio. Las Vigas, Ventura 17283 (ENCB).

DISCUSION: Esta especie es considerada como comestible tanto en Europa (Kühner y Romagnesi, 1953; Konrad y Maublanc, 1924-1937) y norte de Africa (Malencon y Bertault, 1975), como para E.U.A. (Smith, 1949; Lincoff, 1981). En México, escasos son los datos que se tienen al respecto. Se ha citado para los Estados de Hidalgo (Guzmán, 1961) y Veracruz (Guzmán y Guzmán-Dávalos, 1984), y en esta ocasión se amplía su distribución a Guerrero.

***Oudemansiella pilosa* (Rick.) Sing.**

Figs. 4 (A, B, C)

Píleo de 2-4 cm, extendido moreno oscuro, pubescente, con numerosos pelos marginales, de hialinos a ligeramente pigmentados en KOH al 2%. Láminas blancas, libres, gruesas, espaciadas. Estípite de 5-20 x 0.2 - 0.5 cm, pubescente, concoloro con el píleo, sin anillo, radicante. Carne blanca, delgada. Sin olor ni sabor apreciables. Esporas subglobosas, de 8-10 μm , hialinas, uni o plurigutuladas (Fig. 4A). Cistidios utriformes, cortos, de 60-65 x 10-15 μm (Fig. 4B). Cerdas en píleo y estípite de más de 100 μm de longitud, de pared gruesa y morena (Fig. 4C).

HABITAT: Terrícola en bosque de encino. Solitario.

MATERIAL ESTUDIADO: PUEBLA: Puente Colorado, carretera Teziutlán-Tlapacoyan, Ventura 1891 (ENCB). VERACRUZ: Zamora, Mpio. de San Andrés Tlalnelhuayocan, Ventura 13316 (ENCB).

DISCUSION: Especie afín a *O. radicata* y *O. longipes*. Se diferencia de la primera por la pubescencia de píleo y estípite, así como por la presencia de cerdas marginales en el píleo, caracteres que la distinguen de otras especies dentro del subgénero *Xerula* (Singer, 1975; Clemençon, 1979). De *O. longipes* se distingue principalmente porque ésta presenta sus esporas elípticas. *O. pilosa* se cita por primera vez en la micoflora mexicana.

Oudemansiella platyphylla (Pers. ex Fr.) Mos.*Tricholomopsis platyphylla* (Fr.) Sing.

Pfleo de 5-12 cm de diámetro, convexo, viscido, moreno grisáceo, estriado con fibrillas radiales, más acentuadas hacia el margen. Láminas blancas, emarginadas, numerosas, anchas, tornándose amarillentas con la edad. Estípite de 10-12 x 1-2 cm, cilíndrico, fibroso y estriado en toda su longitud, sin anillo, ensanchado en la base y con frecuencia presenta varios rizomorfos. Carne blanca, delgada, sin olor ni sabor apreciados. Esporas subglobosas, de 6-10 x 5-6 μm , hialinas, de membrana lisa y con apéndice hilar, negativas a la solución de Melzer. Cistidios utriformes, de 60-80 x 10-15 μm .

HABITAT: Terrícola o sobre restos de troncos viejos, en bosques mixtos de *Pinus-Quercus*.

MATERIAL ESTUDIADO: HIDALGO: Peñas Cargadas, Tezoantla, Hernández (MEXU 11393); Desviación a Tianguistengo, carretera Pachuca-Tampico, Cifuentes (FCME 202). VERACRUZ: Banderilla, La Martinica, López 68 (ENCB).

