



111
247
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

REVISIÓN DE LOS HONGOS FAVOLOIDES
EN MÉXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A :

JOSE LUIS LOPEZ SANDOVAL



MEXICO, D. F.

FEBRERO, 1991

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C O N T E N I D O .

	Pág.
RESUMEN	1
INTRODUCCION	
A). Generalidades de poliporáceos	2
B). Historia de la clasificación de los poliporáceos.	3
ANTECEDENTES .	
A). Historia de la clasificación de los hongos favoloides.	9
B). Revisión Bibliográfica de hongos favoloides en México.	11
TABLA I. CITAS BIBLIOGRAFICAS DE HONGOS FAVOLOIDES PARA CADA ESTADO DE LA REPUBLICA MEXICANA.	13
O B J E T I V O S	15
MATERIAL Y METODO	16
RESULTADOS	18
CLAVE PARA HONGOS FAVOLOIDES.	18
DESCRIPCION DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS.	
<u>Polyporus tenuiculus</u>	19
Figura 1	21
SINONIMIA DE <u>Polyporus tenuiculus</u>	22
MATERIAL ESTUDIADO DE <u>Polyporus tenuiculus</u>	24
<u>Polyporus alveolaris</u>	30
Figura 2	32
SINONIMIA DE <u>Polyporus alveolaris</u>	33
MATERIAL ESTUDIADO DE <u>Polyporus alveolaris</u>	35
<u>Panellus pusillus</u>	37
Figura 3	39

	Pág.
SINONIMIA DE <u>Panellus pusillus</u>	40
MATERIAL ESTUDIADO DE <u>Panellus pusillus</u>	41
<u>Pseudofavolus cucullatus</u>	44
Figura 4	46
SINONIMIA DE <u>Pseudofavolus cucullatus</u>	47
MATERIAL ESTUDIADO DE <u>Pseudofavolus cucullatus</u>	48
DISCUSION	49
TABLA II COMPARACION DE CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS DE LAS ESPECIES F A V O L O I D E S	51
TABLA I I I NUMERO DE EJEMPLARES FAVOLOIDES REPORTADOS PARA LOS ESTADOS DE LA REPUBLICA MEXICANA.	52
CONCLUSIONES	53
LITERATURA CITADA	54

R E S U M E N

El presente trabajo es una revisión de las especies que se han reportado para México bajo el concepto de hongos favoloides, considerándose a aquellos que presentan las características del género Favolus sensu Fries . Dicho género ha sufrido cambios en su clasificación debido a las tendencias actuales que hay en la taxonomía de los poliporáceos .

Se estudiaron 308 ejemplares depositados en los herbarios de ENCB, FCME y MEXU, determinándose 4 especies consideradas como favoloides y son ; Polyporus tenuiculus Beauv. : Fr. , Polyporus alveolaris (D.C.:Fr) Bond et Sing. , Panellus pusillus (Lev.) Bunds et O.K. Miller y Pseudofavolus cucullatus (Mont.) Pat.

Se presenta la descripción de cada una de ellas , su sinonimia, distribución geográfica y el tipo de vegetación en el cual se desarrollan .

I N T R O D U C C I O N

A). Generalidades de poliporáceos.

El grupo de los poliporáceos esta constituido principalmente por hongos descomponedores de la madera, lignícolas y terrícolas, caracterizados por presentar principalmente un himenio con poros de forma variable, aunque los hay de forma laberintiforme y laminar, basidiomas (anuales, bienales o perennes), su consistencia es de carnoso hasta leñoso.

Los poliporáceos al igual que la mayoría de los hongos presentan su etapa reproductiva en la temporada más húmeda, período que comprende entre los meses de mayo a octubre o principalmente entre junio y septiembre que corresponde a la época de lluvias, cuando prevalecen condiciones ambientales favorables para la fructificación del micelio y germinación de las esporas, (Galván Villanueva, 1976).

La distribución de éstos hongos es muy amplia desde zonas semiáridas hasta los bosques lluviosos, por lo tanto son cosmopolitas.

Los poliporáceos que son xilófagos pueden causar básicamente 2 tipos de pudrición: a). la pudrición morena, caracterizada porque las hifas penetran solitariamente en la madera atacando las células en forma rápida y uniforme, degradando carbohidratos, formando hendiduras perpendiculares y oblicuas de apariencia cúbica; b). la pudrición blanca, se caracteriza porque las hifas penetran en masa y profundamente atacando las células en forma lenta y no uniforme, degradando carbohidratos (celulosa y hemicelulosa) y lignina en forma más o menos simultánea, formando cavidades que semejan un esqueleto

esponjoso a fibroso de coloración pálida, degradado por exoenzimas catalíticas que hidrolizan y oxidan el sustrato a moléculas más simples, una vez que éstas enzimas han degradado los polímeros, las partículas de bajo peso molecular son incorporadas al metabolismo celular: su habilidad de desplazamiento depende de la superficie, de los elementos xilemáticos, forma del sustrato, cantidad de agua y carga eléctrica de los mismos, (Galván Villanueva, 1976).

Los poliporáceos al descomponer la madera participan en ciclos bioquímicos como el del carbono y oxígeno. Siendo un aporte importante a la naturaleza, algunos atacan árboles viejos permitiendo el desarrollo de los jóvenes, aunque éste de alguna forma afecta al hombre comercialmente al atacar especies o maderas preciosas. El grupo de los poliporáceos incluye algunas especies comestibles como: Polyporus tenuiculus Beauv. :Fr. y Laetiporus sulphureus (Fr.) Murr.; especies medicinales tales como Pycnoporus sanguineus Fr. utilizado para curar granos y ronchas, Hexagonia hydroides Fr. que combate la presencia de jiotos y tiñas en la piel, Fomitopsis pinícola Fr. - usado en gonorreas, etc. (Galván Villanueva, 1976).

B). Historia de la clasificación de los poliporáceos.

De acuerdo a los datos de Stuntz (1980), Person en Synopsis Methodica Fungorum 1801, consideró a los géneros Daedalea y Boletus, aquí incluía algunas especies de poliporáceos, diferenciando éstos 2 géneros sólo por características macroscópicas, Stuntz no indica cuales son éstas características. En el género Boletus se encontraban especies como Laetiporus sulphureus, Fomitopsis pinícola y Boletus edulis.

Posteriormente al estudio de la clasificación

de los poliporáceos como grupo comienza con Fries - en Systema Micologicum en 1821, quien realiza cambios en la clasificación de Persoon, manteniendo a Daedalea como género y consideró por primera vez a Polyporus a nivel de género con 3 subgéneros nuevos que son; Favolus, Polysticta y Microporus, éste último con 5 tribus, basándose en la presencia o ausencia de estípites y su forma, tipo de esporocarpio ya sea sésil, ramificado o imbricado, siendo:

Tribu I. Mesopus, Tribu II. Pleuropus, Tribu III. Apus, Tribu IV. Resupinatus y Tribu V. Merisma. Más tarde, Fries en Epicrisis 1836-1838 hace cambios a su clasificación manteniendo Daedalea y Polyporus como géneros y elevando a Favolus a nivel de género, describiendo además a 3 géneros nuevos que son: Trametes, Hexágona y Cyclomyces, eliminando así los subgéneros Polysticta y Microporus.

A finales de 1870 el sistema de Fries comenzó a ser modificado en función de las características que se debían de tomar en cuenta en la clasificación y en el reconocimiento de los géneros al usar cada vez más características microscópicas. No obstante, más tarde en su obra Hymenomyces Europaei de 1874 hizo una revisión y reconoció a Daedalea, Polyporus, Favolus, Trametes y Hexágona como géneros, pero eliminó a Cyclomyces.

Las características macroscópicas usadas en el sistema de Fries son las siguientes: la unión al sustrato (pileado - estipitado, pileado-sésil, resupinado o efuso - reflejado); longevidad del esporocarpio (anual o perenne); forma de los poros (redondos, angulares, hexagonales, elongados radialmente, laberintiformes o irpiciformes); el contexto (estratificado, zonado o duplex); consistencia

del esporocarpio (correoso, carnoso, corchoso, ligeramente correoso, flexible o correoso duro) y el crecimiento del esporocarpio (solitario, imbricado, arrosado o colgante). Considerando que algunas de las características varían aún en la misma especie.

Karsten publicó 7 nuevos géneros en 1879 y un resumen de su clasificación en 1881 agregando 4 géneros nuevos, siendo 11 géneros los considerados, las características usadas en su clasificación fueron : esporocarpio pileado, resupinado, estipitado o sésil; consistencia del esporocarpio ; color del contexto; color de las esporas; estructura, forma y medida de los tubos y poros, superficie del píleo . Hasta aquí la mayoría de las características son macroscópicas y externas aunque ya se incluyen algunas microscópicas, (Stuntz, 1980).

Quélet en 1889 consideró todas las características utilizadas por Karsten, pero incluyendo además características utilizadas por Karsten, pero incluyendo además características de las esporas como parte de la diagnosis del género y en su obra " Flore Mycologique de France " publicado en 1888 incluye 9 géneros de Poliporáceos.

Patouillard hace una revisión para fines del Siglo XIX de éste grupo e incluye 8 géneros de Quélet , 3 de Karsten y 3 nuevos de él mismo, en donde sigue figurando el género Favolus, además estudió hongos tropicales y propuso modificaciones a las características usadas por Quélet y Karsten, proponiendo además nuevas características microscópicas para separar los géneros, las cuales no fueron aceptadas por los micólogos de la época, (Stuntz, 1980).

Murrill entre 1902 y 1905 al igual que Patoui-

lard estudió hongos tropicales del Caribe y América Central (incluyendo a México). Murrill estuvo en -
sensu Fries, aceptando varios géneros como Polyporus, Fomes, Poria,
 Gray, Quélet y Patouillard habían propuesto, agregan -
 do no menos de 34 nuevos géneros de él.

En 1909 y 1910, Murrill en North American Flora
 dividió a los poliporáceos en 78 géneros, 42 designa -
 dos por él y 36 de otros autores, consideró que no -
 podía tener hongos anuales y perennes en un mismo -
 género, uso el microscopio para observar y descri -
 bir el color y forma de las esporas, presencia y au -
 sencia de cistidios y setas, con excepción de éstas -
 características todas las demás fueron las mismas -
 que usaron Karsten y Quélet pero aplicadas más rigu -
 rosamente.

Lloyd fué uno de los micólogos que se oponían -
 al sistema moderno y proponían seguir el sistema de
 Fries por ser menos complicado y estar de acuerdo -
 con sólo usar en su mayoría características macros -
 cópicas.

En Europa, Burdot y Galzin en 1927 hicieron una
 revisión de poliporáceos utilizando las características con
 Patouillard y complementando el criterio de -
 observaciones personales de los 2 autores.
 Donk en 1933 agrega 23 géneros más, reconocien -
 do a 24 de autores como Quélet, Patouillard y Kars -
 ten. En 1936 Pilat reconoció 20 géneros de varios
 autores y agregó 21 más, siendo sus descripciones -
 muy completas para su época, incluyendo caracterís -
 ticas tales como elementos himeniales, tamaño de es -
 poras, etc. (Stuntz 1980).

