

EL USO TRADICIONAL DE LOS HONGOS SAGRADOS: PASADO Y PRESENTE

Gastón Guzmán

Instituto de Ecología, A.C., Carretera Antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, 91070, Veracruz, México

gaston.guzman@inecol.edu.mx

RESUMEN

Se presenta una actualización del conocimiento y tradiciones de los hongos neurotrópicos, incluyendo a *Amanita muscaria*, en el presente y en el pasado. Un análisis de su diversidad taxonómica y la distribución mundial de los mismos es considerado. Estos hongos se han consumido tradicionalmente desde tiempos prehistóricos, según los vestigios en África (Sáhara) y Europa (España). Se revisaron las diversas fuentes y piezas arqueológicas de Mesoamérica y la información medieval de Europa. Actualmente los hongos neurotrópicos del género *Psilocybe* se emplean tradicionalmente solamente en México y Papúa Nueva Guinea. Se enfatiza que a pesar de lo mucho que se ha escrito sobre tales hongos, existen todavía numerosas lagunas, contradicciones y errores en el conocimiento de los mismos. Novedades como las relaciones del culto de Quetzalcóatl y los hongos neurotrópicos, así como la identificación de estos con *P. zapotecorum* y afines en algunas piezas arqueológicas o códices son también consideradas.

Palabras clave: etnomicología, alucinógenos, *Psilocybe*, *Amanita muscaria*.

ABSTRACT

THE TRADITIONAL USE OF THE SACRED MUSHROOMS IN THE PAST AND IN THE PRESENT

A critical review of the traditional use of the neurotropic mushrooms in the world, in the past and in the present, as well as the taxonomic diversity and distribution is up to date. These fungi, including *Amanita muscaria*, have been used since prehistoric times. There is information on their use in Africa (Sahara) and Europe (Spain). Archeological sources from Mesoamerica and medieval sources from Europe are discussed. Emphasis is made that in spite of the numerous publications on the subject, there are still several cases without study or with many confusions and also mistakes. Comments on the relationships of the use of the sacred species of *Psilocybe* in Mexico and the cult of Quetzalcóatl are considered. The identification of *P. zapotecorum* and close species in some archeological pieces and codices is also discussed.

Key words: ethnomycology, hallucinogenic mushrooms, *Psilocybe*, *Amanita muscaria*.

Introducción

Los hongos con propiedades neurotrópicas, conocidos también como alucinógenos, alucinantes, sagrados, mágicos, niños santos, pequeños que brotan, divinos,

adivinos, psicotrópicos o enteogénicos, entre otras muchas denominaciones (Guzmán, 1997), han llamado la atención del hombre desde tiempos remotos. Esto es debido a la fuerte acción que ejercen sobre el sistema nervioso central, con percepción de alucinaciones e

ilusiones, ambas brillantes y con llamativos colores, y a su vez, porque su uso no causa adicción. Además está la aplicación terapéutica de los esteroides que se pueden obtener de la psilocibina (e.g. Casas-Campillo, 1965). Se tienen noticias del uso tradicional actual de estos hongos entre diversos grupos étnicos del noreste de Siberia, Papúa Nueva Guinea, Canadá, Estados Unidos de América y México, en éste último país se redescubrieron en la década de 1950. Los datos históricos y antropológicos disponibles provienen de diversos pueblos de México, América Central y del Sur, Europa África y Asia, como se discutirá más adelante. La difusión de su conocimiento en los 60's fomentó el uso recreacional de estos hongos, lo que ha creado problemas sociales de drogadicción, a pesar de que estos hongos no son drogas (Wasson, 1994; Guzmán, 2003b, 2009). Varios países han prohibido su uso, venta y cultivos, entorpeciendo con ello significativamente las investigaciones científicas, etnomicológicas y médicas (Guzmán, 2003b, 2009).

Por otra parte la denominación enteogénicos que fue propuesta por Ruck, Wasson y otros (Wasson, 1994) y que es la que más se usa en las publicaciones modernas, viene del griego *entheos*= dios dentro. Esto implica que la acción de estos hongos está ligada con un dios que entra en el cuerpo al ingerir tales hongos. Esta interpretación se ha mezclado con el Dios de varias religiones, por lo que no es conveniente la aceptación de tal denominación, porque la ciencia debe de ser ajena a cualquier religión. En el presente artículo los hongos en discusión se nombran neurotrópicos, alucinógenos o sagrados, según el caso. La denominación de neurotrópicos parece ser la más apropiada, porque alude a algo que en nuestro organismo se mueve (de tropos, movimiento) hacia el sistema nervioso central, al referirse a la psilocibina de estos hongos. El término alucinógeno no es muy exacto, porque los hongos en cuestión, además de alucinaciones, producen también ilusiones.

Materiales y métodos

El presente trabajo se basa en un análisis a nivel mundial de los grupos étnicos que usaron o usan tradicionalmente los hongos neurotrópico y a la vez en la diversidad micológica y la distribución geográfica de las especies. Se revisaron las investigaciones realizadas y las que ha desarrollado el autor desde 1957 (Guzmán, 1959, 1960, 1978, 1983, 1995, 2008, 2009, 2012; Guzmán *et al.*, 1975, 1999, 2004, 2009) y los antecedentes antropológicos, históricos y micológicos (e.g. Sahagún, 1530; Wasson, 1957; Wasson

y Wasson, 1957; Heim y Wasson, 1958; Singer, 1958a,b, 1960, 1978; Singer y Smith, 1958, Heim *et al.*, 1966; Donitz *et al.*, 2001; Samorini, 2001; Del Villar, 2001).

Resultados y Discusión.

Esta sección se divide en dos grandes grupos cronológicos, el del pasado, que comprende datos antropológicos e históricos, así como de los grupos étnicos que usaban estos hongos, señalando las confusiones habidas y las que hay todavía; el segundo grupo, cubre el presente, con una revisión de los grupos étnicos que todavía usan tradicionalmente los hongos, la pérdida de dichas tradiciones y el uso recreacional actual, con sus consecuencias, y las aplicaciones psiquiátricas. Finalmente, un tercero donde la diversidad de los hongos neurotrópicos y su distribución nacional y mundial son tratadas.

I. Pasado. La antropología y la historia han ayudado a conocer que varios pueblos en la antigüedad, estuvieron ligados al culto y uso de los hongos neurotrópicos, tanto en México, como en otras regiones del mundo (e.g. Sahagún, 1530; Wasson y Wasson, 1957; Schultes, 1939; Heim y Wasson, 1958; Escalante y López-González, 1972; Wasson, 1980; Guzmán, 1960, 2009; Donitz *et al.*, 2001; Samorini, 2001; Del Villar, 2001).

En México se han encontrado diversas muestras arqueológicas que demuestran el culto que varios grupos étnicos tenían sobre estos hongos. Están por ejemplo, las de las figuras 1, 3, 5, que nos muestran entre otras cosas, uno de los efectos que producen los hongos aludidos, el gigantismo, ya que se representan personajes enanos en comparación con los hongos gigantes que supuestamente han ingerido.

En la figura 1, de origen capacha, y encontrada en Colima, están cuatro personajes abrazados entre sí para guardar el equilibrio y a su vez rodeando a un hongo gigante que bien podría identificarse con *Psilocybe zapotecorum* (compárese con la figura 24). Obsérvense en dicha figura los ojos desorbitados en todos los personajes al ver el hongo gigante. Véanse también los sombreros de todos ellos y los brazos, los cuales son serpientes. Furst (1974) quien presentó por primera vez esta figura, no comentó nada sobre su interpretación. Schultes y Hofmann (1982) especificaron que los personajes están bailando alrededor de un hongo, lo cual es erróneo. Esto es debido a que supuestamente las personas de la figura están bajo el efecto de hongos neurotrópicos, por lo que no pueden estar paradas, menos guardar el equilibrio.



Figuras 1-4. Figuras de cerámica de Colima. 1: Cuatro personajes abrazados entre sí y rodeando a un hongo gigante (el cual puede ser *Psilocybe zapotecorum*). Nótese los ojos desorbitados y los sombreros y brazos en forma de serpientes (tomado de Furst, 1974). 2: Posible representación del culto de Quetzalcóatl. Compárese con la figura 1, en la que en vez de hongo, aquí hay otro personaje en el centro, con el mismo sombrero y con sus brazos convertidos en dos serpientes (tomado de Donitz *et al.*, 2001). 3: Mujer con un hongo gigante, posiblemente *P. zapotecorum*. Nótese los ojos desorbitados (tomado de Donitz *et al.*, 2001). 4: Mujer recostada debajo de un hongo gigante (Museo del Río Cuale, Puerto Vallarta, Jal., D. Somerlin).

Por otra parte, compárese la figura 1 con la 2, también de la cultura capacha en Colima, en donde se encontrará mucha semejanza, pero con la diferencia de que en vez de un hongo en el centro, hay otro personaje con el mismo sombrero en forma de serpiente y a su vez con los brazos alargados terminados en una cabeza de serpiente cada uno de ellos. Como señaló Guzmán (2012), las serpientes fueron adoradas por los nahuas (aztecas), las cuales según su religión representaban a Quetzalcóatl, una divinidad muy importante, como una serpiente emplumada. Luego entonces parece que la figura 2 es una muestra de la adoración de Quetzalcóatl y la figura 1 la ingestión de los hongos sagrados en relación con el culto a Quetzalcóatl. Dicha figura 2 la presentó Donitz *et al.* (2001) como "rueda de baile".

En las figuras 3-4 también de origen capacha, se presentan dos interesantes casos de la sensación del enanismo o gigantismo que producen estos hongos. En ambas es una mujer, en la primera está de pie con un hongo gigante en su mano derecha y con los ojos desorbitados y en la segunda (figura 4), recostada debajo de un hongo gigante. La figura 3 se encuentra en el Museo Alejandro Rangel, en Noguera, Colima, según le informó Haro al autor, a través de Paul Stamets. La figura fue presentada por Donitz *et al.* (2001) como "mujer con sombrilla" y la figura 4 pertenece al Museo del Río Cuale, en Puerto Vallarta, que visitó el autor gracias a la información que proporcionó Stevenson, también del grupo de Stamets.

Se muestra nuevamente el gigantismo producido por estos hongos, con *Psilocybe zapotecorum* en la figura 3 y con una especie de *Psilocybe* desconocida en la figura 4. En esta última figura se ve además la necesidad de reposar por la acción neurotrópica de estos hongos. Todos estos síntomas, comunes en las personas que ingieren los hongos, los ha experimentado Guzmán (1990, 2009). *Psilocybe zapotecorum* es común en los bosques subtropicales de México, incluyendo la región del Nevado de Colima. De la cultura náhuatl tenemos el famoso *Xochipilli* o Príncipe de las Flores, el que según Wasson (1980), además de tener flores grabadas tiene hongos neurotrópicos, como *P. aztecorum*. Interpretación que el autor duda de su veracidad, por ser demasiado vagos los argumentos de Wasson. Los grabados indígenas en piezas y códices sobre los hongos, e.g. figuras 1, 11, 20, son más precisos. Las figuras fúngicas aludidas por Wasson podrían interpretarse como flores narcóticas, incluso lo es una de ellas, la del *ololiuqui* (*Rivea corymbosa* (L.) Hallier).