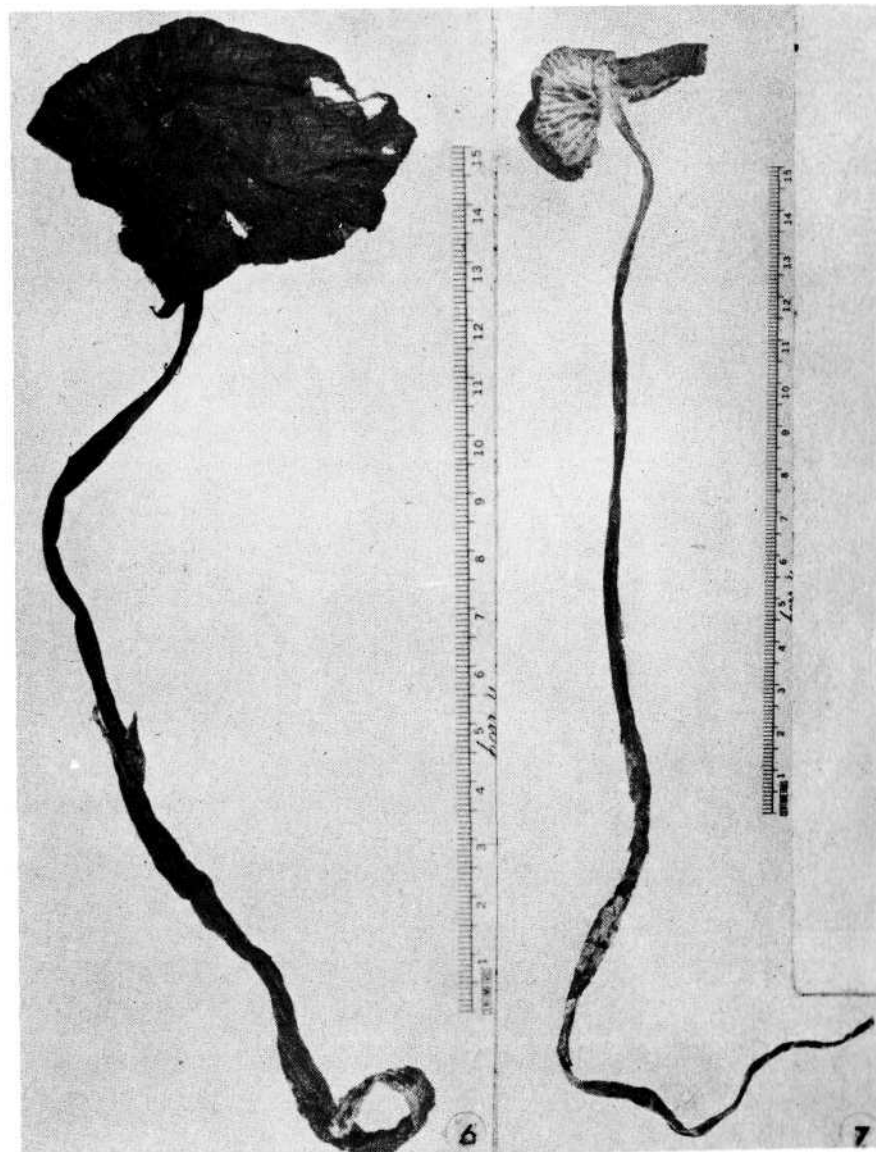
DISCUSION: Esta especie ha sido considerada como *Tricholomopsis platyphylla* (Fr.) Sing. (Singer, 1939; 1975) y como tal por Guzmán (1977) para México sin precisar localidad. Siguiendo el criterio de Clemençon (1979) se considera a esta especie dentro del género *Oudemansiella*, subgénero *Megacollybia*, apoyándose en datos bioquímicos obtenidos por Knecht (1967) y Niimura *et al.* (1974), quienes observaron pigmentos similares entre *O. platyphylla* y *O. radicata* y aminoácidos libres distintos entre *O. platyphylla* y algunas especies de *Tricholomopsis*.

La especie en discusión es considerada como comestible de poco valor (Maublanc y Viennot-Bourgin, 1959), y se reconoce por presentar pfeo moreno, grande y estriado y por la presencia de rizomorfos en el estípite.