Bondartsev y Singer en 1941 aceptan el sist -
 ma moderno para la clasificación de los poliporá -

el cual se basa en características microscópicas y macroscópicas, reconociendo ya 53 géneros, algunos de Karsten, Quélet, Patouillard, Murrill y otros - nuevos. Posteriormente Bondartsev en 1953 publicó una monografía sobre los poliporáceos de la URSS. - en donde describió 8 géneros nuevos utilizando la clasificación que había seguido con Singer.

Overholtz (1953) revisó la clasificación de los poliporáceos siguiendo el sistema Friesiano y agregó 4 géneros que Fries no admitió, haciendo notar que Polyporus contenía más de 2 de las terceras partes de las especies de la familia Polyporaceae, - quedando reconocidos como géneros Daedalea, Polyporus, Favolus, Trametes, Hexágona, Fomes, Lenzites, Poria y Cyclomyces.

Así es como a partir de 1953 el estudio de los poliporáceos se incrementa en todo el mundo, donde nuevos géneros son agrupados y algunos micólogos que han trabajado con el nuevo sistema activamente son: Kotlaba , Pousar, Cunningham , Domanski, Lowe, Ryvar den, Bakshi, Rick, Viegas, Spegazzini y Teixeira.

Las características usadas en la clasificación moderna, además de las macroscópicas son: presencia o ausencia de fíbulas, color del contexto, tipos de sistemas hifales (monomíticos, dimíticos o trimíticos con combinaciones de hifas generativas esqueléticas o conectivas), estructura en el himenio y su superficie del píleo, con o sin setas, leptocistidios, metuloides, gloecistidios, cistidiolos; estructura - del contexto de acuerdo al tipo de hifas, hifas latí ciferas; forma de las esporas (cilíndrica, globosas, elipsoides, angular o truncada), color, superficie (lisa, equinulada, ornamentada) y reacciones con KOH y Melzer en todas las partes del basidioma.

El orden Aphylophorales comprende 5 familias dentro de las cuales se encuentran incluidas: - Polyporaceae (s.str.), Ganodermataceae, Bondar-tzewiaceae, Phylacteriaceae e Hymenochaetaceae , - (Kotlaba y Pouzar, 1957, in Domanski et al.1973).

A N T E C E D E N T E S .

A). Historia de la clasificación de los hongos Favoloides.

El nombre de Favolus fué propuesto por Palisot de Beauvois al describir e ilustrar Favolus hirtus P. Beauvois, en el año de 1805, considerando a -- Favolus como un subgénero de Polyporus, e incluyendo otra especie Favolus tenuiculus P. Beauvois .

Fries en 1821 hace una revisión de la especie tipo , dándose cuenta que había errores entre la correspondencia de las características y la descripción taxonómica, proponiendo a Favolus tenuiculus P. Beauvois como especie tipo que después - cambió a Favolus brasiliensis Fr.

Favolus fué considerado hasta 1821 por -- Fries, todavía como un subgénero de Polyporus en Syst. Mycol. en donde se incluyeron 9 especies - más entre las cuales estaban : Trametes gallica, Polyporus squamosus y Hexagonia mori.

Algunos años después en 1825 existe una confusión en cuanto a la descripción de Favolus ya que Favolus P. Beauvois y Favolus P. Beauvois : Fr. son similares, variando en alguna característica.

Al considerar Fries a Favolus brasiliensis - como especie tipo respetó el nombre de Favolus. - En éste año Favolus cambia de posición taxonómica siendo considerado como Polyporus tribu Favoloide en Syst. Orb. Veg. 76,1825, (Donk, 1968).

En el año de 1828, Fries hace aclaraciones en cuanto a cuáles son las características de Favolus y cuál es la especie tipo que consideró, haciendo una descripción del género, siendo aceptado por los micólogos en éste año Favolus como género y Favolus

brasiliensis como especie tipo, aunque la especie se había descrito y propuesto desde 1825.

En la confusión de la posición taxonómica de Favolus, algunos autores como Hariot, Murrill y - otros llegaron a pensar que Fries había considerado a Hexagona como sinónimo de Favolus pero --- Fries al hacer la descripción en 1828 en el INDEX completó del Sistema Micológico aclara las dudas.

Fries llamaba a los poros láminas hexagonales ornamentadas e incluyó especies sésiles con píleo prominente dentro del género. (Donk, 1968).

En el año de 1987, Gilbertson y Ryvarden hacen una revisión con base a características macroscópicas y microscópicas del género Favolus, desapareciendo el género, ubicando a las especies que contenía Favolus dentro de otros géneros.

Así el género Favolus ha incluido varias especies que al incrementarse el estudio de los hongos en base a características microscópicas como tipo de sistemas hifales en trama, cistidios, pruebas químicas en esporas y contexto, etc. se han reubicado en otros géneros, pero presentan las características macroscópicas en base a las cuáles se había definido el género Favolus y por lo tanto correspondiendo al concepto de hongo favoloide considerado en éste trabajo, el cuál se describe a continuación: cuerpo fructífero anual, pileado-espatulado, flabeliforme, reniforme o - dimidiado, de consistencia carnosa a coriacea, tamaño del píleo variable al igual que el color que va desde rojizo a café amarillento o de color paja a blanquecino, margen agudo o redondo, himenio con poros hexagonales elongados y arreglados radialmente hacia la base (adiamantados) y concoloro con

el píleo, número de poros por milímetro variable, - con o sin estípites y si presenta es lateral o central y pequeño, el contexto puede ser delgado o grueso, de blanco, ocráceo o blanquecino, su hábitat es lignícola en bosque de Quercus, bosques de Pinus, bosque mixto de Quercus-Pinus o en selva baja caducifolia.

Los hongos favoloides son :Favolus rhipidium - que pasó a ser ubicado en Polyporus, después al género Dyctiopus hasta que en el año de 1987 Gilbertson y Ryvardeen lo reubicaron en el género Panellus, otra especie es Favolus cucullatus que pasó al género Pseudofavolus donde Gilbertson y Ryvardeen en 1987 siguen reconociendo la ubicación de ésta especie, las otras especies ya mencionadas consideradas como Favoloides son con su clasificación actual Polyporus tenuiculus y Polyporus alveolaris.

B). Revisión Bibliográfica de hongos favoloides en México.

Los poliporáceos de México han sido objeto de estudio por diversos autores mexicanos y del extranjero encontrándose que las especies de hongos favoloides han sido reportadas en sus diferentes sinónimos, por ejemplo tenemos que Murrill (1912) describió Hexagona daedaliformis, Hexágona motzorogensis y Hexágona sulfurea como especies nuevas, sin embargo todos ellos son sinónimos de Polyporus tenuiculus. Existen algunos trabajos que describen brevemente los hongos favoloides como el caso de Castillo y Guzmán (1970) que reportan a Favolus brasiliensis y Favolus rhipidium y Galván - Villanueva y Guzmán (1977) que describen a Favolus brasiliensis y Favolus alveolaris. Por otro lado, hay muchos trabajos que presentan listas micoflorísticas y en ellas incluyen hongos favoloides.

Es importante mencionar que Pseudofavolus cucullatus ha sido citada únicamente de Michoacán por - Díaz-Barriga et al. (1988) sin presentar una descripción de la especie.

En la Tabla I se presentan con detalle la distribución geográfica que presentan los hongos favoloides al ser registrados por diversos autores en - la bibliografía mexicana.

La importancia de este trabajo es que contribuye al conocimiento de la micoflora en México.

T A B L A I

Citas bibliográficas de hongos favoloides para cada estado de la República Mexicana.

E P E C I E S .

ESTADOS	<u>Polyporus tenuiculus</u>	<u>Polyporus alveolaris</u>	<u>Panellus pusillus</u>	<u>Pseudofavolus cucullatus</u>
VERACRUZ	1, 11, 21	9		
NUEVO LEON	3, 2		3, 2, 11	
MICHOACAN	5,	5, 3		5
OAXACA	25, 24		8	
TAMAULIPAS	19,		8, 19	
EDO. DE MEX.	9			
MEXICO	10, 18, 16, 22		10, 12, 18	
YUCATAN	13		13, 14	
JALISCO	17		15	
HIDALGO	6	6		
MORELOS	7	7		
CHIAPAS	4, 23			
D. F.			26	

* El número corresponde a un artículo que cita a las especies en cada estado.

Lista de artículos citados en la Tabla I.

1. Anell y Guzmán (1987)
2. Castillo et al. (1969)
3. Castillo y Guzmán (1970)
4. Chacón y Guzmán (1984)
5. Díaz-Barriga et al. (1988)
6. Frutis y Guzmán (1983)
7. Galván Villanueva y Guzmán (1977)
8. Guzmán (1972)
9. Guzmán (1973 a)
10. Guzmán (1973 b)
11. Guzmán (1975)
12. Guzmán (1977)
13. Guzmán (1982)
14. Guzmán (1983)
15. Guzmán - Dávalos et al (1983)
16. Guzmán - Dávalos y Guzmán (1979)
17. Guzmán y García Saucedo (1973)
18. Guzmán y Herrera (1971)
19. Heredia (1989)
20. Mapes et al. (1981)
21. Murrill [-1912)
22. Murrill (1915)
23. Pérez - Silva (1971)
24. Welden et al. (1979)
25. Welden y Guzmán (1978).
26. Zarco (1986)

O B J E T I V O S .

- A). Hacer una revisión de los hongos favoloides depositados en los Herbarios de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas I.P.N. (ENCB), de la Facultad de Ciencias U.N.A.M. (FCME) y del Instituto de Biología U.N.A.M. (MEXU).
- B). Determinar las especies de hongos favoloides mediante la caracterización macroscópica y microscópica de los ejemplares estudiados.
- C). Elaborar una clave dicotómica de las especies de hongos favoloides determinados.
- D). Realizar un análisis de la distribución geográfica y los tipos de vegetación donde las especies estudiadas se desarrollan.
- E). Contribuir al conocimiento de la micoflora en México.

MATERIAL Y METODO.

Se revisaron las colecciones del Herbario Micológico de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), la del Herbario del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (MEXU), y la del Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), en los cuáles se encontró un total de 308 ejemplares, de éstos algunos se descartaron por estar contaminados con esporas de otros hongos o por nemátodos, otros por estar en malas condiciones, no presentar esporas o no pertenecer al grupo de hongos trabajados, así pues sólo 204 ejemplares fueron favoloides, siendo 15 de (FCME), 19 de (MEXU) y 170 de (ENCB).

Se describieron las características macroscópicas y microscópicas de los ejemplares considerados en la taxonomía de poliporáceos, siendo las macroscópicas las siguientes: adhesión del esporóforo al sustrato (sésil, resupinado, efuso-reflejado, etc.), forma (semicircular, reniforme, etc); ancho y grosor; en caso de ser estipitado se toma la longitud y el diámetro del pie; color de todas las partes; forma del borde; si el píleo es ornamentado, se considera dureza, abundancia y disposición de pelos y escamas. En el himenio la forma de los poros y su número por milímetro. En el contexto se anota color, grosor, consistencia y en todas las estructuras -- reacción con solución de KOH al 10 % y reactivo de Melzer. En la observación de las estructuras microscópicas se consideró el sistema hifal, ya sea monomítico, dimítico o trimítico con hifas generativas o cualesquiera de sus combinaciones con conectivas y / o esqueléticas, presencia o ausencia de fíbulas, cistidios, cistidios, setas, basidios y esporas.