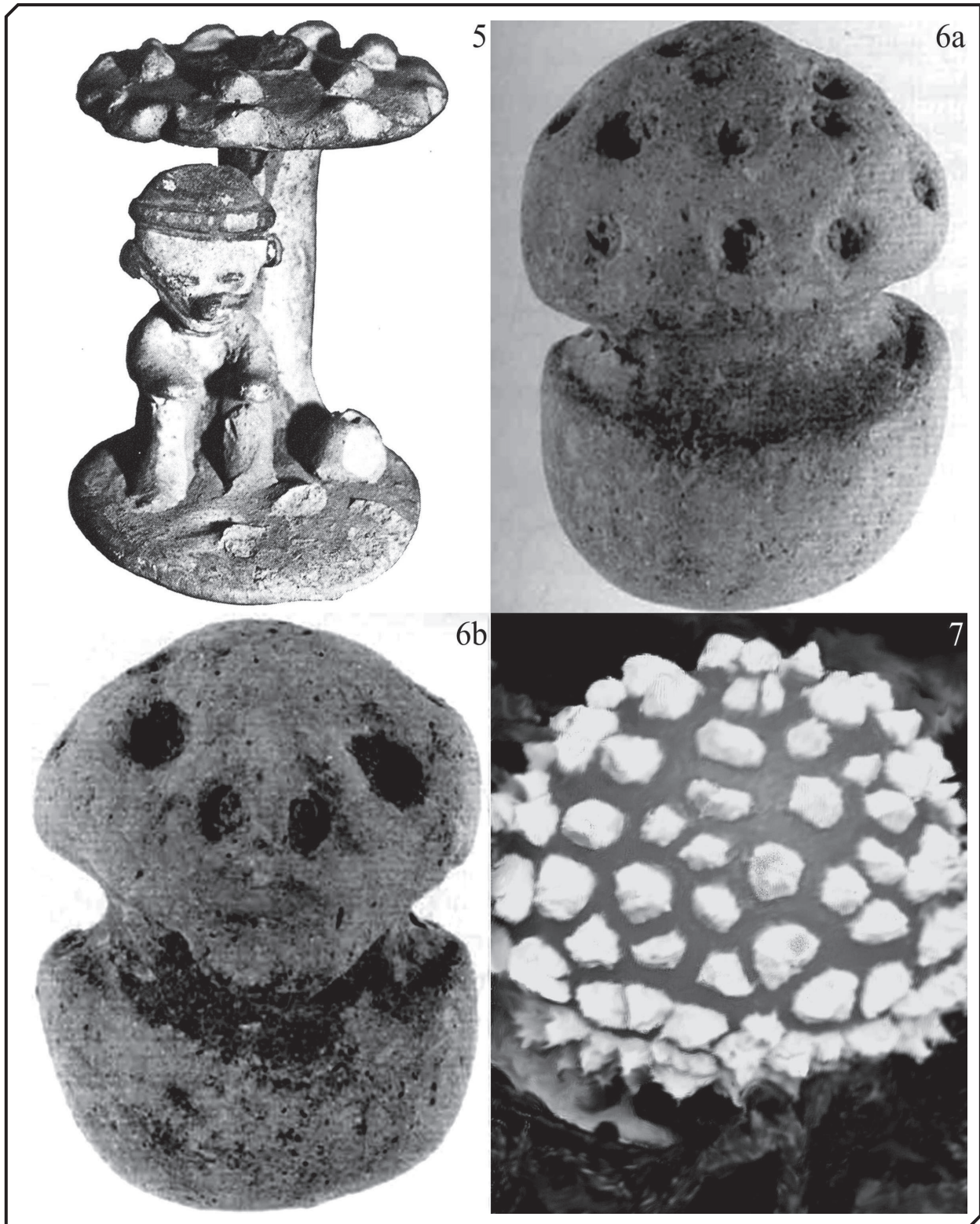
En las figuras 5-7 se muestra otro hongo de acción neurotrópica muy importante, pero ajeno al género

Psilocybe. Se trata del conocido *Amanita muscaria* que según parece, fue el primer hongo que estuvo relacionado con la humanidad en Siberia (Wasson y Wasson, 1957; Schultes, 1976; Schultes y Hofmann, 1982). También en Siberia se han descubierto ciertos grabados prehistóricos en las rocas, que se han relacionado con el culto de *A. muscaria*, como lo discutieron Samorini (2001) y Guzmán (2012). En América, este hongo fue empleado por los mayas, como estudió Lowy (1974) y Guzmán (2003a), en relación con la leyenda del trueno, que trata de la fuerza divina de este hongo, porque nace en donde cae un rayo. Además, según Wasson (1979, 1995), *A. muscaria* es usada todavía por grupos étnicos de Canadá y E.U.A. Esta aseveración comprueba la teoría del origen asiático del hombre en América, a través del estrecho de Bering.

Amanita muscaria tiene erróneamente la fama de ser un hongo muy venenoso. Sin embargo, es solamente ligeramente tóxico del grupo gastrointestinal (Guzmán, 1980), porque provoca vómitos y diarreas pasajeros y al mismo tiempo una acción neurotrópica, con percepción de alucinaciones, provocadas por su contenido de muscarina, un glucósido y una sustancia indólica: el ácido iboténico, que provoca las alucinaciones (Schultes y Hofmann, 1982). Uno de los efectos del hongo, al igual que con las especies de *Psilocybe* antes citadas, es el de la sensación de gigantismo.

En la figura 5, perteneciente a la cultura capacha, encontrada en Nayarit y actualmente en el Museo Regional de Guadalajara (Furst, 1974; Schultes y Hofmann, 1982), se muestra un personaje sentado, debajo de una figura muy semejante con *Amanita muscaria*, que posiblemente por estar con los efectos del hongo se siente enano y por ello está en una posición esotérica con los brazos extendidos. Los cuentos infantiles alemanes sobre los enanitos en relación con los hongos, tienen probablemente su origen en la ingestión de *A. muscaria*, la cual es muy común en Europa. Siempre que se representan dichos enanitos, se hace referencia a un hongo con sombrero rojo con escamas blancas, que bien corresponde con *A. muscaria*.

Otro caso de *A. muscaria* son las figuras 6-A,B que muestran una pequeña pieza labrada en piedra y encontrada en la zona arqueológica de Las Yácatas de Tzintzuntzan, en la región de la Cuenca de Pátzcuaro, Michoacán, adscrita a la cultura purépecha. Según la interpretación de Guzmán (en Mapes *et al.*, 1981), esta pieza representa la fase inmadura, es decir la del botón de *A. muscaria*, hongo común en los pinares de la zona.



Figuras 5-7. 5: Personaje meditando debajo de una posible *Amanita muscaria* (tomado de Schultes y Hofmann, 1982. 6A-B: Pieza de piedra de la Cultura Purépecha, A: representación de un botón de *A. muscaria*, B (lado posterior): cabeza de una calavera, representación de la muerte (ambos originales de la zona Arqueológica de Tzintzuntzan, Pátzcuaro). 7: *Amanita muscaria* inmadura en su fase de botón (L. Guzmán-Dávalos).

Los indígenas de la región los cuales respetan este hongo, pero no lo consumen, dicen que los hongos en general en su fase de botón son "más fuertes" que los adultos. Este hecho puede aplicarse al botón de Tzintzuntzan, debido a que en la cara opuesta de la representación (figura 6-B) se observa una calavera, que quizá sea la muerte, como un mensaje de la toxicidad que produce el hongo, ingerido en exceso. En la figura 7 se muestra el botón natural de *A. muscaria*, a manera de comparación. La interpretación de esta piedra, además de la presentación en Mapes *et al.* (1981), Guzmán la ha discutido en varios foros y publicaciones (e.g. Guzmán, 1997, p. 14, 108), sin que reciba la opinión de antropólogos. Incluso, al querer depositarla en el Museo Nacional de Antropología de la Ciudad de México, se encontró con problemas burocráticos, que le impidieron su objetivo.

Indudablemente *A. muscaria* a juzgar por los indicios antropológicos y los estudios de Lowy (1974) y Guzmán (2003a) fue un hongo sagrado, herencia de la tradición de los pueblos siberianos y a su vez de los de Canadá y Estados Unidos de América en su peregrinar hacia México y Guatemala. Es probable que el uso de *A. muscaria* fuera abandonado al descubrir los indígenas mexicanos, las propiedades de los hongos neurotrópicos del género *Psilocybe*, que no producen ningún trastorno gástrico y que son más abundantes.

Sobre los mayas están además los famosos hongos de piedra, muy comunes en Guatemala y El Salvador (figuras 8-10) y de las cuales mucho se ha escrito (e.g. Wasson y Wasson, 1957; Lowy, 1971; Wasson, 1980; Schultes y Hofmann, 1982). Pero también contradicho en cuanto a sus posibles relaciones con los hongos. La primera pieza en descubrirse (figura 9) fue por Sapper en El Salvador en 1898, ahora en un Museo de Zúrich, Suiza.

A propósito de la pieza de Sapper está la anécdota relacionada por la visita de Kobayashi del Japón, a la Ciudad de México en 1977, para conocer los hongos de piedra en el Museo Nacional de Antropología. Al no encontrarlos, dado que como ya se indicó no hay ninguna representación, Kobayashi quedó sorprendido y le preguntó a Guzmán en donde encontrarlos, y este afirmó que debería ir a Suiza para conocerlos. Sin embargo, en el seno del II Congreso Internacional de Micología, en Tampa, Florida de 1977, Kobayashi presentó una exhibición etnomicológica, donde el objeto más importante fue una copia fiel del hongo de Zúrich, hecha en Japón. Guzmán adquirió una de las muchas replicas que se exhibían y fue ésta la primera pieza de un hongo de piedra en México. Referente al papel que

representan estas piezas, Guzmán (2012) hizo ver que la robustez de las mismas sugieren representaciones de *Psilocybe zapotecorum*. Incluso con el descubrimiento de dos piezas (figuras 10-A, B), en las que se muestra un personaje en cada una de ellas, bajando de cabeza y con un hongo en los pies, se confirman las relaciones de los hongos de piedra con los hongos neurotrópicos. Precisamente en estas figuras se basó Wasson (1980), para insistir y afirmar que definitivamente las figuras fungoides de piedra mayas están relacionadas con los hongos sagrados. Esta deducción es debida a que tales hongos al ser ingeridos producen la sensación de que la persona se eleva y vuela, viaje que finaliza, al desaparecer los efectos neurológicos del hongo. Los dos personajes de la figura 10 tienen los ojos desorbitados, en señal de admiración, por estar volviendo al mundo terrenal.

Los hongos neurotrópicos fueron citados por primera vez en México, y en América, por Sahagún (1530), al describir las costumbres de los aztecas. Refiriéndose al *teonanácatl* escribió en el libro Noveno: "Hay unos honguillos en esta tierra que se llaman teonanácatl, comidos son de mal sabor... y emborrachan... a los que comen muchos de ellos provocan a la lujuria...". Y en el libro Undécimo escribió: "La primera cosa que comían en convite, eran unos honguillos negros que ellos llaman nanácatl que emborrachan y hacen ver visiones y aun provocan a la lujuria".

La palabra *nanácatl* es náhuatl y significa hongo y *teo* quiere decir sagrado, por lo que, *teonanácatl* significa "el hongo sagrado". También *nanácatl* significa carne, aludiendo a la contextura del hongo por lo que *teonanácatl* puede significar además "la carne de los dioses". Por siglos fue un enigma saber cuál era el *teonanácatl* de Sahagún, e incluso Safford (1915) afirmó que el *teonanácatl* de Sahagún no era un hongo, sino que se refería al peyote (*Lophophora williamsii* (Lem. ex Salm-Dyck) J.M. Coult.), una cactácea alucinógena de la que Safford había aislado mezcalina, sustancia indólica muy semejante a la psilocibina de los psilocibes neurotrópicos.

Colectando Guzmán (1960) hongos neurotrópicos en 1959, en una barranca de la Sierra de Puebla, ubicada en la zona náhuatl entre Necaxa y Chignahuapan, observó muchos altares cristianos en la pared rocosa. Al preguntarle a unos indígenas sobre el nombre de los hongos que había colectado (eran especímenes de *Psilocybe caerulescens*, *P. cubensis* y *P. zapotecorum*), ellos se sorprendieron, por el hecho de que un blanco tenía en sus manos hongos sagrados. En aquella época,



Figuras 8-10. Hongos de piedra de la Cultura Maya.- **8:** Cinco piezas, tres de ellas zoomórficas (M. Ulloa). **9:** Figura antropomórfica, copia de la encontrada en El Salvador en 1898 (D. Martínez-Carrera). **10A-B:** Dos personajes de cabeza, "regresando a la realidad", nótese sus ojos desorbitados (tomado de Wasson, 1980). El autor identifica tentativamente el hongo representado en estas piezas con *Psilocybe zapotecorum*.

era inusual que los blancos conocieran tales hongos, porque además de que eran sagrados, eran un secreto. Después de que Guzmán insistió en el nombre de tales hongos, le dijeron que se llamaban teotlaquilnanácatl. Obsérvese que esta palabra es muy semejante a la de *teonanácatl* de Sahagún, únicamente con el prefijo tlaquil intercalado. Dicho prefijo significa pintura o pintar, por lo que la denominación *teotlaquilnanácatl* significa, "el hongo sagrado que pinta", lo que es bastante significativo acorde con las propiedades neurotrópicas de estos hongos. Recientemente Guzmán

(2012) hizo ver que las posibles denominaciones correctas de Sahagún (1530) y de Guzmán (1960) es *teotlacuilnanácatl*, debido a que *tlaquil* significa pintor, precisamente fueron los tlaquiles los que dibujaron los códices. Debido al misterio que guardaban tales hongos entre los indígenas, es muy probable que no fueran claras las expresiones de los indígenas, tanto a Sahagún como a Guzmán.

