

INVENTARIO PRELIMINAR DE LOS HONGOS DEL VOLCÁN DE TEQUILA, ESTADO DE JALISCO, MÉXICO¹

por Olivia Rodríguez²
Mariana Garza² y
Laura Guzmán-Dávalos²

PRELIMINARY INVENTORY OF THE FUNGI FROM THE VOLCÁN DE TEQUILA, STATE OF JALISCO, MEXICO

ABSTRACT

A list with 103 species of fungi, mainly mushrooms, from the Volcán de Tequila, State of Jalisco, Mexico is presented. They were collected in pine-oak and oak forests. Seventy-three species are reported as new for the region, of which five are registered for the first time from the State of Jalisco.

KEY WORDS: Ascomycotina; Basidiomycotina; Volcán de Tequila; Jalisco; inventory.

RESUMEN

Se presenta un listado de 103 especies de hongos, principalmente macromicetos del Volcán de Tequila, colectados en bosques de pino-encino y de encino. Se registran 73 especies nuevas para el área de estudio y de ellas 5 se citan por primera vez para el estado de Jalisco.

PALABRAS CLAVE: Ascomycotina; Basidiomycotina; Volcán de Tequila; Jalisco; inventario.

INTRODUCCIÓN

El Volcán de Tequila esta situado en la porción centro oeste del estado de Jalisco, en parte de los municipios de Arenal, Amatitán y Tequila. Forma parte de la provincia fisiográfica llamada Eje Neovolcánico, integrada por valles y planicies volcánicas de topografía irregular por un lado y terrazas aluviales, producto de la evolución del río Grande Santiago, por el

¹ Modificación de los trabajos de tesis presentados por las dos primeras autoras, para obtener el grado de Licenciado en Biología en la Universidad de Guadalajara, en 1987.

² Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara, Apartado Postal 139, Zapopan, Jalisco, 45100.

Recibido: 20 de septiembre, 1993. Aceptado: 29 de marzo, 1994.

Solicitud de sobretiros: Olivia Rodríguez².

otro. El Volcán de Tequila alcanza una altitud máxima de 2888 m, con una superficie total de áreas boscosas de aproximadamente 180 km² (Anónimo, 1981). De acuerdo con el criterio de Köppen modificado por García (1973) su clima es templado-subhúmedo con lluvias en verano (Cw). Los tipos de vegetación presentes son: bosque de encino, de pino-encino, mesófilo de montaña (en algunas cañadas), bosque tropical caducifolio muy perturbado, bosque de *Juniperus* y bosque de *Cupressus* (en su parte más alta). En este trabajo sólo se realizaron colectas en los 2 primeros tipos de vegetación, por ser los que cubren una mayor extensión en el Volcán. La región boscosa es muy rica en especies fúngicas por lo que en el presente estudio únicamente se presenta una parte, como una contribución al conocimiento de la micobiota del lugar.

Previamente el Volcán de Tequila no había sido explorado con el fin de realizar estudios de este tipo, por lo que no se tiene ningún trabajo micológico de la zona, sólo citas aisladas en los trabajos de Manzi (1976), Guzmán-Dávalos *et al.* (1983), Guzmán-Dávalos y Trujillo (1984), Guzmán-Dávalos y Guzmán (1985) y Trujillo *et al.* (1986).

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se realizó con base en el estudio de 385 ejemplares de herbario, la gran mayoría recolectados por las dos primeras autoras; quienes realizaron 15 recolectas en el Volcán de Tequila durante los meses de julio a octubre de 1986, principalmente en los alrededores de la brecha que conduce de la población de Tequila a la Estación de Microondas ubicada en el Volcán, con un total de 14 sitios muestreados. Dentro de los 385 ejemplares se incluyeron algunos especímenes de herbario colectados por otras personas además de las autoras. Todos los ejemplares se encuentran depositados en el Herbario Micológico del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara (IBUG). Para la identificación de los hongos se utilizaron principalmente las claves de Guzmán (1977), además se consultó bibliografía especializada, como Bas (1969), Dennis (1970), Galván y Guzmán (1977), García y Castillo (1981), Gilbertson y Ryvarden (1986) y Romagnesi (1967), entre otros.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se presentan las 103 especies estudiadas en orden taxonómico, siguiendo el sistema de clasificación de Herrera y Ulloa (1990) para subdivisiones, clases y órdenes, con ligeras modificaciones, y a Singer (1986) para las familias de Agaricales. Las 103 especies corresponden a 67 géneros, distribuidos de la siguiente forma: 9 Ascomycotina y 94 Basidiomycotina. Resultaron 73 nuevos registros para el Volcán de Tequila y de ellos 5 para el estado de Jalisco. Del material revisado todos fueron macromicetos a excepción de *Hyponyces lactifluorum* (Hypocreales), parásito de especies de *Lactarius* o *Russula*.