Posteriormente se procedió a agrupar los ejemplares de acuerdo a sus características macroscópicas y microscópicas , determinándolos taxonómicamente con las ----- siguientes claves :. Merrill (1915) , Overholtz (1953), Cunningham (1965), Dennis (1970), Gilbertson y -- Ryvardeen (1987) , Bakshi (1971) , Bondartsev (1971) , Ryvardeen y Johansen (1980).

Se describieron las especies en base al material re visado, se dibujaron las estructuras, se enlistó la sin nimia para cada especie , se enlistó el material separado por Herbario y especie para cada estado realizándose la Tabla III donde se comparan el número de ejemplares - favoloides encontrados para cada estado. Se hizo un -- cuadro comparativo de las características microscópicas que distinguen a las 4 especies en la Tabla II, se realizó una revisión bibliográfica de hongos favoloides en - México y se elaboró una clave para éstos hongos.

R E S U L T A D O S .

En la revisión del material colectado y depositado en los Herbarios de FCME, MEXU y ENCB de la República Mexicana, se determinaron las siguientes especies favoloides : Polyporus tenuiculus Beauv. : Fr., ---
Polyporus alveolaris (D. C. : Fr.) Bond ., ----
Panellus pusillus (Lev.) Bund & Miller , -----
Pseudofavolus cucullatus Mont.

CLAVE PARA HONGOS FAVOLOIDES.

- 1a. Basidiocarpo pequeño (menos de 30 mm. de diámetro), lateralmente es tipitado, de blanco a color crema, poros de 3-4 por mm. Sistema hifal monomítico Panellus pusillus
- 1b. Basidiocarpo grande (más de 40mm de diámetro), poros de 0.5-3 mm. de diámetro. Sistema hifal dimítico con hifas conectivas 2
- 2a. Estípite poco desarrollado o ausente, poros hexagonales, 1-2 -- poros por mm, tubos poco profundos (hasta 1 mm.), hifas conectivas ligeramente dextrinoides, - cistidiolos presentes en el himenio Pseudofavolus cucullatus
- 2b. Estípite bien desarrollado, lateral, excéntrico o raramente central, poros hexagonales a radialmente elongados, casi laminares, - de 1-3 mm. de diámetro, tubos -- hasta 10 mm. de profundidad, hifas conectivas no dextrinoides, - cistidiolos ausentes 3

- 3a. Píleo de amarillo-Rojizo a rojo -- ladrillo o color crema a amarillo - al secarse, fibriloso a escamoso, - esporas de 11-14.5 x 4-5 um. Polyporus alveolaris
- 3b. Píleo de blanco a color crema o - amarillo pálido, liso y glabro, - con poros marcados en el píleo por transparencia, esporas de 8-12x2-4um Polyporus tenuiculus

Polyporus tenuiculus (Beauv.) Fr. Syst. Mycol.

1:344, 1821.

Figura 1. lámina 1 .

Basidiocarpio anual, pileado-estipitado, flabeliforme a espatulado y de consistencia carnosa a coriacea. - Píleo de 40 - 100 mm. de diam., de blanco a color crema, ocráceo o pálido oscuro, glabro o liso, en algunos ejemplares presentan las marcas de los poros por transparencia, margen delgado, agudo. Himenio con poros decurrentes, hexagonales, elongados radialmente o sublamelados de blanco a color crema amarillento brillante o con coloro con el píleo, de 0.5-3 mm. de diámetro y tubos - de 1 - 10 mm. de profundidad. Estípite de 5-40x2-9 mm., lateral o excéntrico, raramente central, delgado y de pubescente a tomentoso, concoloro con el píleo. Contexto de 2 - 3 mm. de grosor, delgado, blanco a amarillo pálido.

Sistema hifal dimítico con hifas generativas con fíbulas, ramificadas, hialinas, inamiloides, de 1-6um - de diámetro, con paredes delgadas a gruesas (de 0.5- - 1.5 um); hifas conectivas muy ramificadas, alargadas, hialinas, inamiloides, lisas, de 1-6 um. de diámetro y de paredes gruesas.

Cistidios himeniales ausentes.

Basidios de 16-30 x 4-7 um. hialinos, inamiloides, clavados, tetraspóricos, con esterigmas de 0.5-4um de largo.

Esporas de 8-12 x 2-4 um, cilíndricas, hialinas, inamiloides, lisas, de pared delgada.

Habitat : gregarios, creciendo en grandes conjuntos en madera de Quercus y no identificada en otras -- angiospermas , en bosque de Quercus-Pinus , bosque tropical perennifolio, bosque torpical caducifolio, bosque mesófilo de montaña. Esta especie es de distribución cosmopolita y causa pudrición blanca.

OBSERVACIONES : Polyporus tenuiculus ha sido descrito por varios autores basándose en las diferentes formas del basidiocarpio, los poros incrementan su tamaño al elongarse con la edad y el cambio de color blanco a crema , se ha considerado los poros angulares y largos como características de campo, la información de Ryvar den y Johansen (1980) acerca de la ausencia de fíbulas en hifas generativas estuvo basada en septos adventicios, reportándose en la actualidad con fíbulas, (Gilbertson y Ryvar den, 1987).

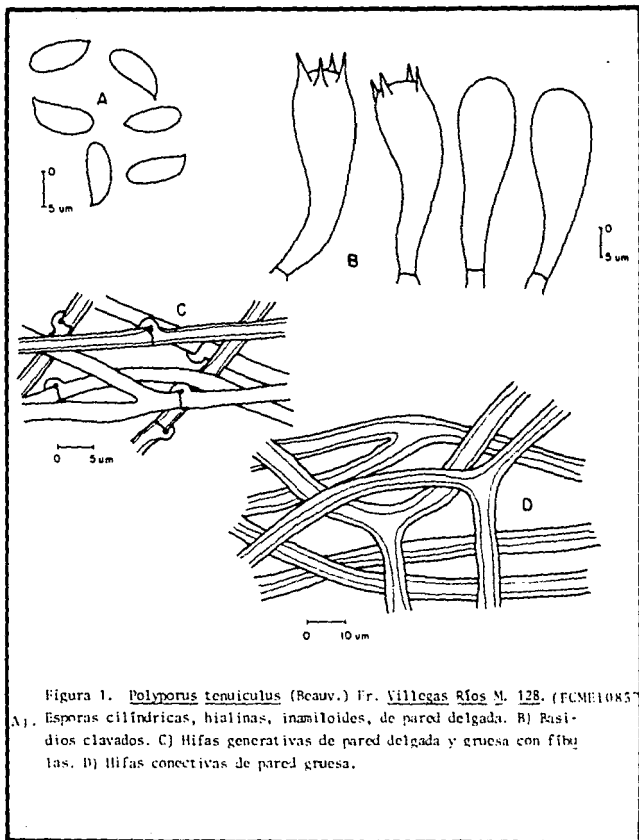


Figura 1. *Polyporus tenuiculus* (Beauv.) Fr. Villegas Ríos M. 128. (FCME10857)

- A). Esporas cilíndricas, hialinas, inamiloides, de pared delgada. B) Basidios clavados. C) Hifas generativas de pared delgada y gruesa con fibrillas. D) Hifas conectivas de pared gruesa.

S I N O N I M I A .

- Daedalea brasiliensis Fr. Elench. Fung. 1: 44, 1828
(Ryvarden 1986).
- Favolus alutaceus Berk & Mont. Ann Sci. Nat. Ser. 211:
240, 1849 (Ryvarden 1980).
- Favolus bifidensis Henn. Engl. Bot. Jahnb, 30:43, 1908
Ryvarden 1980).
- Favolus brasiliensis Fr. Elench Fung. p. 44, 1828
(Murrill 1915).
- Favolus floridanus (Murr.) Sacc. Syll. Fung. 17:144,
1905,
- Favolus friensii Berk & Curt. Jour. Linn. Soc. 16:321,
1868 (Ryvarden 1980).
- Favolus guadalupensis Lev. Ann. Sci. Nat. III: 5:511,
1830 (Ryvarden 1980).
- Favolus hepaticus Karsten Linnaea 7:197,1832 (K.L.)
(Ryvarden 1980).
- Favolus hipidulus Berk & Curt. Jour. Linn. Soc. 10:321,
1868 (K.L.) (Ryvarden
1980).
- Favolus reniformes (Murr.) Sacc. & Trott. Syll. Fung.
21:356,1912
- Favolus spathulatus Jungh & Lev. Bres. by Butier and
Besby, 1931, (Murril 1915)
- Favolus tenuiculus Beauvois Fl. Aware Bennin Afrig. 1:74,
1806 (Gilbertson y Ryvarden
1987).

- Hexagona floridiana Wilson Murr. Bull. Torrey Bot. Club. 31:330, 1904, (Gilbertson y Ryvardeen 1987).
- Hexagona fragilis Earle BTRC 31:330, 1904.
- Hexagona daedaleiformes Link : Murr. NYBG:145, 1915.
- Hexagona luxonensis Curran BTBC, 35:401, 1908,
Philippines, Curran 7545.
- Hexagona matzorgenis Murr. NXBG 8:145, 1912.
- Hexagona maxonii Maxon & Hay. Naf. 9:49, 1907.
- Hexagona pertenuis Curr. & Murr. BTBC. 35:401, 1908
Philippines.
- Hexagona reniformis Small & Wil. Murr. North Am. Fl.
9:50, 1907,
(Gilbertson 1987).
- Hexagona sulphurea Murr. NYBG : 8:145, 1912
- Hexagona tessulata Earle BTBC . 31:330, 1904, Cuba.
Underwood & Earle 1212
- Hexagona wilsonii Wil. : Murr. Bull. Torrey. Bot. Club
31:329, 1904 (Gilbertson 1987)
- Polyporus brasiliensis Speg. 1889 (Gilbertson 1987).
- Polyporus palensis Eimer. BTBC. 34:472, 1907.
- Polyporus tenuiculus Beauv. Fr. Syst. Mycol. 1:344, 1821
(Gilbertson, 1987).

Material estudiado de Polyporus tenuiculus Beauv.