Reko, un médico austriaco radicado en Oaxaca y aficionado a la etnobotánica, en sus diversos escritos

emanados de sus investigaciones sobre los hongos y los indios, insistió desde principios del siglo pasado, que el *teonanácatl* sí era un hongo (Reko, 1919, 1945, 1947, 1949). Ello debido a que había enviado a especialistas del extranjero, muestras de hongos sagrados adquiridos de parte de los indios y que fueron identificados como *Panaeolus*.

La historia de las relaciones entre Reko y Schultes en Huautla de Jiménez, fue narrada por Davis (2004), en un libro sobre los viajes de Schultes en el Amazonas, en donde curiosamente incluyó el capítulo "La carne de los dioses", en el que se trató del viaje de Schultes con Reko a Huautla de Jiménez en 1938. Se indicó que Schultes, quién publicó el primer trabajo científico sobre la identificación del *teonanácatl* (Schultes, 1939), se basó en la información de Reko, porque éste afirmaba que los indígenas usaban un hongo que identificaba como el *teonanácatl*. Sin embargo, Schultes no le dio el crédito a Reko en sus publicaciones (Schultes, 1939; Schultes y Hofmann, 1982), a pesar de que él introdujo a Schultes con los indios y pudo conocer los hongos sagrados.

Lo que erróneamente hicieron ambos, fue identificar el *teonanácatl* de Sahagún con los hongos de Huautla de Jiménez, dado que esa es una denominación náhuatl, ajena a la cultura mazateca en Oaxaca. Davis (2004) señaló que Schultes consiguió de parte de los indios un paquete de hongos sagrados frescos, los que seleccionó, registró y secó, formando tres paquetes para llevarlos a Harvard y se identificaran. Linder, el Curador del Herbario, identificó únicamente el paquete que contenía *Panaeolus campanulatus* var. *sphinctrinus*.

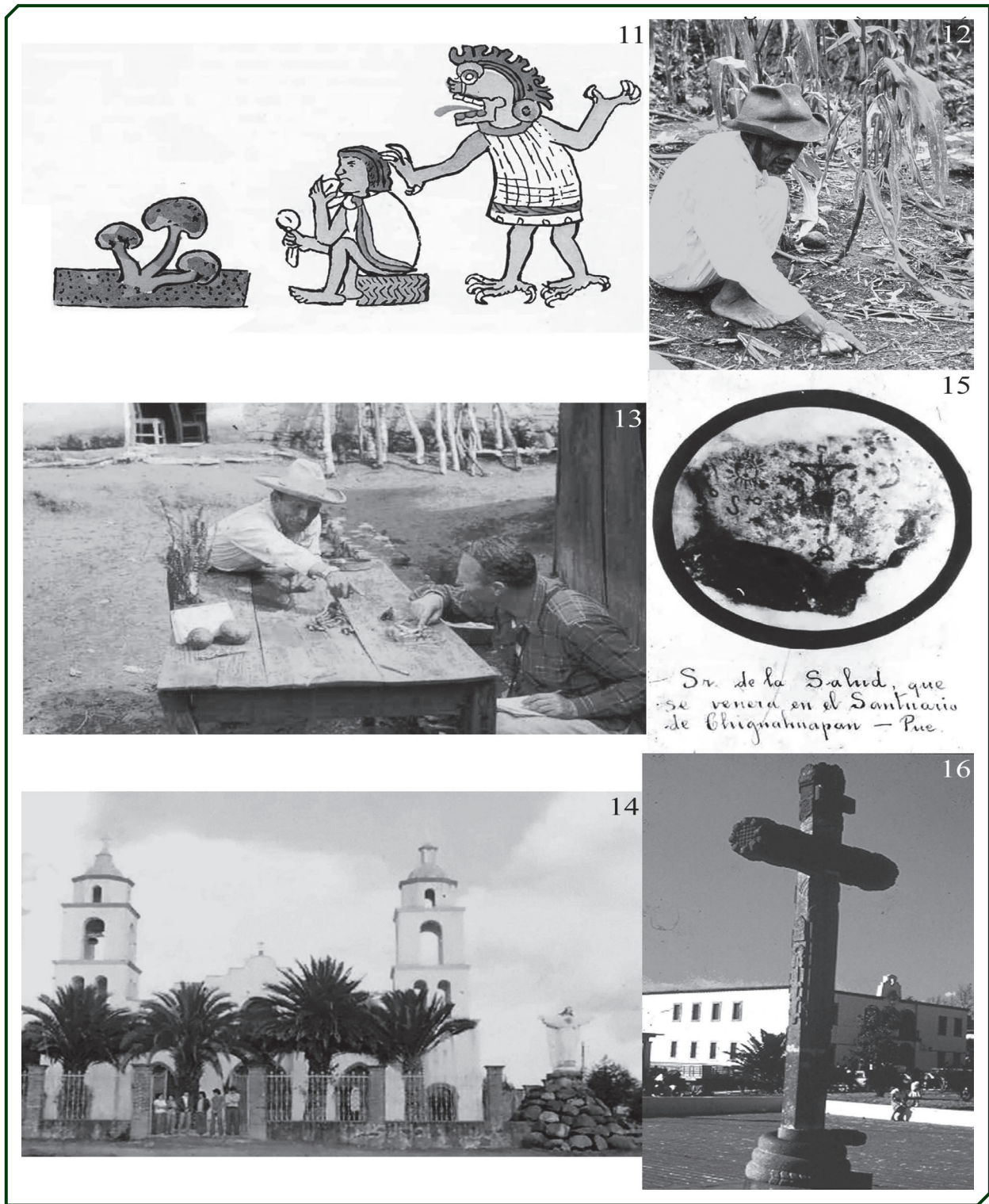
En los paquetes de hongos arriba referidos parece haber cierta confusión. Aparentemente, los indios le proporcionaron a Reko y Schultes solamente dos paquetes, cada uno con un hongo diferente. Pero al otro día, ellos colectaron otros hongos supuestamente del grupo *teonanácatl*, y formaron el tercer paquete. Esta observación se basa en el hallazgo del autor, de tres paquetes en el Herbario de la Universidad de Harvard, uno identificado como *Panaeolus campanulatus* var. *sphinctrinus*, otro como *Psilocybe cubensis* y el otro como *Deconica* sp. El primero fue identificado por Linder y corroborado por Singer (1949). Los otros dos paquetes fueron determinados por Singer como *Psilocybe cubensis*, el segundo, y *Deconica* sp. el tercero.

La determinación del *Psilocybe cubensis* constituyó la primera referencia de un *Psilocybe* ligado a los hongos neurotrópicos en la bibliografía. Pero, de acuerdo con

Heim y Wasson (1958) lo criticable de la identificación de Singer es que se publicó en su gran obra de los Agaricales, de más de 800 páginas (Singer, 1949), en tan sólo dos pequeños párrafos, uno dedicado a la ratificación del *Panaeolus sphinctrinus* de Linder (p. 472), y el otro dedicado al género *Psilocybe* en general (p. 506), en donde escribió: "At least one species is used as a drug in Mexico (causing a temporary narcotic state of hilarity) but is poisonous when used in excess". Además Guzmán basa su identificación en el hecho de que ninguna especie de *Panaeolus* tiene uso tradicional en México, luego entonces, el paquete con *P. sphinctrinus* no proviene del material que los indios proporcionaron a Reko y Schultes.

Guzmán cuando estuvo en Harvard en 1971, ratificó las identificaciones del primero y del segundo paquete de Schultes. Pero en el tercero, determinado por Singer como *Deconica* sp., Guzmán lo identificó con *Psilocybe caeruleascens*, un importante hongo sagrado de los mazatecos llamado derrumbe (Guzmán, 1983). Esta especie con otros derrumbes, colectados por Wasson en Huautla de Jiménez, fue identificada por Heim (Heim y Wasson, 1958) primero como *P. mazatecorum* y después como *P. caeruleascens* var. *mazatecorum* y *P. caeruleascens* var. *nigripes*, hongos que Singer y Smith (1958) consideraron como *P. caeruleascens* y por Guzmán (1978, 1983) como *P. caeruleascens* var. *caeruleascens* y *P. caeruleascens* var. *nigripes* (ver Cuadro 1). Sirva este caso y el de *P. hoogshagenii* (discutido en el Cuadro 1), como ejemplo de lo confuso que estaba el conocimiento de las especies de *Psilocybe* en aquella época.

Sahagún (1530) editó además el Códice Magliabechiano, que elaboraron varios indígenas (tlacuilos) bajo su dirección. Ahí se presentó la ingestión del *teonanácatl* (figura 11) el que Sahagún les hizo ver a los indios que el comer esos "hongos del demonio" estaba prohibido y que por ello dibujaran el diablo al lado de los hongos. Pero al no conocer los indios el diablo, dibujaron atrás de la persona que está comiendo el *teonanácatl* a un personaje "maligno", que bien podría ser el dios del hongo, en parte por la posición, forma e indumentaria que tiene, ya que parece que es una persona importante que toma al indígena para llevarlo a su mundo extraterrestre. Por otra parte, los hongos que tiene enfrente el indígena en dicho códice son verdes y esto es significativo, porque precisamente todos los hongos neurotrópicos del género *Psilocybe* que los indígenas ingieren, tienen la propiedad de mancharse de verde, no así las especies de *Panaeolus* con las que Schultes y Reko confundieron el *teonanácatl* de Sahagún (Guzmán,



Figuras 11-16. 11: Fragmentos del Códice Magliabechiano con la ingestión del "teonanácatl" de Sahagún (tomado de Wasson y Wasson, 1957). El hongo verde se identifica tentativamente con *Psilocybe zapotecorum*. 12: Curandero zapoteco, Don Aristeo Matias, recogiendo hongos sagrados (original). 13: ¿Quién enseña a quién?, un mazateco (Don Isaura Nava) y un científico (Dr. R. Singer) (original). 14: Iglesia de Chignahuapan, Puebla, en la que se venera al Señor del Honguito (original). 15: El honguito (*Ganoderma lobatum*) con el grabado de un Cristo (anónimo de una tarjeta postal). 16: Ejemplo de la influencia de la Iglesia sobre la cultura indígena, una cruz clavada sobre una serpiente, que representa a Quetzalcóatl, Plaza Central de Tlalnepantla, Méx. (E. Fanti).

2008, 2009, 2012). Además, después de mancharse de verde estos hongos, finalmente quedan negros al secarse y de ahí la expresión de Sahagún "honguillos negros". Guzmán (2012) identificó el hongo verde del Códice Magliabechiano con *Psilocybe zapotecorum*, especie sagrada común en México.

El conocimiento que tenían y tienen todavía algunos indígenas sobre los hongos y de todas las cosas y fenómenos que les rodean, es asombroso, como lo manifestó Sahagún (1530). Los curanderos de las comunidades, como los que se dedican o dedicaban a curar a través de los hongos, eran realmente sabios, como lo fue María Sabina, a quien Wasson le dedicó mucha atención y la inmortalizó (Heim y Wasson, 1958; Estrada, 1977). Sin embargo, en esa época de Wasson había muchas personas igual a María Sabina, que usaban los hongos ceremonialmente, personajes que eran tratados con mucho respeto en la comunidad. El autor tuvo la oportunidad de conocer en el Rancho El Cura, ubicado en el oriente de Huautla de Jiménez, a la madre de Don Isauro Nava en 1957, una señora de avanzada edad que conocía muy bien los hongos sagrados como se señalará más adelante. Don Isauro era además un mazateco que hablaba y escribía muy bien español y mazateco y quien proporcionó a Singer y a Guzmán información muy valiosa, a pesar de no ser curandero.