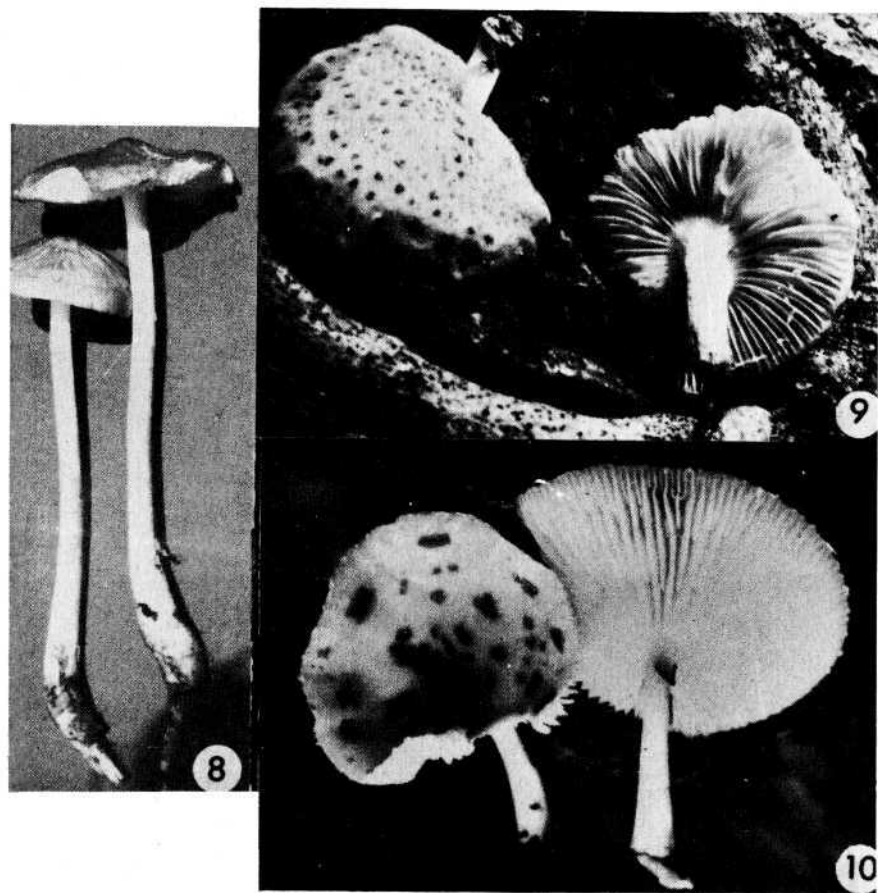
Oudemansiella longipes (Bull. ex St. Amans) Moser

Fig. 5 (A, B)

Pfleo de 3-5 cm., campanulado, con pequeño umbo, de color moreno, aterciopelado en toda la superficie. Láminas blancas, anchas, gruesas, libres y espaciadas, con una ligera tonalidad rosada que se acentúa al secarse. Estí-



Figuras 6-7.- 6: *Oudemansiella steffenii*. Basidiocarpo (MEXU 7674). 7: *O. radicata*. Basidiocarpo (FCME Cordero s/n). Fotos E. Pérez Silva.



Figuras 8-10.- 8: *Oudemansiella radicata*. Basidiocarpo (FCME Peralta s/n). Fot. J. Cifuentes. 9-10: *O. canarii*. Basidiocarpos (MEXU 18151). Fotos E. Pérez Silva.

pite de 6-12 x 0.5-1 cm., radicante, moreno, pubescente en toda su longitud. Carne blanca. Olor y sabor no apreciados. Esporas elípticas de 8-11 x 6-8 μm , hialinas, no amiloides, unigutuladas (Fig. 5A). Pleurocistidios y queilocistidios utriformes de 90-100 x 15-20 μm (Fig. 5B). Cutícula de píleo y estípite con numerosos pileocistidios de pared gruesa y contenido de color moreno, semejantes a los de *O. pilosa*.

HABITAT: Terrícola, en bosque mesófilo de *Quercus*, de zonas templadas. Solitario.

MATERIAL ESTUDIADO: JALISCO: Oriente de Mazamitla, Los Cazos, Guzmán 11786 (ENCB). NUEVO LEON: Villa Santiago, Posada del Maestro, sur de Monterrey, Guzmán 11300 (ENCB). VERACRUZ: S de Banderilla, Bautista 122 (ENCB).

DISCUSION: Especie considerada como comestible de bajo valor debido a la poca carnosidad del píleo. *O. radicata* y *O. longipes* se desarrollan en el mismo hábitat y se diferencian principalmente por ser *O. longipes* más pequeña y de aspecto aterciopelado tanto en el píleo como en el estípite, así como por sus esporas elípticas, caracteres que no se presentan en *O. radicata*.

O. longipes estaba citada para México de Veracruz (Welden y Guzmán, 1978) y de bosques subtropicales y de encinos (Guzmán, 1977). En esta ocasión se amplía su distribución a los Estados de Jalisco y Nuevo León.