- CAMPECHE Campo experimental el Tormento Escarcega diciembre, 1985, Alt. 100 m. X. - Madrigal 1577. (ENCB).
- CHIAPAS Km. 21.7 de la carretera a Ocozucuautila -Malpaso, Aguilar Blanco 84: Ruinas de Palenque mayo 23, 1965, Tiul Alvarez; N.W. de Unión Juárez, Alt. 1250 m. Pérez Ortíz 1348; Pérez Ortíz 1335. (Todos - ENCB).
- Cacaohatan, Chiapas, Guatimoc, agosto 25, 1975, Alt. 1110 m. R. Hernández.M. 2357; R. Hernández M. 10123 (Todos MEXU).
Lagunas de Montebello, septiembre 13, - 1947, T. Herrera (MEXU 9492)
Km. 21.5 de la carretera a Ocozucuautila -Malpaso, marzo 21, 1979, Alt. 600-700m. Pérez-Ramírez 84. (FCME 569)
- COLIMA Cerca de Coyutla, carretera hacia Colima, G. Guzmán 16748; W. de Bahía de Santiago carretera Manzanillo-Barra de Navidad, - Alt. 20 m., G. Guzmán 6240; Rancho el - Jabalí 55 km. de Colima cerca de Nopala C. Mapes 262. (Todos ENCB).
- DURANGO Núcleo de la Estación Biológica de la - Reserva de la Michila, Ciénega de los - Caballos, Sur del Cerro Blanco, Alt. - 2540 m. G. Rodríguez 771; G. Rodríguez 770 (Todos ENCB).
- EDO. DE MEX. Municipio de Malinalco, Chalma A. Estrada 394; Carretera a Toluca a Coiorines, San Cayetano G. Guzmán 2485. (Todos - ENCB).
A 15 Km. de Jilotepec, Carretera a Ixtlahuaca, julio 27, 1980, Alt. 2730 m. Cifuentes 534 (FCME 10612)

GUERRERO

San Luis Acatlán 1 Km. al S. Alt. -
100 m. F. Juárez 20; Ciudad Altamirano
Km. 30 carretera Iguala Alt. 1570 m.
G. Rodríguez 219 - A. (Todos ENCB).

Municipio de Tlapa, Km. 128 carretera
a Chilpancingo-Tlapa, Puente antes de
la desviación a Zapotitlán, Alt. 1700 m.
Mendoza L. Elda julio 10, 1981 (FCME
1355)

Municipio de Quechultenango a 10 Km. -
de Colotlipa vía a Tlanepelulco, julio
21, 1981. Alt. 690 m. Villegas Ríos M.
128 (FCME 10857), Villegas Ríos M.
130 (FCME 10860).

Municipio de Tuxtla, Km. 29, Carretera
Chilpancingo, Tlapa, Alt. 1700 m. Bri-
to González Rosa Ma. septiembre 23, -
1981 (FCME 1289)

Municipio de Atlixac Km. 76 carretera
Chilpancingo-Tlapa julio 16, 1982, Alt.
2100 m. Cifuentes 1303. (FCME 12196)

Municipio de Mochitlán a 5 Km. de Aca-
huizotlán, Alt. 1010 m. julio 10., --
1981, Capello García 28, (FCME 11033)

HIDALGO

El Chico Hidalgo, carretera Pachuca-
Tampico 3 Km. por la desviación a Mine-
ral del Oro, Alt. 2700 m. S. Chacón -
713; R. Valenzuela 782; Parque Nacio-
nal El Chico, Alt. 2900 m. S. Acosta -
70. (Todos ENCB).

Carretera Pachuca-Tampico, 8 Km. al -
Este de la desviación a Tianguistengo,
junio 24, 1978, Alt. 1500 m. R. Gutié-
rrez 100. (FCME 131)

JALISCO

Carretera Barra de Navidad-Guadalajara
entre la Huerta y Autlán, antes Puerto
Los Masos, Alt. 1180 m. G. Guzmán --
20153; Municipio de Gómez Farías Rancho
La Calavera G. Nieves 48; Zapopan La -
Primavera, octubre 14, 1973, A. Castañeda
51; 2 Km. al N.W. de la Vista D.
García 442; G. Guzmán 16694 (Todos -
ENCB).

Estación Biológica de Chamela, julio 20, 1975, Ma. Teresa Germán R. (MEXU 10897)

MICHOCACAN

Carretera a Playa Azul, cerca de -- Uruapan, Alt. 1350 m. G. Guzmán 18090; Municipio de Uruapan, Paseo General - Lázaro Cárdenas Renato Sánchez 117; - Jardín de la Escuela Técnica Forestal G. Guzmán 17983. (Todos ENCB).

MORELOS

Cuatla agosto 25, 1968, F. de la Cruz 97; cerca de Cuatla Alt. 1298 m. E. Cárdenas 17622; agosto 16, 1959, - Irma López (Todos ENCB).

Km. 65 carretera Ameca-Cuatla julio 21, 1968. S. Alvarez 21; agosto 17, - 1969, Alt. 900 m. J. Gerati 141 B. (Todos ENCB).

Tepoztlán cerro del Tepozteco, junio - 1961, G. Guzmán 2903; S. E. de la carretera Cuernavaca Tepoztlán, El Texcal Santa Catarina, Portugal Portugal 137; 3 Km. al N. O. de Tepoztlán, Alt. 1725 m. Eduardo Fanti 157. (Todos ENCB).

Cerca de la Autopista a Cuatla 5 Km. al N. W. de Tepoztlán, Alt. 1900 m. G. Guzmán 7372 (ENCB).

Carretera México-Cuernavaca curva la Pera, Alt. 2100 m. E. García 225; -- 17 Km. Carretera Cuernavaca Tauteppec F. Juárez P. 11. (Todos ENCB).
Coatlán del Río julio 30, 1961, F. -- Sánchez (ENCB)

Cuatla, Mor. julio 24, 1960, T. García (MEXU 3533)

Km. 53 carretera México-Cuernavaca -- (Camino Viejo), junio 18, 1972, Alt. 2500 m. T. Herrera, G. Guzmán y Tra-
ppe (MEXU 8384)

NUEVO LEON

Ladera Sur del Hotel Cola de Caballo W. del mercado Alt. 700 m. G. Guzmán 7313. (ENCB).

OAXACA

Carretera de Tuxtepec a Ixtlán de Juárez, La Esperanza, agosto 5, 1976, -- Alt. 1800 m. G. Betancourt 119, Tuxtepec Plantación de Pinos de la Fábrica de Papel, agosto 21, 1976, Alt. 50 m. G. Betancourt 132; Alrededor de la Esperanza, agosto 4, 1976, Alt. 5100 pies Alwelden 4040 (Todos ENCB).
 E. de Huautla de Jiménez, Rancho Aguaferro, julio 12, 1958, Alt. 1800 m. G. Guzmán 1846; Presa Temascal, septiembre 28, 1978, Alt. 100 m. C. Luque (Todos ENCB).
 Carretera a Ixtla de Juárez, Vista -- Hermosa entre Valle Nal. y La Esperanza, Alt. 1350 m. M. Guzmán 16212.
 Tuxtepec Alt. 50 m. G. Guzmán 17622 (Todos ENCB).
 Huichapan de León R. Aguilar Sp. 3630; Sierra Juárez, San Martín Zolilapan, M. L. López 8. (Todos ENCB).

PUEBLA

Necaxa septiembre 4, 1966, M. E. Nuñez; Villa Juárez 5 Km. al Sur, octubre 27, 1967, S. García; Municipio de Hueytamalco, El Cerro, Alt. 150 m. F. Ventura 17878 (Todos ENCB).

SAN LUIS POTOSI

Ciudad Valles 25 Km. al W. Alt. 350 m. M. E. Sánchez 113; 2 Km. adelante de Xilitla camino entrada a Las Posadas, Alt. 590 m. G. Rodríguez 85; Huichihuyan, 2 Km. al N. W. Alt. 150 m. F. Brizuela 586. (Todos ENCB)

TABASCO

Km. 21 carretera Cárdenas-Coatzacoalcos H. Cárdenas, Colegio Superior de Agricultura Tropical, Alt. 10 m. G. Rodríguez 916; G. Rodríguez 909; G. Guzmán 10377; Alt. 11 m. S. Chacón 447 (Todos ENCB).

TAMAULIPAS

Gómez Farías, Camino de Gómez Farías a la Gloria, cerca del Ejido Alta Cima, agosto 16, 1981, R. Valenzuela 11721; La Pera 10 Km. No. del Rancho El Ciruelo, julio 17, 1987, R. Valenzuela 5941; (Todos ENCB).

VERACRUZ

Carretera Orizaba a Zongolica, cerca -
de Santiago, julio 7, 1972, Alt. 1400m
G. Guzmán 1016 (ENCB)
Municipio de Santiago Tuxtla, Sinapa,-
Alt. 1400 m. F. Ventura 15632; diciembre
29, 1978, F. Ventura 15633; (Todos -
ENCB)
Estación Biológica Tropical de los --
Tuxtlas de la UNAM, 33.5 Km. al N.E. -
de Catemaco, G. Guzmán 229; Camino --
Catemaco y Monte Pío Alt. 205 m. G. --
Guzmán 17168; Cerca de Sontecomate, -
Ma. de L. Aguirre Jose 97; Alt. 400m.
M. Palacios-Rios 116; H. Zona de los -
Tuxtlas, Volcán de San Martín, falda -
Este del Cerro Vaxir, Alt. 900 m. L. -
Ryvarden 10334. (Todos ENCB)
Municipio de Atzacan, Cerro Colorado, -
Alt. 800 m. G. Guzmán 17694; F. Ventu-
ra 17695. (Todos ENCB).
Municipio de Catemaco Arroyo Agrio, -
agosto 18, 1972, Alt. 300 m. G. Guzmán
5891; Camino de Catemaco a Monte Pío,
Balzapote, Alt. 50 m. J. García 3083;
Suroeste de Coyama G. Guzmán 10272; G.
Guzmán 10258; G. Guzmán 10287; entre -
Catemaco y Díaz Covarrubias, Los Man-
gos, Alt. 300 m. G. Guzmán 10361.
(Todos ENCB).
Municipio de Xalapa, Rancho Viejo, ju-
nio, 1979, Alt. 1250 m. F. Ventura --
16230; entre Jalapa y Banderilla, Ran-
cho Lucas Martín, Alt. 1800 m. G. Guz-
mán 7016 (Todos ENCB).
Municipio de Minotitlán Casolacaque -
Región O. julio 14, 1978, Alt. 600 m. -
G. Guzmán 17273; El Jilquero, cerca --
del Departamento de Depósito, Alt. --
50 m. J. Pérez Ortíz 1037; 14 Km. al -
Este de la laguna sobre Terracoria a -
Uxpanapa, después 7 Km. al Norte sobre
el camino Belisario Domínguez, Alt. -
120 m. R. Fernández 4013 (Todos ENCB)
Municipio de Totula, El Mirador Alt. -
950 m. F. Ventura 8223; F. Ventura -
14184; Alt. 1000 m. F. Ventura 12996;
F. Ventura 11390 (Todos ENCB).

San Juan Evangelista, septiembre 12, 1960, Alt. 66 m. M. Cid Rojas, (ENCB) Municipio de Uxpanapa, Sur del Poblado # 2, Brecha hacia el bosque, Alt. 150 m. R. Ryvardeen 17506; 3 Km. al Oeste del poblado Ejido Plan de Arroyos, septiembre 16, 1981, L. R. Muñoz 26; al Este de la brecha 104 y S. E. del Campamento Hnos. Cedillo, - Alt. 100 m. G. Guzmán 15576; N. E. del Campamento Hnos. Cedillo brecha 86 Alt. 100 m. G. Guzmán 15629; S. W. de la brecha 104 S. O. del Campamento Hnos. Cedillo, Alt. 100 m. G. Guzmán 15576 (Todos ENCB).

Municipio de Yecuatla El Cajón, Alt. 1250 m. F. Ventura 8623 (ENCB)

Municipio de Puente Nacional La Ceiba, Alt. 250 m. L. Ryvardeen 12936 (ENCB).