En la figura 13, Don Isauro con Singer, surge la pregunta, ¿quién enseña a quién?, al observar la seguridad de Don Isauro que le muestra un hongo, a propósito de una pregunta que Singer le hizo. Por otra parte, en el sur de San Agustín Loxicha, zona zapoteca de Oaxaca, y en donde vivía Don Aristeo Matías (figura 12), el autor tuvo la suerte de conocerlo en 1958 (Guzmán, 1997, pag. 162). Dicha persona a través de un intérprete indígena, ya que Don Aristeo solamente hablaba zapoteco, le explicó a Guzmán en dónde y cómo crecen los hongos sagrados y en particular el de la corona de espinas (*P. zapotecorum*) que Guzmán estaba buscando en aquel entonces, así como la importancia del mismo en las ceremonias y de cómo eran dichas ceremonias.

Sin embargo, también hay excepciones en el conocimiento entre los indígenas, sobre todo con los llamados "ladinos", que son mestizos que lo que más buscan es el dinero del visitante. Está el caso que vivieron Ott y sus colegas (Ott *et al.*, 1975), quienes visitaron el pueblo de San Miguel Progreso en La Mixteca Alta, Oaxaca, para conocer a Don Agapito. Dicha persona mestiza había informado a Wasson y a Heim en 1962

sobre unos hongos con los que al comerlos adivinaba el futuro, a través de voces que escuchaba (Heim *et al.*, 1966; Schultes y Hofmann, 1982). Don Agapito, quien clasificaba sus hongos en "de primera", "de segunda" y "de tercera" clase, según el poder adivinador que tenían, seleccionó los que Ott y colaboradores le mostraron; todos fueron de primera clase, aunque Ott notó que Don Agapito se contradecía según le preguntaban detalles sobre los hongos. Después de comer Ott y sus colegas los hongos seleccionados por Don Agapito, siguiendo sus indicaciones, no sintieron ningún efecto neurológico, ni escucharon voces, no así, dos de las personas del grupo, tuvieron vómitos y diarrea. Al estudiar Guzmán los hongos seleccionados por Don Agapito, encontró que pertenecían a los géneros *Astraeus* (*Astraeus hygrometricus*), *Lycoperdon*, *Vascellum* y *Scleroderma* (*S. verrucosum*) (Cuadro 1). En *Lycoperdon*, uno coincidió con el que Heim *et al.* (1966) habían identificado como *L. marginatum* y que Guzmán determinó como *L. candidum*, y otro como *L. mixtecorum* por Heim, que Guzmán determinó como *Vascellum qudenii* (Cuadro 1). Todos estos hongos resultaron comestibles, excepto los ejemplares de *Scleroderma* que consumieron dos personas del grupo de Ott, que son tóxicas como en todos los casos de este género (Guzmán, 1980). Se concluyó en aquel trabajo de Ott *et al.* (1975), que se duda de la acción psicotrópica de los licoperdáceos de Heim *et al.* (1966) y del conocimiento de Don Agapito, por sus contradicciones y errores.

Por otra parte, la influencia de la Iglesia sobre las costumbres de los indígenas ha estado presente desde el inicio de la conquista en la Nueva España. La religión católica a través de los frailes prohibió el culto a los dioses paganos y con ello el uso de esos "hongos del demonio". Esto obligó a varios grupos indígenas a emigrar a las montañas, en donde conservaron sus costumbres, aunque con el correr del tiempo se cristianizaron. Sin embargo, como se observa ahora, los indígenas ingieren los hongos neurotrópicos ciertamente para guiarse por Dios o sus santos, pero al mismo tiempo siguen invocando seres extraños de la naturaleza, los que según los indígenas están dentro de los hongos y es por eso que los comen con mucho respeto por qué creen en ellos. Ligado a esto, existe el caso singular de la iglesia de Chignahuapan, Puebla (Guzmán *et al.*, 1975; Guzmán, 1997, pags. 75, 139, 192). Los curas de dicha iglesia se dieron cuenta que la población indígenas no acudía a ella y era porque ingerían en las barrancas unos hongos raros, enfrente de altares cristianos improvisados, como se indicó antes. Al tratar de indagar las autoridades de la iglesia de que hongos se trataban

y no poderlos encontrar, descubrieron casualmente un ejemplar de *Ganoderma lobatum* sobre un árbol. Este hongo, como todas las especies del género, es fácil de rayar, escribir o dibujar en su cara inferior, grabados que nunca se borran. Supuestamente las personas de la iglesia le dibujaron un Cristo a dicho hongo (figura 15) y lo dejaron en el camino para observar quien lo recogía. Un indio al ver el hongo se lo llevo a su casa como un milagro, lo que hizo que el hongo anduviera de casa en casa "haciendo milagros". Fue cuando los curas influyeron y convencieron a la gente a que el hongo no debería de andar de casa en casa, sino de tener su propia casa. Se le construyó de esta manera una iglesia que está ahora en el camino de Chignahuapan a las barrancas, iglesia que se denominó "Nuestro Señor del Honguito" (figura 14). Por varios años el hongo fue el objeto principal del altar, pero en la década de 1960 fue removido de ahí y se puso dentro de una cruz de metal, en un rincón de la iglesia y a ésta se le cambió el nombre, por el de La Virgen del Carmen. Sin embargo, como lo observó el autor (Guzmán *et al.*, 1975), los fieles cuando llegan a la iglesia, lo primero que hacen es ir a la cruz de metal, a la cual le ponen veladoras y después de rezarle se regresan a la puerta principal, para iniciar la entrada a la iglesia y pasar al altar.

Otro ejemplo de la influencia de la iglesia sobre la cultura indígena, es el caso de un monumento en la plaza central de Tlalnepantla, Estado de México (figura 16), en donde se observa una gran cruz labrada en piedra, erguida sobre una serpiente emplumada y enrollada. Sin duda aquí el mensaje es el de que la religión católica debe implantarse sobre las culturas indígenas, tomando como base que la serpiente emplumada representaba al dios Quetzalcóatl, uno de los más importantes de la cultura nahúatl.

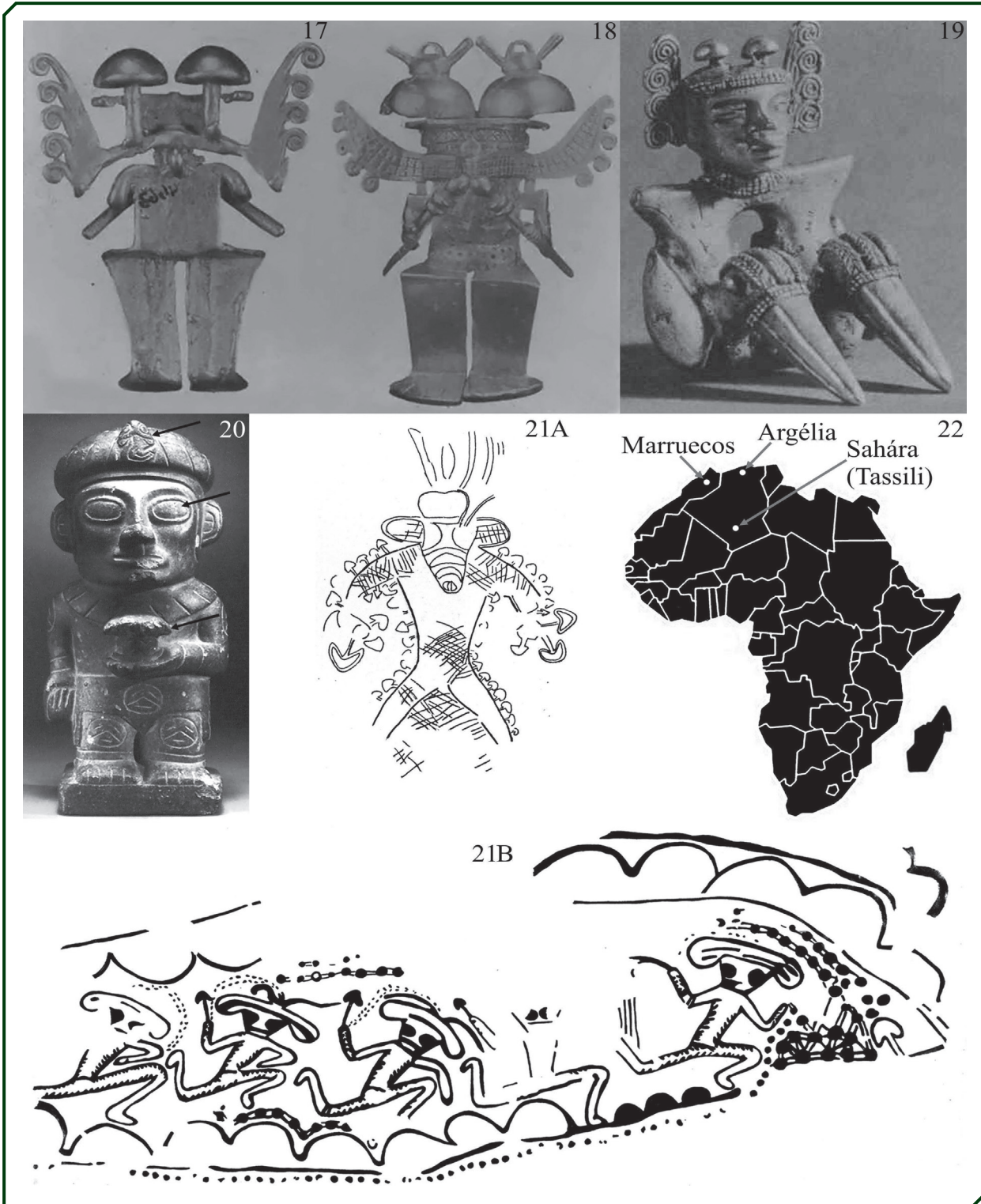
Analizando el culto por los hongos neurotrópicos entre los pueblos de América Central y del Sur, además de los llamados hongos de piedra de la cultura maya ya tratados, está el caso de unas figuras pequeñas de oro (figuras 17-19) en el Museo del Oro, en Bogotá, Colombia. Fueron encontradas en Darién, Panamá, y las cuales parece que son pectorales (Schultes y Bright, 1979; Guzmán, 1979, pag. 127). Se caracterizan por representar personas con dos hongos sobre su cabeza y con alas en la espalda o en la cabeza. Todas las personas están de pie, excepto una que se muestra sentada. Con la interpretación de estas figuras se llegó a la conclusión (Schultes y Bright, 1979; Guzmán, 1979, pag. 127; 2012; Guzmán *et al.*, 2004) de que son personajes que están bajo el efecto de los hongos neurotrópicos, los que se les

han metido en la cabeza. Por ello sienten que vuelan y de ahí las alas, y el que una persona este sentada (figura 19) y todas con la mirada perdida. Todo ello coincide con los efectos neurotrópicos de estos hongos.

En Perú, de la cultura inca, se encontró una pieza de cerámica de una persona que tiene un hongo en la mano izquierda, otro en relieve en su turbante y sus ojos están desorbitados. Esta figura parece que tiene relación con la ingestión y culto de los hongos neurotrópicos. La figura estuvo en una exposición temporal en el Museo de Denver, Estados Unidos de América, a donde fue prestada por un coleccionista particular. No parece existir ningún estudio de la pieza, lo que contrasta con el hecho de que este parece ser el único testimonio arqueológico que hay de Perú sobre tales hongos (Guzmán, 2012), aunque del Perú, Guzmán (1983) registró especímenes *P. zapotecorum* en el herbario de Nueva York.