LITERATURA CITADA

- Anke, T., G. Schramm y W. Steglich, 1979. A new antifungal antibiotic from the basidiomycete *Oudemansiella mucida*. *Abstr. Annu. Meet. Am. Soc. Microbiol.* 79: 209.
- Clemençon, H., 1979. Taxonomic structure of the genus *Oudemansiella* (Agaricales). *Sydowia Ann. Mycol.* 32: 74-80.
- Dörfelt, H., 1979. Taxonomische studien in der Gattung *Xerula* R. *Mre. Feddes Repertorium* 90: 363-388.
- Guzmán-Dávalos, L. y G. Guzmán, 1979. Estudio ecológico comparativo entre los hongos (macromicetos) de los bosques tropicales y los de coníferas del sureste de México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 13: 89-125.
- Guzmán, G., 1959. *Estudio Taxonómico y Ecológico de los Hongos Neurotrópicos Mexicanos*. ENCB, IPN, Tesis Profesional. México, D.F.

- , 1961. Notas sobre algunas especies de agaricáceos no citados de México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biols.* 10: 23-38.
- , 1975. Hongos mexicanos (macromicetos) en los herbarios del extranjero III. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 9: 85-102.
- , 1977. *Identificación de los Hongos Comestibles, Venenosos, Alucinantes y Destruyentes de la Madera*. Ed. Limusa. México, D.F. 236 p.
- y L. Guzmán-Dávalos, 1984. Nuevos registros de hongos en el Estado de Veracruz. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19: 221-244.
- Knecht, J., 1967. Zur Stellung von *Oudemansiella platyphylla* (Pers. ex Fr.) Mos. und Vergleich mit *Oudemansiella radicata* (Rehl. ex Fr.) Bours. und *Tricholomopsis rutilans* (Schff. ex Fr.) Sing. *Schweiz. Z. Pilzk.* 45: 177-188.
- Konrad, P. y A. Maublanc, 1924-1937 *Révision des Hyménomycètes de France et des Pays Limitrophes*. Ed. P. Lechevalier, París, 558 p.
- Kühner, R. y H. Romagnesi, 1953. *Flore Analytique des Champignons Supérieurs (Agarics, Bolets, Chantérelles)*. Ed. Masson, París. 6a. ed., 557 p.
- Lincoff, G.H., 1981. *The Audubon Society Field Guide to North American Mushrooms*. Chanticleer Press, Nueva York, 926 p.
- Malençon G. y R. Bertault, 1975. *Flore des Champignons Supérieurs du Maroc*. Travaux de l'Institut Scientifique Cherifien et de la Faculté des Sciences de Rabat. Séries Botanique et Biologie Végétale 33, Rabat, 540 p.
- Maublanc, A. y G. Viennot-Bourgin, 1959. *Les Champignons de France*. Ed. P. Lechevalier. París, Tomo II, 283 p.
- Murrill, W. A., 1911. The Agaricaceae of tropical North America, III. *Mycologia* 3: 189-199.
- , 1914. Agaricales. *North American Flora* 10: 1-76.
- Musilek, V., J. Cerna, V. Sasek, M. Semerdzieva y M. Vondracek, 1969. Antifungal antibiotic of the basidiomycete *Oudemansiella mucida* I. Isolation and cultivation of a producing strain. *Folia Microbiol.* 14: 377-387.
- Niimura, Y., F. Kinoshita y S.I. Hatanaka, 1974. Non-protein aminoacids of five species in the genus *Tricholomopsis*. *Trans. Myc. Soc. Japan* 15: 218-222.
- Singer, R., 1939. Phylogenie und Taxonomie der Agaricales. *Schweiz. Zeitschr. Pilzkunde* 17: 32-57.
- , 1945. New and interesting species of Basidiomycetes. *Mycologia* 37: 425-439.
- , 1957. Fungi mexicani, series prima, Agaricales. *Sydowia Ann.*

- Mycol.* 11: 354-374.
- , 1975. *The Agaricales in Modern Taxonomy*. Cramer, Lehre, 3a. Ed., 912 p.
- Smith, A. H., 1949. *Mushrooms in their Natural Habitats*. Sawyer's Inc., Portland, 626 p.
- Tsujikawa, T., Y. Nakagawa, K. Tzukamura y K. Masuda, 1977. Studies on heterocyclic compounds: VI. Syntheses of oudenone and its related compounds. *Chem. Pharm. Bull. (Tokyo)* 25: 2775-2778.
- 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.