Municipio de Huatusco Coscontla Alt. 1300 m. L. Ryvardeen 8309; Tepenzingo, Alt. 1200 m. F. Ventura 16436 (Todos ENCB),

Municipio de Hidalgotitlán 8 Km. al S.W. del Campamento Hnos. Cedillo, - 17° 12' al Norte, 94° 40' W, Alt. 250 m. R. Fernández 3938 (ENCB)

Estación Biológica de los Tuxtles, - enero 10, 1975, E. Aguirre (MEXU 11193); carretera a Coyame, julio 10 1972, T. Herrera y Trappe 9333; Estación Biológica de los Tuxtles, julio 11, 1972, T. Herrera y Trappe (MEXU 9175) ; junio 9, 1972, T. Herrera y Trappe (MEXU 8525); mayo 23, 1974, T. Herrera (MEXU 8639); septiembre 10, 1973, R. Lamothe (MEXU 10733); septiembre 10, 1970, R. Hernández - (MEXU 7317)

Carretera a Coyame, julio 10, 1972, T. Herrera y Trappe (MEXU 9258)

ZACATECAS

Monte Escobedo 2 Km. al S. Salvador Acosta 527 (ENCB)

Polyporus alveolaris (D. C.: Fr.) Bond

Ann. Mycol. 39:58, 1941

Figura 2. Lámina 1

Basidiocarpio anual, pileado-estipitado, reniforme-dimidiado o semicircular, de consistencia coriácea. Píleo de 30 a 150 mm. de diám. de color amarillo rojizo a rojizo ladrillo pálido, tornándose a blanco, color crema u ocre al secarse, fibriloso a fibriloso escamoso, margen redondo. Himenio con poros decurrentes, hexagonales, elongados radialmente, raramente lamelados, de blanco a amarillento o concoloro con el píleo de 0.5-3mm. de diám. y de 2-10 mm. de profundidad. Estípite de 10-60 x 3-11 mm, lateral, excéntrico o raramente central, concoloro con el píleo, glabro. Contexto de 3-4 mm. de grosor, delgado, de blanco a color crema, simple.

Sistema hifal dimítico con hifas generativas con fíbulas, hialinas, inamiloides, ramificadas, de 1-4 um. de diámetro, paredes delgadas a gruesas (0.5-2.0 um de grosor); hifas conectivas muy ramificadas, hialinas, inamiloides de 1-5 um de diám., de paredes gruesas (0.5 - 2.0 um. de grosor).

Cistidios himeniales ausentes.

Basidios de 18-24 x 6-8 um., hialinos, inamiloides, clavados, tetraspóricos, esterigmas cortos y robustos.

Esporas de 11-14.5 x 4-5 um, cilíndricas, hialinas, inamiloides, lisas, de pared delgada.

Habitat: gregarios, creciendo en grandes conjuntos en madera de Quercus y no identificada en otras angiospermas, en bosque de Quercus-Pinus, bosque tropical perennifolio, bosque tropical caducifolio, bosque mesófilo de montaña. Esta especie es de distribución cosmopolita y causa pudrición blanca.

OBSERVACIONES : Polyporus alveolaris ha sido reportada por Ryvarden y Johansen en 1980 con ausencia de fíbulas en hifas generativas, pero ésta observación estuvo basada en septos adventicios reportándose en la actualidad con fíbulas. (Gilbertson y Ryvarden, 1987) .

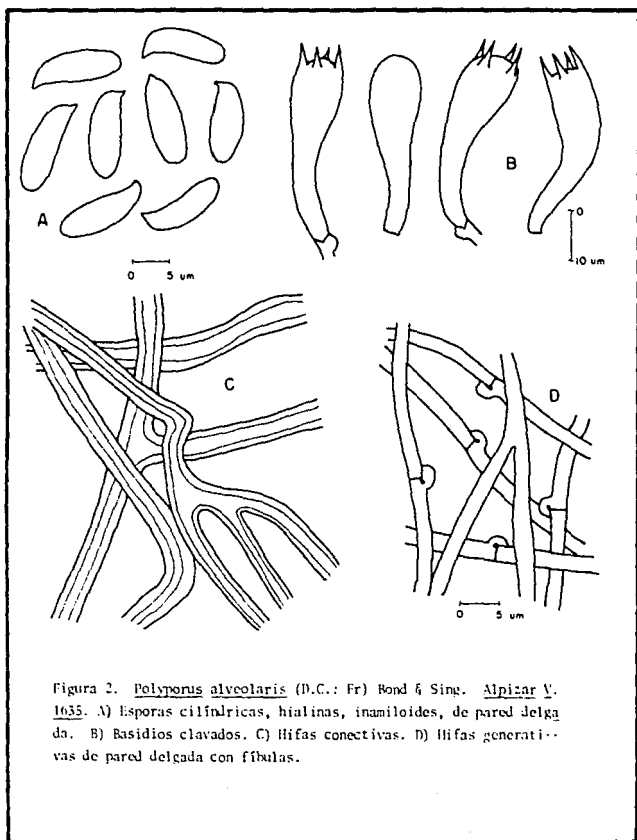


Figura 2. *Polyporus alveolaris* (D.C.: Fr) Bond & Sing. Alpizar Y. 1635. A) Esporas cilíndricas, hialinas, inamiloideas, de pared delgada. B) Basidios clavados. C) Hifas conectivas. D) Hifas generativas de pared delgada con fibrilas.

S I N O N I M I A .

- Polyporus alveolaris (D.C.:Fr.) Bond. Ann. Mycol. 39:
58, 1941 (Gilbertson y Ryvarden --
1987).
- Favolus alveolaris (D.C. : Fr.) Qué1. Fl. Myc. p. 369. -
1888 (Bondartsev,
1971).
- Polyporus mori Fr. Myc. Eur. II p. 35, 1825
(Bondartsev, 1971).
- Hexagonia micropora Murr. Bull. Torr. Bot. Club XXXI
p. 328, 1904 (Bondartsev, -
1971)
- Favolus europaeus Fr. Epicr. p. 498, 1838
(Bondartsev 1971).
- Hexagona striatula Tus Elle:Ev. Ann. Nat. 31, p. 339,
1897, (Bondartsev 1971)
- Cantharellus alveolaris (D.C.: Fr. Syst. Mycol 1:322,
1821. (Gilbertson
y Ryvarden 1987).
- Hexagona alveolaris (D.C.:Fr.) Hariot. Bull. Torr. Bot.
Club. XXXI p.327,
1904. (Bondartsev,
1971)
- Merulius alveolaris (D.C.:Fr.)Pers. Flore F. VI p. 43,
1815 (Bondartsev,
1971).

- Polyporellus alveolaris (D.C.:Fr.) . Pilot in Beih.
Bot.Central LVI,
Bp. 36 Tab. III,
1936, (Bondartsev,
1971).
- Favolus canadensis (D.C.:Fr.) Fotzch Linnaea 7:197, -
1833 (Gilbertson y Ryvar
den 1987).

Material estudiado de Polyporus alveolaris

- CHIAPAS Carretera Tlapa Bochil cerca de -
Usoloxichiapa, Rancho Chiapaneco, -
Alt. 301 m. G. Guzmán 10402 (ENCB)
- DURANGO Estación Biológica de la Reserva de
la Biósfera de la Michilía, Arroyo -
el Temazcal de Piedras Herradas --
Rancho de la Pera, agosto 21, 1982, -
Alt. 2350 m. G. Rodríguez 746. ----
(ENCB).
- EDO. DE MEXICO. Municipio de Malinalco Chalma julio-
3, 1982, A. Estrada 393; Cerca de --
Ameca-Ameca, carretera México-Ameca-
Ameca, G. Díaz 112 (Todos ENCB).
- GUERRERO Municipio de Chichihualco, Los ----
Morros, Alpizar Valfre agosto 30, --
1980 (FCME 1635)
Municipio de Taxco, parte Cerro del
Huizteco, Alt. 2400 - 2490 m., Nava
P. de la Cruz junio 28, 1985 (FCME -
I347)
- HIDALGO Arriba de Omitlán Alt. 2500 m. agos-
to, 1979, Graciela Calderón; Parque
Nacional El Chico, Gonzalo Flores -
26; Km. 3.5 de la desviación al Mine-
ral carretera Pachuca-Tampico, Alt. -
2700 m. G. Rodríguez 2789. (Todos -
ENCB).
Km. 4 Huasca, frente al Balneario, -
junio 28, 1980, E. Pérez et al. ---
(MEXU 17220).
- JALISCO Municipio de Gómez Farías, Jalisco, -
Rancho La Calavera 10 Km. al Oeste -
de Buenos Aires, Alt. 1800 m. G. --
Guzmán 2016 (ENCB).
- MICHOACAN Municipio de Uruapan, Campo Experi-
mental Barranco del Cupatitzio, ju-
lio 29, 1979, Alt. 1800 m. Renato --
Sánchez 107. ; Región de Mil Cumbres, --
Zona Puerto Garnica, septiembre --
10 - 12, 1982, Alt. 280 - 300 m. G. -
Guzmán 22603 (Todos ENCB).

MORELOS

Antigua carretera a Cuernavaca al -
 Sur de Tres Marías, julio, 1968, P. -
Huerta; carretera Cuernavaca-Yaute-
 pec, El Campamento 8 Km. F. Juárez -
Palma 28 ; Tepoztlán 5 Km. al W. -
 Autopista México, Alt. 1850 m. A. -
López González 231 ; Cerro de ---
 Hitzlac Km. 8 carretera a Tres Marí-
 as- Lagunas de Zempoala, Alt. 2700m.
 Ma. Eugenia Moncayo 9 ; carretera -
 México-Cuernavaca después de La -
 Pera, Alt. 2200 m. Pacheco 29. --
 (Todos ENCB).

OAXACA

Cañada Húmeda, agosto 6, 1946, A. -
Solis Magallanes (MEXU 11163)

TAMAULIPAS

Soto de la Marina Km. 68 carretera-
 Cd. Victoria, Alt. 480 m. G. Rodríguez
1759 (ENCB).

VERACRUZ

Cerca de la Playa del Puerto de --
 Veracruz, Yolanda Fuentes 32 (ENCB)

Panellus pusillus (Lev.) Bunds & O. K. Miller
Gilbertson y Ryvarden (1987).

Figura 3. Lámina 2.

Basidiocarpo anual, pileado-estipitado, reniforme - a espatulado y de consistencia coriacea. Píleo de --- 3 - 25 mm. de diámetro, de 0.5 - 4.0 mm. de grosor, de blanco a color crema rojizo en especímenes de herbario, zonado o azonado radialmente, concoloro con el píleo, de 3 - 4 poros por mm. , de 0.5 - 1.0 mm. de profundidad, - 0.5 - 2.0 mm. de largo. Estípites de 0.5 - 10x0.5-1 mm., lateral, delgado y pequeño, concoloro con el píleo, contexto de 1 mm. de grosor, delgado.

Sistema hifal monomítico irregular, con hifas generativas, ramificadas, hialinas, inamiloides, con fíbulas, de pared simple y gruesa, las hifas de pared gruesa de - 4 - 5 um. de diámetro, la pared de 0.5 - 1.3 um. de grosor, las hifas de pared delgada de 1.3 - 2.6 um. de grosor.