En este análisis del uso tradicional de los hongos neurotrópicos en el mundo, está el caso de Tassili, en el Sáhara, África, en donde hay unas cuevas con murales prehistóricos (Samorini, 2001). Esas imágenes muestran el culto de hongos, a través de personajes chamánicos (figura 21-A) y en una procesión (figura 21-B), que llevan un hongo en la mano, el cual tiene cierta conexión con la cabeza de las personas a través de líneas punteadas. Precisamente en el norte del Sáhara, en Marruecos y en Argelia (figura 22), Maire en 1928 describió un hongo neurotrópico llamado *Hypholoma cyanescens*, que Singer y Smith (1958) discutieron y al que Singer (1973) nombró *Psilocybe mairei*. Este hongo argelino y marroquí, por su forma y tamaño, bien podría coincidir con los murales de Tassili, el que en tiempos prehistóricos crecía allá, cuando el clima no era árido como lo discutió recientemente Guzmán (2012).

De Europa el único registro prehistórico que hay y que apenas fue descubierto, está en el centro de España, en la región de Cuenca, al oeste de Los Pirineos (Akers *et al.*, 2011). Se representan en este mural, hongos grabados en relación con una escena de caza de búfalos y venados. Según Guzmán (comunicación personal en dicho trabajo de Akers *et al.*, 2011) estos hongos se identifican con *P. hispanica* (figura 30), especie alucinógena conocida de Los Pirineos y usada ahora como recreacional (Guzmán, 2012). La identificación de Guzmán del hongo en el mural, se basa en la forma de las fructificaciones y por el hecho de que *P. hispanica* crece en estiércol, lo que la relaciona con los búfalos y venados.



Figuras 17-22. Testimonios sudamericanos y africanos sobre el culto de los hongos neurotrópicos. 17-19: Figurillas de oro que representan personajes con hongos y alas en la cabeza (Museo del Oro, Bogotá Colombia) (de Schultes y Bright, 1979). 20: Personaje con los ojos desorbitados y un hongo en la mano izquierda y otro en el sombrero, del Perú (Museo de Denver, E.U.A.). 21A-B: Fragmentos de un mural prehistórico en Tassili, África (en B nótese las líneas que conectan los hongos con las cabezas de las personas) (ambas de Samorini, 2001). 22: Situación de Tassili, al sur de Argelia y Marruecos en donde crece *Psilocybe mairei* (modificado de Samorini, 2001).

Otros registros del uso de hongos neurotrópicos en Europa se adscriben a la época medieval, los cuales están en varias iglesias de Francia y Alemania. En ellos, *P. semilanceata* aparece en pinturas o grabados, señalado como un hongo prohibido, seguramente por sus efectos neurotrópicos (Stamets, 1996; Samorini, 2001). *Psilocybe semilanceata* es un hongo neurotrópico de amplia distribución en Europa y usado ahora como recreacional. Sobre este hongo, existe el primer caso de una intoxicación neurotrópica provocada en un adulto y en unos niños, registrado en Inglaterra en 1799 y dado a conocer por Sowerby (1803). Heim estudió en 1971 dicho caso e identificó los hongos registrados por Sowerby, los cuales fueron una mezcla de *Stropharia* y *Psilocybe semilanceata* (Guzmán, 1983) (Cuadro 1).

En Francia existe un mural en la iglesia de Plaincourault, en donde hay una clara representación de *Amanita muscaria* en relación con el Árbol del Bien y del Mal en el Paraíso (Ramsbottom, 1954; Samorini, 2001). En dicho mural Adán y Eva están cada uno de ellos al lado de una fructificación gigante de *A. muscaria*, la cual lleva enrollada en su estípote una víbora con su correspondiente manzana en la boca. Nuevamente aquí el caso del gigantismo que se hizo notar anteriormente en las piezas arqueológicas de México. Otro caso también de Europa, es el de los griegos, en donde Wasson *et al.* (1978) suponen que en la antigua ciudad de Eleusis se usó el ergot, *Claviceps purpurea*, a través de sus esclerocios. Tales esclerocios contienen varios alcaloides del grupo de las ergotoxinas (que son indoles) y de donde Hofmann en la década de 1940, aisló la primera sustancia alucinógena conocida, el LSD, el que indirectamente usaron los griegos (Schultes y Hofmann, 1982) (Cuadro 1, figura 34).

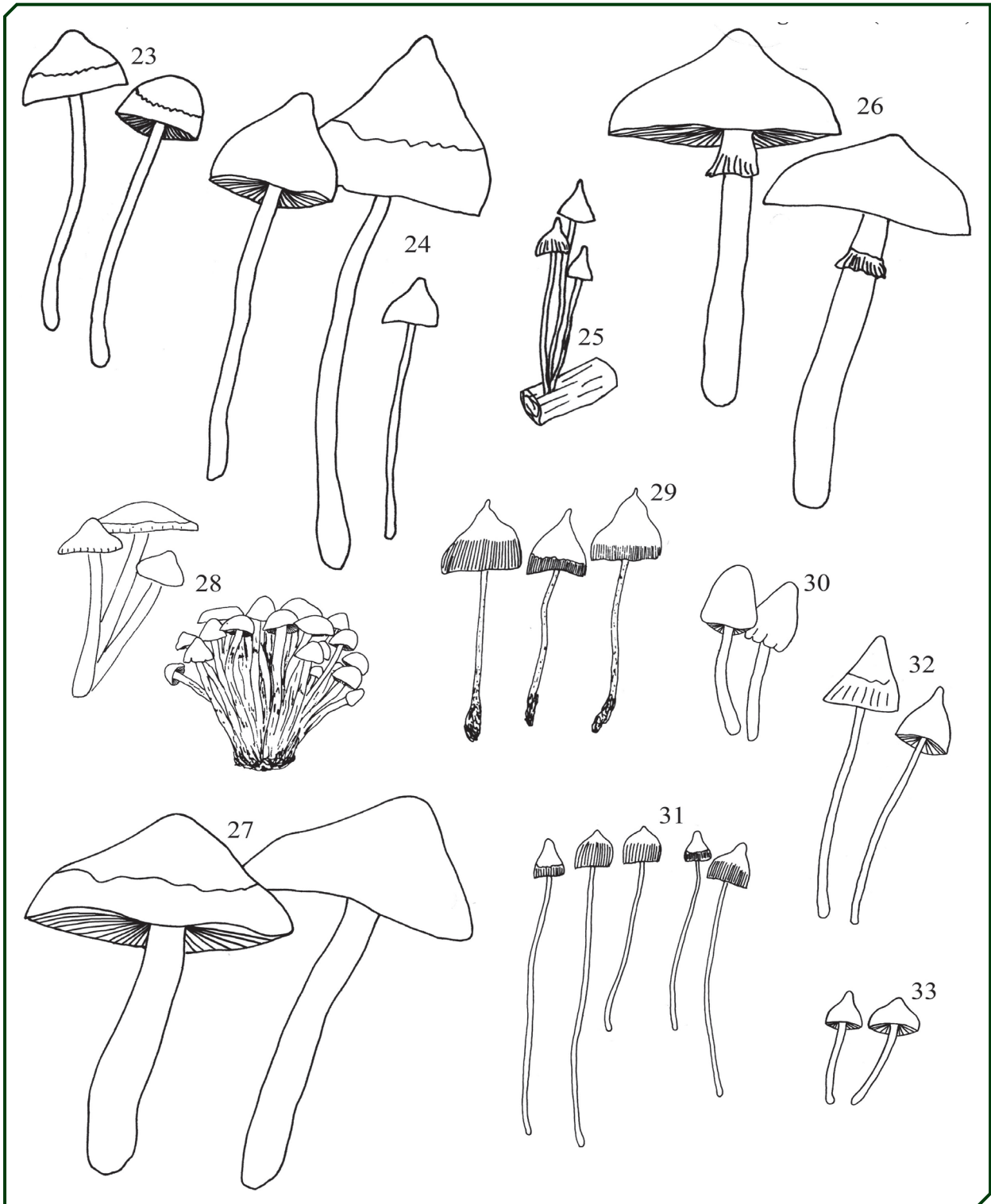
II. Presente: Grupos étnicos que consumen los hongos neurotrópicos. Pérdida de las tradiciones y el uso recreacional de estos hongos. Los grupos étnicos que todavía usan los hongos sagrados en México están principalmente en Oaxaca, entre los mazatecos en la zona de Huautla de Jiménez, los chinantecos del noreste del estado, los mixes al este de la entidad, los zapotecos en el sur y los chatinos al suroeste de estos últimos. En el centro del país están los nahuas en los estados de México, Puebla y Morelos; los matlatzincas, también en el estado de México, cerca de la región del Nevado de Toluca. Probablemente existan otros grupos indígenas relacionados con los hongos sagrados, como los que señalan Heim y Wasson (1958), aun cuando al parecer actualmente han perdido dichas tradiciones. Ejemplo de ello, son los totonacos de la Sierra de Chiconquiaco

en Veracruz, citados por Stresser-Péan y Heim (1961), donde en la actualidad no se encuentran relictos de dicho uso; sin embargo, especies neurotrópicas como *P. zapotecorum*, *P. mexicana*, *P. caerulescens*, y *P. yungensis* fueron identificadas.

Además de los casos de México solo entre los Kuma de Papúa Nueva Guinea hay datos del uso tradicional de *Psilocybe kumaenorum* (Heim *et al.*, 1966; Heim, 1978). Pero además se citaron confusamente otros hongos que los pobladores usan en ceremonias no bien conocidas y en donde consumen además de la citada especie de *Psilocybe*, varias de *Boletus* y afines y de *Russula* (Cuadro 1).

La acción de los hongos neurotrópicos en el sistema nervioso central no causa adicciones, a juzgar por el comportamiento normal de los indígenas que los ingieren. Esto llamó la atención de los especialistas, pero debido a la publicación de una copiosa bibliografía iniciada con el artículo de Wasson (1957), provocó que muchos jóvenes de Norteamérica llegaran a Huautla de Jiménez a experimentar tales hongos, simplemente como recreación. Ciertamente que la acción de esos hongos no es nociva, pero siempre y cuando se sigan cuidadosamente las indicaciones de los indígenas, mismas que han aprendido a través de los siglos que llevaban empleando a los hongos. Son estas reglas las que han servido para que la población indígena conservara la tradición de los hongos (Guzmán, 2003b). Pero aquí está el grave problema que crearon los jóvenes extranjeros que visitaron Huautla de Jiménez en la década de 1960, y los que apoyados por la población ladina que buscaba beneficios económicos de ellos, profanaron en poco tiempo lo que se había mantenido por milenios. Esto lo manifestó Wasson varias veces, quien sintió la pena de haber sido quien lo provocara y más al saber que el mal le había llegado a María Sabina. Ella, al hablar con Estrada (1977) le decía que se sentía mal porque esos jóvenes habían tomado los hongos santos sin ningún respeto y que por eso los hongos y ella misma habían perdido su fuerza (García-Terrés, 1994).

Los hongos neurotrópicos se clasifican entre los tóxicos de acción nerviosa (Guzmán, 1980), pero esto no quiere decir que sean nocivos. Desde que se descubrieron a la ciencia se vio la posibilidad de su uso en la psiquiatría, ya que ingeridos o aplicados como psilocibina, ambos con control, se pueden descubrir y corregir problemas. Sin embargo, al ser profanadas drásticamente las tradiciones y alterar el orden social, ya que aquellos jóvenes ingerían los hongos en la calle y plazas, inclusive



Figuras 23-33. Importantes especies de *Psilocybe* neurotrópicos. 23: *P. aztecorum* (México), 24: *P. zapotecorum* (México), 25: *P. yungensis* (México), 26: *P. cubensis* (México), 27: *P. caerulescens* (México), 28: *P. muliercula* (México), 29: *P. hoogshagenii* (México), 30: *P. hispanica* (España), 31: *P. mexicana* (México), 32: *P. semilanceata* (Europa), 33: *P. kumaenorum* (Papúa Nueva Guinea) (todos originales).

mezclándolos con bebidas alcohólicas, obligó a las autoridades locales a prohibir el uso de tales hongos a través de la fuerza militar, para que desalojara a tales jóvenes de la población o de las congregaciones en donde vivían. Esto con el correr del tiempo, hizo que se generalizara la prohibición de los hongos no tan solo en las poblaciones indígenas, sino también en las ciudades y de esta manera paulatinamente, se bloquearon los estudios que se realizaban, en los campos de la psiquiatría, cultivos, química, bioquímica, taxonomía, entre otros, con consecuencias graves a la ciencia. Como resultado ahora todos estos hongos están catalogados como droga, lo que implica una prohibición absoluta de su transporte y comercio o de sus derivados, no tan solo en México sino en todo el orbe.