De los hongos estudiados, los Agaricales fueron los más abundantes con 57 especies y entre ellos las familias Tricholomataceae, Amanitaceae y Russulaceae resultaron las más

representadas. Por otra parte, los Aphylophorales con 30 especies fue otro grupo importante, en donde están incluidos en su mayoría los hongos destructores de la madera, principalmente de la familia Polyporaceae. Además dentro de los Basidiomycotina se registran 3 Tremellales y 4 Gasteromycetes.

La distribución de las especies fue la siguiente: 59 recolectadas únicamente en bosque de encino, algunas de ellas encontradas en áreas perturbadas dentro del bosque, 5 en bosque de pino-encino y 38 en ambos tipos de vegetación. Estos resultados son principalmente debidos a la gran extensión que cubre el bosque de encino en el Volcán de Tequila respecto al otro tipo de vegetación. Por otro lado, se debe notar la gran influencia tropical en el área, indicada por hongos típicos de zonas tropicales o subtropicales, como es el caso de *Pycnoporus sanguineus* y *Pleurotus djamour*.

Del material colectado 47 especies fueron micorrízicas, adscritas principalmente a los géneros: *Amanita*, *Boletus*, *Lactarius*, *Russula* y *Strobilomyces*. Se encontraron sólo 6 especies humícolas, entre ellas *Collybia polyphylla*, que fue recolectada tanto en bosque de encino como en bosque de pino-encino. Respecto a las especies terrícolas se encontraron sólo 6 en bosque de encino en forma muy escasa. Las lignícolas correspondieron a 33 especies, de las cuales el grupo mejor representado fue el de los poliporáceos. Dentro de los hongos lignícolas se incluyen especies que se desarrollan sobre raíces o madera enterrada, como *Armillariella mellea*, *Boletopsis leucomelaena*, *Ganoderma curtisii* e *Hydnopolyporus fimbriatus*, entre otras. Respecto a los hongos fimícolas se colectaron a *Panaeolus antillarum*, *P. cyanescens*, *Psilocybe coprophila* y *P. cubensis*, estas dos últimas se encontraron en áreas perturbadas o en claros dentro del bosque. Por otra parte, se recolectó a *Volvariella volvacea* creciendo sobre bagazo de *Agave tequilana* Weber en un tiradero ubicado al inicio de la brecha que conduce a la Estación de Microondas, en una zona subtropical.

A diferencia de otros trabajos, como Guzmán-Dávalos y Guzmán (1979) y Cifuentes *et al.* (1990), el número de especies lignícolas resultó alto en comparación con las especies micorrízicas, humícolas y terrícolas; sin embargo, esto es debido a que el presente trabajo es parte de dos tesis, una de las cuales estuvo enfocada al estudio de los hongos destructores de la madera, por lo que los resultados se inclinan hacia ese sentido.

De las 103 especies estudiadas, 38 son comestibles, 15 venenosas no mortales, 28 destructoras de madera y únicamente 2 alucinógenas, del resto de las especies no se les conoce ninguna de estas propiedades. Resulta interesante observar el alto porcentaje de especies comestibles aquí registradas, quizás muchas de ellas susceptibles de ser explotadas y algunas con posibilidades para su cultivo comercial, como por ejemplo *Auricularia polytricha*, *Lentinus boryanus*, *Pleurotus* spp. y *Volvariella volvacea*.

Respecto a las especies destructoras de la madera, éstas llegan a producir un grave deterioro en árboles vivos en la región, por lo que resulta importante el establecimiento de normas de prevención o control sobre este grupo de hongos, requiriéndose en primera instancia el conocimiento de estos organismos y su ciclo de vida, posteriormente evaluar y

cuantificar los daños provocados por ellos y finalmente aplicar una forma efectiva de control. Es interesante señalar que *Ganoderma curtisii* fue muy abundante en ambos tipos de vegetación en el Volcán de Tequila, creciendo sobre las raíces de los encinos, por lo que se puede considerar como una verdadera plaga en la zona.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Ing. Agrónomo Raymundo Ramírez por el apoyo brindado en la determinación de los tipos de vegetación, así como al Biól. Armando Arias, Biól. Ana Lilia Viguera y Lic. Tino Granata por la asesoría informática para la realización de este trabajo, todos del Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara.

LITERATURA CITADA

- Anónimo, 1981. Síntesis Geográfica de Jalisco. SPP. México, D.F.
- Bas, C., 1969. Morphology and subdivision of *Amanita* and monograph of its Section *Lepidella*. *Persoonia* 5: 285-579.
- Cifuentes, J., M. Villegas, L. Pérez-Ramírez, M. Bulnes, V. Corona, M. del R. González, I. Jiménez, A. Pompa, G. Vargas, 1990. Observaciones sobre la distribución, hábitat e importancia de los hongos de Los Azufres, Michoacán. *Rev. Mex. Mic.* 6: 11-28.
- Dennis, R.W.G., 1970. *Fungus Flora of Venezuela and Adjacent Countries*. Kew. Bull. Add. Ser. III. Cramer, Lehre.
- Galván, R., 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.
- García, E., 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- García, J., J. Castillo, 1981. Las especies de Boletáceos y Gomfidiáceos conocidos en Nuevo León. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 15: 121-197.
- Gilbertson, R.L., L. Ryvarden, 1986. *North American Polypores*. Vol. 1. Fungiflora, Oslo.
- Guzmán, G., 1977. *Identificación de los hongos*. Limusa, México, D.F.
- Guzmán-Dávalos, L., G. Guzmán, 1979. Estudio ecológico comparativo entre los hongos de los bosques tropicales y los de coníferas del sureste de México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 13: 89-125.
- Guzmán-Dávalos, L., G. Guzmán, 1985. Hongos del estado de Jalisco V. Notas sobre el género *Scleroderma*. *Rev. Mex. Mic.* 1: 109-128.
- Guzmán-Dávalos, L., F. Trujillo, 1984. Hongos del estado de Jalisco IV. Nuevos registros. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19: 319-326.
- Guzmán-Dávalos, L., G. Nieves, G. Guzmán, 1983. Hongos del estado de Jalisco II. Especímenes depositados en el Herbario ENCB 1a. Parte. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 18: 165-181.
- Herrera, T., M. Ulloa, 1990. *El reino de los hongos*. Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- Manzi, J., 1976. *Hongos. Contribución al conocimiento de las especies comestibles y venenosas del área central del estado de Jalisco*. Ed. Combonianas, Guadalajara.
- Romagnesi, H., 1967. *Les Russules D'Europe et d'Afrique du Nord*. Bordas, Paris.
- Singer, R., 1986. *The Agaricales in Modern Taxonomy*. Koeltz, Koenigstein.

Tabla 1. Especies estudiadas, distribución e importancia.

	Vegetación, hábitat e importancia
Ascomycotina	
Euascmycetes	
Pyrenomycetidae	
Hypocreales	
<i>Hypomyces lactifluorum</i> (Schw. : Fr.)Tul.	P-E, E, 1, C
Clavicipitales	
* <i>Cordyceps capitata</i> (Holm. : Fr.)Link	E, 2
Xylariales	
<i>Hypoxylon thouarsianum</i> (Lév.)LloydE, L, D	
Discomycetidae	
Pezizales	
** <i>Aleuria aurantia</i> (Pers. : Fr.)FuckelE, T	
<i>Helvella crispa</i> Scop. : Fr.	E, M, C
<i>H. lacunosa</i> Fr.	P-E, E, M, C
* <i>Macropodia macropus</i> (Fr.)Fuckel	E, T, C
* <i>Paxina acetabulum</i> (L. ex St. Amans)Kuntze	E, H, C
* <i>Scutellinia scutellata</i> (L.)Kuntze	E, T
Basidiomycotina	
Heterobasidiomycetes	
Tremellales	
* <i>Dacryopinax spathularia</i> (Schw.)Martin	E, L, D
* <i>Tremella lutescens</i> Fr.	E, L, D
* <i>Calocera viscosa</i> (Fr.)Fr.	E, L
Holobasidiomycetes	
Aphylophorales	
Corticaceae	
* <i>Phlebia tremellosa</i> (Schard. : Fr.)Nakas. et Burds.	E, L, D
Stereaceae	
* <i>Stereum complicatum</i> (Fr.)Fr.	E, L, D

(Continúa).

Tabla 1. (Continuación).

Clavariaceae	
* <i>Clavariadelphus truncatus</i> (Quél.)Donk	E, T, C
<i>Ramaria botrytis</i> (Fr.)Rick	E, M, C
<i>R. flava</i> (Fr.)Quél.	E, M, C
<i>R. formosa</i> (Fr.)Quél.	E, M, V
Cantharellaceae	
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	P-E, E, M, C
Schizophyllaceae	
* <i>Schizophyllum commune</i> Fr.	P-E, E, L, C, D
Hydnaceae	
<i>Hydnum imbricatum</i> L. : Fr.	E, M
<i>H. repandum</i> L. : Fr.	E, M, C
Ganodermataceae	
* <i>Ganoderma curtisii</i> (Berk.)Murr.	P-E, E, 3, D
* <i>G. lobatum</i> (Schw.)Atk.	P-E, E, L, D
Hymenochaetaceae	
** <i>Coltricia cinnamomea</i> (Pers.)Murr.	E, 3
* <i>C. perennis</i> (L. : Fr.)Murr.	E, 3
Polyporaceae	
* <i>Albatrellus cristatus</i> (Pers. : Fr.)Kotl. et Pouz.	E, 3
** <i>Bjerkandera adusta</i> (Willd. : Fr.)Karst.	P-E, E, L, D
<i>Boletopsis leucomeleana</i> (Pers.)Fayod	E, 3
* <i>Coriolopsis polyzona</i> (Pers.)Ryv.	E, L, D
<i>Coriolus versicolor</i> (L. : Fr.)Quél.	P-E, E, L, D
* <i>Favolus brasiliensis</i> Fr.	P-E, E, L, D
* <i>Hexagonia hirta</i> (Fr.)Fr.	P-E, E, L, D
* <i>Hydnopolyporus fimbriatus</i> (Fr.)Reid	P-E, E, 3, D
* <i>Irpex lacteus</i> (Fr. : Fr.)Fr.	E, L, D
<i>Lenzites betulina</i> (L. : Fr.)Fr.	E, L, D
* <i>Polyporus alveolaris</i> (DC. : Fr.)Bond et Sing.	P-E, E, L, D
* <i>P. arcularius</i> Batsch. : Fr.	E, L, D

(Continúa).

Tabla 1. (Continuación).

* <i>Pycnoporus sanguineus</i> Murr.	E, L, D
** <i>Trametes maxima</i> (Mont.)David et Rajch.	E, L, D
* <i>Trichaptum abietinus</i> (Dicks. : Fr.)Ryv.	E, L, D
* <i>T. biformis</i> (Fr.)Ryv.	E, L, D
Agaricales	
Hygrophoraceae	
<i>Hygrophorus russula</i> (Fr.)Quél.	P-E, E, M, C
Tricholomataceae	
<i>Armillariella mellea</i> (Vahl. : Fr.)Karst.	E, 3, L, C, D
<i>A. polymyces</i> (Pers. ex Letellier)Sing. et Cléménçon	P-E, E, 3, C, D
* <i>Collybia polyphylla</i> (Peck)Sing.	P-E, E, H
* <i>Laccaria amethystina</i> (Bolt. ex Hook.)Murr.	E, M, C
* <i>L. laccata</i> (Scop. : Fr.)Berk. et Br.	E, M, C
* <i>Leucopaxillus amarus</i> (Alb. et Schw. : Fr.)Kühner	E, T
* <i>Marasmius rotula</i> (L. : Fr.)Karst.	E, H
* <i>Omphalotus mexicanus</i> Guzmán et Mora	E, T, V
* <i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.)Höhn.	E, L, C, D
* <i>Panellus stypticus</i> (Bull. : Fr.)Karst.	E, L
* <i>Pleurotus djamour</i> (Fr.)Boedijn	P-E, E, L, C, D
* <i>P. levis</i> (Berk. et Curt.)Sing.	E, L, C, D
<i>Tricholoma flavovirens</i> (Pers. : Fr.)Lund.	E, M, C
Amanitaceae	
* <i>Amanita alexandri</i> Guzmán	E, M, V
<i>A. caesarea</i> (Scop. : Fr.)Pers. ex Schw.	P-E, E, M, C
* <i>A. echinocephala</i> (Vitt.)Quél.	E, M, V
* <i>A. flavoconia</i> Atk.	E, M, V
<i>A. gemmata</i> (Fr.)Gill.	E, M, V
* <i>A. pantherina</i> (DC. : Fr.)Kumm.	P-E, E, M, V
* <i>A. ponderosa</i> Malencon et Heim	P-E, M
* <i>A. ravenelii</i> (B. et C.)Sacc.	E, M, V
<i>A. rubescens</i> (Pers. : Fr.)S.F. Gray	P-E, E, M, C
<i>A. vaginata</i> (Bull. : Fr.)Vitt.	P-E, E, M, C

(Continúa).

Tabla 1. (Continuación).

Pluteaceae	
* <i>Volvariella volvacea</i> (Bull. : Fr.)Sing.	5, C
Agaricaceae	
* <i>Macrolepiota procera</i> (Scop. : Fr.)Sing.	E, M, C
Copriniaceae	
* <i>Coprinus micaceus</i> (Bull. : Fr.)Fr.	E, H
* <i>Panaeolus antillarum</i> (Fr.)Dennis	P-E ⁴ , F
* <i>P. cyanescens</i> (Berk. et Br.)Sacc.	E ⁴ , F, A
* <i>Psathyrella candolleana</i> (Fr.)Maire	E ⁴ , H
Strophariaceae	
* <i>Naematoloma fasciculare</i> (Huds. : Fr.)Karst.	E, H, V
* <i>Pholiota squarrosa</i> (Fr.)Kumm.	E, L, D
* <i>Psilocybe coprophila</i> (Bull. : Fr.)Kumm.	P-E, E ⁴ , F, V
* <i>P. cubensis</i> (Earle)Sing.	E ⁴ , F, A
Crepidotaceae	
* <i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff. : Fr.)Kumm.	E, L
Boletaceae	
* <i>Boletus erythropus</i> (Fr.)Kromb.	P-E, M, C
* <i>B. flammans</i> Dick et Snell	P-E, E, M
* <i>B. frostii</i> Russel	P-E, E, M, C
* <i>B. regius</i> Krom.	E, M, C
* <i>Phylloporus rhodoxanthus</i> (Schw.)Bres.	P-E, E, M
* <i>Suillus granulatus</i> (L. : Fr.)Kuntze	P-E, M, C
* <i>S. tomentosus</i> (Kauff.)Snell, Sing. et Dick	P-E, E, M, C
* <i>Tylopilus felleus</i> (Bull. : Fr.)Karst.	P-E, E, M
Strobilomycetaceae	
* <i>Boletellus ananas</i> (Curt.)Murr.	P-E, E, M, C
* <i>Strobilomyces confusus</i> Sing.	P-E, E, M
* <i>S. floccopus</i> (Vahl. : Fr.)Karst.	P-E, E, M

(Continúa).

Tabla 1. (Continuación).

Russulaceae	
* <i>Lactarius indigo</i> Schw. : Fr.	P-E, E, M, C
* <i>L. piperatus</i> (L. : Fr.)S.F. Gray	P-E, E, M, C
<i>L. scrobiculatus</i> (Scop. : Fr.)Fr.	E, M, V
<i>L. torminosus</i> (Schaeff. : Fr.)S.F. Gray	P-E, E, M, V
** <i>L. zonarius</i> (Bull. ex St. Amans)Fr.	E, M
* <i>Russula alutacea</i> (Pers. : Fr.)Fr.	P-E, E, M, C
<i>R. cyanoxantha</i> (Schaeff. ex Schw.)Fr.	P-E, E, M, C
<i>R. emetica</i> Schaeff. : Fr.	E, M, V
* <i>R. foetens</i> Pers. : Fr.	P-E, E, M, V
* <i>R. nigricans</i> Bull. : Fr.	P-E, E, M, C
* <i>R. olivacea</i> (Schaeff. ex Schw.)Fr.	P-E, E, M, C
Gasteromycetes	
Lycoperdales	
* <i>Lycoperdon pyriforme</i> Pers.	E, L, C
Sclerodermatales	
* <i>Astraeus hygrometricus</i> (Pers.)Morgan	P-E, E, M
<i>Scloderma cepa</i> Pers.	P- E, M, V
Nidulariales	
* <i>Cyathus stercoreus</i> (Schw.)Pers.	E, F

SIMBOLOGÍA UTILIZADA: F Fimícola; H Humícola; L Lignícola; M Micorrízico; A Alucinógeno; C Comestible; D Destructor de la madera; V Venenoso; E Bosque de encino; P-E Bosque de pino-encino. 1. Parásito de *Lactarius* y *Russula*; 2. Parásito de *Elaphomyces*; 3. Sobre raíces o madera enterrada; 4. En áreas perturbadas o potreros; 5. Sobre bagazo de *Agave tequilana*. * Nuevos registros para el Volcán de Tequila. ** Nuevos registros para Jalisco.