Cistidios himeniales ausentes.

Basidios de 6.6 - 15.9 x 2.6 - 3.9 um. , hialinos, inamiloides, clavados, con esterigmas de 1.3 - 2.6 um. de largo.

Esporas de 3 - 4 x 2-3 um. , cilíndricas, hialinas, inamiloides, lisas y de pared delgada.

Habitat : gregarios, creciendo en conjuntos en madera de Quercus, en bosque mixto, selva baja subperennifolia, su distribución es cosmopolita, produce pudrición blanca.

OBSERVACIONES : En la descripción aquí presentada se hace referencia a un sistema hifal monomítico irregular, refiriéndose a la presencia de hifas generativas, que presentan pared delgada y gruesa pero de manera irregular dentro de la misma especie.

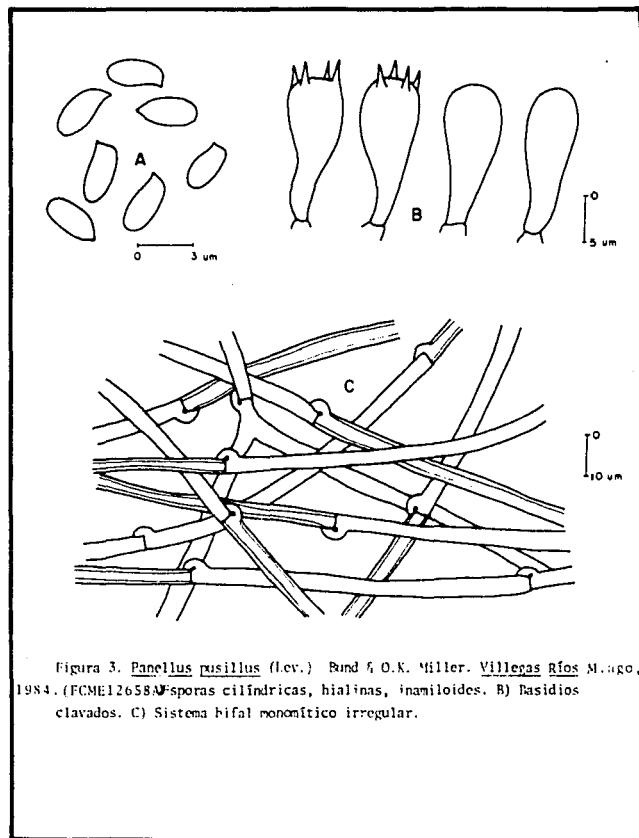


Figura 3. *Panellus pusillus* (Lev.) Bond & O.K. Miller. Villegas Ríos M. Arg. 24
1984. (FCME12658A) A) Esporas cilíndricas, hialinas, inamuloides. B) Basidios
clavados. C) Sistema bifal mononítico irregular.

S I N O N I M I A .

- Panellus pusillus (Lev.). Bunds & O.K. Miller.
Nova Hedwigia
 51:85,1975, -
 (Gilbertson y Ryvarden -
 1987).
- Favolus rhipidium (Berk.) Sacc. Syll. Fung. 6:397,1988
 (Gilbertson y Ryvarden
 1987).
- Dyctiopanus pusillus var. rhipidium (Berk.) Sacc.
Lloyd Micol Notes, -
 7:1238,1924 (J. Cra-
 mer 1975)
- Polyporus rhipidium (Berk.) Sacc. Hook London J. Bot.
 6:319,1847 (J.Cramer
 1975).
- Polyporus rhipidium var. pusillus Per.: Lev.
Bull. Biogeogr. Soc.
Japan 7:3,1937 (J. -
 Cramer 1975).
- Gleoporus pusillus Lev. Ann. Sci. Nat. 3 ver. 2:195,
 1844 (Gilbertson y Ryvarden
 1987).

Material estudiado de Panellus pusillus

- CAMPECHE Escárcega Campo Experimental El Tormento, agosto 21, 1980, Alt. 50 m. - R. E. Chio 66 (ENCB)
- CHIAPAS Palenque, diciembre 19, 1983, E. Pérez-Silva y R. Lamothe (MEXU I7567)
- DISTRITO FEDERAL San Jerónimo Lídice, octubre 26, 1977, Carlos Aguirre (MEXU 12002)
- EDO. DE MEXICO. Carretera a Toluca Temascaltepec, - Los Zaucos Km. 15 de la desviación a Valle de Bravo, octubre 30, 1983, - Alt. 2600 m. R. Valenzuela 2755; carretera Naucalpan a Toluca cerca de Chimalpa, agosto 25, 1966, F. Cárdenas 42; 2 km. al N. E. de Villa del Carbón, agosto 2, 1979, R. López 8 ; al N. E. del Lago de Valle de Bravo, cerca del Hotel Nuevo Refugio del -- Salto, julio 25, 1973, X. González - Navarro 15 ; carretera Naucalpan a Toluca, cerca de Chimalpa, agosto 22, 1969, Alt. 2400 m. J. Gimete 118-B. (Todos ENCB).
- GUERRERO San Lucas 16 Km. al S.O. de Chilapa, septiembre 19, 1978, Alarcón Guevara 59 (ENCB). Km. 4.5 entre el Carrizal y Atoyac, - agosto 2, 1980, Alt. 2000 m. Fidel - Carreto 50 (FCME 953) Municipio de Chilpancingo de los Bravos Cerro Palo Hueco, Omiltemi, Alt. 2150 - 2600 m. López Ch. Liliana julio 9, 1984, (FCME 12657); Cañada a Agua Fría, Alt. 2150-2600 m. Pinedo Teresa agosto 12, 1984, (FCME - 12713); Omiltemi, Alt. 2150-2600m. Villegas Ríos agosto 14, 1984, (FCME 12658). Municipio de Tixtla de Guerrero Km. 29 carretera Chilpancingo-Tiapa, - Cano Pérez Flor septiembre 23, 1981, (FCME 1296)

- JALISCO Guadalajara, carretera Barra de Navidad agosto 22, 1981, Alt. 1180 m. G. Guzmán 20160 (ENCB)
- MICHOACAN Municipio de Pátzcuaro, 2 Km. al S.-W. de los bosques cerca de la carretera Pátzcuaro a Opopeo, agosto 15, 1980, Alt. 2300 m. G. Guzmán 18432.
Municipio de Ciudad Hidalgo. Parque-Nacional Cerro Garnica, Alt. 2990-3020 m. Villegas Ríos M. septiembre 8, 1983, (FCME 11297)
- MORELOS 4 Km. al Sur de Tres Tres Marías, - Antigua carretera México-Cuernavaca, Sierra Encantada, julio 10, 1982, G. Rodríguez 309 (ENCB).
Curva La Pera, Autopista Cuernavaca-México julio 25, 1983, Alt. 2300 m. R. Valenzuela 1843; julio 25, 1983, - G. Rodríguez 2263 (Todos ENCB).
- NUEVO LEON W. del Cercado N. L. Ladera S. del - Hotel Cola de Caballo, septiembre 14, 1969, G. Guzmán 7608 ; Municipio de Santiago, El Ceñito, enero 11, 1981, R. Valenzuela 534 ; S. de Martínez, Villa Santiago, Posada del Maestro, Alt. 700 m. G. Guzmán 11276 (Todos ENCB)
- OAXACA Cuautla de Juárez, octubre 10, 1966, Alt. 1650 m. O. Brasis M.-719/66 ; - carretera a Tuxtepec a Ixtlán de Juárez, Vista Hermosa, septiembre 25, 1980, Alt. 1400 m. G. Guzmán 19008 ; La Esperanza, agosto 5, 1986, Alt. 1800 m. G. Betancourt 121 ; agosto 4, 1976, Alt. 1900 m. A. López 708 ; Entre Ojitlán y Tuxtepec, La Presa - Cerro de Oro, agosto 3, 1976, Alt. 100 m. G. Guzmán 16174 ; Hidalgo, San Andrés, julio 9, 1969, Singer M.-8359-B (Todos ENCB)

QUINTANA ROO

Camino a Torre Garrido, antes de la desviación a Tres Garantías, 20 Km. al Sur del Km. 77 de la carretera - Chetumal a Escárcega, noviembre 7-8, 1981, G. Guzmán 20966; Cerca del cruce a Sayaca - Chen, carretera -- Coba a Nuevo Xcan, noviembre 2, -- 1981, G. Guzmán 21137 (Todos ENCB)

TAMAULIPAS

Municipio de Gómez Farías, Camino - del Ejido Alta Cima a Casa de Piedra, R. Valenzuela 1201 (ENCB)

VERACRUZ

Coacotlán, agosto 17, 1972, J. Pérez-Ortíz 966 (ENCB).
 Cerca de Maquiltpec Colonia El Progreso, septiembre 11, 1970, Alt. -- 1450 m. F. Ventura 2340; Jaltipan - 3 Km. al Norte, septiembre 8, 1976, José Pérez Ortíz 413.
 Municipio de Totutla El Encinal, -- febrero 27, 1973, Alt. 600 m. E. -- Ventura 7899 ; Ejido Benito Juárez atrás del Jardín Botánico, julio, - 1983, Alt. 1400 m. R. Valenzuela - 11703 ; Municipio de Banderilla, - Banderilla, septiembre 11, 1976, - Alt. 1500 m. F. Ventura 13239 ; -- agosto 12, 1975, Alt. 1400 m. F. -- Ventura 11781; enero 25, 1978, Alt. 1500 m. F. Ventura 16776 ; Municipio de Chiconoquiaco, Loma Plana, - julio 28, 1981, Alt. 1800 m. F. Ventura 18878 ; La Guacamaya, mayo 15, 1981, Alt. 1900 m. F. Ventura -- 18474 ; Municipio de Acaquejete, Joya Chica , julio 9, 1981, Alt. --- 2000 m. F. Ventura 18778 ; Municipio de las Vigas, 2 Hermanos, junio 14, 1989, Alt. 1050 m. F. Ventura - 17289 ; Municipio de Xiitotepec, El Zacabal, marzo 18, 1981, Alt. 1450m. F. Ventura 18295 ; Municipio de -- Huatusco, enero 25, 1973, Alt. 1300m. F. Ventura 7742; Municipio de Acaatlán, El Cerro, mayo 12, 1981, Alt. 1750 m. F. Ventura 18446. (Todos ENCB).

Pseudofavolus cucullatus (Mont.) Pat. Gilbertson
y Ryvarden (1987)

Figura 4. Lámina 2.

Cuerpo fructífero anual, pileado-estipitado, dimidiado y de consistencia coriácea, píleo de 22-79x22-35mm. de diámetro, de 3-4 mm. de grosor, de color ocráceo pálido, algunas veces presenta estrias radiales delgadas, glabro. Himenio con poros hexagonales, angulares o irregulares, de color ocráceo oscuro, poros de 2-3 por mm. y de 0.5 - 1.0 mm. de profundidad. Estípites pequeños, lateral o ausente, concoloro con el píleo. Contexto delgado de 1-2 mm. de grosor, coloreado de ocráceo a pálido.