En la ingestión de estos hongos se deben seguir las siguientes reglas, emanadas de la tradición indígena, a saber: 1) comer los hongos en la noche para evitar ruidos y distracciones, 2) no se deberán ingerir alimentos ni bebidas desde la comida del medio día, 3) no tomar alimentos, bebidas alcohólicas o medicamentos, durante la ceremonia, 4) los hongos siempre se deben de consumir bajo la supervisión de una persona adulta conocedora de los mismos, 5) la dosis deberá ser controlada y será de no menos de 6 ni más de 12 fructificaciones si están frescos, o si están secos se aumentará la dosis al doble, nunca se guisarán y deben ser de la misma especie, 6) tomar un poco de agua durante la ingestión para evitar náuseas, 7) la persona tiene que estar sentada o acostada, y 8) al día siguiente la persona no debe salir de su casa durante cinco días, ni viajar, ello para que se recupere de la drástica acción de los hongos sobre su mente.

Guzmán ingirió los hongos alucinógenos en 1958 por curiosidad científica, en la casa indígena de Don Isauro Nava antes señalada, en una ceremonia en la que se siguieron todas las recomendaciones arriba indicadas, excepto la última. Los hongos ingeridos fueron *Psilocybe cubensis*, los cuales en una jícara se pasaron ante incienso, al mismo tiempo que la citada mamá de Don Isauro rezaba en español y en mazateco en una mezcla confusa ante un altar improvisado. Todas las personas asistentes observaban en silencio y con mucho respeto. Guzmán después de la ingestión platicó brevemente con Don Isauro, ambos sentados al lado de la única mesa - la casa era un gran jacal con piso de tierra y sin servicios de electricidad, agua y drenaje- y con muchos petates que se recogían en el día. Como toda la familia se fue a dormir, Guzmán optó por despedirse y se fue a su petate situado en un rincón y en donde se recostó. El último

quinqué de la casa se apagó, quedando la habitación en penumbra y únicamente media iluminada con una secadora de hongos con un quinqué y con parrillas de alambre y todo tapado con periódicos. Era en donde secaba los hongos que estudiaba. Guzmán miraba aburrido aquello, pensando que no iba a ocurrirle nada, cuando de repente la secadora se convirtió en un gran castillo brillante con facciones humanas con dos caras y un gran tentáculo en medio que llegaba hasta su petate, el cual era un haz de luz. Dicho castillo le decía: "ven, ven a mí, no tengas miedo" y el tentáculo le indicaba que fuera. Al ver aquello, Guzmán buscó inmediatamente sus lentes y con asombro vio de nuevo el castillo, que ahora se carcajeaba de él y le volvía a decir: "ven, ven, no tengas miedo". Guzmán con espanto trató de ignorar al castillo, le dio la espalda en su petate, pero empezó a ver luces de colores por todas partes, como burbujas, con los ojos abiertos o cerrados. Le gustó y estuvo muy bien en su petate en el que ya no sentía las chinchas habituales que había y tan a gusto estaba, que le dijo al castillo que no lo molestara.

Es interesante observar que en este experimento, Guzmán se daba cuenta en todo momento en donde estaba y porqué, quién era, pero al mismo tiempo creía en todo aquello. Un zumbido muy fuerte que tenía en los oídos, poco a poco se convirtió en ruidos extraños y cánticos, y al tratar de ver de dónde venían, descubrió que un conjunto de negros gigantes bailaban y cantaban alrededor de su petate. Después de observar un buen rato el espectáculo, pensó que eso no era real y se concentró para descubrir de qué se trataba. Con ello los danzantes iban perdiendo estatura y bajando la voz, hasta que después de mucho esfuerzo, Guzmán notó que los danzantes eran simplemente un perro correteando a un gato alrededor de su petate. Se admiró de ello y el castillo se burló de él. Después de esto, Guzmán vio más alucinaciones, como una cueva debajo de su petate, lo que le dio terror por sentirse loco. Después se acordó de que Wasson había dicho que los siberianos eliminaban la droga de *Amanita muscaria* a través de la orina (Wasson y Wasson, 1957). Pensó que si hacía tal necesidad se le quitarían los efectos, pero descubrió lo que desde un principio había notado, que no podía ponerse de pie porque sus piernas no le reaccionaban, se le movían involuntariamente como un títere. Entonces de rodillas (gateando) se dirigió a la puerta de la casa y al llegar a ella, escuchó que algunos de los miembros de la familia gritaban, "el ingeniero se escapa" (a Guzmán le decían "ingeniero"). Don Isauro apareció y asombrado le preguntó que a donde iba y qué le pasaba, a lo que le contestó que tenía que ir

“al baño”, allá afuera. Don Isaura le dijo que estaba lloviendo pero Guzmán le replicó que no había problema y así se fue. En efecto llovía, se mojó, se enlodó e hizo su necesidad y volvió a la casa y al llegar a su petate observó que el castillo seguía llamándolo. Se sintió defraudado ya que no era cierto lo que se decía de los siberianos aplicado a los mazatecos, y continuó viendo alucinaciones, además del castillo, hasta que después de aproximadamente siete horas de haber ingerido los hongos, quedó profundamente dormido. Al despertar Guzmán al otro día, todavía de madrugada, puesto que la familia se levantaba muy temprano a preparar café y tortillas, se dio cuenta de que el castillo ya era su secadora de hongos y en lo general se sentía bien, aunque algo cansado por el desvelo, pero no le dolía nada. Desayunó bien y preparó sus cosas, ya que según su programa tenía que regresar a la Ciudad de México, en un largo camino de varios días (tenía que viajar primero a pie dos horas y después todo el día a lomo de mula). La familia de la casa angustiada le insistió varias veces a que no dejara la casa. Pero Guzmán partió y al llegar a un hotel en un pueblo del camino esa noche, descubrió que todo el día había tenido un zumbido en los oídos, el que al acostarse y poner la cabeza sobre la almohada lo transportaba a pensamientos extraños y sentir que iba a ver otra vez el castillo y mil cosas, lo que lo ponía nervioso. Esa situación le duró cinco días.

El experimento realizado por Guzmán en 1958 lo tiene muy grabado en su mente, de tal manera que no se le han olvidado detalles. ¿Qué significado psiquiátrico tendría esto?, ¿qué utilidad o aplicación podría tener el usar estos hongos? Indudablemente que muchas ventajas. Sin embargo, debido a la suspensión de las investigaciones, por decretarse como drogas a los hongos por las autoridades, no se han podido aplicar plenamente. Falta mucho por investigar y por otra parte, sobre la psilocibina no se ha dicho nada de su volatilidad. Guzmán experimentó casualmente dicho efecto en una ocasión, en una congregación indígena en 1958. Guzmán estaba encerrado en una pequeña habitación indígena, la cual la tenía llena de costales con hongos neurotrópicos semisecos y semifermentados, que preparaba para llevar a unos laboratorios de la Ciudad de México, que se los solicitaban. Afuera llovía, por lo que estaba encerrado y el olor de la habitación era muy fuerte a hongos. Al acostarse y dormirse en su catre, notó que había una gota que caía sobre su cobija. Al abrir los ojos y tratar de buscar de donde caía la gota, descubrió asombrado que cada vez que llegaba la gota a su cobija, explotaba en mil burbujas de colores y que toda su habitación

estaba llena de esas burbujas con una luz muy brillante y colorida. Al temer que se le aparecieran otra vez las alucinaciones que había visto meses antes, salió de la habitación, se mojó, respiró aire puro y después de mucho tiempo volvió a su catre, pudiendo conseguir el sueño, aunque con dificultad. Indudablemente había inhalado la psilocibina.

III. Diversidad de los hongos neurotrópicos y su distribución nacional y mundial. Son muchas las especies de hongos que tienen propiedades neurotrópicas y de las que en su gran mayoría se han aislado psilocibina, ácido iboténico, este último solo en *Amanita muscaria*, y ergotoxinas -de donde se obtuvo el LSD del "ergot" o *Claviceps purpurea*- (Guzmán, 1997, pags. 74, 78). Los hongos que tuvieron uso tradicional en el pasado son las especies de *Psilocybe*, *Amanita muscaria* y *Claviceps purpurea* y probablemente una especie de *Conocybe* (Heim y Wasson, 1958; Heim *et al.* 1966; Wasson *et al.*, 1978). Actualmente sólo se usan especies de *Psilocybe* y *Amanita muscaria*. Sin embargo, hay varias especies de Agaricales de las que se ha aislado psilocibina, pero sin uso tradicional, como son especies de *Conocybe*, *Copelandia*, *Gymnopilus*, *Inocybe*, *Panaeolus* y *Pluteus* (Heim *et al.*, 1966; Singer, 1978; Schultes y Hofmann, 1982; Guzmán, 2009; ver Cuadro 1).

En el mapa de la figura 34 se presenta la distribución mundial del uso tradicional de los hongos neurotrópicos, en el pasado y en el presente. Resalta México por su riqueza etnomicológica y en diversidad fúngica, con más de diez grupos étnicos ligados a los hongos, de los que los capachas en Colima y los purépechas en Michoacán sólo existen vestigios prehispánicos. Nótese que otros lugares con información antropológica o histórica relacionada con los hongos, son Darién (Panamá), Perú, Tassili (África), España, Francia, Alemania y Grecia. Obsérvese en dicho mapa que solamente de Canadá, Estados Unidos de América, México, Papúa Nueva Guinea y Siberia se tiene información del uso tradicional actual de los hongos neurotrópicos.

Conclusiones

Se demuestra en esta contribución que a pesar de la prolífica bibliografía que hay sobre el tema, existen todavía muchas cuestiones valiosas por aclarar o descubrir. Antropológicamente hay varias piezas y murales que no han sido bien estudiados o interpretados, además de diversos documentos antiguos. La

Cuadro 1. Clasificación de los hongos tratados e información etnomicológica (* dudosa o sin acción neurotrópica).

- Ascomycota, Pyrenomycetes, Clavicipitaceae
Claviceps purpurea (Fr.) Tul., *ergot*; tradicionalmente usado en Grecia (Wasson *et al.*, 1978).
- Cordyceps capitata* (Holmsk.) Link, *hombrecitos*; de uso tradicional en la región del Nevado de Toluca, Méx. (Heim y Wasson, 1958; Guzmán, 1959, 1997, 2009; Heim, 1978; Schultes y Hofmann, 1982).
- C. ophioglossoides* (Ehrh.) Link, *idem*.
- Ascomycota, Euriales, Elaphomycetaceae
 **Elaphomyces granulatus* Fr. y otras especies, el gran mundo; tradicionalmente usado en la región del Nevado de Toluca, Méx.; comestible (Heim y Wasson, 1958; Guzmán, 1959, 1960, 1997, 2009).
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Amanitaceae
Amanita muscaria (L.) Lam., *mosquero*; tradicionalmente usado desde tiempos prehistóricos en Siberia y actualmente entre varias tribus del SE de aquella región; existen vestigios prehispánicos de su uso en México y Guatemala (Guzmán, 1959, 1980, 1997, 2003a; Lowy, 1974; Heim, 1978; Wasson 1979, 1995; Schultes y Hofmann, 1982).
- Basidiomycotina, "Gasteromycetes", Sclerodermatales, Astraeaceae
 **Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morgan, comestible, falso hongo adivinador en La Mixteca, Oax. (Ott *et al.*, 1975).
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Boletaceae
 **Boletus flammeus* R. Heim, confuso en las tradiciones de Papúa New Guinea, parece que produce locura (Heim, 1978).
- **B. kumaeus* R. Heim, *idem*.
 **B. manicus* R. Heim, *idem*.
 **B. nigerrimus* R. Heim, *idem*.
 **B. nigroviolaceus* R. Heim, *idem*.
 **B. reayi* R. Heim, *idem*.
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Bolbitiaceae
Conocybe siligenoides R. Heim, supuesto uso tradicional en Huautla de Jiménez, Oax.; en especies del género descritas de E.U.A. y de Europa se han aislado psilocibina (Wasson 1957; Heim y Wasson, 1958; Singer, 1978).
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Coprinaceae
Copelandia cyanescens (Berk. & Broome) Singer, contiene psilocibina, pero no presenta uso tradicional (Guzmán, 1959; Singer 1960, 1978).
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Ganodermatales, Ganodermataceae
 **Ganoderma lobatum* (Schwein.) G.F. Atk., hongo con la inscripción de un Cristo, objeto de culto en una Iglesia de Chignahuapan, Pue., conocida como Nuestro Señor del Honguito (Guzmán *et al.*, 1975; Guzmán, 1997).
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Cortinariaceae
Gymnopilus spp., varias especies de este género presentan psilocibina, pero ninguna tiene uso tradicional (Singer, 1978).
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Boletaceae
 **Heimiella anguiformis* R. Heim, confuso en las tradiciones de Papúa Nueva Guinea, parece que produce locura (Heim, 1978).
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Strophariaceae
Hypholoma cyanescens Maire, sinónimo de *Psilocybe mairei*.
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Inocybaceae
Inocybe spp. Igual al caso de *Gymnopilus* (Singer, 1978).
- Basidiomycotina, "Gasteromycetes", Lycoperdales, Lycoperdaceae
 **Lycoperdon marginatum* Vittad., sinónimo de *Lycoperdon candidum* Pers.; comestible, confusamente usado en La Mixteca Alta Oax. como hongo adivinador (Ott *et al.*, 1975; Heim, 1978; Schultes y Hofmann, 1982).
- **L. mixtecorum* R. Heim, sinónimo de *Vascellum qudenii* (Bottom.) Ponce de León.; comestible, confusamente usado en La Mixteca Alta, Oax., como adivinador (Ott *et al.*, 1975; Heim, 1978; Schultes y Hofmann, 1982).
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Psathyrellaceae
 **Panaeolus sphinctrinus* (Fr.) Quél. (= *P. campanulatus* var. *sphinctrinus* (L.: Fr.) Quél.), primer hongo "neurotrópico" registrado en México (Schultes, 1939; Reko, 1945); la presencia de psilocibina es confusa; no se mancha de azul; no tiene usos tradicionales (Guzmán, 1959; Singer, 1960, 1978).
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Pluteaceae
Pluteus spp. Algunas especies tienen psilocibina, sin usos etnomicológicos (Singer, 1978).
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Coprinaceae
 **Psathyrella sepulchralis* Singer, A.H. Sm. & Guzmán, actualmente se considera sinónimo de *P. asperspora* (Cleland) Guzmán, Bandala & Montoya o de *Lacrimaria asperspora* (Clel.) Watling; hongo confundido con *Psilocybe zapotecorum* (Guzmán, 1959, 1997).
- Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Strophariaceae
Psilocybe aztecorum R. Heim emend. Guzmán, *apipiltzin*, niños de las aguas; usado en la región del Volcán Popocatepetl, Méx. (Heim y Wasson, 1958; Singer y Smith, 1958; Guzmán, 1983, 2012).
- P. caerulescens* Murrill, *derrumbe*; Huautla de Jiménez, Oax. (considerado por Heim primero como *P. mazatecorum* R. Heim y posteriormente como *P. caerulescens* var. *mazatecorum* y *P. caerulescens* var. *nigripes* R. Heim)

<p>(Heim y Wasson, 1958; Guzmán, 1959, 1983).</p> <p><i>P. cubensis</i> (Earle) Singer, <i>sanisidro</i>; amplia distribución (pantropical) (Singer y Smith, 1958); considerado por Heim y Wasson (1958) como <i>Stropharia cubensis</i> Earle (Guzmán, 1959, 1983).</p> <p><i>P. cyanescens</i> Wakef., común en Europa, no conocido en México; con uso recreacional en Europa y E.U.A. (Guzmán, 1983, 2012).</p> <p><i>P. hispanica</i> Guzmán, uso recreacional en España, identificado en los hongos del mural prehistórico de España (Akers <i>et al.</i>, 2011; Guzmán, 2012).</p> <p><i>P. hoogshagenii</i> R. Heim, alcalde; zona mixe, Oaxaca; confundido por Singer con <i>P. zapotecorum</i> (Guzmán, 1978, 1983, 2012).</p> <p><i>P. kumaenorum</i> R. Heim, <i>koobl tourroum</i>, <i>koull tourroum</i>; hongo sagrado entre los Kuma de Papúa Nueva Guinea (Heim <i>et al.</i>, 1966; Heim, 1978; Guzmán, 1983).</p> <p><i>P. mairei</i> Singer (= <i>Hypholoma cyanescens</i> R. Maire, <i>H. caerulescens</i> R. Maire, <i>nom. nudum</i>; <i>Geophila cyanescens</i> (R. Maire) Kühner & Romagnesi; <i>Psilocybe collybioides</i> Singer & A.H. Sm., <i>sensu</i> Singer and Smith, 1958; non <i>P. cyanescens</i>; especie descrita de Argelia y posteriormente citada de Marruecos; se identifica con los hongos del mural prehistórico de Tassili, Sáhara (África) (Guzmán, 2012).</p> <p><i>P. mexicana</i> R. Heim, <i>nize</i>, pajarito (Huatla de Jiménez, Oax.). Uso ceremonial en varias comunidades de Oaxaca, amplia distribución en México y Guatemala (Heim y Wasson, 1958; Singer y Smith, 1958; Guzmán, 1983).</p> <p><i>P. muliercula</i> Singer & A.H. Sm. (= <i>P. wassonii</i> R. Heim), <i>siwatsitsintli</i>, mujercitas; hongo sagrado entre Nahuatl y Matlazincas de la región del Nevado de Toluca, Méx., junto con <i>Cordyceps</i> spp. y <i>Elaphomyces</i> spp. (Heim y Wasson, 1958; Singer y Smith, 1958; Guzmán, 1959, 1983, 2012).</p> <p><i>P. semilanceata</i> (Fr.: Secr.) P. Kumm., común en Europa en donde se usó clandestinamente en la época medieval, actualmente de uso recreacional, incluso en E.U.A., no conocido en México (Heim <i>et al.</i>, 1966, Heim, 1978; Guzmán, 1983; Stamets, 1996; Samorini, 2001). Primer hongo citado en la bibliografía como causante de intoxicación neurotrópica, en una familia, con hongos de un parque de Londres, basado en un caso registrado por</p>	<p>Brande en 1799 (Sowerby, 1803; Heim, 1971).</p> <p><i>P. yungensis</i> Singer & A.H. Sm., pajarito de monte; uso ceremonial en Huautla de Jiménez, Oax., descrito de Bolivia (Singer y Smith, 1958); probablemente usado ceremonialmente en Perú (Guzmán, 1959, 1983; Furst, 1974; Singer, 1978).</p> <p><i>P. zapotecorum</i> R. Heim emend. Guzmán, con más de 10 sinónimos [e.g. <i>P. aggericola</i> Singer & A.H. Sm. en Argentina, <i>P. candidipes</i> Singer & A.H. Sm. en Oaxaca, <i>P. bolivarii</i> Guzmán en Sinaloa, <i>P. barrerae</i> Cifuentes & Guzmán emend. Guzmán en Guerrero y otras entidades, <i>P. ramulosa</i> (Guzmán & Bononi) Guzmán en Brasil (Guzmán, 2012)]; de mucha importancia tradicional desde épocas prehispánicas, ligado con el culto de Quetzalcóatl y representado en varias figuras antropológicas y en el Códice Magliabechiano (Wasson, 1957; Heim y Wasson, 1958; Singer y Smith, 1958; Guzmán, 1959, 1978, 1983, 2012; Heim <i>et al.</i>, 1966).</p> <p>Basidiomycotina, Agaricomycetidae, Agaricales, Russulaceae</p> <p>*<i>Russula agglutinata</i> R. Heim, confusamente usado en Papúa Nueva Guinea (Heim, 1978), parece que produce locura; no tiene psilocibina, ni se mancha de azul.</p> <p>*<i>R. kirinea</i> R. Heim, <i>idem</i>.</p> <p>*<i>R. maenadum</i> R. Heim, <i>idem</i>.</p> <p>*<i>R. nondorbingi</i> Singer, confusamente usado en Papúa Nueva Guinea; no tiene psilocibina, ni se mancha de azul (Singer, 1958b, 1978; Heim 1978).</p> <p>*<i>R. pseudomaenadum</i> R. Heim, confusamente usado en Papúa Nueva Guinea (Heim, 1978), parece que produce locura; no tiene psilocibina, ni se mancha de azul.</p> <p>*<i>R. wahgiensis</i> Singer, confusamente usado en Papúa Nueva Guinea (Singer, 1960); no tiene psilocibina, ni se mancha de azul.</p> <p>Basidiomycotina, "Gasteromycetes", Sclerodermatales, Sclerodermataceae</p> <p>*<i>Scleroderma verrucosum</i> Pers., tóxica gastrointestinal, confusamente usado como adivinador en La Mixteca Alta, Oax. (Ott <i>et al.</i>, 1975).</p> <p>Basidiomycotina, "Gasteromycetes", Sclerodermatales, Lycoperdaceae</p> <p>*<i>Vascellum pratense</i> (Pers. ex Quél.) Kreisel, comestible, confusamente usado como adivinador en La Mixteca Alta, Oax. (Ott <i>et al.</i>, Schultes & Hofmann, 1982).</p>
--	--

aculturización de los pueblos, por otra parte, hace que se estén perdiendo tradiciones importantes, que dificultan las investigaciones. Sin embargo, los casos de vestigios paleolíticos recientemente estudiados por Samorini (2001), Akers *et al.* (2011) y Guzmán (2012) demuestran que todavía se pueden descubrir hechos importantes en relación con los hongos neurotrópicos y sus tradiciones. Las conclusiones obtenidas por el

autor en cuanto a la importancia del uso tradicional de *Psilocybe zapotecorum* desde tiempos prehispánicos y las relaciones entre los hongos neurotrópicos con el culto de Quetzalcóatl, aunque hipotéticos, tienen mucha importancia. Dejan un testimonio de lo que debe de escudriñarse en documentos, piezas o grabados, en busca de un mejor entendimiento de la etnomicología. Por otra parte, los diálogos abiertos y



Figura 34. Distribución mundial del uso tradicional de los hongos neurotrópicos. 1-12, pasado, 1-3 México (1: capachas, 2: purépechas, 3: náhuatl), 4: mayas (Guatemala y El Salvador, 5: Darién, 6: Perú, 7: Tassili (Sáhara), 8: España, 9: Francia, 10: Alemania, 11: Grecia. A-E, época actual, A: Canadá, B: E.U.A., C: México, D: Papúa Nueva Guinea, E: Siberia.

amistosos con los indígenas, no dejan de tener una gran importancia en la búsqueda del conocimiento tradicional.

Agradecimientos

El autor expresa un agradecimiento retroactivo a los especialistas R. Heim, T. Herrera, R.E. Schultes, R. Singer y R.G. Wasson, por su apoyo y la valiosa información que le proporcionaron. En el presente se agradece a los colegas E. Gándara, L. Guzmán-Dávalos, L. Haro, J. Jacobs, J. Ott, G. Samorini, D. Somerlin, P. Stamets, D. Stevenson, M. Torres y M. Ulloa su valiosa información. A sus ayudantes F. Ramírez-Guillén, M. Hernández y J. Lara, por su colaboración en diversas tareas y a sus estudiantes A. Pérez Cortés, A. Velázquez y M. Camacho quienes apoyaron en el herbario, laboratorio y exploraciones. Las autoridades del Instituto de Ecología de Xalapa han distinguido al autor apoyándolo. I. Laserre apoyó con sus acertadas observaciones. A todos ellos un amplio reconocimiento.