Sistema hifal dimítico con hifas generativas de pared simple y gruesa, hifas de pared simple de 1.3-4 um. de diámetro, hifas de pared gruesa de 1.3-5.0 um. de diámetro, la pared de las hifas generativas presenta un rango de 0.5 - 1.0 um. de diámetro, hialinos, inamiloides, con fíbulas; hifas conectivas ramificadas de 1.3 - 4.0 um. de diámetro, lisas, hialinas, inamiloides y sin fíbulas, de pared gruesa.

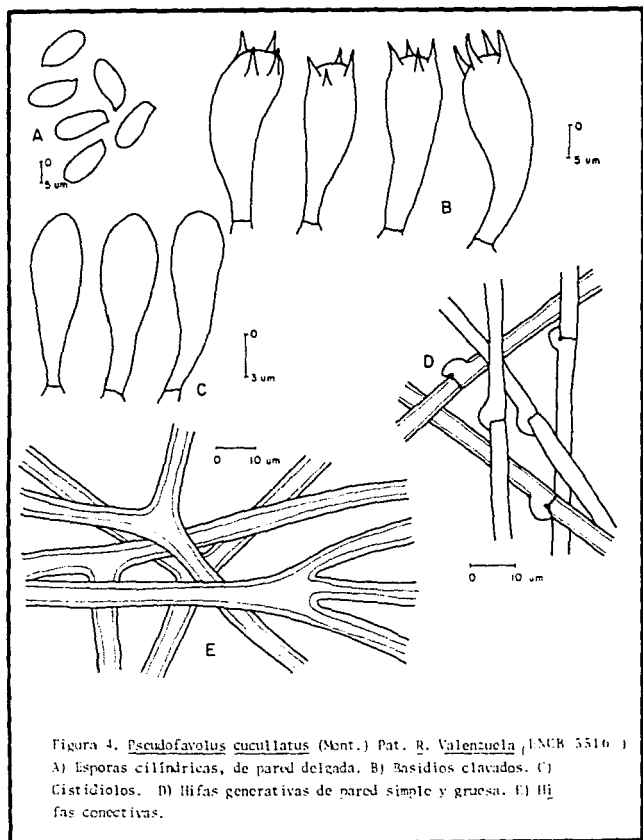
Cistidios himeniales ausentes pero con presencia de cistidiolos de 18-20 x 4-8 um. , hialinos, inamiloides, no observados en las otras especies favoloides.

Basidios de 19 - 27 x 6 - 10 um. , hialinos, inamiloides, clavados, tetraspóricos, con esterigmas de 0.5 - 1.0 um. de longitud.

Esporas de 11 - 18 x 4 - 7 um. , cilíndricas, hialinas, inamiloides, lisas, de pared simple.

Habitat : gregarios, lignícolas en bosques de Quercus y bosque mixto, distribución reportada bibliográficamente en los estados del Golfo de México, incluyendo todos los Trópicos alrededor del mundo , Gilbertson y Ryvar den (1987), presenta pudrición blanca.

OBSERVACIONES : En los ejemplares de Pseudofavolus cucullatus los dendrohifidios son difíciles de observar en especímenes secos.



S I N O N I M I A .

- Favolus cucullatus Mont. Ann. Sci. Mat. Serv. Vol.
2, 17:125, 1842 (Gilbertson
y Ryvarden 1987).
- Favolus cuntipes Berk & Curt. Hook, J. Bot. 1:234, -
1849, (Gilbertson y -
Ryvarden 1987).
- Hexagonia cucullata Mont. Murr. Torrey Bot. Club. -
Bull. 31:332, 1904
- Hexagonia taxodii Murr. Bull. Torrey. Bot. Club. -
31:332,1904 (Gilbertson y -
Ryvarden 1987).
- Pseudofavolus cucullatus (Mont.) Pat. Ess. Tax.p.81, -
1900 (Gilbertson y
Ryvarden 1987).

Material estudiado de Pseudofavolus cucullatus

- EDO. DE MEXICO Municipio de Tejupilco, Km. 16 Camino de Terracería hacia Nanchititla, - agosto 19, 1989, Alt. 2050 m. R. Nava 582; R. Valenzuela 5516, Angeles Moreno octubre 8, 1988, ; Km. 11 Camino de Terracería Nanchititla, R. Valenzuela 3639. (Todos ENCB).
- MORELOS 5 Km. al N. W. de Tepoztlán cerca de la Autopista a Cuautla, agosto 16, - 1970, Alt. 1900 m. G. Guzmán 8072 ; - julio 21, 1968, Alt. 1850 m. Hernández Betancourt 39 ; julio 7, 1968, - Alt. 1800 m. G. Guzmán 6697; Autopista México-Cuernavaca entre la curva La Pera y la desviación a Cuautla, -- julio 27, 1980, Alt. 2200 m. G. Guzmán 18113 ; Valle del Tepuite, 10 Km. al N. E. de Santa María, agosto 10, - 1986, Alt. 2300 m. A. Marmolejo 26. (Todos ENCB).
- OAXACA La Cumbre Fúvila, agosto 21, 1971, - Alt. 2600 m. , E. Pérez-Silva, R. -- Hernández, E. Aguirre (MEXU 10602)
- QUERETARO Municipio de Landa de Matamoros, Paradero Santa Martha Km. 230 carretera Jalapan-Xilitla. julio 28, 1984, Alt. 1650 m. L. Colón 841; julio 29, 1984, Alt. 1700 m. , L. Colón 825; julio 28, 1984, Alt. 1650 m. R. Valenzuela --- 3638 ; julio 28, 1984, Alt. 1650 m. - J. Cruz 88; septiembre 8, 1981, Alt. - 1650 m. J. Cruz 241; julio 24, 1984, - Alt. 1700 m. , L. Colón 819 ; julio 28, 1984, Alt. 1650 m. , L. Colón 569 . (Todos ENCB).
- TABASCO Alrededor de Villa Hermosa, enero 10, 1988, Alt. 15 m. , Jiménez (ENCB).
- TAMAULIPAS Julilo, Camino a La Perra, 104 m. al NO. del Rancho El Cielo, Municipio de Gómez Farfás, julio 8, 1987, Alt. -- 1300 m. R. Valenzuela 5755. (ENCB).

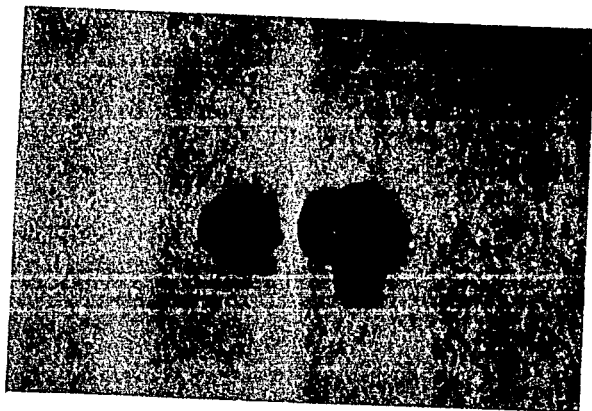
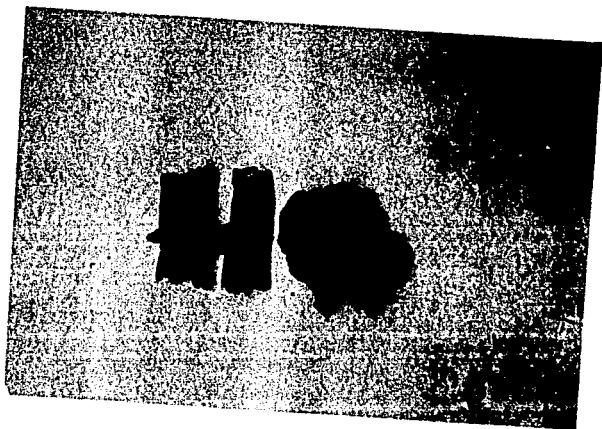
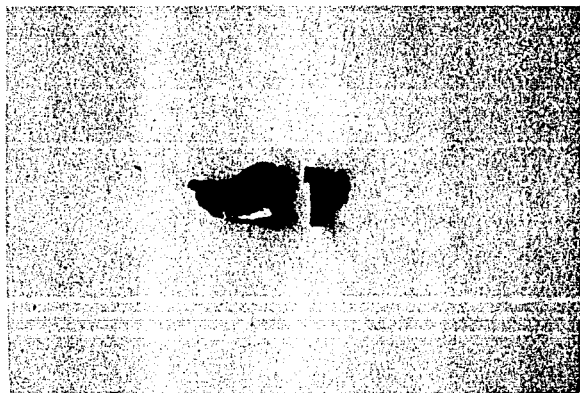


Lámina 1.- A). Polyporus tenuiculus B). Panellus pusillus



Lamina 2.- A). Pseudotavolus cucullatus B). Polyporus alveolaris.

D I S C U S I O N

Se encontró en la Tabla II que Panellus pusillus es la especie que presenta esporas más pequeñas, seguidas por Polyporus tenuiculus, después Polyporus alveolaris y la que presenta esporas más grandes es Pseudofavolus cucullatus. El grosor del contexto fué distinto en las 4 especies, el diámetro de las hifas no presentó diferencias marcadas; el tipo de sistema hifal en el caso de Panellus pusillus es monomítico con hifas generativas, en las otras especies es dimítico presentando tanto hifas generativas como hifas conectivas; los basidios en Panellus pusillus son pequeños pero a diferencia de las otras especies se presentan rangos similares; la única especie que presenta cistidiolos es Pseudofavolus cucullatus, no existiendo en las otras 3 especies. Al comparar éstas especies se observa que a nivel de microscopía existen características distintivas, ya que macroscópicamente comparten afinidad de caracteres entre ellas, lo cuál permitió agruparlas dentro de los hongos favoloides.

En la Tabla III se muestra el número de ejemplares para cada especie, en el caso de Polyporus tenuiculus se registraron 118 especímenes, Panellus pusillus con 47, Polyporus alveolaris con 21 y Pseudofavolus cucullatus con 18, obteniéndose un total de 204 hongos favoloides.

Al analizar la Tabla III se encontró que los estados de Chiapas, Edo. de México, Guerrero, Morelos, Oaxaca y Veracruz reportan un mayor número de ejemplares, mientras que los otros estados donde se realizaron colectas nos indica un menor número de especímenes. Considerando lo anterior, se puede deducir que si se llevaran a cabo un mayor número de colectas se obtendría un regis-

tro más representativo de los hongos en los sitios donde fueron escasos.

El mayor número de hongos se encontraron en bosques de Pinus-Quercus que ocupan el 13.7 % de la superficie de la República Mexicana , Rzedowski (1978), distribuidos en varios estados como Morelos, Veracruz, etc. y bosques tropicales perennifolios en las regiones de Chiapas, Oaxaca, etc. Siendo escasos los ejemplares encontrados en zonas semidesérticas como en el caso de Durango y Zacatecas. Esto nos indica que éstos hongos se desarrollan mejor en ecosistemas con mayor humedad que -- aquellos de humedad escasa y no se han encontrado en zonas desérticas, puede deberse a varios factores entre -- los cuales está el que no existen colectas por micólogos en ésta zona, ya que la presencia de investigadores de -- éste campo en nuevas zonas donde no había registros ayuda a la localización de ejemplares, contribuyendo al conocimiento y análisis de la distribución de las especies. Otro factor es la continua perturbación del medio por desmontes de bosque, incendios, sobrepastoreo, explotación irracional de recursos forestales, la contaminación del aire y agua que han restringido la distribución de los hongos al destruir o modificar el ambiente donde habitan.