Literatura Citada

- Akers, B.P., J.F. Ruiz, A. Piper y C.A.P. Ruck. 2011. A prehistoric mural in Spain depicting neurotropic *Psilocybe* mushrooms?. *Economic Botany* 65:121-128.
- Casas-Campillo, C. 1965. Process for the preparation of 11 α -hydroxy- Δ^4 -3-keto steroids from 11-unsubstituted Δ^5 -3-hydroxy and 3-acyloxy steroids using *Psilocybe carulescens* var. *mazatecorum*. Patent No. 3 190 809. United States Patent Office, E.U.A.
- Davis, W. 2004. *El Río. Exploraciones y descubrimientos en la Selva Amazónica*. 2da. ed. Fondo de Cultura Económica, Bogotá (traducción del inglés en 1996, ed. por Touchstone, Nueva York).
- Del Villar, M. 2001. *Los Tesoros de Colima. Arqueología Mexicana. Número Especial 9*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, D.F.
- Donitz, R., Ma. de los A. Olay y J.C. Reyes. 2001. "El Museo Universitario Alejandro Rangel Hidalgo". En: *Tesoros de Colima, Arqueología Mexicana, Número Especial 9*, Ciudad de México. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, D.F.
- Escalante, R. y A. López-González. 1972. Hongos sagrados de los matlazincas. 40th *Proceedings International Congress of Americanists* 2: 243-250.
- Estrada, Á. 1977. *Vida de María Sabina: la sabia de los hongos*. Siglo XXI, México, D.F.
- Furst, P.T. 1974. "Hallucinogenic in precolumbian art". En: King, M.E. e I.R. Taylor (eds.). *Art and Environment in Native America*. Texas Technological University, Lubbock.
- García-Terrés, J. 1994. Nuestro camino a Eleusis. *Biblioteca de México* 19: 14-19.
- Guzmán, G. 1959. Sinopsis de los conocimientos sobre los hongos alucinógenos mexicanos. *Boletín Sociedad Botánica de México* 24: 14-34.

- Guzmán, G. 1960. Nueva localidad de importancia etnomicológica de los hongos neurotrópicos mexicanos (Necaxa, Puebla, México). *Ciencia, México* 20: 85-87.
- Guzmán, G. 1978. Further investigations of the Mexican hallucinogenic mushrooms with descriptions on new taxa and critical observations on additional taxa. *Nova Hedwigia* 29: 625-644.
- Guzmán, G. 1980. Las intoxicaciones producidas por hongos. *Ciencia y Desarrollo (CONACYT)* 32: 129-134.
- Guzmán, G. 1983. *The genus Psilocybe*. Beih. Nova Hedwigia 74, Cramer, Vaduz.
- Guzmán, G. 1990. "Wasson and the development of mycology in Mexico". En: Riedlinger, Th. J. (ed.). *The sacred mushroom seeker*. Dioscorides Press, Portland.
- Guzmán, G. 1995. "Supplement to the monograph of the genus *Psilocybe*". En: Petrini, O. y E. Horak (eds.). *Taxonomic monographs on Agaricales*. Bibl. Mycol. 159, Cramer, Berlín.
- Guzmán, G. 1997. *Los nombres de los hongos y lo relacionado con ellos en América Latina*. Instituto de Ecología, Xalapa.
- Guzmán, G. 2003a. "Fungi in the Maya Culture: Past, Present and Future". En: Gómez-Pompa, A., M.F. Allen, S.L. Fedick y J.J. Jiménez-Osorio (eds.). *The Lowland Maya Area*. Food Products Press, Nueva York.
- Guzmán, G. 2003b. Traditional uses and abuses of hallucinogenic fungi: problems and solutions. *International Journal of Medicinal Mushrooms* 5: 57-59.
- Guzmán, G. 2008. "Diversidad mundial de los hongos del género *Psilocybe*, con especial atención a los alucinógenos". En: Paredes-López, O. y S. Estrada-Orihuela (eds.). *Aportaciones científicas y humanísticas mexicanas en el siglo XX*. Fondo de Cultura Económica, CONACYT y Asociación Mexicana de Ciencias, México, D.F.
- Guzmán, G. 2009. "The hallucinogenic mushrooms: diversity, traditions, use and abuse with special reference to the genus *Psilocybe*". En: Misra, J.K. y S.K. Deshmukh (eds.). *Fungi from different environments*. Science Publications., Enfield.
- Guzmán, G. 2012. New taxonomical and ethnomycological observations on *Psilocybe* s.s. from Mexico, Africa and Spain. *Acta Botánica Mexicana* 100 (en prensa).
- Guzmán, G., E. Horak, R. Halling y F. Ramírez-Guillén. 2009. Further studies on *Psilocybe* from the Caribbean, Central America and South America, with description of new species and remarks to new records. *Sydowia* 61: 215-242.
- Guzmán, G., F. Ramírez-Guillén, F. Tapia y P. Navarro. 1999. Las especies del género *Psilocybe* conocidas en Veracruz. *Acta Botánica Mexicana* 49: 35-46.
- Guzmán, G. F. Ramírez-Guillén y M. Torres. 2004. The hallucinogenic species of *Psilocybe* in Colombia, their Indian use, new records, and new species. *International Journal of Medicinal Mushrooms* 6: 83-93.
- Guzmán, G., F. Tapia, F. Ramírez-Guillén, T.J. Baroni, D.J., Lodge, S.A. Cantrell y A.M. Nieves-Rivera. 2003. New species of *Psilocybe* in the Caribbean, with an emendation of *P. guilartensis*. *Mycologia* 9: 1171-1180.
- Guzmán, G., R.G. Wasson y J. Ott. 1975. Una iglesia dedicada al culto de un hongo, "Nuestro Señor del Honguito", en Chignahuapan, Puebla. *Boletín Sociedad Mexicana de Micología* 9: 137-147.
- Heim, R., 1971. A propos des propriétés hallucinogènes du *Psilocybe semilanceata*. *Naturalist Canadian* 98: 415-424.
- Heim, R., 1978. *Les champignons toxiques et hallucinogènes*. Société Nouvelle des Editions. Boubée, Paris.
- Heim, R., R. Cailleux, R.G. Wasson y P. Thévenard, 1966. Nouvelles investigations sur les champignons hallucinogènes. *Archives du Museum National d'Histoire Naturelle*. 7 séries, IX: 115-218, Paris.
- Heim, R. y R.G. Wasson. 1958. Les champignons hallucinogènes du Mexique. *Archives du Museum National d'Histoire Naturelle*, 7 séries, VI, Paris.
- Lowy, B. 1971. New records of mushrooms stones from Guatemala. *Mycologia* 63: 483-993.
- Lowy, B. 1974. *Amanita muscaria* and thunderbolt leyend in Guatemala and Mexico. *Mycologia* 66: 188-190.
- Mapes, C., G. Guzmán y J. Caballero. 1981. *Etnomicología Purépecha. El conocimiento y uso de los hongos en la Cuenca de Pátzcuaro, Michoacán*. Cuadernos Etnobotánicos 2, Dirección Gral. Culturas Populares, SEP, Sociedad Mexicana de Micología e Instituto de Biología, UNAM, México, D.F.
- Mayer, K.H. 1997. *Mushroom Stones of Mesoamerica*. Acoma Books, Ramona (California).
- Ott, J. G. Guzmán, J. Romero y J.L. Díaz. 1975. Nuevos datos sobre los supuestos licoperdáceos psicotrópicos y dos casos de intoxicación provocados por hongos del género *Scleroderma* en México. *Boletín Sociedad Mexicana de Micología* 9: 67-76.
- Ramsbotton, J. 1954. *Mushroom & Toadstools*. Collins, Londres
- Reko, B.P. 1919. De los nombres botánicos aztecas. *El México Antiguo* 1: 113-157.

- Reko, B.P. 1945. *Mitobotánica Zapoteca*. Editorial Privada, Tacubaya, D.F.
- Reko, B.P. 1947. Nombres botánicos del Manuscrito Badiano. *Boletín Sociedad Botánica de México* 5: 23-43.
- Reko, B.P. 1949. Nombres botánicos chinantecos. *Boletín Sociedad Botánica de México* 8: 9-20.
- Safford, W.E. 1915. An Aztec narcotic. *Journal of Heredity* 6: 291-311.
- Sahagún, Fray B. de. 1530. *Historia de las Cosas de la Nueva España*. Ed. Alfa, México, D.F.
- Samorini, G. 2001. *Funghi Allucinogeni*. Studie etnomicologica, Telesterion ed., Dozza.
- Schultes, R.E. 1939. Plantae Mexicanae II. The identification of Teonanácatl, a narcotic Basidiomycete of the Aztecs. *Botanical Museum Leaflets Harvard University* 7: 37-56.
- Schultes, R.E. 1976. *Hallucinogenic plants*. Golden Press, Nueva York.
- Schultes, R.E. y A. Bright. 1979. Ancient gold pectorals from Colombia: mushroom effigies? *Botanical Museum Leaflets Harvard University* 27: 113-141.
- Schultes, R.E. y A. Hofmann. 1982. *Plantas de los Dioses. Orígenes del uso de los alucinógenos*. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- Singer, R. 1949. The Agaricales (mushrooms) in modern taxonomy. *Lilloa* 22: 5-831.
- Singer, R. 1958a. Mycological investigation on teonanácatl, the Mexican hallucinogenic mushroom I. The history of teonanácatl, field work and culture. *Mycologia* 50: 239-303.
- Singer, R. 1958b. Observations on agarics causing cerebral mycetisms. *Mycopathologia et Mycologia applicata*. 9: 261-284.
- Singer, R. 1960. Sobre algunas especies de hongos presumiblemente psicotrópicos. *Lilloa* 30: 117-127.
- Singer, R. 1973. Diagnoses fungorum novarum agaricalium III. *Beih. Sydowia* 7: 1-106.
- Singer, R. 1978. "Hallucinogenic mushrooms". En: Rumack, B.H. y E. Salzman (eds.). *Mushroom poisoning: diagnosis and treatment*. CRC, West Palm Beach (Florida).
- Singer, R. y A.H. Smith. 1958. Mycological investigations on Teonanácatl, the Mexican hallucinogenic mushroom II. A taxonomic monograph of *Psilocybe*, section *Caerulescentes*. *Mycologia* 50: 262-303.
- Sowerby, J. 1803. *Coloured figures of English Fungi or Mushrooms*. Vol. III, Wilks & Chancery-Lane. Londres.
- Stamets, P. 1996. *Psilocybin mushrooms of the world*. Ten Speed, Berkeley.
- Stresser-Péan, G. y R. Heim. 1961. Nouvelles récoltes des agarics hallucinogènes en pays totonaque. *Revue Mycologique* 26: 173-179.
- Wasson, R.G. 1957. *En busca del hongo mágico*. Disponible en: www.imaginaria.org/wasson/wasson.htm (verificado el 1 de marzo de 2012).
- Wasson, R.G. 1979. Traditional use in North America of *Amanita muscaria* for divinatory purposes. *Journal of Psychedelic Drugs* 11: 25-28.
- Wasson, R.G. 1980. *The wondrous mushroom. Mycolatry in Mesoamerica*. McGraw-Hill, Nueva York.
- Wasson, R.G. 1994. De camino a México. *Biblioteca de México* 19: 23-34.
- Wasson, R.G. 1995. "Ethnomycology: discoveries about *Amanita muscaria* point to fresh perspectives". En: Schultes, R.E. y S. von Reis (eds). *Ethnobotany. Evolution of a discipline*. Dioscorides, Portland.
- Wasson, R.G. A. Hofmann y C.A.P. Ruck. 1978. *The road to Eleusis. Unveiling the secret of the mysteries*. Harcourt Brace Jovanovich, Nueva York.
- Wasson, V.P. y R.G. Wasson. 1957. *Mushrooms, Russia and History*. Pantheon Books, Nueva York.