Laferrierre y Gilbertson (1990) describieron a Polyporus tenuiparis en el estado de Chihuahua la cual es muy similar a Polyporus alveolaris , diferenciadas -- porque Polyporus tenuiparis presenta hifas con paredes más delgadas y sinuosas.

T A B L A I I

Comparación de características microscópicas de las especies favoloides.

		E S P E C I E S .			
CARACTERISTICAS		<u>Polyporus tenuiculus</u>	<u>Polyporus alveolaris</u>	<u>Panellus pusillus</u>	<u>Pseudofavolus cucullatus</u>
Esporas		8-12x2-4um	11-15x4-5um	3-4x2-3um	11-18x4-7um
Grosor del Contexto		2-3 mm	3-4 mm	1 mm	1-2 mm
Diámetro de las hifas	Gen.	1-6 um	0.5-4um	4-5.3 um	1.3-4 um.
	Con.	1-6 um	1-5 um	-	1.3-4 um
Sistema Hifal		dimitico (gen+con)	dimitico (gen+con)	monomítico (gen)	dimitico (gen+con)
Basidios		16-30x4-7um	18-24x6-8um	6.6-15.9 x2.6-4um	19-27x6-10 um
Cistidiolos		ausentes	ausentes	ausentes	presentes

Gen = Hifas generativas.

Con = Hifas conectivas.

T A B L A I I I

Número de ejemplares favoloides reportados para los estados
de la República Mexicana.

E S P E C I E S .					
ESTADOS	<u>Polyporus</u> <u>tenuiculus</u>	<u>Polyporus</u> <u>alveolaris</u>	<u>Pseudofavolus</u> <u>cucullatus</u>	<u>Panellus</u> <u>pusillus</u>	<u>TOTAL</u>
CAMPECHE	1	X	X	1	2
CHIAPAS	8	1	X	2	11
COLIMA	3	X	X	X	3
D. F.	X	X	X	1	1
DURANGO	1	X	X	X	1
EDO. MEX.	3	2	4	6	15
GUERRERO	7	2	X	5	14
HIDALGO	4	5	X	X	9
JALISCO	6	1	X	1	8
MICH.	3	2	X	1	6
NVO. LEON	1	X	X	3	4
MORELOS	14	5	4	3	26
OAXACA	9	1	1	6	17
PUEBLA	3	X	X	X	3
QUERETARO	X	X	7	X	7
Q. ROO	X	X	X	2	2
S. L. P.	3	X	X	X	3
TABASCO	5	X	1	X	6
TAMAULIPAS	1	1	1	1	4
VERACRUZ	45	1	X	15	61
ZACATECAS	1	X	X	X	1
TOTALES	118	21	18	47	204

X = Ningún ejemplar.

C O N C L U S I O N E S .

En la revisión del material de los Herbarios de ENCB, FCME y MEXU solamente se registraron 4 especies determinadas como favoloides.

La distribución de las especies consideradas como favoloides es cosmopolita, desarrollándose más abundantemente en zonas húmedas como los bosques de Pinus, Quercus, bosque mixto, bosque mesófilo de montaña y bosque tropical perennifolio.

Se encontraron especímenes de las especies favoloides en altitudes que van desde 0-2700 m. por lo cuál la altitud parece no ser un factor limitante para su distribución.

La mayoría de los estados de la República Mexicana presentan especímenes favoloides por lo tanto es probable que existan en otros estados donde no han habido colectas o han sido escasas.

Las especies consideradas en éste estudio producen pudrición blanca.

La forma favoloide aunque de apariencia similar corresponde a varias especies que son Polyporus tenuiculus, Polyporus alveolaris, Panellus pusillus y Pseudofavolus cucullatus.

La especie que hasta ahora presenta más amplia distribución es Polyporus tenuiculus, seguida por Panellus pusillus y Polyporus alveolaris y Pseudofavolus cucullatus presentan una distribución más restringida.

LITERATURA CITADA

- Anell, J. y C. y G. Guzmán, 1987. Especies de Poliporáceos del estado de Veracruz. Rev. Mex. Mic. 3:137-148.
- Bakshi, B. K., 1971. Indian Polyporaceae. Indian Council of Agricultural Research, Nueva Delhi.
- Bondartsev, A. S., 1971. The Polyporaceae of the European USSR and Caucasia, Keter Press, Jerusalem.
- Castillo, J. y G. Guzmán, 1970. Estudio de los Poliporáceos de Nuevo León II. Observaciones sobre las Especies conocidas y Discusiones acerca de su Distribución en México. Bol. Soc. Bot. Mex. 31:1-47.
- Castillo, J., C. Guzmán y G. Sepúlveda de León, 1969. Estudio de los Poliporáceos de Nuevo León I : Generalidades, material estudiado, aspectos fitogeográficos y claves de géneros y especies conocidas. Ciencia 27:9-18
- Chacón, S. y G. Guzmán, 1984. Nuevas Observaciones sobre los Hongos, Líquenes y Mixomicetos de Chiapas. Bol. Soc. Mex. Mic. 19:245-252
- Cunningham, G. H., 1965. Polyporaceae of New Zealand. N. Z. Dept. Sci. Industr. Res. Bull. 164, Wellington.

- Díaz - Barriga, H., F. Guevara - Fefer y R. Valenzuela, 1988. Contribución al conocimiento de los Macromicetos del estado de Michoacán. Acta. Bot. Mex. 2:21-44
- Dennis, R. W., 1970. Fungus flora of Venezuela and adjacent countries. III, Cramer, Lehre.
- Dománski, S., H. Ortés y A. Skirgietto, 1973, Fungi, -- Polyporaceae II (pileatae), Mucronoporaceae II (pileatae), Ganodermataceae, Bondarzewiaceae, Boletopsidaceae and Fistulinaceae. U. S. Dept. Agr. Nat. Sci. Ground., Washington D. C.
- Donk, M. A., 1968. The Generic names proposed for Polyporaceae, Cramer, Lehre.
- Frutis, I. y G. Guzmán, 1983. Contribución al Conocimiento de los Hongos del Estado de Hidalgo. Bol. Soc. Mex. Mic. 18:219-265.
- Galván - Villanueva, R. y G. Guzmán, 1977. Estudio Florístico sobre los Hongos destructores de la Madera del grupo de los poliporáceos en el Estado de Morelos. Bol. Soc. Mex. Mic. 11: 35-98.
- Galván - Villanueva, R., 1976. Estudio sobre los Hongos del grupo de los poliporáceos del Estado de Morelos, ENCB, México, D. F. Politécnico (Tesis de Licenciatura).
- Gilbertson, R. L. y L. Ryvarden, 1987. North American Polypores II Megosporoporia Wrightoporia. Fungiflora, Oslo.

- 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 - Dávalos, L., G. Nieves y G. Guzmán, 1983. Hongos del Estado de Jalisco II, especímenes depositados en el Herbario de ENCB, Primera parte. Bol. Soc. Mex. Mic. 18:165-181
- Guzmán, G., 1972. Macromicetos mexicanos en el Herbario The National Fungus Collection de E. U. A. - Bol. Soc. Bot. Mex. 32:31-55
- Guzmán, G., 1973 a. Hongos Mexicanos (macromicetos) - en los Herbarios del Extranjero II. Especies del Herbario Farlow de la Universidad de Harvard E. U. A. Bol. Soc. Mex. Mic. 7:121-127
- Guzmán, G., 1973 b. Some distributional relationships between Mexican and United States Mycofloras. Mycología 65: 1319-1330
- Guzmán, G., 1975. Hongos Mexicanos (macromicetos) en los Herbarios del Extranjero III. Bol. Soc. Mex. Mic. 9:85-102
- Guzmán, G., 1977. Algunos macromicetos Argentinos y discusiones sobre la distribución en México. Bol. Soc. Argentina, Bot. 18: 1-2 Nov: 183 - 204.
- Guzmán, G., 1982. Los Hongos de la Península de Yucatán, I. Biótica 7:385-400

- Guzmán, G., 1983. Los Hongos de la Península de Yucatán - II. Nuevas Exploraciones y adiciones micológicas. Biótica 8:71-100
- Guzmán, G. y García - Saucedo, D. A. 1973. Macromicetos del Estado de Jalisco I. Consideraciones generales y distribución de las especies conocidas. Bol. Soc. Mex. Mic. 7:129-143
- Guzmán, G. y T. Herrera, 1971. Especies de macromicetos citados de México II. Fistulinaceae, Meruliaceae y Polyporaceae. Bol. Soc. Mex. Mic. 5:57-77
- Heredia, G., 1989. Estudio de los Hongos de la Reserva de la Biósfera El Cielo, Tamaulipas. Consideraciones sobre la distribución y ecología de algunas especies. Acta Bot. Mex. 7:1-18
- Mapes Cristina, G. Guzmán, y J. Caballero, 1981. Entomología Purépecha. El Conocimiento y uso de los Hongos en la Cuenca de Pátzcuaro, Michoacán, Ser. Etnociencia, Cuaderno de Etnobiología No. 2, Dir. Gra. Culturas Populares, Soc. Mex. Mic. Instituto de Biología U.N.A.M.
- Murrill, W.A., 1912. The Polyporaceae of México. Bull. of N. Y. Bot. Gard 8:137-153
- Murrill, W. A., 1915. Tropical polypores. Press of the New Era Printing Co. Lancaster P.A. N. Y.
- Overholts, L. O., 1953. The Polyporaceae of the U.S.A. Alaska and Canadá. The Univ. of Michigan Press, Ann Arbor.

- Patoullard, N., 1963. These Essai Taxonomique sur les Familles et les Genes des Hymenomyces. Pour l'obtention du Diplome de Docteur de l'Universite de Paris. Reimpression. A. Asher E. Co. Paris.
- Pérez - Silva, E., 1971. Algunos macromicetos de Chiapas. Bol. Soc. Mex. Mic.
- Rezedowski, J., 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa, México.
- Ryvarden, L. y I. Johansen, 1980. A. Preliminary polypore flora of East of Africa. Fungiflora, Oslo.
- Stuntz, D., 1980. The Polypores, Key Council, University of Seattle, Seattle.
- Verlag Von, J. Cramer, 1969. Hymenomicetes de Francia, Impreso en Alemania.
- Walter Julich, 1981. Higher Taxa of Basidiomycetes. J. Cramer Germany.
- Welden, L. A. 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
- Welden, L. A., Guzmán - Dávalos, L. y G. Guzmán, 1979. Segunda lista de Hongos, líquenes y mixomicetos de las Regiones de Uxpanapa, Coatzacoalcos, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa, Bol. Soc. Mex. Mic. 13:229-237

Zarco, 1986. Estudio de la distribución Ecológica de los Hongos (principalmente macromicetos) en el Valle de México, basado en los especímenes depositados en el Herbario de ENCB, Rev. Mex. Mic. 2:41-72

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA