

El Colegio de la Frontera Sur

Conocimiento micológico local y micetismo: una
aproximación a la etnomicología tseltal de *Kotolte'*,
Tenejapa, Chiapas, México.

TESIS

presentada como requisito parcial para optar al grado de
Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural

por

Ruth Alvarado Rodríguez

2010

ÍNDICE

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO	
Etnobiología	11
Etnomicología	16
Conocimiento micológico local	19
Creencias, concepción y percepción	21
Los hongos como parte de la vida cotidiana y la cultura alimenticia	24
Micetismo y hongos venenosos	27
ANTECEDENTES	
El desarrollo de la etnomicología en México	32
Las investigaciones etnomicológicas en Chiapas	35
El estudio de los hongos tóxicos en México y Chiapas	37
OBJETIVOS	42
ÁREA DE ESTUDIO	43
Los tseltales de <i>Kotolte'</i>	49
La milpa	52
El cafetal	53
METODOLOGÍA. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS	56
Método	57
Análisis	67

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

MACROMICETOS SILVESTRES DE *KOTOLTE'*: CLASIFICACIÓN BIOLÓGICA, CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES. 70

CHEJCHEW: SISTEMÁTICA Y NOMENCLATURA TSELTAL DE LOS HONGOS.

Sistemática tseltal de los hongos. 76

Nomenclatura tseltal de los hongos. 83

CONCEPCIÓN, PERCEPCIÓN Y IMPORTANCIA CULTURAL DE LOS HONGOS.

Entre el *kichin k'inal* el y el *sikil k'inal*: El lugar y el tiempo de los hongos. 91

Representatividad y importancia cultural de los hongos en *Kotolte'*. 102

Lekil chejchew y *chejchew maxtun tatiel*: Los hongos que se comen y de los otros.

1. Concepción local de los hongos tóxicos. 112

2. Criterios de diferenciación. 124

LA SOCIALIZACIÓN DE LOS HONGOS: TRANSMISIÓN DEL CONOCIMIENTO VS INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN. 132

Rompimiento del eslabón cognitivo 139

A MODO DE RECAPITULACIÓN 144

CONCLUSIONES 151

RECOMENDACIONES 153

LITERATURA CITADA 155

ÍNDICE DE TABLAS	Pág.
Cuadro 1. Tipos de micetismos y sus características clínicas.	31
Cuadro 2. Lista de personas encuestadas en Kotalte', Tenejapa.	63
Cuadro 3. Lista de macromicetos reconocidos en la comunidad tseltal de Kotalte', Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México.	74
Cuadro 4. Nomenclatura <i>tselta/</i> de los hongos en la comunidad tseltal de Kotalte'. Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México.	84
Cuadro 5. Asociación de hongos comestibles con especies arbóreas como sustrato en la comunidad tseltal de Kotalte', Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México.	96
Cuadro 6. Especies de hongos reconocidas como no comestibles o venenosas en la comunidad tseltal de Kotalte', Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México.	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de Kotalte'. Mpio deTenejapa. Chiapas. México.	44
Figura 2. Carta de elevaciones, municipio de Tenejapa. Chiapas. México.	48
Figura 3. Porcentaje de mención de la especies de hongos reconocidas en la comunidad tseltal de Kotalte', Mpio. de Tenejapa, Chiapas, México.	103
Figura 4. Porcentaje de mención de la especies de hongos que más se consumen en la comunidad tseltal de Kotalte', Mpio. de Tenejapa, Chiapas, México.	104
Figura 5. Porcentaje personas que conocen hongos que hacen daño en la comunidad de Kotalte'. Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México.	118
Figura 6. Criterios utilizados para la diferenciación de hongos comestibles y venenosos en la comunidad tseltal de Kotalte'. Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México.	128
Figura. 7. Características organolépticas reconocidas y nombradas en la comunidad tseltal de Kotalte', Mpio. de Tenejapa, Chiapas, México.	129
Figura 8. Principales transmisores del conocimiento en la comunidad tseltal de Kotalte'. Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México.	136

RESUMEN

En el periodo comprendido de 2005 a 2007, 60 personas de los Altos de Chiapas experimentaron intoxicaciones —mortales en 22 casos— al consumir hongos silvestres, según reportes de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), Jurisdicción Sanitaria No. 2. Ante estos eventos y en contraparte, las acciones regionales del sector salud han estado encaminadas a evitar el consumo de hongos silvestres. Esta forma de proceder manifiesta la falta de valoración y conocimiento institucional respecto a las especies de hongos y la relación existente entre éstas y las culturas locales. Con el fin de documentar dicha relación en términos de los conocimientos micológicos locales y usos, así como obtener información general de las especies fúngicas presentes en la región, se llevó a cabo un estudio etnomicológico de corte cualitativo en la comunidad tseltal de Kotolte' (Tenejapa), localidad donde se presentaron los casos más severos de intoxicación en el año 2006 según la SSA.

Se entrevistaron 162 personas, hombres y mujeres entre los siete y 99 años de edad con ocupaciones diversas (amas de casa, estudiantes, campesinos-as-, curanderos-as- y comerciantes). A través de técnicas etnográficas como la observación participativa, las entrevistas abiertas y semi-estructuradas se recopiló información sobre nomenclatura, aspectos de ecología y fenología, criterios de diferenciación, usos y creencias respecto a los hongos. Se hicieron recorridos etnomicológicos para recolectar ejemplares fúngicos reconocidos por los acompañantes y detectar especies con potencial tóxico. En total se registraron 32 especies de macromicetos, de las cuales 18 fueron comestibles, 1 con uso simbólico y 13 no comestibles. Se estudiaron tres categorías de clasificación que están en función del sustrato, aspectos ecológicos-ambientales y comestibilidad. También se analizó el esquema de nomenclatura en el que no se registraron nombres locales para especies tóxicas. La socialización del conocimiento representa un elemento focal en la que interviene diversos ámbitos sociales y espaciales. En este caso la dominancia de vegetación tropical en Kotolté influye considerablemente en la concepción que se tiene de los hongos comestibles. Ocasionalmente se da un intercambio de información incompleto que genera vacíos en el entramado de los conocimientos micológicos locales, lo que provoca equivocaciones que resultan en intoxicaciones fúngicas o micetismos.

Palabras clave: Etnobiología, etnomicología, conocimiento micológico local, tseltales, micetismo.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los hongos silvestres son parte importante tanto del consumo como de la economía de varios grupos indígenas y mestizos: una prueba de ello en México es el mantenimiento de las prácticas de recolección realizadas por familias de distintos medios —rurales, principalmente— con fines de autoconsumo o comercialización (Villarreal, 1995b; Mariaca *et al.*, 2001). Hasta 1989, en el país se tenía el registro de 204 especies con importancia alimentaria (Guzmán, 1977; Villarreal y Pérez-Moreno, 1989). Garibay-Orijel *et al.* (en prensa) estiman que actualmente se consumen alrededor de 275 especies de macromicetos silvestres en México.

Los hongos comestibles poseen un alto valor nutrimental por sus componentes vitamínicos y proteínicos; en contraste, existen especies cuya producción de toxinas pueden ocasionar graves daños en la salud humana e incluso la muerte. Las especies tóxicas y comestibles pueden presentar características macroscópicas idénticas y por lo tanto, ocasionar confusiones durante su recolecta (López-Martínez, 1993; Chang y Buswell, 1997).

En el país se han realizado investigaciones etnomicológicas que registran información acerca de los criterios utilizados localmente para reconocer y diferenciar los hongos comestibles de los tóxicos. La mayoría de las veces, tales criterios se basan en la experiencia de su uso repetido y en la observación de las características físicas y organolépticas de los hongos (De Ávila *et al.*, 1980; Mapes

et al., 1981; Escalante, 1982; González, 1982; Martínez-Alfaro *et al.*, 1983; Aroche *et al.*, 1984; Gispert *et al.*, 1984; Estrada-Torres y Aroche, 1987).

Debido a la tradición de consumo de hongos presente en distintas culturas, suele creerse erróneamente que este cúmulo de conocimientos es general en las personas micófagas y que por ende están exentos de sufrir algún tipo de intoxicación fúngica (o micetismo). Pruebas de tal equívoco, son los reportes de intoxicaciones causadas, año con año, por el consumo de hongos en diferentes regiones del país (Montoya *et al.* 2007). Los mismos autores señalan que el número de especies tóxicas existentes en México es considerablemente menor al de las especies comestibles; ya que sólo se reportan cuatro especies tóxicas mortales contra las 273 reportadas como comestibles en México.

Las especies que se reportan como tóxicas mortales son: *Amanita virosa* (Fr.) Bertill., *A. bisporigera* G.F. Atk., *A. verna* (Bull.) Lam. y *Galerina marginata* (Batsch) Kühner (de esta última se tienen que consumir de 15 a 20 píleos para causar el cuadro clínico). Si bien se considera que los hongos venenosos ocupan un lugar prominente en salud pública, no se tienen datos exactos de las tasas de morbi-mortalidad asociadas, debido a las dificultades que ofrece su diagnóstico (Ruiz-Sánchez *et al.*, 1999).

En los años 2005, 2006 y 2007 se hizo evidente la presencia de intoxicaciones fúngicas en Chiapas; particularmente en la región de los Altos,

donde un importante número de personas resultaron intoxicadas por el consumo de hongos silvestres (Jurisdicción Sanitaria no. 2, 2007).

No hay datos específicos acerca de la tradición del consumo de hongos silvestres en los Altos de Chiapas antes del 2005, aunque con base en los datos que aportan Lampman (2007) y Sheppard *et al.* (2008), se puede inferir que es una práctica que se ha transmitido a través de las generaciones y que es vigente.

Es probable que la ausencia de datos del envenenamiento por hongos previos a ese año se deba a la falta de un registro adecuado por parte de las instituciones de salud, aunado a las condiciones económicas y socio-culturales que muchas veces impiden que las familias tengan acceso a los servicios médicos.

De junio de 2005 a julio de 2007 la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA, hoy Secretaría de Salud) reportó 60 casos de intoxicación por consumo de hongos en Chiapas, de los cuales, 22 terminaron en decesos. Todos los casos se presentaron en comunidades pertenecientes a la región Altos, en los municipios de San Cristóbal de las Casas, Chenalhó, Chamula y Tenejapa. De éste último, fue en la comunidad de Kotolte' donde ocurrieron los casos más críticos: de un total de diez personas intoxicadas, nueve murieron (Jurisdicción Sanitaria No. 2, 2007).

Con el fin de realizar un diagnóstico preliminar de la problemática, personal de la SSA realizó entrevistas a personas que fueron afectadas por la intoxicación, familiares y otros miembros de las comunidades en cuestión, por lo que cuentan con algunos datos referentes al micetismo, como: lugar de donde provinieron los hongos, quiénes recolectaron, quiénes consumieron, en qué cantidad, al cuánto tiempo presentaron la sintomatología y qué cuadro clínico presentaron. También incluyeron algunas variables demográficas como sexo, edad, estatus socio-económico y pocos datos socio-culturales como principales actividades, lengua y medios de salud.

No obstante, la información de los casos es limitada. El mismo personal de salud reconoce la falta de capacitación en el rubro: desconocen la existencia de los diferentes tipos de intoxicación fúngica, su relación con las especies y el tratamiento que debe seguirse para cada caso. Es decir que no existe un protocolo médico para el tratamiento de la intoxicación causada por el consumo de hongos silvestres (Jurisdicción Sanitaria No. 2, 2007).

Para casos similares acontecidos en el estado de Tlaxcala, Montoya *et al.* (2007) mencionan que la falta de un registro adecuado de las intoxicaciones impide evaluar el impacto real que los hongos tóxicos pueden tener en una comunidad. Por ello, la ocurrencia de micetismos exige el correcto levantamiento de datos acerca del evento, así como una descripción muy específica de la (s) especie (s) consumida (s), o en su defecto, contar con ejemplares y/o restos del

guiso para realizar la determinación en el laboratorio y con ello emitir un diagnóstico adecuado para el tratamiento de la intoxicación fúngica.

Respecto a las acciones para mitigar el impacto de las intoxicaciones causadas por hongos silvestres en una región determinada, es importante conocer los aspectos socio-culturales ligados a los eventos (sexo, edad, religión, estatus-socioeconómico, entre otros), considerar aspectos del conocimiento micológico local, creencias, criterios para el reconocimiento y la diferenciación entre especies comestibles y tóxicas, técnicas de recolección, formas de preparación, inclusive la concepción de salud-enfermedad-atención así como la transformación de usos y costumbres.

De ahí la importancia de considerar tanto el aspecto biológico como el cultural al momento de levantar los datos para: a) tener un perfil mucho más completo del contexto en el que ocurren las intoxicaciones fúngicas, b) brindar el tratamiento adecuado a las personas afectadas y c) brindar información adecuadamente a la población sobre los riesgos existentes al consumir hongos silvestres, las especies factibles de consumo y las especies tóxicas presentes en la región. De esta manera se evita un choque cultural que vaya en detrimento de la tradición del consumo de hongos silvestres y de la conservación al ambiente, incluso.

Las investigaciones etnomicológicas en este rubro permiten aproximarse a la comprensión de las intoxicaciones al indagar sobre cada uno de los factores antes mencionados y de este modo: a) contribuir a la construcción de nuevos conocimientos en el ámbito académico y social, b) proporcionar elementos teóricos para explicar la ocurrencia de las intoxicaciones y c) generar acciones preventivas en coordinación con las dependencias correspondientes.

MARCO TEÓRICO

Etnobiología

Los seres humanos coexistimos en y con la naturaleza, “socializando” fracciones del entorno que a la vez “naturalizan” a las sociedades; se construyen conocimientos, se elaboran conceptos y se llevan a cabo prácticas de acuerdo a las condiciones de existencia, estableciéndose así una estrecha relación entre seres humanos y naturaleza.

La relación *homo* - naturaleza ocurre a través de un «principio socioecológico» que Toledo (2002: 544) explica como un proceso en el que «se genera una situación de determinación recíproca entre la sociedad y la naturaleza, pues [sic] la forma como los seres humanos se organizan en sociedad determina el modo en que transforman a la naturaleza, la cual a su vez afecta la manera en que se configuran las sociedades».

El estudio del complejo sociedad-naturaleza, se ha abordado desde los ámbitos de la antropología, la sociología, la etnología y la etnobiología.¹ Esta última se ha caracterizado como un área de la ciencia que combina marcos

¹ El prefijo *ethnos* hace referencia a los aspectos humanos y conocimientos específicos de pueblos o etnias, es decir a los conocimientos de agrupaciones naturales con individuos que comparten la misma cultura (Escobar, 2002). *Ethnos* se deriva de “etnicidad”, que de acuerdo a Koonings y Silva (1999), se refiere a la identificación de una colectividad humana a partir de antecedentes históricos y un pasado común, así como de una lengua, símbolos y leyendas compartidos.

teórico-metodológicos de las ciencias biológicas y sociales, con el fin de estudiar, analizar e interpretar los contextos socio-ambientales.

La combinación de marcos teóricos utilizados en las investigaciones etnobiológicas resulta en una heterogeneidad teórica y metodológica en función de las diferentes orientaciones académicas de los investigadores (Caballero y Cortés, 2001). Es por ello que actualmente no hay como tal un consenso en la definición de etnobiología e inclusive se ha llegado a cuestionar su carácter como disciplina, debido a la complejidad que representa el definir sus fundamentos epistémicos y metodológicos.

En sus inicios, la etnobiología se definió como un campo de la ciencia que estudia, analiza e interpreta la relación *Homo-Natura* a través del tiempo y el espacio, sin ahondar mucho más en su quehacer y sus aportaciones, y sin la definición de objetivos claros. Más adelante, se agregó a esta definición el estudio de las percepciones, la construcción del conocimiento y la praxis que involucra el manejo de los organismos por un grupo humano definido (Maldonado-Koerdell, 1979).

Conforme el desarrollo de las investigaciones etnobiológicas fue adquiriendo renombre debido a sus implicaciones científicas y sociales, la definición y los alcances de la disciplina han ganado en complejidad. La etnobiología ha sido reconocida como un área de la ciencia que combina elementos de diferentes especialidades, cuyo quehacer —más allá de la

descripción de los “saberes alternativos”— implica análisis y propuestas teóricas elaboradas que conducen al entendimiento, así como a la interpretación de cuerpos de conocimientos diferentes a los de la ciencia occidental.

Escobar (2002) nos dice que el papel de las “etnos” —como ciencias, disciplinas, áreas, métodos o herramientas— es el estudio de las otras realidades, del conocimiento de las relaciones y las interacciones, del uso y el manejo de los recursos naturales por las comunidades locales a través del tiempo, de todos los procesos culturales involucrados en las relaciones pueblos-naturaleza.²

En un análisis donde se plasma una definición del área y objetivos específicos, investigadores de diferentes partes del mundo hacen hincapié en que la etnobiología es un área de la ciencia que estudia las relaciones dinámicas entre los seres humanos, la biota y el ambiente; en este proceso se pone de manifiesto la importancia de las plantas, animales y hongos, tanto en el desarrollo como en el transcurso de todas y cada una de las sociedades humanas (NSF, 2003).

² De acuerdo a la definición de Geertz (1957): «la cultura es la trama de significados en función de la cual los seres humanos interpretan su existencia y experiencia, así mismo como conducen sus acciones; la estructura social (sociedad) es la forma que asume la acción, la red de relaciones sociales realmente existentes. La cultura y la estructura social (sociedad) no son, entonces, sino diferentes abstracciones de los mismos fenómenos», es decir que cultura se refiere a los comportamientos específicos e ideas dadas que emergen de estos comportamientos, y sociedad se refiere a un grupo de gente que “tienen, poseen” una cultura.

La cultura se pudiera entender como el sentido que tienen los fenómenos y eventos de la vida cotidiana para un grupo humano determinado. De allí la importancia de contextualizar cada cultura particular, es decir, situar el medio ambiente o entorno que resulta significativo en la formación y el desarrollo de la cultura de un grupo humano específico (Sandoval, 1997).

De lo anterior se destaca que, a diferencia de las ciencias estrictamente sociales, la etnobiología integra el conocimiento biológico-ecológico de las especies con aspectos socioculturales de los grupos humanos. De esta manera el interés de la etnobiología descansa en estudiar, no sólo en cómo el ser humano utiliza a la naturaleza, sino también de qué manera percibe, nombra, interpreta y organiza el conocimiento acerca de la biota que lo rodea, al mismo tiempo que recopila información acerca de los sistemas biológicos, ecológicos y taxonómicos de las especies estudiadas (NSF, 2003).

Entre las líneas de investigación etnobiológica se encuentran diversos procesos culturales como son: 1) conocimiento y adaptación a los ciclos productivos del bosque (abundancia y o escasez de frutos, épocas de reproducción de la fauna) y desarrollo de técnicas de subsistencia; 2) catalogación o inventario de especies y de usos; 3) sistemas de etnoclasificación y jerarquización taxonómica; 4) procesos de acumulación y transmisión de conocimientos y/o información sobre las posibilidades de aprovechamiento y manejo de la biodiversidad y el ambiente, entre generaciones (herencia e intercambio cultural); 5) procesos de autonomía frente a los recursos biológicos mediante la manipulación, manejo y uso de los recursos básicos para su subsistencia y protección; 6) procesos de intervención e influencia del ser humano en el uso, manejo y conservación de los sistemas ecológicos; 7) procesos de evolución y cambio de las interacciones pueblos-naturaleza; 8) procesos de revaloración de conocimientos e importancia cultural relativa de los recursos

biológicos; 9) análisis de los patrones de variación biológica y cultural; 10) profundización de las relaciones entre biodiversidad y grupos locales o tradicionales (Escobar, 2002; NSF, 2003).

La etnobiología también se ha subdividido en ramas de acuerdo a los grupos biológicos o a las áreas de la biología que aborden las investigaciones. Esto es porque cada grupo biológico implica el diseño de metodologías específicas y el estudio lo mismo taxonómico que sistemático dentro del sistema linneano. En este sentido se definen como ramas de la etnobiología a la etnobotánica, la etnoecología, la etnomedicina, la etnofarmacología, la etnozooología, la etnoentomología y la etnomicología, siendo esta última el área de competencia de esta investigación.

Etnomicología

La etnomicología, se ha definido como «el estudio del saber tradicional, las manifestaciones e implicaciones culturales y/o ambientales que se derivan de las relaciones establecidas entre los hongos y las culturas a través del tiempo y el espacio» (Moreno-Fuentes *et al.*, 2000).

Tovar y Garibay-Orijel (2000) agregan que también estudia los mecanismos mediante los cuales se generan, transmiten y evolucionan los conocimientos micológicos en un ambiente y tiempo determinados, lo que permite brindar

elementos para la modificación y perfeccionamiento de las formas de manejo de los hongos a partir de estos saberes.

Al igual que las otras “etnos”, la etnomicología se encuentra en una fase de definición de marcos teóricos y metodológicos adecuados al estudio de la relación entre las sociedades locales y los hongos, previendo condiciones ambientales y ecológicas diferentes, así como perspectivas cognitivas y simbólicas basadas en la cosmovisión de grupos humanos distintos, cuerpos de conocimientos y prácticas determinadas por el ambiente.

De sus inicios – con los estudios de Heim y Wasson (1956, 1957, 1958) – a la actualidad, esta rama de la etnobiología ha pasado de la etapa de recopilar, describir saberes locales y enlistar las especies de hongos utilizados por diferentes culturas, a una fase de generación de preguntas mucho más complejas, enfocadas a comprender mejor la dinámica en los vínculos establecidos entre las sociedades y los hongos, lo mismo que orientadas a la resolución de problemas específicos.

En el transcurso de este desarrollo, queda de manifiesto que el principal objetivo de la etnomicología es profundizar en el estudio de los conocimientos fúngicos locales, analizarlos y procurar la comprensión de la importancia cultural³

³ Hunn (1982) define la importancia cultural de un organismo como la importancia del rol que éste juega dentro de la cultura. La Importancia Cultural puede ser igual al uso, siempre y cuando "uso" se interprete en el más amplio contexto, lo que significa que conocer algo es utilizarlo (Turner, 1988).

de las especies fúngicas, teniendo como referencia el contexto socio-cultural-ambiental (por ej.: Montoya *et al.*, 2003; Garibay-Orijel *et al.*, 2007).

También implica estudiar los sistemas de clasificación, la nomenclatura local y la importancia cultural vinculada con las condiciones ambientales (por ej.: Mapes *et al.*, 2002; Sheppard *et al.*, 2008; Yamin, 2008), indagar en el origen de los mitos, percepciones y creencias relacionadas con los hongos, así como las prácticas que involucran el manejo de estos organismos (por ej.: McMeekin, 2004; Zent *et al.*, 2004; Ruan-Soto *et al.*, 2007; Vasco-Palacios *et al.*, 2008).

Un ejemplo del papel fundamental de estos cuerpos de conocimiento para la resolución de problemas específicos, es el caso de las intoxicaciones por consumo de hongos. Esto no significa enmarcar tales acervos en el sistema cognitivo occidental, sino implementar espacios donde tenga cabida el diálogo de saberes, se generen propuestas que involucren aspectos culturales, sociales y biológicos.

Siguiendo los planteamientos de Tyler (1969) —derivados de la antropología cognitiva desde una visión émica (desde dentro de la cultura) —, se debe realizar el estudio del discurso local con el fin de reforzar la capacidad que tienen las comunidades para producir conocimientos, reflexiones y prácticas (en este caso referentes a los hongos); de lograr una comprensión cultural con respecto a las formas alternativas de concebir el mundo, sus modelos conceptuales y sistemas cognitivos.

Se hace notar que los estudios etnomicológicos deben abarcan todo tipo de conocimientos micológicos derivados de una cultura o un grupo social específico, sea éste rural, urbano, indígena o mestizo. Ello implica la definición de marcos metodológicos que se adecuen a las condiciones sociales y ambientales en las que se realiza el estudio.

Es necesario, por tanto, que el (la) etnomicólogo (a) comprenda los procesos sociales en los cuales están involucrados los hongos. Para ello conviene visualizar la relación sociedad-hongos como un complejo donde el contexto socio-histórico-cultural juega un papel determinante en la construcción de los conocimientos y las prácticas que se generan en torno a estos organismos. Con este fundamento, se debe partir de un enfoque que tenga como paradigma central el estudio integrado de la sociedad y la naturaleza, como elementos complementarios que se conjugan en una relación dialéctica.

Conocimiento micológico local

La investigación etnomicológica, al tener como principal fuente de información el conocimiento micológico local, debería reconocer la existencia de un proceso de socialización de los hongos y de construcción de prácticas alrededor de éstos determinadas por la cultura.

En el proceso de socialización-naturalización, los seres humanos llevan a cabo también una apropiación intelectual en la cual se generan conocimientos

ambientales que tienen variaciones espacio-temporales, debido a que están determinados culturalmente (Toledo, 2002). Tal es el campo de los conocimientos culturales, llamados así porque están definidos por actores sociales que ordenan sus experiencias por medio de una serie de referencias simbólicas, que no se limitan al uso lingüístico y pueden incluir acción, movimiento y expresión facial (Coffey y Atkinson, 2003).

Coffey y Atkinson (*ídem*) sugieren que se deben identificar patrones y sistemas de términos folclóricos como mecanismos para comprender el conocimiento cultural de un grupo social particular, y así explorar la estructura del universo cognitivo de una cultura.

Esta investigación se circunscribe al estudio de los conocimientos locales. Para delimitar su campo de acción, se aclara que no es el objetivo de este trabajo profundizar en cada elemento dentro de la cultura tseltal, sino en aquéllos que se construyen localmente. Aunque los pueblos tseltales son consistentes dentro de una misma cosmovisión, cada uno se apropia de la naturaleza de manera distinta, acorde a su historia, percepción individual y entorno. De ahí la diversidad de prácticas y léxicos dentro de una misma cultura.

Asimismo, en el dominio semántico antes denominado “conocimientos locales”, se considera como objeto de estudio el conocimiento micrológico local, que se define como el cuerpo acumulativo de conocimientos, creencias, concepciones, percepciones y prácticas, acerca de la relación existente entre los

hongos, un grupo humano definido y su entorno, que se reconfigura en el tiempo-espacio a través de procesos adaptativos, transmitiéndose de forma oral y a través de la práctica entre generaciones.

Creencias, concepción y percepción

En esta investigación las creencias, concepciones y percepciones se abordan de manera general y sólo se mencionarán algunos aspectos, ya que realizar una investigación dentro de cualquiera de estos tres ámbitos conduciría a recopilar información mucho más focalizada y con actores sociales muy específicos.

Para abundar sobre el punto anterior, a continuación se discuten las diferencias entre creencias y conocimientos. Nespor (1987) afirma que la información del sistema de conocimientos se almacena, mientras que las creencias se encuentran junto al material procedente de la experiencia y la transmisión cultural. Las creencias se afianzan en acontecimientos del pasado y modelan la concepción de los hechos futuros. Por todo ello, afirma el autor, éstas ejercen sobre los individuos una influencia mucho mayor que los conocimientos a la hora de determinar cómo definir tareas y problemas y son importantes indicadores del comportamiento.

En la descripción del pensamiento humano, otra distinción pertinente a establecer es la que se presenta entre creencias y concepciones⁴; conceptos difíciles de definir, aunque se usan con significados distintos.

Las creencias pueden ser vistas como verdades personales incontrovertibles que son idiosincrásicas, con mucho valor afectivo y componentes evaluativos, residente en la memoria episódica (Nespor, 1987). Alternativamente, pueden apreciarse como disposiciones a la acción y el determinante mayor del comportamiento, aunque en un tiempo y contexto específico (Brown y Cooney, 1982).

La mayoría de los autores considera que las creencias tienen un grado variable de convicción y menor de consenso, ya que generalmente la noción de creencia lleva a la idea de un tipo inferior de conocimiento. En contraste, las concepciones pueden verse como un substrato conceptual que juega un papel importante en pensamiento y acción, proporcionando puntos de vista del mundo y a modo de organizadores de conceptos (Thompson, 1992; Ponte, 1992, 1994).

Finalmente el término percepción. Esta discusión obedece a su empleo indiscriminado para designar aspectos que más bien corresponden al plano de las actitudes, los valores sociales o las creencias, independientemente de que tales

⁴ Inicialmente, el término fue usado por Piaget en los títulos de algunos de sus estudios psicológicos.

aspectos se ubiquen fuera de los límites marcados por el concepto de percepción (Vargas, 1994).

Una de las principales disciplinas que se ha encargado del estudio de la percepción ha sido la psicología y, en términos generales, este campo ha definido a la percepción como: «el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización» (Vargas, 1994: 48).

La psicología ha generado también el concepto de percepción social para designar aquella percepción en la que influyen los factores sociales y culturales, que involucra tanto ambiente físico como social. En realidad, la percepción humana es social y se estructura con los factores sociales y culturales. De hecho, lo que finalmente hacen es abordar otros aspectos sociales como las creencias, las actitudes, las opiniones, los valores o los roles sociales (Cohen, 1973; Allport, 1974; Coren y Ward, 1979; Ardila, 1980; Day, 1981a; Rock, 1985).

La percepción no es un proceso lineal de estímulo y respuesta sobre un sujeto pasivo. Por el contrario, están de por medio una serie de procesos en constante interacción donde el individuo y la sociedad tienen un papel activo en la conformación de percepciones particulares a cada grupo social. La percepción está matizada y restringida por las demarcaciones sociales que determinan rangos

de sensaciones, así, la habilidad perceptual real queda subjetivamente orientada hacia lo que socialmente está “permitido” percibir (Vargas, 1994).

Desde un punto de vista antropológico, la percepción es entendida como: «la forma de conducta que comprende el proceso de selección y elaboración simbólica de la experiencia sensible, que tiene como límites las capacidades biológicas humanas y el desarrollo de la cualidad innata del hombre para la producción de símbolos. A través de la vivencia, la percepción atribuye características cualitativas a los objetos o circunstancias del entorno mediante referentes que se elaboran desde sistemas culturales e ideológicos específicos construidos y reconstruidos por el grupo social, lo cual permite generar evidencias sobre la realidad» (Vargas M., 1995).

Los hongos como parte de la vida cotidiana y la cultura alimenticia

Para lograr el diálogo y la comprensión de lo que son y significan los hongos dentro de la cultura tseltal de Kotolte' fue necesario conocer su posición dentro de la vida cotidiana de los habitantes de este pueblo de Chiapas. Esto obedece al fenómeno de constitución de la vida cotidiana como una realidad que resulta en una interpretación de la naturaleza circundante, donde se adquiere conciencia de los objetos presentes en el entorno y se les otorga un significado (Berger y Luckmann, 1987).

Cada individuo es un ser social, por lo tanto, la interacción con los otros en la vida cotidiana es de suma importancia al construir conocimiento, ya que es en las interacciones con otros y otras cuando se reconoce la existencia de realidades subjetivas alternas. Estas interacciones cara a cara ocurren dentro de un marco de tipificaciones que funcionan como códigos que permiten esquematizar la realidad y encajonarla en un espacio y tiempo determinados (Berger y Luckmann, ídem). Dentro de estas tipificaciones, una de las más importantes es la alimentación, ya que satisface una necesidad biológica primaria del ser humano.

La cultura influye sobre el comportamiento relacionado con el consumo de alimentos y en última instancia sobre el estado nutricional de la gama de individuos que integran cada población. Además de por el instinto, el comportamiento alimentario de los humanos está guiado por la cultura: se aprende a comer según las reglas que operan en la propia sociedad, a través de un proceso de alimentación se elige, selecciona, significa y simboliza lo que se come (De Garine y Vargas, 1997).

Circunscritos al estudio de los conocimientos micológicos locales, uno de los aspectos de mayor peso en esta investigación son las concepciones del hongo comestible *versus* el hongo “venenoso”. Este sustrato conceptual se genera en las tipificaciones determinadas por la vida cotidiana y la cultura alimentaria del pueblo de Kotelte’, ésta última influenciada por el ambiente circundante.

Los hongos, ya sea como alimento indispensable u ocasional, siempre están presentes en la cocina. Si se considera que la cocina es uno de los pasos más complejos de la cadena alimentaria⁵ debido a su fuerte arraigo cultural (De Garine y Vargas, 1997), es aquí donde puede comprenderse el nivel de importancia o desinterés que tienen los hongos a nivel local.

El fuerte arraigo del consumo de hongos silvestres en México, continúa siendo un elemento que se expresa en comunidades indígenas y mestizas del medio rural (Ruán-Soto *et al.*, 2004); aunque cabe señalar que su recolección se destina principalmente para autoconsumo y venta en mercados regionales (Garibay-Orijel *et al.*, 2009).

Como alimento, los hongos poseen un alto valor nutrimental. Contienen vitaminas del complejo B y C, así como algunos minerales entre los que se destaca: calcio, hierro, fósforo y potasio, importantes para una dieta balanceada. Poseen un alto contenido protéico en peso seco y son bajos en calorías, carbohidratos y grasas (Sommerkamp, 1990).

Sus características nutricias y la importancia cultural que poseen los hongos silvestres como alimento, ha dado pauta para que se considere su aprovechamiento como una alternativa para el desarrollo regional, con el fin de

⁵ De Garine y Vargas (1997) plantean que: «Se distinguen tres etapas que integran el proceso alimentación-nutrición por el que la humanidad utiliza los recursos naturales para vivir: la cadena alimentaria, la digestión y el estado nutricio».

enriquecer la dieta de pobladores que habitan en zonas rurales y urbanas marginadas, e integrar las comunidades a mercados regionales, nacionales e internacionales (Bandala *et al.*, 1997; Tovar- Velasco y Garibay-Orijel, 2000; Boa, 2004).

Garibay-Orijel *et al.* (2009) explican que esta alternativa de desarrollo será posible sólo si la explotación de dichos recursos parte de la base del conocimiento de las características ecológicas de las especies sujetas al aprovechamiento e incorpora la cultura y el conocimiento local. Sin embargo, también debe considerarse que esta alternativa de desarrollo depende en gran medida de que los conocimientos fúngicos locales se mantengan en el tiempo, al igual que la cultura del consumo de hongos silvestres.

Actualmente se ha visto que el fenómeno de las intoxicaciones por consumo de hongos silvestres pudiera estar impactando de manera negativa en la manera como se conciben estos organismos, de tal forma que se genera un rechazo hacia su consumo. Parte de este fenómeno pudiera estar relacionado con las prohibiciones y las campañas de desprestigio en contra de las especies silvestres que han generado las instituciones de salud para evitar intoxicaciones (Moreno-Fuentes, 2009 com. pers.).

Micetismo y hongos venenosos

En diferentes partes del mundo se utiliza el término hongo venenoso para referirse a cualquier hongo causante de alguna reacción adversa al ser metabolizado por otros organismos (Montoya *et al.*, 2007).

Desde la perspectiva clínica, la intoxicación por consumo de hongos silvestres es denominada micetismo. Montoya *et al.* (2007: 3) definen a éste como “una intoxicación fúngica causada por la presencia de constituyentes tóxicos en el esporoma⁶ de un hongo, aún después de haber sido preparado y cocinado (hervido o frito)”.

En otras palabras Ruiz-Sánchez *et al.* (1999: 121) explican que “el micetismo es la intoxicación o envenenamiento causado por [...] sustancias que no pueden ser descompuestas por los procesos digestivos y metabólicos del [ser humano] y que al ser absorbidas, provocan reacciones tóxicas que causan desde un cuadro diarreico sin complicaciones hasta la muerte por destrucción hepática y/o renal”.

⁶ Estructuras reproductivas macroscópicas observables típicamente en la época de lluvias. En éstas se producen las esporas, que son las encargadas de la dispersión y reproducción de los hongos (Montoya *et al.*, 2007).

Torrescano y Martínez (1996) definen a este fenómeno como “patologías” que, por su reconocimiento, ofrecen numerosas dificultades ya que generalmente las personas que se han intoxicado no se percatan de ello hasta que se presentan los primeros síntomas.

Las micotoxinas (toxinas presentes en los hongos) que provocan las principales clases de intoxicaciones, pertenecen a diferentes grupos químicos. “El tipo predominante corresponde a los ciclopéptidos azufrados, aunque también hay aminocolinas, disulfuros orgánicos y derivados alcaloides. Todas las toxinas son termoestables (no se descomponen al calentarse) y su toxicidad se debe probablemente a los compuestos liberados por la hidrólisis de los glucósidos” (Ruiz-Sánchez *et al.*, 1999: 122).

De acuerdo con sus efectos físicos y el tiempo que transcurre para el inicio de los primeros síntomas, los micetismos se han clasificado en cinco síndromes: faloidiano, parafaloidiano, muscarínico, gastrointestinal y cerebral. De los anteriores, el síndrome faloidiano es el más peligroso de todos y el que ha provocado la mayor parte de las muertes provocadas por consumo de hongos silvestres [Tabla 1] (Lincoff *et al.*, 1977; Montoya *et al.*, 2007; Ruiz-Sánchez, 1999).

En comparación con las especies comestibles silvestres alrededor del mundo, las especies causantes de síndrome faloidiano son pocas, entre las que destacan: *Amanita phalloides* Secr., *A. virosa* (Fr.) Bertill., *A. verna* Secr., *A.*

bisporigera G. F. Atk., *Galerina marginata* (Batsch) Kühner, *G. venenata* A H. Sm., *Chlorophyllum molybdites* (G. Mey.) Masee, *Lepiota josserandii* Bon & Boiffard y *L. brunneoincarnata* Chodat & C. Martín. De las anteriores, las especies que comúnmente causan los micetismos mortales en el mundo son *Amanita phalloides*, *A. verna* y *Chlorophyllum molybdites*.

Tabla 1. Tipos de micetismos y sus características clínicas (Fuente: Ruíz- Sánchez *et al.*, 1999: 123).

MICETISMO	PERIODO DE INCUBACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Faloidiano	8 a 12 h hasta 24 h	<p>FASE COLERIFORME: Pirosis, gastralgias, vómitos, cólicos, diarrea abundante y fétida, cefaleas, vértigos y calambres. Agitación, convulsiones y colapso circulatorio.</p> <p>FASE HEPATORRENAL: Hepatomegalia, ictericia, necrosis hemorrágica de los hepatocitos, dolor en hipocondrio derecho, albuminuria, hematuria y anuria. Muerte entre 40 y 48 h después de la ingestión del hongo.</p> <p>FASE NEUROLÓGICA: Trastornos de la conciencia, desde confusión hasta coma profundo. Trastornos del comportamiento, euforia paradójica y agitación. Signo de Babinsky, arreflexia total, parálisis a diferentes niveles.</p>
Parafaloidiano	12 h hasta 17 días	Sequedad de mucosa oral, signos de nefritis, azoemia y albuminuria. Hematomas, cefalea, somnolencia, espasmos musculares y convulsiones. Coma urémico. Muerte solamente en el 15% de los casos.
Muscarínico	2 a 3 h	<p>SÍNDROME SUDORIANO: Vómitos, cólicos abdominales y diarrea abundante. Oliguria, sialorrea, lagrimeo, rinorrea, diaforesis intensa. Hipotermia, hipotensión por vasodilatación periférica, bradicardia y broncoconstricción.</p> <p>Miosis, amaurosis y crisis convulsivas.</p>
Gastrointestinal	30 minutos a 6 h	Náuseas, vómitos, diarreas, dolor abdominal intenso.
Inconstante o condicionado	Muy variable	<p>SÍNDROME GIROMITRIANO: Ansiedad, vómitos, diarrea sanguinolenta, debilidad, vértigos, sueño profundo y convulsiones tetaniformes. Ictericia y hemoglobinuria. A veces insuficiencia renal, trastornos respiratorios y coma.</p> <p>SÍNDROME COPRINIANO: Taquicardia, arritmias, hipotensión, congestión, cianosis facial, oleadas repentinas de calor, disnea, acúfenos y mareos. Náuseas, vómitos y diarrea. Postración y colapso.</p>
Cerebral	1 a 4 h	Hipotensión, taquicardia e hipertermia. Cefalea, mialgias y síntomas psicotrópicos: cambios en la percepción, translación de estímulos sensoriales (sinestesias), cambios en la comprensión, alucinaciones y pérdida de la relación espacio-tiempo. Pueden presentarse alteraciones en la transmisión de los impulsos cardíacos, arritmias e infarto al miocardio. Depresión y angustia a la salida del trance.

ANTECEDENTES

El desarrollo de la etnomicología en México

Desde la antigüedad, el consumo de los hongos en México es una actividad llevada a cabo por distintos grupos culturales. Las evidencias sobre su uso con fines rituales datan de más de 500 años y muchas de éstas se encuentran en esculturas precolombinas o en escritos como el Popol Vuh (Lowy, 1974); en este último, por ejemplo, se documenta la asociación de *Amanita muscaria* (L.) Lam. con el Señor del Rayo por algunos grupos mayenses de Guatemala y México. También es posible encontrar pruebas en códices generados durante los primeros años de la invasión española (siglo XVI), como el Códice Florentino (escrito por fray Bernardino de Sahagún) y el Códice Magliabechi (Garibay-Orijel, 2000). Estas primeras referencias al uso de los hongos en el pasado, dan cuenta del bagaje de conocimientos que pudo haber existido sobre algunas formas de uso, particularmente rituales, así como las concepciones cosmogónicas en torno a éstos.

La etnomicología nace de manera formal en México durante la década de 1950 con los estudios acerca del uso de los hongos enteógenos por grupos indígenas de Oaxaca publicados por Heim (1956), Wasson y Wasson (1957) y Heim y Wasson (1958). Más adelante, Dubovoy (1968) realizó —mediante la revisión de códices y obras diversas— una recopilación del uso de los hongos enteógenos además de información sobre variedades comestibles y medicinales por grupos nahuas, otomíes y zapotecos. En esta primera etapa, los estudios

etnomicológicos se centraron en el uso ritual de los hongos sin ahondar en otros componentes del conocimiento micológico local; los escritos, a su vez, se desarrollaban a manera de narraciones y sin especificar un marco metodológico.

En 1968 Martín del Campo elaboró un listado de hongos con nombres en náhuatl y su significado. Esta investigación puede considerarse un punto de partida en la diversificación de los estudios etnomicológicos; los hongos enteógenos dejaron de ser punto focal para comenzar a abordarse otras temáticas que incluyen: nomenclatura, sistemas de clasificación, usos diversos, formas de preparación y criterios para diferenciar hongos comestibles de tóxicos (ver De Ávila *et al.*, 1980; Mapes *et al.*, 1981; Escalante, 1982; González, 1982; Martínez-Alfaro *et al.*, 1983; Aroche *et al.*, 1984; Gispert *et al.*, 1984; Estrada-Torres y Aroche, 1987, por citar algunos).

En la década de 1980 comenzaron a generarse algunas propuestas metodológicas para resolver diversas interrogantes etnomicológicas. Sin embargo, aún no se percibía un posicionamiento epistémico claro por parte de quienes desarrollaron tales investigaciones. Los estudios continuaron desarrollándose bajo un esquema descriptivo, en el que las propuestas teóricas para explicar la manera en que ocurre la relación *homo-fungi* en diferentes contextos aún no estaban claramente definidas. Por otra parte, la mayoría de estas investigaciones se desarrollaron en los bosques de clima templado y frío del centro de México.

De la década de 1980 cabe destacar la publicación de Mapes *et al.* (1981), por contener un análisis minucioso de la nomenclatura y el sistema de clasificación fúngica utilizado por los purépecha de Michoacán; así como la investigación de Aroche *et al.* (1984) que abordan por vez primera el tópico de los macromicetos tóxicos en contraste con los hongos comestibles. Ambos trabajos vislumbran temáticas específicas a partir de las cuales comienzan a generarse algunas propuestas teóricas acerca de los conocimientos fúngicos locales.

Es en 1999, durante el Primer Encuentro Nacional de Etnomicólogos, que se planteó la necesidad de definir un posicionamiento epistémico y marcos teóricos-metodológicos acordes con las preguntas que buscan resolverse, en miras de definir un rumbo hacia el cual debe dirigirse la etnomicología (Moreno-Fuentes *et al.*, 2000). Este evento se concibe como el parte-aguas que marca el nacimiento de una tercera etapa, en el que se busca teorizar y definir objetivos claros del quehacer etnomicológico.

Sin dejar de lado el desarrollo de las investigaciones descriptivas, se abre un nuevo abanico de temáticas que implican el uso de metodologías tanto cualitativas como cuantitativas, así como propuestas teóricas sobre las formas de construcción de conocimientos desde las otras culturas (Por ej.: Garibay-Orijel, 2000; Mariaca *et al.*, 2001; Mapes *et al.*, 2002; Montoya *et al.*, 2003; Ruan-Soto *et al.*, 2004; Ramírez-Terrasó, 2005; Alavez-Vargas, 2006; Garibay-Orijel *et al.*, 2007; Ruan-Soto *et al.*, 2007; Ruan-Soto *et al.*, 2009; Garibay-Orijel *et al.*, 2009).

Ejemplos de planteamientos teóricos generados en esta tercera etapa son: 1) el trabajo donde Mapes *et al.* (2002) distinguen entre culturas micófilas y micófobas distribuidas en el mundo, tratan de explicar estos fenómenos en relación con el ambiente y especifican la existencia de ciertos patrones que pueden explicar el comportamiento de afinidad/aversión de cada grupo social; 2) Garibay-Orijel *et al.* (2007) analizan la importancia cultural de determinadas especies de hongos correlacionándola con parámetros ecológicos (como abundancia), importancia económica y grado de apreciación; los autores discuten la forma en que cada uno de estos factores puede influir en la importancia cultural de una especie, así como en la forma de nombrarla y clasificarla.

Las investigaciones etnomicológicas en Chiapas

La diversidad de ambientes enriquece en gran medida las investigaciones etnomicológicas estatales al facilitar el contraste y la teorización sobre el papel determinante del entorno natural en la concepción de los hongos y el uso de éstos. Aunque las investigaciones etnomicológicas en México tienen un largo camino recorrido, en Chiapas es hasta esta última década cuando comienzan a abrirse paso, siendo la mayoría resultado de tesis de licenciatura y de maestría.

La primera investigación de corte etnomicológico fue una tesis de maestría realizada en 2004 por Robles *et al.* (2007) quienes recopilaron nombres locales para especies fúngicas entre los tseltales de Oxchuc. Se registraron aspectos de clasificación y datos de hongos considerados tóxicos desde la perspectiva local.

En esta investigación se destaca el primer registro del consumo de una especie del género *Daldinia*.

Posteriormente Ruan-Soto *et al.* (2007; 2009) analizaron la percepción, el uso y el manejo de los hongos por los pobladores de Lacanjá-Chansayab en contraste con Playón de la Gloria dentro de la Selva Lacandona. En su trabajo se reporta la comestibilidad de 10 especies de hongos para la primera localidad y 12 para la segunda. Este trabajo se distingue por el análisis de la percepción de grupos culturales distintos que habitan en un mismo ambiente ecológico.

En el año 2005 Ramírez-Terrazo publica algunos datos referentes a su tesis de licenciatura, donde describió diferentes aspectos del conocimiento micológico local en Antelá y Tziscaco, comunidades ubicadas en el Parque Nacional Lagunas de Montebello.

En 2006 Alvarado-Rodríguez llevó a cabo su tesis de licenciatura con habitantes zoques de la cabecera municipal de Rayón en las montañas del norte. En dicho trabajo se reportan datos acerca de las formas de uso, la preparación y aspectos de nomenclatura, ecología y fenología. Por su parte Medina (2007) realizó una investigación con el grupo mam de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná.

En 2007 Lampman reporta el uso comestible y medicinal de algunas especies de hongos en Oxchuc y Tenejapa, municipios tseltales de los Altos de

Chiapas. El autor aborda de manera general el tema del cambio en las dinámicas sociales que experimentan estas poblaciones, el impacto de las actividades productivas en los ecosistemas, la diversidad fúngica y el conocimiento micológico local. Una de sus principales aportaciones son los datos acerca del sistema de clasificación fúngica utilizada por los tseltales de esta región y la relación de éste con la importancia cultural de las especies, asimismo coloca la recolección de hongos como una actividad de importancia en determinadas épocas del año por los ingresos que se generan.

Un año después Sheppard *et al.* (2008) publicaron los resultados de varios años de investigación en diferentes municipios de los Altos de Chiapas con indígenas tsotsiles y tseltales. Se analizan, discuten y contrastan los sistemas de clasificación utilizados por estos grupos culturales. También examinan algunos aspectos de la cosmovisión maya relacionados con concepciones acerca de las especies comestibles y con la nomenclatura local.

Finalmente, en el mismo año Mariaca *et al.* (2008) realizaron una investigación en la que se analiza la concepción y el consumo de *Ustilago maydis* (cuitlacoche) por cuatro grupos mayenses e indomestizos del estado de Chiapas.

El estudio de los hongos tóxicos en México y Chiapas

A escala nacional, la incidencia de estudios particularmente en la zona centro del país concentra mayor cantidad de datos en esta región que en el resto del país. Por ejemplo, Guzmán (1987) señala que los casos de envenenamiento mortal son excepcionales en otras regiones del país, mientras que los casos de 'enlocamiento' y supervivencia ocurren por la falta de conocimiento sobre las combinaciones dañinas, por contraindicaciones o por la falta de experiencia para reconocer a los hongos.

Algunos aspectos también han sido reportados en diversos puntos del país particularmente por Estrada-Torres y Aroche (1987) quienes fueron los que tuvieron mayor desempeño en la investigación acerca de los macromicetos tóxicos en la década de los 1980, principalmente con especies del género *Amanita* (Aroche *et al.* 1984). Desafortunadamente, no hubo continuidad de este esfuerzo en los años siguientes y hasta la fecha. Otras investigaciones que aportaron datos al respecto son las de Carrillo-Terrones (1989), Palomino-Naranjo (1990), Reygadas *et al.* (1995) y Villaseñor (1999) (citados por Alavez-Vargas 2006).

Alavez-Vargas (2006) reporta algunas prácticas para la identificación, la recolección y el transporte cuidadoso para no mezclar hongos tóxicos con comestibles; también incluye los criterios particulares que permiten a las personas evitar intoxicaciones por consumo de hongos. "La población reveló ser muy cuidadosa en la identificación de los boletáceos que recolecta o compra, por lo

que dispone de un conocimiento minucioso de las diferencias entre las variedades comestibles y las venenosas [...] poseen información sobre las contraindicaciones de consumo de los hongos en general, así como de la sintomatología del micetismo y los remedios tradicionales correspondientes [...] En la comunidad, prácticamente cada núcleo familiar conoce una anécdota de un 'enlocado', situación que no mina el gusto por los hongos [...]” (*idem*: 82-83). En este trabajo, la autora reporta algunos nombres asignados a las especies de hongos tóxicos y realiza una descripción sobre las contraindicaciones de consumo, sintomatología y formas de curación local para la indigestión por hongos y para micetismos.

En concordancia con lo que se adelantaba en el marco teórico sobre micetismos y hongos venenosos, las especies tóxicas que han provocado las intoxicaciones mortales reportadas en el país son: *Amanita virosa*, *Galerina marginata* (reportadas en Tlaxcala por Montoya *et al.*, 2007) y *Amanita bisporigera* (Estrada-Torres, 2009 com. pers.). En los Altos de Chiapas, los informes de la SSA indican que los cuadros clínicos experimentados por las personas con intoxicaciones mortales fueron provocados por *Amanita virosa* y *A. verna* (SSA, 2007).

Si bien las investigaciones realizadas en el estado de Chiapas contribuyeron de manera significativa en la comprensión de algunas formas de conocimientos sobre los hongos, poco se ha profundizado en las concepciones sobre hongos comestibles y tóxicos, los criterios de diferenciación y las clasificaciones locales. Estos elementos del conocimiento micológico local

precisan estudiarse y analizarse con el fin de incorporarlos en propuestas que mitiguen la incidencia de micetismos en el Estado y que a la vez sean acordes a los contextos culturales locales.

Algunos registros sobre hongos tóxicos (especies potencialmente tóxicas y algunas de ellas letales) en Chiapas provienen de investigaciones micológicas de tipo ecológico o listados taxonómicos. Un primer ejemplo es el registro de *Chlorophyllum molybdites* hecho por Guzmán y Johnson (1974) en Palenque. Más recientemente, la revisión de Robles e Ishiki (2006) reporta en Amatenango del Valle *Inocybe dulcamara* (Alb. & Schwein.) P. Kumm.; en San Cristóbal *Amanita pantherina* (DC.) Krombh. (mortal) y *Russula emetica* (Schaeff.) Pers.; en Zinacantán *Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm.; en Venustiano Carranza *Psilocybe coprophila* (Bull.) P. Kumm. (alucinógena) y *Panaeolus semiovatus* (Sowerby) S. Lundell & Nannf. (alucinógenas); en Tenejapa *Psilocybe* aff. *tuxtensis*; en Chamula *Scleroderma areolatum* Ehrenb. y *S. texense* Berk.; en Oxchuc *S. verrucosum* (Bull.) Pers.

También están disponibles algunos datos generados en investigaciones etnomicológicas. Por ejemplo Ruan-Soto *et al.* (2008) incluye en su listado de hongos a las especies tóxicas *Panaeolus cyanescens* (Berk. & Broome) Sacc. y *Psilocybe cubensis* (Earle) Singer en Marqués de Comillas; la última se caracteriza por ser alucinógena pero en estas regiones no se reporta uso ritual ni de otro tipo.

Por su parte, Robles *et al.* (2007) reporta en el municipio de Oxchuc algunas especies que desde la perspectiva local son consideradas tóxicas como: *Geastrum triplex* Jungh. (según los lugareños pierde su toxicidad al hervirse), *Phellodon niger* (Fr.) P. Karst. y *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. Localmente se considera que provocan vómitos y cuadros diarreicos pero su ingesta no es letal. Cabe señalar que es el único reporte que se ha hecho sobre la toxicidad de estas especies, mientras que en otras regiones del país se ha registrado el uso medicinal de *Geastrum triplex*. La autora cita a *Amanita muscaria* (L.) Lam., *Hypomyces lactifluorum* (Schwein.) Tul. & C. Tul. (especie reportada como tóxica cuando se ingiere cruda), *Panaeolus cyanescens* (Berk. & Broome) Sacc., *P. sphinctrinus* (Fr.) Quél., *Stereum ostrea* (Blume & T. Nees) Fr., *Scleroderma areolatum* Ehrenb. y *S. verrucosum* (Bull.) Pers. como causantes de vómitos al ser ingeridas; y como tóxicas letales reporta a *Amanita virosa* y *A. verna*. En este trabajo se menciona que los tseltales de Oxchuc consideran tóxicas las especies no comestibles y que es posible confundir ciertas especies tóxicas con otras comestibles por las similitudes morfológicas que presentan, por ejemplo *Amanita muscaria* (tóxica) y *A. caesarea* (Scop.) Pers. (comestible).

OBJETIVOS

General:

Describir y analizar aspectos del conocimiento micológico local en la comunidad de Kotolte', Tenejapa, Chiapas, México, con el fin de explicar la incidencia de micetismos en la comunidad.

Específicos:

- Documentar desde una perspectiva analítica conocimientos y prácticas, así como concepciones y creencias, referentes al uso de los hongos silvestres por parte de los pobladores de Kotolté, Tenejapa.
- Describir y analizar aspectos del conocimiento micológico local relacionado con los criterios de diferenciación, clasificación y nomenclatura entre hongos comestibles y tóxicos.
- Identificar los hongos que desde la perspectiva de los pobladores de Kotolte' son considerados comestibles y tóxicos.

ÁREA DE ESTUDIO

La comunidad de Kotonolte' se encuentra en el municipio de Tenejapa en la región conocida como los Altos de Chiapas. Personal de la SSA destacó esta comunidad como un punto focal de atención por el alto número de personas afectadas en comparación con las otras comunidades en las que también se presentaron casos de micetismo (Jurisdicción Sanitaria No. 2, 2007).

El municipio de Tenejapa comprende un área montañosa con una altitud media de 1800 m s. n. m., ubicada en las coordenadas geográficas 16°49' N y 92°30' W, en los límites del Altiplano Central y las Montañas del Norte. Limita al norte con Chenalhó y San Juan Cancuc, al este con San Juan Cancuc y Oxchuc, al sur con Oxchuc, Huixtán y Chamula y al oeste con Chamula y Mitontic [Figura 1] (H. Ayuntamiento Municipal de Tenejapa, 2005).

En este municipio algunas de sus comunidades presentan un clima templado húmedo con abundantes lluvias en verano y otras cálido sub-húmedo. La ubicación norte del municipio, sujeta a una fuerte influencia de los vientos del Golfo de México favorece precipitaciones altas en todo el municipio, oscilantes entre los 1500 y los 2000 mm particularmente en los meses de junio a septiembre (Montes, 1997).

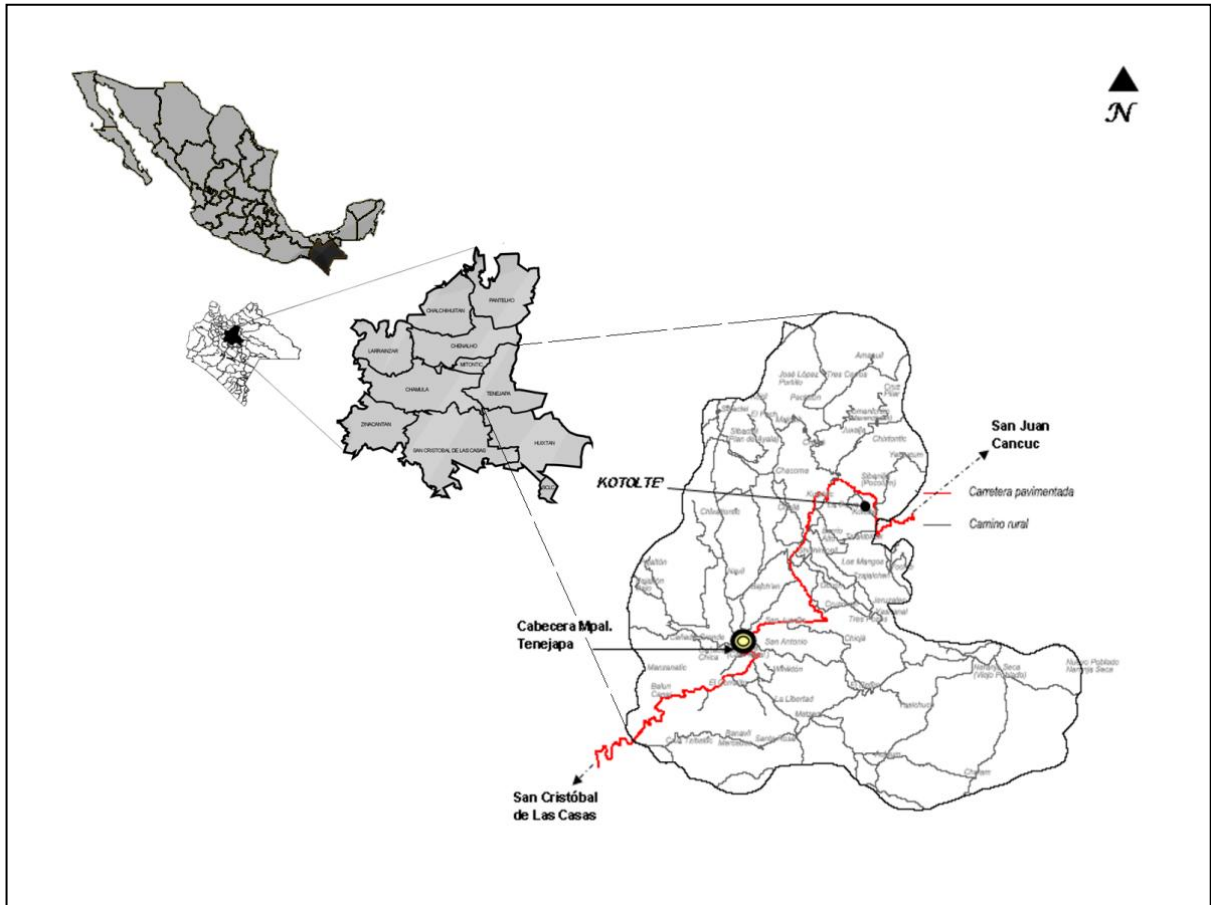


Figura 1. Ubicación de Kotalte', Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México. (Modificado de INEGI, 2005).

Tenejapa se encuentra en una zona de sierra alta con laderas tendidas, lo cual implica una topografía variable. De acuerdo a su altitud, pueden considerarse tres microregiones, la comunidad de Kotolte' se ubica en la zona media con una altura entre 1420 y 2020 m s. n. m. [Figura 2] (H. Ayuntamiento Municipal, 2005).

Los tipos de vegetación de la localidad de Kotolte' son: bosque de pino-encino, modificado, con vegetación secundaria, extensas áreas cafetaleras y milpas, así como acahual arbóreo de pino-encino. Las especies de pino y encino presentes en estos ambientes y reportadas para el municipio de Tenejapa son: *Pinus maximinoi* H. E. Moore, *Pinus oocarpa* var. *ochoterenai* Martínez, *Quercus polymorpha* Schlecht. & Cham., *Q. benthamii* A. D. C., *Q. rugosa* Née y *Q. candicans* Née, (Breedlove, 1986; Montes, 1997).

El inventario preliminar de Robles *et al.* (2006) reporto para el municipio de Tenejapa 20 especies fúngicas: *Cordyceps melolonthae* var. *ricckii* (Lloyd) Mains, *Inocybe* aff. *scabella* sensu Cooke, Pearson & Dennis, *Hygrophorus* aff. *brevipes* A.H. Sm. & Hesler, *Psilocybe* aff. *tuxtensis* Guzmán, *Ramaria* aff. *ochracea* (Bres.) Corner, *Hymenochaete sallei* Berk. & M.A. Curtis, *Phellinus gilvus* (Schwein.) Pat., *Hexagonia tenuis* (Hook.) Fr., *Hydnopolyporus fimbriatus* (Fr.) D.A. Reid, *Polyporus tricholoma* Mont., *Pycnoporus sanguineus* (L.) Murrill, *Trametes villosa* (Sw.) Kreisel, *Trametes versicolor* (L.) Lloyd, *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvardeen, *Schizophyllum commune* Fr., *Cymatoderma caperatum* (Berk. & Mont.) D.A. Reid, *Stereum complicatum* (Fr.) Fr., *Stereum ostrea* (Blume & T. Nees) Fr., *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc., *Tremella concrescens* (Schwein.) Burt.

Por la altitud y posición geográfica de la zona, es posible encontrar especies animales de origen neártico y neotropical. Investigaciones realizadas acerca de la fauna silvestre en los Altos y generalizables a la zona de estudio reportan en esta región para el grupo de los anfibios y reptiles: diversas ranas del género *Plectrohyla*, sapos (*Bufo* spp.), nauyaca saltadora (*Atropoides nummifer*), nauyaca real (*Bothrops asper*) víbora de cascabel (*Crotalus durissus*), coralillo (*Micrurus* sp.), falso coralillo (*Lampropeltis triangulum*); en lo que a aves existen registros de: lechuzas (*Tyto alba*), pájaros carpinteros (*Colaptes* spp.), cuervos (*Corvus* sp.) y loros (*Amazona* sp.); referente a mamíferos principalmente se tienen registros de: mapaches (*Procyon lotor*), tuzas (*Orthogeomys* spp.), diversos ratones de monte (*Perognathus* spp.), tlacuaches (*Didelphis* spp.), venado (*Odocoileus virginianus*) entre otros (Álvarez del Toro, 1993; Enriquez-Vázquez *et al.*, 2006).

Investigaciones antropológicas enfocadas al estudio de la relación existente entre la fauna y los mayas de los Altos (Holland, 1978; Villa-Rojas, 1990) indican que en la actualidad los tseltales mantienen creencias relacionadas al compañero animal o *lab*, pero no de manera generalizada, sino que esta creencia se limita a las personas que aún practican la religión sincrética o los llamados “católicos tradicionales” (Sánchez-Álvarez, 2000).

En términos económicos, más del 94% de la población económicamente activa en Tenejapa se ubica en el sector primario basado en la producción

cafetalera en las microrregiones de clima cálido y templado, mientras en la de clima frío actualmente cuenta con parcelas productoras de fresas (*Fragaria vesca* L.), frambuesa (*Rubus idaeus* L.) y zarzamora (*Rubus fruticosus* L.). El municipio también cuenta con una importante producción de hongos cultivados (*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm) en forma semi-intensiva en 54 módulos, además de la producción de maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus* spp.) para el autoconsumo (H. Ayuntamiento Municipal de Tenejapa, 2005).

La población es predominantemente indígena (91.66% del total), 58.17% son monolingües y el grupo cultural predominante es el tseltal (H. Ayuntamiento municipal, 2005). En lo referente a infraestructura de salud, la comunidad de Kotolte' está en la zona de afluencia de la Unidad Médica Rural (UMR) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) ubicada en la localidad de Pocolum, a 10 minutos en transporte colectivo. Esta unidad atiende a tres comunidades adicionales a las dos nombradas arriba: Chixtontic, Cruz Pilar y Kulactic, lo que representa un total de 5460 personas (Jurisdicción Sanitaria No. 2, 2007).

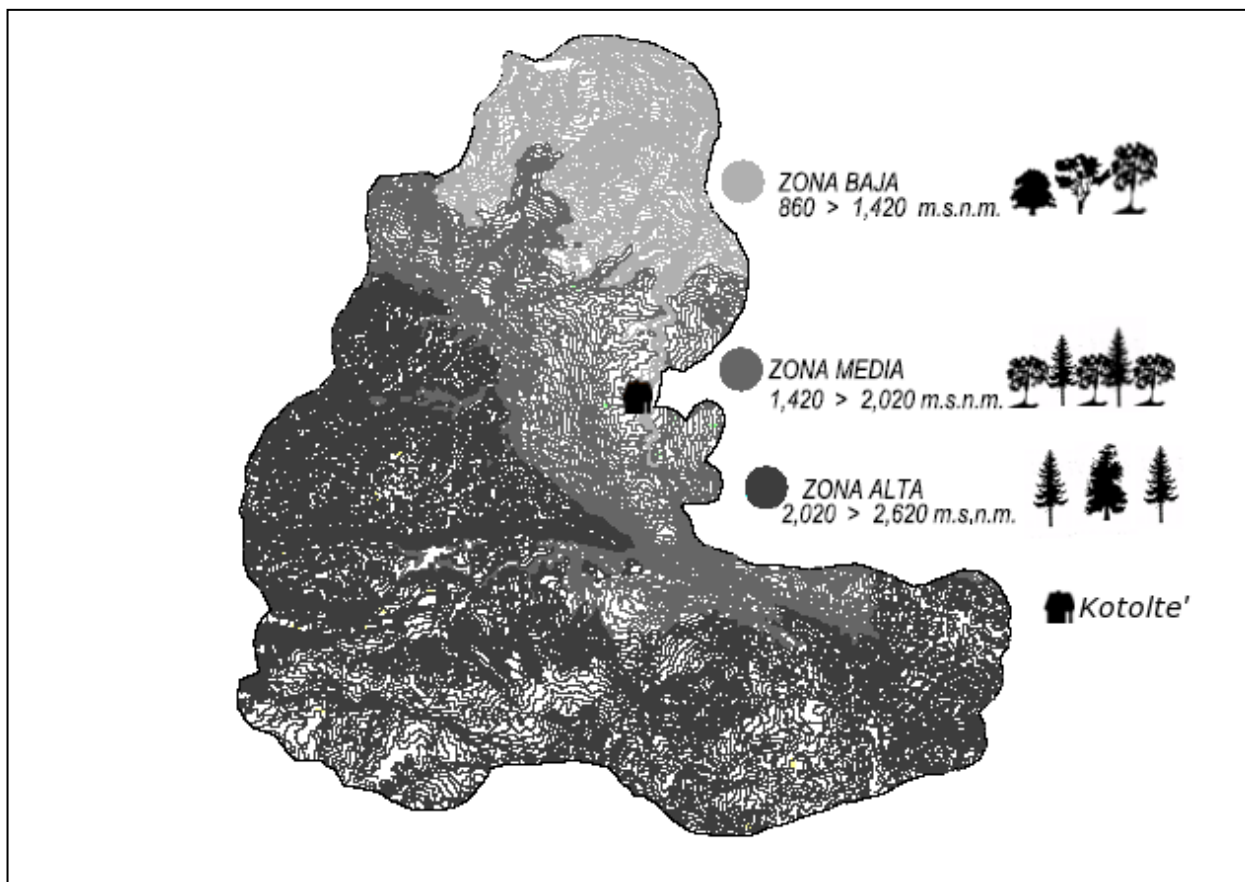


Figura 2. Carta de elevaciones, municipio de Tenejapa. Chiapas. México. (Modificado de INEGI, 2005)

Como resultado de la falta de unidades de salud en las comunidades, actualmente existe una deficiente atención del primer nivel. Es así que la población sólo acude en casos de emergencia a un hospital ya cuando la enfermedad está muy avanzada (Jurisdicción Sanitaria No. 2, 2007). Las principales causas de morbilidad son los padecimientos agudos infecciosos (como infecciones respiratorias en la población infantil); en segundo lugar se presentan las infecciones intestinales agudas, las amibiasis intestinales y otras helmintiasis; a su vez, neumonías, bronconeumonías y desnutrición también ocupan lugares importantes. Entre las causas de mortalidad diferentes a las enfermedades infecciosas se presentan las crónico-degenerativas como cáncer, diabetes mellitus, cardiopatías, cirrosis hepática y enfermedades cerebro vasculares (Jurisdicción Sanitaria No. 2, 2007).

Los tseltales de Kotolte'

Tradicionalmente el territorio tseltal se ha dividido en comarcas indias. Las comarcas tseltales tradicionales son Oxchuc, Chanal, Tenango, Altamirano, Abasolo, Tenejapa, Cancuc, Sibacá, Guaquitepec, Bachajón, Petalcingo, San Jerónimo T'ulija, Amatenango del Valle, Aguacatenango, Socoltenango (Paoli, 2003).

Kotolte' se ubica 8 kilómetros al norte de la cabecera municipal de Tenejapa. Cuenta con una población censada de 1928 habitantes (Jurisdicción Sanitaria No. 2, 2007). Es una población de habla tseltal con un 90% de habitantes

monolingües. Según el presidente del comité de educación de la comunidad, ésta cuenta con un total de 752 habitantes “cooperantes”; lo cual refiere el número de familias existentes representadas por el padre. La mayor parte de la población se ubica entre los 20 y 50 años de edad (Trabajo de campo, 2008).

Las autoridades civiles de la comunidad constituyen varios comités entre los cuales están los de construcción, educación y salud. Estos comités están compuestos por un total de 30 hombres y no hay mujeres ocupando cargo alguno. Las personas que ocupan cargos son electas anualmente en una Asamblea general en el mes de junio y no perciben ingresos económicos debido a que es una actividad realizada como servicio a la comunidad (Trabajo de campo, 2008).

Además de los Comités, cada año se eligen en la asamblea general cuatro autoridades tradicionales: dos están a cargo de mantener el orden y la paz entre los habitantes de la comunidad —es decir que en caso de cualquier altercado deben intervenir y sancionar a la o las personas responsables—, las otras dos realizan ceremonias para pedir por el bienestar y la salud de la comunidad (Trabajo de campo, 2008).

Las principales religiones de Kotolte' son la católica y la evangélica dentro de los cuales es posible encontrar: protestantes, testigos de Jehová y presbiterianos (Trabajo de campo, 2008).

La distribución de las casas es dispersa, la mayoría se concentran a un kilómetro de la carretera federal aunque también hay casas y terrenos de cultivo a orilla de la carretera. La comunidad está dividida en 15 barrios determinados por las líneas de agua potable, es decir que un grupo de casas en una línea constituye un barrio (Trabajo de campo, 2008).

En lo referente a infraestructura, cuentan con una escuela preescolar-primaria federal bilingüe que es donde se llevan a cabo las juntas comunales, todo tipo de reuniones y funciona como centro recreativo. Cuentan con varias tiendas de abarrotes distribuidas en toda la comunidad, las cuales suministran a la comunidad productos envasados como: refrescos, frituras, golosinas de distinta índole, aceite, arroz, frijol, productos de limpieza, entre otros (Trabajo de campo, 2008).

También cuenta con una farmacia y una clínica que no ofrece consultas, sino medicamentos y vacunas. Como ya se mencionaba, para recibir consultas y otros servicios de salud las personas se trasladan a la Unidad Médica ubicada en la comunidad de Pocolum (Trabajo campo, 2008).

La milpa

Al igual que entre otros grupos tseltales, en Kotolte' se considera que el maíz es un don de los ancestros, la fuente fundamental de fuerza que les otorga la vida. La milpa como sistema de cultivo principal en la zona tiene un sentido social fuerte. El maíz es la planta primordial, la referencia clave de la agricultura y de la cultura de Kotolte'. El cultivo de maíz es más que la producción de un cereal, es un momento muy importante de regeneración de lo que ellos conocen como *kuxlejal* (tiempo-espacio-ambiente) (Trabajo de campo, 2008).

En la tradición tseltal es normal que reciba "respeto" todo grano de maíz pero mucho más aquél que ha a sembrarse. En Tenejapa, por ejemplo, son las personas mayores, los *tatik* de la familia, los que normalmente han sido los encargados de desgranar. Esta tarea, en muchos lugares, no se encarga a un niño o a una niña, a ellos se les invita a colaborar en muchas otras labores (Paoli, 2003).

"La milpa" no es sólo la siembra de maíz, es un sistema de producción diversificado cuyo centro es el grano sagrado. Normalmente se siembra una variedad de por lo menos veinte productos junto con el maíz. Los más comunes son: diversos tipos de frijol (*Phaseolus* spp.), calabaza (*Cucurbita* spp.) y chile (*Capsicum* spp.); jitomate (*Solanum lycopersicum*), camote (varios tubérculos entre los que destacan *Hypomoea batatas*), malanga (*Colocasia esculenta*), chayote (*Sechium edule*), yuca (*Manihot* spp.) y cacahuete (*Arachis hypogaea*). La

milpa también es fuente de hongos comestibles silvestres por lo que se les considera productos de ésta (Trabajo de campo, 2008). La milpa es, sin lugar a duda, uno de los ejes fundamentales de la cultura tseltal y una actividad clave para pensar la configuración de su *k'inal* (ver más adelante) y sus relaciones sociales.

El cafetal

A fines del siglo XIX, se inicia la plantación cafetalera en el municipio de Tenejapa. Hacia 1930 surgen los cultivos de los pequeños productores. En las décadas siguientes, éstos se van extendiendo en modo tal que hoy permite a la gran mayoría de los tseltales tener su propio cafetal y obtener así un ingreso monetario modesto para comprar ropa, zapatos, machetes, aperos de labranza, sal, azúcar y muchos otros productos (Paoli, 2003).

Actualmente, el café se ha convertido en la fuente más importante de ingresos monetarios para la mayoría de las comunidades tseltales. Ya que es un sistema de cultivo que integra al indígena al mundo exterior, que lo hace más claramente parte de la economía capitalista: tanto porque tiene que vender en el mercado nacional e internacional como porque es una de sus fuentes principales de dinero para acceder a los productos del exterior. El café es por lo mismo un claro mecanismo de subsunción real, de integración desventajosa al mundo capitalista (ídem).

En el paisaje de Kotolte' se observan parcelas de cultivo a los costados de las casas donde se intercalan cafetales, milpas y algunos árboles frutales. La importancia del café en la vida de la población hace de su cultivo una de las principales actividades económicas realizadas.

Paoli (2003) explica que los tseltales circunscriben su cosmovisión en el *k'inal*, concepto que alude al «medio ambiente y a veces se traduce como terreno, pero también quiere decir mente, y la mente se configura en gran medida por la experiencia del medio ambiente y también el medio ambiente se reconfigura según las acciones de los humanos al seguir dictados de su mente».

En este sentido el *k'inal* se marca por las prácticas de la vida cotidiana, las riquezas naturales, las avenencias y las desavenencias sociales. El *k'inal* es el hábitat múltiple del *kuxlejal* (la vida), un escenario que se reconfigura según la actuación de la vida y los actores de éste y de otros mundos y dimensiones celestes (Paoli, 2003).

De este modo, otorgamos complejidad a los espacios donde se desarrolla la vida cotidiana, en tanto cualidad que nos conduce a entender los sitios de producción como lugares donde se construye y reconstruye el conocimiento local, donde se tejen redes sociales que reafirman la identidad de un pueblo, en contraste con la visión occidental que reduce los espacios de producción a modelos de desarrollo económico.

Una primera aproximación a Kotolté' da la impresión de que la vida diaria de los habitantes gira en torno al cultivo de café. Al permanecer más tiempo en la comunidad, percibiendo los cambios en el paisaje y la cotidianeidad de la gente, nos damos cuenta que en realidad el cultivo del café es sólo una fracción de las actividades que las personas realizan, tanto para el sustento económico, como para mantener las redes sociales. Se hace hincapié en esta última acción pues, como se verá más adelante, en estos espacios de "trabajo" se entreteje un sinfín de aspectos ligados a la interacción familiar, especialmente en la transmisión de conocimientos y aprendizaje.

La actividad cafetalera en esta región ha alcanzado tal predominio, que pareciera haber desplazado a otros sistemas de producción. Los propios habitantes de Kotolte' perciben una transformación en las labores asociadas: consideran que ha habido variaciones tanto en el ambiente como en la alimentación derivados del cambio del cultivo de maíz al de café que, a decir de los entrevistados, dieron pie a transformar las condiciones de la comunidad.

Por lo antes expuesto, es importante profundizar en la concepción del cambio en los aspectos ambiental y alimenticio, debido a que es en estos dos ámbitos donde se ubica el papel de los hongos dentro del concepto de uso de la población de Kotolte'.

METODOLOGÍA. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS.

Esta investigación tuvo como eje de construcción principal el conjunto de los conocimientos micológicos locales y las prácticas asociadas al uso de los hongos silvestres por las personas de Kotolte'. Solamente al registrar, analizar e interpretar dicho conocimiento nos aproximamos al entendimiento y a la generación de explicaciones para la ocurrencia de micetismos en el área. Este acercamiento también permite verificar si en realidad existe un desconocimiento por parte de los pobladores —tal y como lo supone la SSA— o si existen otros factores socio-culturales o ambientales que pudieran estar incidiendo en esta problemática.

Esta investigación se presenta como una etnomicografía, realizada con base en un diseño flexible mediante técnicas etnográficas. Mendizábal (2006) menciona que a diferencia de los diseños estructurados con características unidireccionales que parten de una hipótesis definida *a priori*, estas técnicas permiten la reestructuración continua y da pauta a considerar eventos nuevos durante el transcurso de la investigación.

Como método, la etnografía permite llegar al entendimiento de los significados culturales del grupo social que se estudia. De este modo y sin afán de elaborar una etnografía de la comunidad, se utilizaron algunas de sus técnicas como la observación participativa y las entrevistas (abiertas, semi-estructuradas y a profundidad). Mediante un muestreo oportunistico (Mendizábal, 2006), se

recopilaron relatos, conversaciones y vivencias alusivos al uso y el consumo de los hongos silvestres.

Método

Las visitas a campo se llevaron a cabo de enero a octubre de 2008. Se privilegiaron los meses de junio a octubre debido al característico aumento en la precipitación. Esta época es de vital importancia para la reproducción de los hongos, por lo tanto es posible encontrar los cuerpos fructíferos (carpóforos) sujetos de recolecta. Así, de enero a mayo se cubrieron de 10 a 15 días por mes de trabajo de campo. Para la temporada de lluvias (de junio a octubre), las visitas fueron más exhaustivas, abarcando al mes entre 15 y 20 días en los que se recolectaron los ejemplares fúngicos de importancia local y se registró la información etnomicológica relacionada.

En un momento inicial se contactó al personal de la Secretaría de Salud que dio seguimiento a los casos de intoxicación fúngica en los Altos con el fin de obtener datos sociodemográficos, especificaciones sobre los cuadros clínicos, tratamiento y cura desde la perspectiva alopática. Por esta razón, se sostuvieron reuniones como la Primera Reunión de la Red de Municipios por la Salud, convocada por la Jurisdicción Sanitaria No. 2, a la cual asistieron los presidentes municipales de la región Altos. En dicha reunión se estableció contacto con el presidente municipal de Tenejapa, así como otras autoridades municipales y de

salud de este municipio para solicitar el permiso y la colaboración para llevar a cabo la investigación.

Posteriormente, se llevó a cabo una primera visita a la comunidad de Kotolté donde se contactó al presidente del comité de educación y se convocó a una reunión en la que se expusieron los objetivos del estudio, se solicitó el permiso para desarrollar la investigación en el pueblo. Este espacio se aprovechó para identificar a las personas que hubiesen estado relacionadas directa o indirectamente con los intoxicados (familiares, amigos, vecinos y conocidos).

Para contextualizar los casos dentro del marco del conocimiento micológico local y aproximarse al entendimiento de lo ocurrido, también fue necesario contactar a aquellas personas que realizaran actividades en donde pudiese estar involucrado el uso de los hongos (comerciantes, curanderos-as, productores-as, amas de casa y recolectores-as) o que dentro de la perspectiva local son conocedoras de hongos.

Esta selección se hizo mediante una “muestra oportunistica”, es decir, basada en criterios que tiene como fin reducir las unidades de análisis del estudio (Mendizábal, 2006). El objetivo de esta técnica es contactar a aquellas personas que reconocidas por los mismos pobladores.

Para llegar al entendimiento del modo en que los pobladores de Kotolte' otorgan sentido a los hongos dentro del ámbito cotidiano fue necesario participar

abiertamente en distintos espacios y actividades de su vida cotidiana: el hogar, el huerto familiar, la milpa, el cafetal, el mercado, las reuniones familiares y las fiestas. El registro de las prácticas que involucran el uso de los hongos se hizo en el marco de la observación participativa, otorgándole a la investigación el contexto espacial e histórico necesario para llegar a un entendimiento de los micetismos ocurridos en la comunidad. A través de un proceso dialógico y partiendo del supuesto básico de que las personas construyen la realidad en la que viven, se pudo llegar a la teorización (Taylor y Bogdan, 1987; Serrano-García *et al.*, 1992; Hammersley y Atkinson, 1994; Montero, 1999).

Aunado al registro de lo observado, escuchado y experimentado mediante la observación participativa, en un primer momento se llevaron a cabo entrevistas abiertas con 15 interlocutores previamente seleccionados. Debido a que son entrevistas no directivas, esta técnica de construcción de datos flexible permite construir un ambiente de confianza, conduce al diálogo y genera el intercambio de conocimientos y experiencias (Ameigeiras, 2006).

En un inicio estas entrevistas estuvieron encaminadas a conocer aspectos generales de la comunidad de Kotolté por lo que se hicieron preguntas tales como: ¿Cuáles son las principales actividades en la comunidad? ¿Qué sistemas de producción manejan? ¿Cuántas familias viven en Kotolté? ¿Cómo está organizada la comunidad?

Posteriormente se hicieron entrevistas semi-estandarizadas que se caracterizaron por contener preguntas predefinidas, pero mantienen la flexibilidad de generar nuevas preguntas conforme se desarrollaba la entrevista (Vela, 2001; Ameigeiras, 2006). Con este tipo de entrevistas se profundizó en cada una de las cuatro temáticas definidas durante las pláticas informales: 1) descripción de la comunidad, 2) concepción de los cambios en el tiempo que han experimentado las personas de Kotolte' en la vida cotidiana; 3) conocimiento micológico local; 4) concepción y percepción de la intoxicación fúngica.

Se llevaron a cabo entrevistas a profundidad con 12 personas de la comunidad para abordar aquellos temas que por su complejidad requirieron un proceso reflexivo mucho más exhaustivo. Es importante señalar que debido al desconocimiento de la lengua tseltal por la entrevistadora se requirió el apoyo de una persona de la localidad que hizo la traducción durante las entrevistas.

Para la identificación de las especies de hongos comestibles y tóxicos desde las perspectivas local y biológica, se efectuaron recorridos etnomicológicos en compañía de los informantes para recolectar los ejemplares fúngicos. En la temporada de menor precipitación (de enero-mayo) se realizó un recorrido por mes, mientras que de junio a octubre la mayor parte del trabajo de campo se concentró en esta actividad.

Durante estas salidas se registró información proporcionada acerca de los criterios de diferenciación, nomenclatura, sustratos, zonas de crecimiento de los

hongos, proceso de recolección y herramientas utilizadas. Adicionalmente se recolectaron ejemplares que, aunque no fueron reconocidos localmente, se han descrito en la literatura como comestibles o tóxicos; esto con el fin de obtener la mayor cantidad de información que contribuyera a la explicación de los micetismos en esta comunidad, así como proporcionar datos de las especies ahí presentes.

Debido a que la información obtenida a través de las entrevistas fue insuficiente para lograr un conocimiento consensuado y una clara interpretación de los micetismos, se llegó a la conclusión de que debía aplicarse una encuesta con el fin de uniformizar la información; por ello se abarcaron las dos temáticas que presentaban más divergencias: conocimiento micológico local y concepción de la intoxicación fúngica.

Los reactivos y las respuestas optativas se elaboraron con base en la información recopilada en las primeras entrevistas, utilizando términos locales y basándose en las categorías que fueron definiéndose con los interlocutores previamente. De este modo, el cuestionario fue resultado del análisis reflexivo y de la interpretación de los datos construidos en la primera fase del trabajo etnomicológico.

Para este ejercicio se definió un muestreo al azar y para ubicar los hogares en los que se aplicaría la encuesta se consideraron los cuatro puntos cardinales tomando como punto central la escuela primaria que es el punto de reunión más importante. En esta fase de encuestaron a un total de 150 personas (Tabla 2).

El registro de la información etnomicológica se hizo mediante anotaciones en una libreta de campo, se tomaron fotografías y cuando los entrevistados lo permitieron, se utilizó una grabadora electrónica. Las notas de campo y las grabaciones se transcribieron en un diario de campo, para posteriormente generar categorías de análisis de manera inductiva, como señalan Coffey y Atkinson (2003). La información generada en campo se almacenó y procesó en el programa QSR versión 6.0 (Nudlist), para facilitar la organización y la sistematización de los datos. Las encuestas se vaciaron y procesaron en el programa SPSS versión 11.5 para la obtención posterior de porcentajes de mención, frecuencias y gráficos.

Para el registro de datos de los ejemplares fúngicos se siguieron las técnicas propuestas en el manual de Cifuentes *et al.* (1986) consistentes en fotografiar el material *in situ* y *ex situ* sobre un fondo gris, descripción de las características morfométricas de los ejemplares y deshidratación para su preservación posterior.

Cuadro 2. Lista de personas encuestadas en Kotolte', Tenejapa. Trabajo de campo 2008.
 ND = no disponible; NR= no respondió.

No.	CLAVE DE ENTREVISTADO	EDAD	SEXO	ESTADO CIVIL	OCUPACIÓN	RELIGIÓN
1	SJL1	35	Mujer	Soltero (a)	Agricultor	Católico tradicional
2	SN2	34	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
3	AGS3	49	Mujer	Unión libre	Comerciante	Protestante
4	PLP4	85	Mujer	Unión libre	Agricultor	Evangélica
5	ALM5	64	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
6	PPJ6	34	Mujer	Unión libre	Agricultor	NR
7	SGG7	70	Hombre	Unión libre	Agricultor	Testigos de Jehová
8	DNR8	31	Hombre	NR	Agricultor	Protestante
9	PLM9	40	Mujer	Unión libre	Agricultor	Evangélica
10	MSL10	50	Mujer	Unión libre	Ama de casa	Católico ortodoxo
11	SMG11	18	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
12	LPS12	ND	Hombre	NR	Agricultor	Católico tradicional
13	PJL13	30	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Católico tradicional
14	MPL14	32	Hombre	Unión libre	Agricultor	Evangélica
15	PPJ15	54	Mujer	Casado (a)	Ama de casa	Presbiteriano
16	SHL16	30	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Testigos de Jehová
17	PJL17	50	Hombre	Unión libre	Agricultor	Protestante
18	LPJ18	59	Mujer	Casado (a)	Ama de casa	Católico ortodoxo
19	PMJ19	30	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
20	ELP20	26	Mujer	Casado (a)	Comerciante	Protestante
21	MJL21	55	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Católico ortodoxo
22	DMP22	65	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Católico tradicional
23	MLP23	35	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
24	JPL24	32	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Católico tradicional
25	DHL25	40	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
26	AGJ26	30	Mujer	Unión libre	Comerciante	Protestante
27	SPG27	35	Hombre	Unión libre	Agricultor	Evangélica
28	BMS28	35	Hombre	Unión libre	Agricultor	Presbiteriano
29	DJI29	60	Hombre	Unión libre	Agricultor	Testigos de Jehová
30	OJL30	25	Hombre	Unión libre	Agricultor	Evangélica
31	MJL31	40	Mujer	Unión libre	Agricultor	Protestante
32	AJL32	45	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
33	CLM33	37	Hombre	Unión libre	Otro	NR
34	MPJ34	30	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
35	MIM35	38	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
36	MMP36	50	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Católico tradicional

37	NLH37	50	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
38	PLM39	25	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
39	CMJ39	55	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Católico tradicional
40	EMS40	35	Mujer	Unión libre	Agricultor	Presbiteriano
41	MGJ41	50	Mujer	Unión libre	Agricultor	Testigos de Jehová
42	MJP42	38	Mujer	Unión libre	Agricultor	Protestante
43	PMJ43	48	Mujer	Unión libre	Agricultor	NR
44	PJS44	58	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Católico tradicional
45	MSL45	38	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
46	LSJ46	60	Mujer	Unión libre	Agricultor	NR
47	ALM47	35	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
48	AMP48	60	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
49	SJH49	30	Hombre	Unión libre	Agricultor	Protestante
50	AJI50	30	Hombre	Unión libre	Agricultor	Protestante
51	BJL51	28	Hombre	Unión libre	Agricultor	Evangélica
52	SLP52	35	Hombre	Unión libre	Agricultor	Presbiteriano
53	CMJ53	30	Hombre	Unión libre	Agricultor	Testigos de Jehová
54	NMJ54	30	Hombre	Unión libre	Agricultor	Evangélica
55	JLG55	30	Mujer	Unión libre	Agricultor	Protestante
56	MLG56	24	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
57	PMG57	20	Mujer	Unión libre	Agricultor	Evangélica
58	FMJ58	31	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
59	FLM59	33	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Presbiteriano
60	LHL60	22	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
61	AJP61	27	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Protestante
62	AJS62	28	Hombre	Soltero (a)	Agricultor	Evangélica
63	SGL63	65	Mujer	Unión libre	Agricultor	Presbiteriano
64	MGL64	29	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
65	ALG65	75	Hombre	Casado (a)	Comerciante	Protestante
66	VLP66	30	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Evangélica
67	PPL67	70	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
68	AGS68	70	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Católico tradicional
69	DJP69	25	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Católico ortodoxo
70	AMG70	50	Hombre	Casado (a)	Comerciante	Católico tradicional
71	PHL71	40	Mujer	Unión libre	Ama de casa	Católico ortodoxo
72	JLM72	38	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Católico ortodoxo
73	PGI73	41	Hombre	Unión libre	Agricultor	NR
74	RPJ74	48	Hombre	Unión libre	Agricultor	Protestante
75	DGL75	34	Hombre	Unión libre	Agricultor	Protestante
76	AJS76	26	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
77	LMG77	28	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional

78	AGJ78	34	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
79	PMG79	27	Hombre	Unión libre	Agricultor	Evangélica
80	RSL80	20	Mujer	Unión libre	Comerciante	Presbiteriano
81	IJP81	40	Hombre	Unión libre	Agricultor	Protestante
82	PGL82	36	Hombre	Unión libre	Agricultor	Testigos de Jehová
83	LSG83	63	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
84	JGJ84	30	Hombre	Casado (a)	Comerciante	Católico tradicional
85	FJP85	50	Hombre	Unión libre	Agricultor	Testigos de Jehová
86	ELM86	60	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Católico ortodoxo
87	FMG87	40	Hombre	Unión libre	Agricultor	Protestante
88	PGJ88	40	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
89	BHL89	80	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
90	LMG90	25	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
91	MGM91	60	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
92	JPJ92	70	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
93	AGP93	49	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Protestante
94	IJH94	29	Mujer	Casado (a)	Ama de casa	Presbiteriano
95	ALG95	21	Hombre	Casado (a)	Comerciante	Evangélica
96	DLG96	39	Hombre	Unión libre	Agricultor	Protestante
97	AJL97	61	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
98	SAP98	43	Hombre	Unión libre	Agricultor	Testigos de Jehová
99	LSJ99	60	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
100	EMG10	36	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Protestante
101	RGL01	38	Mujer	Unión libre	Agricultor	Evangélica
102	DGP02	56	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Presbiteriano
103	MGL03	60	Mujer	Unión libre	Agricultor	Protestante
104	NGP04	32	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Católico ortodoxo
105	FPJ05	45	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
106	EPL06	43	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
107	ALI07	45	Mujer	Unión libre	Otro	Católico ortodoxo
108	PMG08	38	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
109	AGL09	35	Hombre	Unión libre	Otro	Evangélica
110	GLP10	35	Mujer	Unión libre	Agricultor	Protestante
111	MPG11	55	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
112	MSG12	38	Hombre	Unión libre	Agricultor	Presbiteriano
113	EJL13	70	Hombre	Unión libre	Agricultor	Evangélica
114	SLG14	23	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Presbiteriano
115	MPS15	40	Hombre	Unión libre	Agricultor	Protestante
116	APL16	35	Hombre	Casado (a)	Comerciante	Católico ortodoxo
117	ALG17	75	Hombre	Unión libre	Agricultor	Protestante
118	AJM18	49	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Católico tradicional

119	MGL19	36	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
120	EMM12	25	Mujer	Soltero (a)	Ama de casa	Católico tradicional
121	RMG21	30	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Católico ortodoxo
122	MGM22	21	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
123	RHL23	48	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Católico ortodoxo
124	AJP24	28	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Protestante
125	CLP25	38	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Evangélica
126	ELG26	40	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Protestante
127	ELG27	19	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
128	RLP28	81	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Presbiteriano
129	SSI29	29	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Testigos de Jehová
130	PRG30	56	Hombre	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
131	PLM31	39	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Protestante
132	LPL32	37	Hombre	Unión libre	Agricultor	Evangélica
133	MPL33	48	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Católico ortodoxo
134	MPJ34	55	Hombre	Unión libre	Agricultor	Presbiteriano
135	JLG35	100	Hombre	Unión libre	Agricultor	Protestante
136	RJL36	30	Hombre	Casado (a)	Agricultor	NR
137	PLS37	70	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Católico tradicional
138	MLJ38	80	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico tradicional
139	DHL39	33	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Evangélica
140	JHI40	40	Hombre	Unión libre	Agricultor	NR
141	SGL41	40	Hombre	Unión libre	Agricultor	NR
142	MHJ42	59	Mujer	Unión libre	Agricultor	Protestante
143	JHJ43	35	Mujer	Unión libre	Agricultor	Católico ortodoxo
144	AGL44	42	Mujer	Unión libre	Agricultor	NR
145	DML45	33	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Evangélica
146	SPL46	25	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Católico ortodoxo
147	OPL47	31	Hombre	Casado (a)	Agricultor	Evangélica
148	API48	20	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Protestante
149	MSI49	40	Mujer	Casado (a)	Agricultor	Evangélica
150	ELM50	38	Mujer	Unión libre	Agricultor	Presbiteriano

Análisis

La información recopilada en campo abarcó diferentes ámbitos sociales y biológicos, por tanto los procesos de análisis fueron diferentes entre sí. No obstante, el proceso reflexivo se llevó a cabo en forma paralela y yuxtapuesta, ya que la comprensión de cada una de las partes dio la pauta para generar propuestas explicativas complementarias. Asimismo, cada uno de estos análisis se hizo de manera continua, lo que permitió ir «transitando y replanteando problemas a la vez que se va apelando a distintas apreciaciones teóricas» (Ameigeiras, 2006: 138).

Se realizó una lectura minuciosa del registro de los datos de las entrevistas y las notas de campo tomadas mediante la observación participativa para detectar los temas y subtemas de mayor relevancia para la investigación.

La información se organizó y codificó constantemente de acuerdo a relaciones conceptuales establecidas entre los temas. Cabe señalar que la codificación es un punto clave en la organización de la información ya que la facilita y permite recuperar e interpretar los datos (Coffey y Atkinson, 2003). Para este fin se emplearon categorías locales proporcionadas por los actores y actoras (ídem). Así, se procuró la categorización de los datos de acuerdo a los términos autóctonos en los casos que fue pertinente (por ejemplo: *chejchew* que significa hongo en tseltal), así como categorías culturales (por ejemplo: *kishin k'inal* = tierra caliente; *sikin k'inal* = tierra fría).

Posteriormente se elaboraron comparaciones y contrastes sistémicos entre categorías. En esta lectura se detectaron elementos que permitieron aproximarse a la comprensión del sentido de las acciones y concepciones de las personas entrevistadas, al tiempo que se generaron reflexiones teóricas para cada una de las categorías de análisis.

A la par del análisis de los aspectos sociales, se estudiaron los especímenes fúngicos y se determinaron a nivel de especie. Para ello se hizo una estancia de un mes en la sección de micología del Herbario de la Facultad de Ciencias de la UNAM, en donde se observaron características morfológicas macro y microscópicas con ayuda de claves especializadas e ilustradas y se contó con el apoyo de especialistas en diferentes grupos taxonómicos. La revisión de algunos ejemplares se hizo en la sección de micología de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Finalmente se depositaron en el herbario de El Colegio de la Frontera Sur.

La información biológica obtenida en esta fase se analizó y contrastó con la información proporcionada por las personas entrevistadas. Con ello se obtuvo un punto de comparación para definir el grado de conocimiento que poseen los habitantes de Kotolte' con respecto a las especies tóxicas y comestibles. Simultáneamente, se generaron datos referentes a las especies fúngicas con potencial comestible y tóxico en la comunidad, mismos que deben ser utilizados en un futuro para mantener informada a la población y generar estrategias preventivas.

Al cruzar los datos biológicos con las temáticas sociales, se obtuvieron otras categorías etnomicológicas de análisis que permitieron elaborar propuestas explicativas acerca del uso de los hongos, su concepción y los criterios que se utilizan para diferenciarlos; asimismo, se tuvieron elementos de contraste para discutir y confrontar ocasionalmente las concepciones locales.

Un elemento crucial del proceso de análisis fue la búsqueda de patrones, temas y regularidades; pero también contrastes, paradojas e irregularidades. De este modo se generaron las pautas para la generalización y la teorización a partir de los datos, como sugiere Delamont (1992).

Cada propuesta teórica construida durante esta investigación fue el resultado de la constante interpretación y reinterpretación de los datos. Al respecto Geertz (1995: 24) nos dice que siempre debe hacerse «una relectura de datos, atendiendo tanto la consideración de los puntos de vista y apreciaciones de los actores como sus actitudes y comportamientos, pasando por el análisis y apreciación de los fenómenos hasta la relación entre los conceptos utilizados por los actores y los conceptos implementados por el investigador, para ‘desentrañar’ estructuras de significación, un tipo de ‘desentrañamiento’ que constituye el sentido fundamental de la descripción etnográfica».

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Macromicetos silvestres de Kotolte': clasificación biológica, características ecológicas y ambientales.

En vista de que un elemento fundamental para la comprensión del fenómeno de intoxicación fúngica es el conocimiento de las especies comestibles y tóxicas, es necesario comenzar este análisis con la presentación del listado de especies reconocidas por las personas de *Kotolte'*. Esto con el fin de facilitar la comprensión de los resultados, ya que los nombres científicos se abordarán conforme se desarrolle cada una de las temáticas.

Las personas entrevistadas en *Kotolte'* reconocieron 32 especies de hongos correspondientes a 11 órdenes y 19 familias, de las cuales 94% pertenecen a la clase Basidiomicetos, mientras que únicamente dos (6%) son Ascomicetos [Cuadro 3]; 21 especies (66%) son terrestres, 12 lignícolas (31%) y una parásita (3%).

Con respecto a los espacios de recolecta, el bosque de pino-encino fue en donde se obtuvieron más especies con un total de 28% (nueve terrestres), en segundo lugar fueron los cafetales con 25% (cuatro lignícolas y cuatro terrestres), 16% fueron recolectadas en milpas (cuatro lignícolas y una parásita) y 12% en senderos (una lignícola y tres terrestres). Cabe señalar que seis de las especies

(19%) no pudieron corroborarse con ejemplares, aspecto que se detallará más adelante.

La recolecta se intensificó en los sitios de bosque con el fin de encontrar especies con potencial tóxico, considerando que las que provocan los micetismos fatales son ectomicorrizógenas, como *Amanita verna*, *A. virosa* y *A. pantherina*, las cuales han sido reportadas en Chiapas (Andrade-Gallegos y Sánchez, 2005; Álvarez-Espinoza, 2006; Chanona *et al.*, 2006; Robles *et al.*, 2006).

El porcentaje fue mayor en los bosques y el sustrato representativo fue el terrestre. Sin embargo, durante los recorridos etnomicológicos no pudieron detectarse las especies tóxicas antes mencionadas, ya que éstos estuvieron sujetos a la disponibilidad de las personas que participaron como informantes y guías. Situación que fue determinante en el número de especies tóxicas corroboradas con ejemplares frescos.

Otro aspecto que es importante señalar es que 13 especies (39%) fueron recolectadas en *Navil*, una comunidad ubicada a 30 minutos – en transporte colectivo - del área de estudio y que es de gran importancia para las personas que recolectan hongos para el consumo en *Kotolte'*.

A diferencia de *Kotolte'*, que posee condiciones climáticas y de vegetación variables por ubicarse en una zona de transición, *Navil* tiene una predominancia de bosques de encino-pino (*Quercus crassifolia* Humb. & Bonpl. y *Q. rugosa* Née,

Pinus oocarpa Schiede, *P. pseudostrobus* Lindl, *P. oaxacana* Mirov,). En este sentido, es más probable encontrar especies de hongos ectomicorrícicas y algunas otras terrestres con valor de uso.

Por otra parte, las especies recolectadas en *Kotolte'* provienen de espacios con actividad antropogénica, como la milpa y el cafetal, las cuales son en su mayoría lignícolas. Esto es porque en los espacios de cultivo es más frecuente encontrar material leñoso (tocones, ramas, troncos) producto de las actividades de mantenimiento de los cultivos.

Es importante señalar que, del total de especies, 12 (37.5%) se han reportado en trabajos tanto micológicos como etnomicológicos (Andrade-Gallegos y Sánchez, 2005; Ruan-Soto *et al.*, 2005; Alvarado-Rodríguez, 2006; Robles *et al.*, 2006; Lampman, 2007; Shepard *et al.*, 2008, Ramírez-Terrazo, 2009), cinco especímenes fueron determinados hasta género únicamente, mientras que 15 no están citadas en los listados de hongos para Chiapas.

El alto porcentaje de especies no reportadas es el resultado de la falta de listados e investigaciones referentes al conocimiento de la micobiota del Estado, aspecto señalado por Ruan-Soto *et al.* (2005) y Chanona (2006) quienes han obtenido altos porcentajes de nuevos registros en sus trabajos de investigación.

De las especies estudiadas es de destacar que cuatro (12.5%) son potencialmente tóxicas (*Cortinarius sp.*, *Gymnopilus sp.*, *Scleroderma areolatum*

Ehrenb. y *S. cepa* Pers.). De ahí la importancia de continuar con este tipo de investigaciones y el desarrollo de listados, ya que, además de conocer especies de importancia cultural, ecológica o en alguna categoría de riesgo, también existe la posibilidad de detectar especies que pudieran causar trastornos en la salud humana, sobre todo en aquellas poblaciones en las que ha habido presencia de micetismos.

Cuadro 3. Lista de macromicetos reconocidos en la comunidad tseltal de Kotolte', Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México. 2008.

ASCOMYCOTA

PEZIZALES

Morchellaceae

Morchella esculenta Pers. ex St. Amans T, NR

XYLARIALES

Xylariaceae

Daldinia fissa Lloyd * L, M.

BASIDIOMYCOTA

AURICULARIALES

Auriculariaceae

Auricularia cornea (Ehrenb.) Ehrenb. ex Endl L, C

Auricularia fuscossuccinea (Mont.) L, C

AGARICALES

Amanitaceae

Amanita hayalyuy sp. nov. (Shepard et al, 2008) T, NR

Amanita gpo. *vaginata* (Bull.) Lam. T, C

Amanita gpo. *caesarea* * T, NR

Cortinariaceae

Crepidotus mollis (Schaeff.) Staude * L, S

Cortinarius sp. T, B, V

Gymnopilus sp. L, M, V

Hygrophoraceae

Hygrocybe coccinea (Schaeff.) P. Kumm * T, B

Hygrocybe conica (Schaeff.) P. Kumm * T, B

Lycoperdaceae

Lycoperdon perlatum Pers. T, NR

Pleurotaceae

Pleurotus djamor (Fr.) Boedijn L, C

Rodophyllaceae

Leptonia sp. T, S

Schizophyllaceae

Schizophyllum commune Fr. L, M

Tricholomataceae

Armillaria tabescens (Scop.) Emel L, M

Armillariella mellea (Vahl.:Fr.) Kummer L, M

Mycena pura (Pers.) P. Kumm. * T, B

BOLETALES

Boletaceae

Suillus subaureus (Peck) Snell* T, S

Suillus sp. T, S

GOMPHALES

Clavariaceae

Clavulinopsis laeticolor (Berk. & M.A. Curtis) R.H. Petersen * T, B

Clavaria sp. T, B

Gomphaceae

Ramaria sp. T, NR

Ramariopsis kunzei (Fr.) Corner * T, B

* Especies no registradas en Chiapas, T = terrestres, L = lignícola, M = milpa, B = bosque, C = cafetal, S = sendero, V = Potencialmente tóxico, NR = No se corroboró con especimen en fresco
Fuente: Trabajo de campo, 2008.

Continuación del cuadro 3.

NIDULARIALES

Nidulariaceae

Cyathus striatus L, M

PHALLALES

Sclerodermataceae

Scleroderma areolatum Ehrenb. T, C, V

Scleroderma cepa Pers. * T, C, V

RUSSULALES

Russulaceae

Lactarius gpo. *deliciosus* Fr. T, B

Russula gpo. *pectinatoides* Peck * T, C

Lactarius indigo (Schwein.) Fr.

TULOSTOMATALES

Calostomataceae

Calostoma cinnabarinum Desvaux, J.* T, B

USTILAGINALES

Ustilaginaceae

Ustilago maydis (DC.) Corda P, M

* Especies no registradas en Chiapas, T = terrestres, L = lignícola, M = milpa, B = bosque,
C = cafetal, S = sendero, V = Potencialmente tóxico, NR = No se corroboró con espécimen en fresco
Fuente: Trabajo de campo, 2008.

Sistemática tseltal de los hongos.

Para comprender el rol que juegan los hongos dentro de la cosmovisión tseltal de Kotolte', y entender el por qué de la ocurrencia de micetismos, es necesario comenzar con una aproximación al conocimiento micológico que poseen las personas de esta comunidad.

Como entes naturales, los hongos forman parte de una realidad compartida entre los habitantes de Kotolte', quienes los conciben como organismos distintos a las plantas y los animales, asignándoles el nombre de *chejchew*.

“Chejchew es el nombre que se les da a los hongos en general, que sean de palo, de tierra, que son buenos o malos...no tiene un significado” (Fragmento de la entrevista SMG1, 11 de febrero de 2008).

Se dice que *chejchew* no tiene un significado porque no se traduce como algo igual a las plantas o los animales, sino que *chejchew* hace referencia a todos los organismos que en la clasificación biológica pertenecen al reino fungi y que de manera cotidiana llamamos “hongos”. Aunque, la palabra “hongo” muchas de las veces no es reconocida por las personas tseltales, únicamente por algunos que conocen su significado en castellano y no es un término que se utilice de manera cotidiana.

Shepard *et al.* (2008) en su estudio sobre el uso de los hongos en los Altos de Chiapas, reportan el término *chejchew* utilizado en Tenejapa para referirse a macromicetos pequeños, carnosos, capitados que crecen en grandes cantidades sobre tierra o madera como algunas especies del género *Armillaria*; aunque también se utiliza como una categoría de reino.

En Kotolte' *chejchew* se utiliza no sólo como palabra sino también como categoría, grupo o reino. Con este nombre se designa a toda clase de hongos, independientemente de la forma, tamaño, lugar de crecimiento, temporada de aparición, utilidad o de los daños que puedan provocar en el ser humano. Así que especies como: *Clavulinopsis laeticolor*, *Crepidotus mollis*, *Hygrocybe coccinea*, *Mycena pura*, *Suillus subaureus*, *Scleroderma cepa* y *Calostoma cinnabarinum* [Cuadro 3], carentes de valor utilitario, se agrupan en esta categoría.

Para algunos autores como Ellen (1979, 1993) y Hunn (1982), la clasificación tradicional está en función de la utilidad o importancia cultural (SC). En un sentido estricto, solamente se nombra y clasifica aquello que tiene un valor cultural. Por su parte, Berlin (1992) señala que la clasificación ocurre en función de las características biológicas, y por ende, todos los organismos forman parte del sistema de clasificación, se utilicen o no.

Por el contrario, Turner (1988) plantea que la SC es igual al uso, siempre y cuando "uso" se interprete en el más amplio contexto, lo que significa que conocer

algo es utilizarlo. En este caso, cada hongo reconocido tiene algún grado de importancia cultural.

Aunque los planteamientos anteriores están basados en estudios sobre la clasificación de plantas y animales, Shepard *et al.* (2008) mencionan que para el caso de los hongos ambas aproximaciones teóricas parecen aplicarse a la etnomicología Maya, ya que categorizan a los hongos dentro de un nivel jerárquico basado en la percepción de características biológicas afines, pero la importancia utilitaria afecta el grado y la forma de reconocer a los hongos.

En el caso de Kotonle', pese a que todos los hongos se agrupan dentro de la categoría *chejchew*, solamente las especies que poseen alguna utilidad tienen nombres genéricos y específicos, lo cual nos habla de la importancia cultural que tienen ciertas especies sobre otras [Cuadro 3].

Los teóricos que han abordado el campo de la sistemática tradicional (Ellen, 1979, 1993, 2008; Berlin, 1992; Hunn, 1982), han señalado que la naturaleza de las clasificaciones tradicionales es inestable y se encuentra en constante cambio, no solamente entre culturas, sino que también en una misma localidad hay divergencias entre informantes.

Estas discrepancias son el resultado de una construcción de conocimientos diferencial, influenciada por la cultura misma, por factores históricos, sociales y ambientales, así como por la individualidad. Se debe recordar que cada individuo

concibe, interpreta y actúa de manera distinta, lo que permea dicho conocimiento. Además, la cultura no es un ente estático, sino que se encuentra en constante transformación.

Pese a ello, existen elementos comunes y replicables en la concepción e interpretación del mundo, los cuales establecen las diferencias entre culturas. Berlin (1992) ha señalado la existencia de patrones predecibles en los sistemas de clasificación tradicional, mismos que se expresan en cinco niveles jerárquicos:

- 1) El “principio único” o categoría reino, típicamente animal, planta u hongo.
- 2) La categoría de “forma de vida”, los organismos que comparten elementos biológicos básicos, ejemplo: pájaro, pez, insecto, hierba.
- 3) La categoría local de “género”, donde se incluyen la mayoría de taxa biológicos reconocidos localmente, frecuentemente coinciden con las categorías científicas de género o familia, como: pino, robles, etc.
- 4) La categoría local de “especie”, la cual representa subdivisiones del género local, normalmente utilizando términos binomiales como: “roble blanco”, y algunas veces (no siempre) corresponden con algunas especies biológicas.
- 5) La categoría de “variedad”, otra subdivisión después de la especie local que usualmente se refiere a plantas o animales con una alta importancia cultural, por ejemplo: jalapeño.

La clasificación de los hongos en la zona de estudio corresponde con algunos niveles jerárquicos propuestos por Berlin (1992). Por ejemplo, existe un

principio único que es *chejchew*, en donde se incluyen organismos que crecen en la humedad y que se relacionan con la putrefacción, los cuales son elementos que definen esta categoría:

“...*chejchew* crecen por ser palo húmedo o porque está podrido, también sale en el suelo cuando empieza a humedecer, sólo por eso salen” (SMG1, 13 de febrero de 2008).

Con respecto a la categoría de “formas de vida”, en *Kotolte’* existe una clara diferenciación entre los hongos de tierra (*lumilal chejchew*) y los hongos de “palo” (*chejchew te’*), y aunque los nombres de esta categoría no forman parte del vocablo cotidiano, esta se considera un elemento de clasificación porque están implícitas en el lenguaje.

Tal es la importancia de esta separación que en algunos casos se usan los nombres de las especies más representativas para referirse a cada uno de los grupos. Por ejemplo, *k’antsu* se utiliza para hablar de hongos carnosos, grandes, capitados que crecen en la tierra. Por otra parte, existe el término *su’lte’* que se refiere a hongos pequeños, correosos, lignícolas que tienen crecimiento en forma de repisa como *Schizophyllum commune*. Ambos son nombres genéricos de hongos comestibles con una gran importancia cultural (aspecto que se detallará más adelante), es por ello que para los habitantes de esta comunidad funcionan como referencia.

Este patrón de separación es representativo en las sociedades tropicales y está presente en las culturas chiapanecas, como demuestran los trabajos de Alvarado-Rodríguez (2005), Robles *et al* (2008), Ruan-Soto *et al*, (2005), Lampman (2007) y Shepard *et al* (2008), ya que todos señalan una clasificación en la que se diferencian “hongos de palo” y “hongos de tierra”.

Típicamente se ha visto que existen patrones diferenciales en cuanto a la forma de concebir y utilizar a los hongos entre las sociedades de climas templados y las de regiones tropicales, las cuales tienen que ver con las características ecológicas propias de cada lugar. De manera general, en los trópicos se da especial atención a los hongos lignícolas ya que estos son los que se utilizan como alimento, mientras que en las zonas templadas se prefieren los hongos terrestres (Mapes *et al*, 2002).

Este es un factor que influye en los sistemas de clasificación etnomicológicos, ya que mientras en las sociedades templadas se han encontrado clasificaciones sumamente finas en las que se incluyen una gran variedad de taxa (Ejem.: Mapes *et al.*, 1981; Estrada-Torres y Aroche, 1987), en las sociedades tropicales muchas veces la clasificación se limita a nombrar únicamente los hongos de uso cotidiano (principalmente como alimento) (Ruan-Soto *et al*, 2007).

En *Kotolte'* ocurre un fenómeno similar en cuanto a la importancia que se le da a los hongos lignícolas como alimento, aspecto que incluso se ve reflejado en la nomenclatura. Sin embargo, por sus condiciones ambientales, esta comunidad

le da especial atención a algunos hongos terrestres propios de bosques templados, lo cual nos lleva a una categoría de clasificación que está en función del ambiente.

Los hongos se dividen de acuerdo a la región climática en la que se desarrollan, independientemente del uso que tengan. De este modo se habla de “*kichin k'inal chejchew*” (hongos de tierra caliente) y “*sikil k'inal chejchew*” (hongos de tierra fría). Aunque estos tampoco son vocablos de uso cotidiano, típicamente cuando se habla de hongos siempre se marca esta diferencia:

“...es que hay chejchew que sólo se da aquí, en tierra caliente y otros que son de tierra fría” (PLJ1, 30 de marzo de 2008).

Al indagar sobre posibles nombres para hongos que, desde la perspectiva local son considerados dañinos, a las personas les fue difícil definir un nombre y únicamente dijeron: *chejchew mashtum tatiel* (el hongo que no sirve para comer). De lo anterior se definen dos categorías de clasificación: “hongos que se comen” y “hongos que no sirven para comer”.

Nomenclatura tseltal de los hongos

De acuerdo a las propiedades nomenclaturales señaladas por Berlin (1992), se registraron 13 nombres genéricos y 18 específicos [Cuadro 4]. En total siete taxa binomiales y 11 monomiales.

Los taxa binomiales son los que se componen de un nombre genérico y uno específico, mientras que los específicos monomiales, son en los que ya viene implícito el genérico y que normalmente corresponden a organismos bastante representativos o más ampliamente distribuidos en el lugar (Berlín, 1992).

En *Kotolte'* se registraron taxas monomiales de hongos que al parecer no son tan representativos ni abundantes, y más bien son desconocidos para la mayoría de las personas entrevistadas, como es el caso del *tsalub mut*, *kan'chay* y *t'onkos*. Pero cabe destacar que quienes aportaron más datos del conocimiento de estos hongos fueron en su mayoría ancianos [as].

Cuadro 4. Nomenclatura *tseltal* de los hongos en la comunidad *tseltal* de Kotolte'. Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México.

Nombre científico	Taxa monomial	Taxa binomial	Traducción al castellano
<i>Armillariella mellea</i> (Vahl.:Fr.) Kummer	----	<i>Batsil chejchew</i>	Hongo verdadero
<i>Armillaria tabescens</i> (Scop.) Emel	----	<i>Wixil chejchew</i>	Hongo hermano
<i>Lactarius indigo</i> (Schwein.) Fr.	----	<i>Yaxal chejchew</i>	Hongo verde
<i>Amanita</i> gpo. <i>caesarea</i>	----	<i>Tsajal lu'</i>	Hongo rojo
<i>Ustilago maydis</i> (DC.) Corda	----	<i>Slu'il ixim</i>	Hongo del maíz
Clavarioide	----	- <i>Akux lu'</i> - Clavito rojo	Hongo como aguja
<i>Amanita hayalyuy</i> sp. nov.	<i>K'antsu</i>	----	Con color parecido a amarillo
<i>Amanita</i> gpo. <i>vaginata</i> (Bull.) Lam.	----	<i>Sakil k'antsu</i>	<i>K'antsu</i> blanco
<i>Schizophyllum commune</i> Fr	<i>Sul' te'</i>	----	Cáscara de árbol
<i>Pleurotus djamor</i> (Fr.) Boedijn	<i>Sakil ' itaj</i>	----	Parecido a verdura blanca
- <i>Auricularia cornea</i> (Ehrenb.) Ehrenb. ex Endl - <i>Auricularia</i> <i>fuscusuccinea</i> (Mont.)	<i>K'o chikin</i>	----	Oreja sorda
<i>Daldinia fissa</i> Lloyd	<i>T'ot'</i>	----	Lunar o verruga
<i>Lactarius</i> gpo. <i>deliciosus</i> Fr.	<i>K'an chay</i>	----	Como camarón amarillo
<i>Russula</i> gpo. <i>pectinatoides</i> Peck	<i>t'onkos</i>	----	Hongo grueso
<i>Morchella esculenta</i> Pers. ex St. Amans	<i>Tsucum tival</i>	----	Panza de vaca
<i>Ramaria</i> sp.	<i>Tsalub mut</i>	----	Cresta de gallo
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers	<i>Konkiw</i>	----	Hongo bola
<i>Cyathus striatus</i>	<i>Spin uch</i>	----	Olla de tlacuache

Fuente: Trabajo de campo, 2008.

Es probable que estos hongos hayan tenido mayor representatividad en el pasado o que hayan sido más abundantes, ya que las personas entrevistadas en reiteradas ocasiones han señalado las transformaciones que ha experimentado la comunidad a raíz de la introducción de los cafetales, la construcción de carreteras, así como el aumento de la población, y cómo este desarrollo ha provocado una disminución de los recursos naturales:

“...antes sí había más animales como el tlacuache, pájaros, conejos, culebras, tepezcuintle, pero luego ya se construyó la primera carretera, en 1975, era una carretera de terracería...así es como se mejoró la comunidad...pero también se creció mucho la gente, ya hay más personas, tienen terrenos y lo tiran los árboles...porque ya no mueren la gente, como antes morían los niños por la tuberculosis y diarrea, lo acababan las enfermedades. Ahora como ya hay más gente ya se acabó los animales y las plantitas... también los hongos ya no muy hay...antes las casas estaban más separados, ahora ya no” (SMG1, 11 de febrero de 2008).

Un elemento característico de la nomenclatura local, es que los nombres siempre hacen alusión a alguna característica morfológica, de color, consistencia, de sustrato e incluso de parentesco. Por ejemplo, *batsil chejchew* (*Armillariella mellea*) que se traduce como “hongo verdadero” (*batsil* = verdadero; *chejchew* = hongo) y *wixil chejchew* (*Armillaria tabescens*) que se traduce como “el hongo hermano” (*wixil* = hermano; *chejchew* = hongo). Ambas especies son muy

similares en cuanto a morfología, forma de crecimiento y color, por lo cual es muy difícil diferenciarlas a simple vista. Las personas de *Kotolte'* las diferencian por la temporada de aparición, ya que el *batsil chejchew* fructifica en diciembre y el *wixil chejchew* entre junio y julio.

Se considera a la primera especie (*Armillariella mellea*) como el “hongo verdadero” porque es más representativo, se comercializa y es bastante apreciada por los pobladores, mientras que la segunda especie (*Armillaria tabescens*) se consume en menor medida, y dado que se parece mucho a la primera se le considera el “hongo hermano”. La otra especie perteneciente a este grupo genérico es el *yaxal chejchew* (*Lactarius indigo*) que traducido literalmente significa “hongo verde”, nombre que hace alusión al el color azul índigo y las tonalidades verdosas que presenta.

En *Kotolte'*, además de *chejchew*, existe otro término que se utiliza para referirse al grupo de los hongos. La palabra *lu'* en ocasiones funciona como categoría de género, que a su vez va precedida de un nombre específico. Un ejemplo de ello es el *tsajal lu'* que traducido literalmente al castellano significa “hongo rojo”, o en el caso de *akux lu'* la traducción sería “hongo aguja” u “hongo con forma de aguja”.

En su investigación, Shepard *et al* (2008) señalan que *lu'* es utilizado para denominar a los hongos venenosos y citan como ejemplo el nombre *tsajal lu'* como el nombre que se le da a la *Amanita muscaria* (L.) Lam, que es un hongo tóxico; o

el término *bol lu'* que significa “hongo loco” y se relaciona con a algunas especies del grupo de los boletaceos que localmente fueron consideradas tóxicas.

Por el contrario, en Kotolte' el término *lu'* siempre está asociado a especies consideradas comestibles, y en este caso *tsajal lu'* se utiliza para referirse a la *Amanita gpo. caesarea* y el *akux lu'* que no pudo ser corroborado con especímenes en fresco ni con fotografías, pero que por las descripciones y con algunos ejemplares frescos se llegó a la conclusión de que puede ser algún tipo de clavarioide de color rojo, puesto que lo describen como “*chejchew* parecido a clavito rojo”.

Entender el uso de la palabra *lu'* para nombrar a algunos hongos comestibles es complicado, ya que de las 18 especies reconocidas como comestibles solamente tres llevan este término. Al preguntar sobre su significado y su traducción al castellano uno de los entrevistados comentó:

“... slu'il ixim es “hongo de maíz”, pero sólo slu'il es una grosería, es el órgano del hombre... no se porque lo llaman así, no se porque lo pusieron como grosería” (SMG1, 27 de abril de 2008).

Shepard *et al* (2008) mencionan que la palabra *lu'* en otras regiones de los Altos hace alusión a la vagina. En Kotolte' la palabra *lu'* tiene concepciones fálicas, aunque no todas las especies de hongos a las que se aplica son faloides, ni a todas las especies pileado-estipitadas se les añade el término *lu'*.

En el mismo estudio, Shepard *et al* (*íbidem*), mencionan nombres como *t'ot lu'* y *t'onkos lu'* utilizados en Oxchuc y Aguacatenango, sin embargo en esas comunidades dichos hongos se consideran no comestibles o venenosos, mientras que en *Kotolte'* son comestibles. En Oxchuc y Aguacatenango el término *lu'* también se aplica a hongos comestibles e incluso funciona como categoría de reino

Lu' también forma parte del nombre que se le da a *Ustilago maydis*, hongo mejor conocido en el centro de México como “huitlacoche” o “cuitlacoche”, y que en tseltal se hace referencia a éste con la frase *slu' il ixim*. Una burda traducción podría ser “hongo del maíz”, sin embargo, si se analiza con mayor detalle la frase está compuesta por el prefijo *s* y el sufijo *il*.

Paoli (2003) explica que el prefijo “s” es un pronombre posesivo de tercera persona. Al anteponerlo a *lu'* podría significar “el hongo de”; mientras que *il* se refiere al ser mismo de algo, en este caso de *lu'* que es “hongo” (“el ser mismo del hongo”). En este sentido, *slu' il ixim* nos habla de una relación existente entre el hongo y el maíz, como uno perteneciente al otro y que tienen una influencia mutua, el hongo influye sobre el maíz y viceversa. Esto nos dice que el lenguaje no sólo se limita al nombre, sino que en él se hace evidente la concepción de una relación compleja entre ambos organismos.

Otro nombre que funciona como genérico es el *k'antsu*, que utilizándolo sólo se refiere a la *Amanita hayalyuy* (Shepard *et al.*, 2008), pero al añadirle la

característica del color blanco *sakil k'antsu* hace referencia a la *Amanita gpo. vaginata* (Bull.) Lam. En este caso se tiene un nombre monomial, de una especie altamente representativa de la comunidad y un nombre binomial para otra especie que no es tan importante desde la perspectiva local.

La mayoría de los nombres son monomiales como *sul' te'*, que significa “cáscara de árbol” (*sul'* = cáscara y *te'* = árbol) y es un término genérico de uso bastante común, ya que como su nombre lo dice, en los ambientes tropicales es común encontrar especies de hongos que crecen sobre los troncos en forma de repisa, pequeños, correosos, en su mayoría poliporoides. Pero en este caso el hongo representativo es *Schizophyllum commune*, ya que es una de las especies de mayor importancia cultural y de las más consumidas. No hay nombres específicos para otros tipos de *sul'te'*.

El hongo *sakil'itaj* (*Pleurotus djamor*) hace referencia al color blanco y el término *itaj* hace alusión a las hierbas o quelites. Este nombre es interesante, porque a pesar de que no se considera una planta, es uno de los hongos más representativos dentro del sistema de milpa, por tanto se considera como un tipo de “quelite” comestible.

Como se ha visto hasta ahora, todos los nombres aluden a formas y objetos de la vida cotidiana. Tal es el caso de *k'ochikin* (*Auricularia cornea* y *A. fuscosuccinea*), donde el nombre se refiere a la típica forma de oreja, pero debido

a que crece pegada al tronco su nombre se traduce como “oreja sorda” (*k’o* = sordo y *chikin* = oreja).

Daldinia fissa, que recibe el nombre de *t’ot’* que significa lunar o verruga, por la coloración y su forma de crecimiento; o *k’an chay* (*Lactarius gpo. deliciosus*), que por su coloración se le compara con el camarón (*k’an* = amarillo, *chay* = camarón); el *t’onkos* (*Russula pectinatoides*) se llama así por su grosor; *tsucum tival* (*Morchella esculenta*) por el parecido que tiene a la panza de la vaca (*tsucum* = panza, *tival* = vaca, borrego); *tsalub mut* no pudo corroborarse con especímenes en fresco, pero por las descripciones y con el uso de fotografías se llegó a la conclusión que se trata de una especie del género *Ramaria*, cuyas ramificaciones en conjunto recuerdan la forma de una cresta; *konkiw* (*Lycoperdon perlatum*) hace referencia a su forma redonda y finalmente *spin uch* (*Cyathus striatus*), por su forma y su estrecha relación con la milpa se le llama “olla de tlacuache”, ya que el tlacuache se considera un animal de la milpa y su presencia está relacionada con este hongo.

Cabe señalar que, al indagar sobre los nombres de hongos, se encontraron algunas discrepancias entre las personas entrevistadas, ya que no había correspondencia entre los nombres y las especies, o incluso un desconocimiento total aún con el uso de especímenes en fresco y fotografías. Esto habla de la existencia de un conocimiento diferencial hacia el interior de la comunidad, en donde se encuentran personas con conocimientos muy refinados y personas que no saben reconocer las especies e incluso las confunden. Aún así, se hace

evidente la existencia de un conocimiento generalizado de los hongos y especies representativas que son reconocidas por la mayoría de los pobladores, lo cual está en función de la importancia cultural.

CONCEPCIÓN, PERCEPCIÓN Y IMPORTANCIA CULTURAL DE LOS HONGOS.

Entre *kichin k'inal* y *sikil k'inal*: El lugar y el tiempo de los hongos

En la cosmovisión tseltal, los hongos se enmarcan en el *k'inal*, concepto utilizado para definir ambiente, no sólo en términos del espacio físico, sino también del espíritu, cuerpo y mente, como elementos que confluyen en la construcción de la realidad, ya que es en el *k'inal* donde se otorga significado y sentido a las cosas (Paoli, 2003).

Por sus condiciones ambientales, *Kotolte'* posee características particularmente especiales. Mientras que en las partes más bajas se encuentran condiciones de vegetación característica de los ambientes tropicales, en los terrenos de mayor altura es posible observar puntos de confluencia entre vegetación tropical y templada. Debido a esta combinación de ambientes tropical y templado, ha sido posible encontrar especies fúngicas características de ambos tipos de vegetación.

Mapes *et al* (2002) discuten las diferencias existentes con respecto a la importancia cultural de los hongos entre ambientes tropicales y templados.

Contrastaron datos existentes sobre el uso de los hongos entre las culturas Mesoamericanas que habitan en las tierras bajas (tropicales) y aquellas que habitan en tierras altas (templadas) y encontraron diferencias significativas en el uso y la importancia de los hongos entre ambas.

Estos autores mencionan que las diferencias en la importancia cultural de los hongos no solamente ocurren entre culturas distintas, sino que también entre grupos con la misma identidad cultural. Por tanto, estas diferencias se relacionan más con las condiciones ecológicas en las que se desenvuelven.

Se ha visto que los grupos culturales que habitan en regiones tropicales utilizan los hongos en menor cantidad que las culturas que viven en condiciones templadas. Además, existen diferencias en las especies fúngicas utilizadas por las culturas de estos ambientes; mientras que en las tierras bajas se aprecian más los hongos lignícolas, en las tierras altas el uso está más dirigido hacia las especies terrestres (Guzmán, 1983).

Al parecer este fenómeno también se presenta en Chiapas, aunque a un nivel distinto, ya que por ubicarse en la franja meridional sus condiciones son típicamente tropicales. Sin embargo, existen comunidades que habitan en los bosques denominados trópicos de altura (bosques de pino-encino o encino-pino con presencia de algunas especies tropicales) y que si bien consumen especies lignícolas como *Pleurotus djamor*, *Auricularia* spp. y *Schizophyllum commune*, también reconocen varias especies terrestres como comestibles e incluso el

conocimiento de éstas es más detallado y se refleja en la nomenclatura (ver Sheppard *et al.*, 2008), aunque el número de especies consumidas es mucho menor que las reportadas en los bosques templados del centro de México.

Estas diferencias también repercuten en la manera de concebir los sitios de recolecta, ya que en las regiones templadas los hongos se consideran productos del bosque y en los ambientes tropicales éstos se asocian a los terrenos de cultivo (Ruan-Soto *et al.*, 2008).

Los hongos para su venta son recolectados principalmente en los bosques templados y templado-fríos, su aparición es estacional, se inicia pocos días después de las primeras lluvias (*Agaricus campestris*, *Lyophyllum decaste*, *Hebeloma fastibile*), una vez establecidas las lluvias el número y la abundancia de especies se incrementa (*Amanita* spp., *Gomphus floccosus*, *Laccaria lacata*, , *Boletus* spp, *Suillus* spp., *Russula* spp, *Ramaria* spp., *Clavulina* spp., *Hygrophorus* spp., *Lactarius* spp., etc.), al final del período húmedo disminuye el número de especies. (*Morchella* spp. *Cantharellus cibarius*, *Hygrophoropsis aurantiaca*, *Helvella* spp., *Gyromitra infula*, entre otras) (Zamora-Martínez, *et al.*, 1998).

Prance (1984) menciona que muchas de las especies que consumen los yanomami del Amazonas brasileño son lignícolas y se desarrollan principalmente en los tocones de árboles derribados al abrir espacios dispuestos para la agricultura, lo que explica el por qué en las regiones tropicales con actividades

como la roza-tumba-quema, se consideren los terrenos de cultivo como espacios de recolecta de hongos.

Kotolte' posee condiciones predominantemente tropicales, por lo que algunos patrones de estos ambientes se repiten, particularmente el de la relación establecida entre los hongos y los troncos de árboles, ya que el hongo se considera un adorno exclusivo del árbol e inclusive se perciben relaciones específicas de algunos hongos comestibles con ciertas especies de árboles [Cuadro 5]:

“ el chejchew es como algo que le sale al árbol, como...algo como su adorno” (SMG1, 11 de febrero de 2008).

“Sakil' itaj es hongo que se consume y crece sobre el palo de corcho, es hongo blanco, sólo en palo podrido de corcho...puro bats” (SLM1, 29 de marzo de 2008).

La especie de árbol que más se relaciona con la presencia de hongos comestibles es la que se conoce localmente como *Chalum (Inga sp.)*. Este árbol es sumamente abundante en la región, debido a que se utiliza como sombra en los cultivos de café, así que cuando se efectúa la limpieza en las parcelas y quedan restos de troncos, tocones o ramas, muchos hongos encuentran el sustrato idóneo para germinar y posteriormente fructificar. Aunque no todas las

especies lignícolas tienen que ver con este árbol, sí la mayoría como: *Armillariella mellea*, *A. tabescens*, *Auricularia cornea*, *A. fuscosuccinea* y *Daldinia fissa*.

La especie *Daldinia fissa* también se relaciona con el tronco del árbol de naranja (*Citrus cinensis*). En ocasiones se tiene la idea de que al estar asociada a una especie de árbol que tiene fruto comestible, el hongo también debe serlo, aunque esto no es una generalidad en la comunidad, ya que solamente una de las personas entrevistadas hizo este comentario.

El desarrollo de *Schizophyllum commune* está ligado al tronco del aguacate (*Persea americana*) y a los troncos de “ocote” que es el nombre local para las especies del género *Pinus*, y que se pueden encontrar en las partes más altas de esta localidad o en los terrenos de cultivo ubicados en “tierra fría”. Mientras que *Pleurotus djamor* se relaciona únicamente con el “palo de corcho” o en tseltal *bats* (*Heliocarpus* spp.), aspecto que se ha reportado en investigaciones realizadas con los zoques de Rayón y en la Selva Lacandona (Ruan-Soto *et al.*, 2007; Alvarado-Rodríguez, 2006).

Al indagar más sobre la percepción que existe de la conectividad del *chejchew* con los troncos de los árboles, una de las personas entrevistadas definió que:

“*el chejchew crecen por ser palo húmedo...porque está podrido, es por eso que salen...también en el suelo cuando empieza a humedecer*” (FMP1, 13 de febrero de 2008).

Cuadro 5. Asociación de hongos comestibles con especies arbóreas como sustrato en la comunidad tseltal de Kotalte'. Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México.

Especie	Nombre	Nombre local del árbol	Especie arbórea
<i>Armillariella mellea</i> (Vahl.:Fr.) Kummer	<i>Batsil chejchew</i>	<i>Chalum</i>	<i>Inga sp.</i>
<i>Armillaria tabescens</i> (Scop.) Emel	<i>Wixil chejchew</i>	<i>Chalum</i>	<i>Inga sp.</i>
- <i>Auricularia cornea</i> (Ehrenb.) Ehrenb. ex Endl - <i>Auricularia</i> <i>fuscusuccinea</i> (Mont.)	<i>K'ochikin</i>	<i>Chalum</i>	<i>Inga sp.</i>
<i>Daldinia fissa</i> Lloyd	<i>To't</i>	- Árbol de naranja - <i>Chalum</i>	<i>Citrus cinensis</i> <i>Inga sp.</i>
<i>Schizophyllum</i> <i>commune</i> Fr	<i>Sul te'</i>	Ocote Aguacate	<i>Pinus spp.</i> <i>Persea americana</i>
<i>Pleurotus djamor</i> (Fr.) Boedijn	<i>Sakil itaj</i>	<i>Bats</i> (tseltal), palo de corcho (castellano)	<i>Heliocarpus spp.</i>

Fuente: Trabajo de campo, 2008.

Existe una clara asociación entre la descomposición de los troncos y los hongos. Es decir, que desde la perspectiva tseltal de *Kotolte'* los hongos están involucrados en la putrefacción, particularmente de árboles porque es un evento en el que se puede apreciar a simple vista el deterioro de la madera.

Sin embargo, por sus condiciones de transición ambiental, existe una heterogeneidad en cuanto al conocimiento de las especies de hongos. Los habitantes marcan una diferencia crucial en lo que respecta al “lugar donde salen los hongos”, ya que existen los hongos del *kichin k'inal* (tierra caliente) y los del *sikil k'inal* (tierra fría).

Si bien, se mantiene de manera consensuada que los hongos que salen del “palo” son los que se pueden comer, algunas personas reconocen como especies comestibles ciertos hongos terrestres como el *k'antsu* (*Amanita hayalyuy*) que se encuentra en “tierra fría”, en la comunidad de *Navil*.

Para el caso de los hongos terrestres también se percibe una relación entre éstos y la putrefacción de las hojas caídas de determinadas especies de árboles y particularmente de clima templado como el roble (*Quercus* spp.):

“El k'antsu, crece en el suelo donde hay hojas podridas de roble...ese sólo crece en tierra fría...en Kotolte' no” (ALZ1, 29 de marzo de 2008).

También existe un nexo con la humedad, tanto para los hongos de “palo” como los hongos de “tierra”, y por ende se les asocia con la lluvia:

“...cuando cae la primera lluvia va a tardar como 15 días para que empiece a salir el chejchew... o sea el tiempo de los hongos es cuando empieza a llover...pero no tiene significado, es solo eso que se anuncia la lluvia... nada más por la lluvia que salen” (SMG1, 24 de mayo de 2008).

Así mismo, la lluvia es un factor que está íntimamente ligado con la milpa, es por ello que algunas actividades propias de este sistema de cultivo, como el “rastreo” y la “dobla” son indicadores de la presencia de especies comestibles. En este sentido, los sitios de recolecta de hongos muchas veces se ubican en los terrenos de cultivo:

“...hay chejchew que salen en la milpa, pero tienen lugar específico que sólo ahí sale, entonces los ven cuando van doblar la milpa... el que lo llaman chejchew sale bajo los cafetales” (DGL1, 29 de marzo de 2008).

Como parte importante del mantenimiento de la milpa es la roza-tumba-quema, también existe la concepción de que el desarrollo de algunos hongos está relacionado con el fuego:

“ el k’anchay es hongo que también es para el consumo...es un hongo amarillo con sombrerito, crece donde queman los bosques, donde hay incendios. Sale en junio y julio, en esta región ya no crece, sólo en tierra fría donde se rastrojean la gente” (SLM1, 29 de marzo de 2008).

En el calendario del sistema milpa en esta región existen dos temporadas para sembrar maíz. La primera se ubica en las estaciones de primavera-verano y la segunda en las de otoño-invierno, las cuales actualmente se conocen con el mismo nombre.

Para el caso de los hongos también se perciben dos temporadas de aparición: la primera en verano que es donde se ubican los meses de mayor precipitación en la región, y los habitantes perciben que es en esta época cuando abundan los hongos comestibles, pero también se ven hongos tóxicos; la segunda temporada se ubica hacia los meses invernales y ésta generalmente se relaciona con hongos de diversas especies, comestibles o no:

“...el tiempo de los hongos es en julio y agosto, el tiempo cuando salen los hongos en Navil es esos meses, pero hay dos temporadas, que es diciembre y enero...en este tiempo salen los hongos de todo tipo, y los hongos para el consumo, pero los que tienen veneno salen en agosto” (FMP1, 13 de febrero de 2008).

Estas dos temporadas se derivan de las dos estaciones que se manejan para la siembra de la milpa, ya que en ambas encuentran especies lignícolas dentro de los terrenos de cultivo. Sin embargo, en los meses de verano es cuando se presentan las mejores condiciones para la fructificación de las especies que consumen en esta comunidad. Así mismo, es la época idónea para muchas otras especies, entre ellas las que tienen potencial tóxico como *Amanita virosa*, *A. phalloides*, *A. muscaria* y *Russula emética*.

Otro hongo bastante relacionado con la milpa es el *spin uch* u “olla de tlacuache” (*Cyathus striatus*), sin embargo esta es la única especie no comestible a la que se le otorga un nombre específico y su importancia es de tipo simbólico, ya que su presencia en la milpa tiene mucho significado:

“...en tselal los llaman *spin uch* que significa olla de tlacuache y crece en el suelo donde hay milpa. Ese tiene bolitas adentro que tiene mucho significado, porque cuando se siembra el maíz y encuentran de esos en la milpa, si está lleno significa que va a haber mucho maíz...mucha cosecha, si está vacío significa que no va a haber cosecha o muy poco maíz. Este sale en el mes de mayo, mes de la milpa, por eso esos hongos tiene significado, cuando el tiempo que va a haber muchos hongos va haber mucho maíz” (SMG1, 13 de febrero de 2008).

En la narración anterior el entrevistado se refiere a la presencia de los sacos de esporas (peridiolos) que se encuentran dentro del cuerpo del hongo y que están asociados a la abundancia del maíz, por tanto estos hongos representan una señal a la que anteriormente se le daba mucha importancia y se llevaban a cabo oraciones y ofrendas de alimento para asegurar una buena cosecha.

Actualmente pocos reconocen este hongo y ha perdido su valor simbólico. Parte de esta pérdida tiene que ver con el establecimiento de religiones Judeo-cristianas que han tenido un fuerte impacto en las tradiciones, ocasionando conflictos de ideologías y finalmente que algunas prácticas, creencias y conocimientos llamados “tradicionalistas” se vayan deteriorando e incluso perdiendo:

“...ahora ya casi no llegan a rezar, ya hay personas que ya no les interesa porque ya tienen otras religiones, ya cambiaron las creencias...poco a poco se va a dejar de creer” (AJP1, 24 de mayo de 2008).

Representatividad e importancia cultural de los hongos en Kotonlte'

Al igual que en otras sociedades tropicales, en Kotonlte' existe una tendencia hacia el consumo de especies tropicales lignícolas. A pesar de que en los recorridos etnomicológicos las personas reconocieron 32 especies de hongos, no todas son culturalmente significativas desde la perspectiva local, e inclusive hacia el interior de las especies reconocidas como comestibles, no todas tienen una representatividad en la comunidad.

Mediante las entrevistas semi-estructuradas y la encuesta aplicada en la comunidad se definieron 17 nombres de hongos reconocidos en la comunidad (correspondientes a 18 especies biológicas), de los cuales cuatro mostraron un mayor porcentaje de mención [Figura 3 y 4].

Al menos tres de los nombres de hongos más mencionados corresponden a las especies lignícolas *Auricularia cornea*, *A. fuscusuccinea*, *Pleurotus djamor* y *Schizophyllum commune*. Estas cuatro especies son hongos comestibles característicos de las zonas tropicales que se han reportado en investigaciones realizadas en diferentes regiones del mundo (la Amazonía Brasileña, la Amazonía Colombiana, Amazonas Venezolano, Camerún, Tanzania, Guatemala entre otras). Autores como Chacón (1988) y Ruan-Soto *et al.*, (2007), han señalado la presencia de estos patrones en las regiones tropicales.

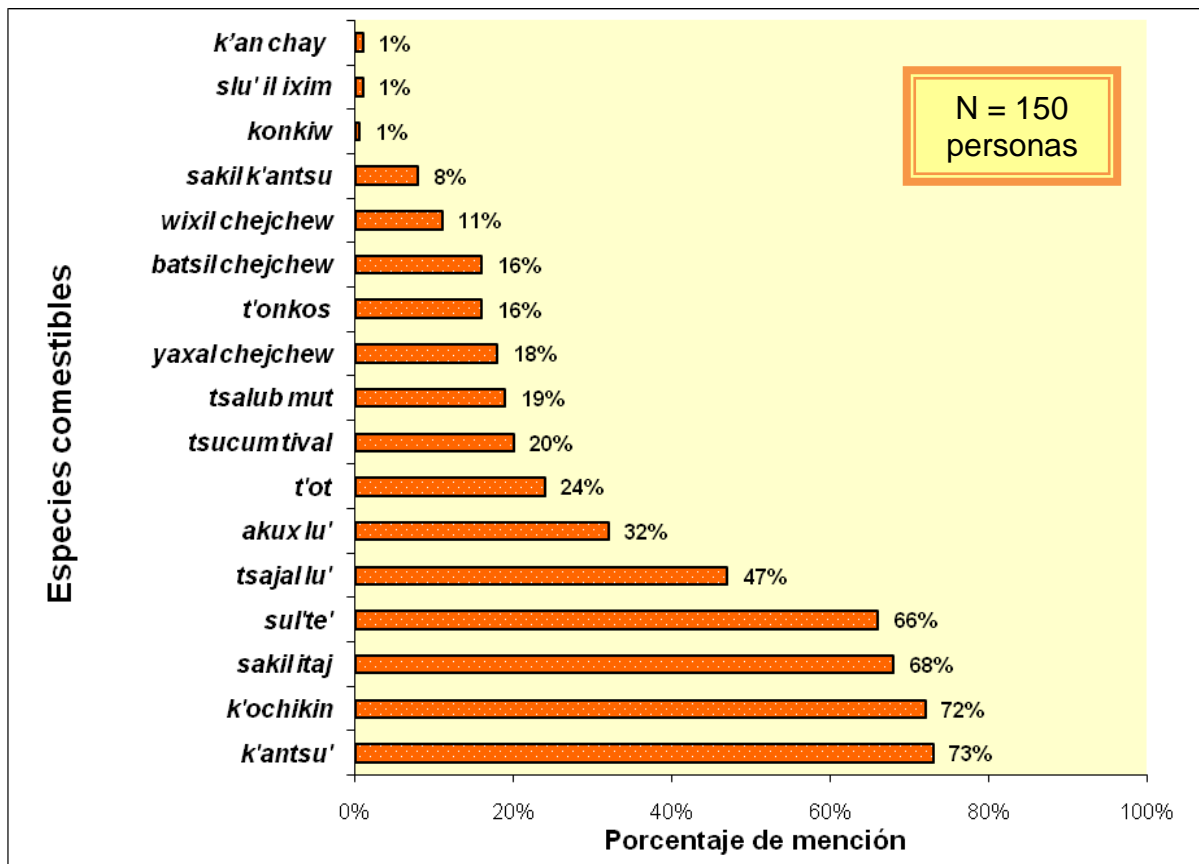


Figura 3. Porcentaje de mención de la especies de hongos reconocidas en la comunidad tseltal de Kotalte', Mpio. de Tenejapa, Chiapas, México.

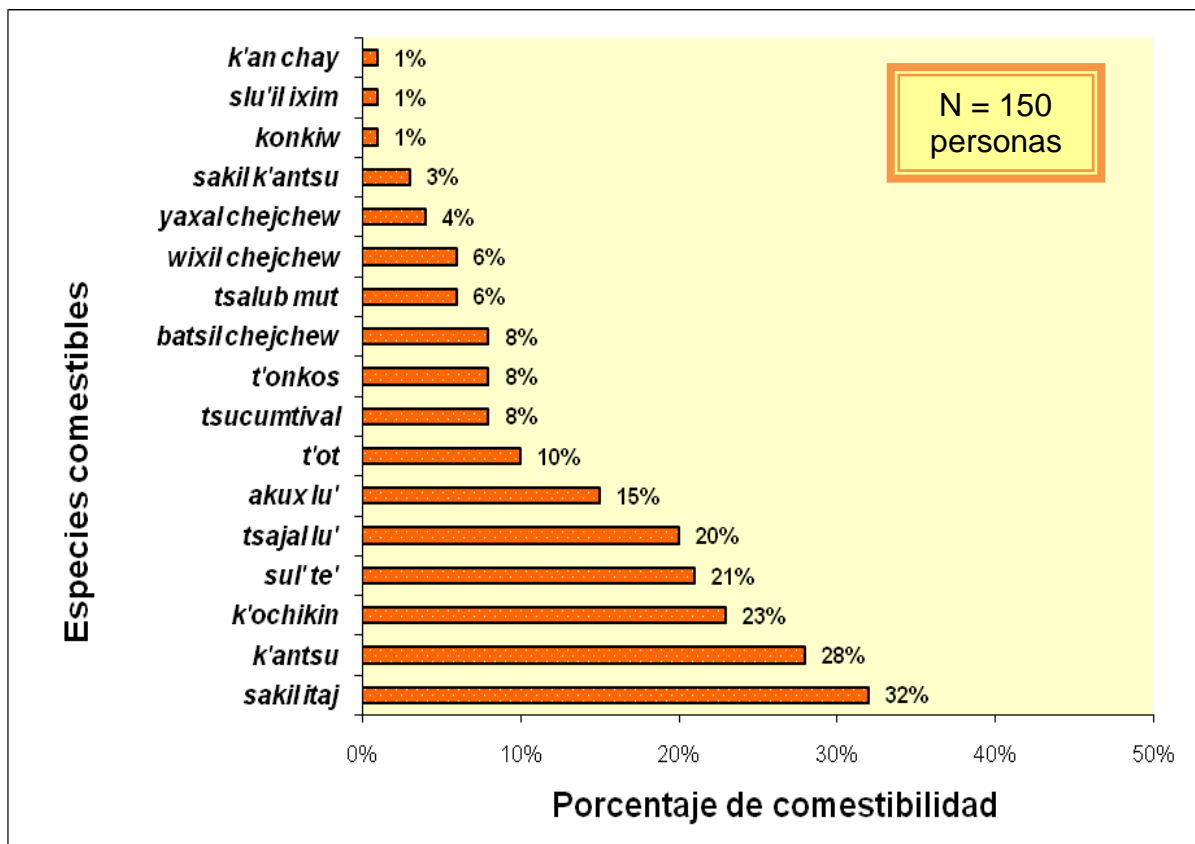


Figura 4. Porcentaje de mención de la especies de hongos que más se consumen en la comunidad tseltal de Kotalte', Mpio. de Tenejapa, Chiapas, México.

No obstante, aunque mantienen su representatividad en ambas gráficas, los porcentajes de mención de comestibilidad son significativamente inferiores, lo que nos indica que a pesar de que en la comunidad existe un amplio conocimiento de las especies, éstas parecen no ser significantes en la dieta de las personas, ya que menos de la mitad de la población encuestada consume hongos.

Mapes *et al.* (2002) señalan la existencia de sociedades micófilas y micófobas en el mundo. Mientras que las primeras se caracterizan por establecer relaciones positivas con los hongos, a través del conocimiento y consumo de los mismos, en las sociedades micófobas se expresa un profundo rechazo por éstos. En América, típicamente se asocian los comportamientos micófobos con las sociedades tropicales, particularmente las correspondientes a la selva amazónica y se han encontrado comportamientos similares en las tierras bajas de Mesoamérica (Por ej.: en Veracruz [Chacón, 1988], en Guatemala [Sommerkamp, 1990]; en Quintana Roo [Olivo-Aranda y Herrera, 1994], en Chiapas [Alvarado-Rodríguez, 2006; Ruan-Soto *et al.*, 2007]).

Actualmente se ha visto que la manera como las culturas mesoamericanas y amazónicas conceptualizan a los hongos, como los usan y el grado de importancia cultural de las especies, es diferente al de las culturas nórdicas o aquellas que habitan en climas templados. Por una parte, la baja presencia de hongos en la dieta de las sociedades tropicales tiene que ver con la disponibilidad del recurso.

Guzmán-Dávalos y Guzmán (1979) mencionan que los hongos descomponedores de madera son más abundantes en las regiones tropicales, en contraste con los bosques templados donde los hongos terrestres tienen una mayor presencia. En este sentido, la presencia de especies comestibles es menor en los trópicos, ya que los hongos lignícolas son típicamente grandes proporciones y de consistencia dura, o blandos pero muy pequeños.

Por otro lado, en estas regiones la disponibilidad de alimentos es considerablemente mayor, debido a que existe una gran diversidad de plantas y animales que forman parte de la dieta, por lo que los hongos se mantienen como un alimento ocasional o en su defecto, de emergencia (Ruan-Soto *et al*, 2007).

Resulta interesante que de las especies presentadas en las figuras 3 y 4, la que presenta el mayor porcentaje de mención es *Amanita hayalyuy*, una especie terrestre propia de los bosques templados. Esto se debe a que es un hongo altamente comercializado en los municipios aledaños e inclusive en la misma comunidad, aunque no es propio del ambiente de Kotolte'. Este hongo se caracteriza por tener una estacionalidad muy marcada, pero de mucho impacto en el comercio. De ahí que sea tan reconocida en la mayoría de los municipios pertenecientes a la región de los Altos (Sheppard *et al*, 2008).

El segundo hongo más conocido en orden de mención es el *k'ochikin* (*Auricularia* spp.), debido a que es un hongo fácilmente reconocible para las personas entrevistadas, quienes mencionan que "...el *k'ochikin* no es malo porque

esos se conocen bien...” (AJP1, 12 de febrero de 2008). Esta importancia también está relacionada con su abundancia, ya que las especies del género *Auricularia* son típicas de zonas tropicales (Guzmán-Dávalos y Guzmán, 1979; Guzmán-Dávalos, 1986, citada por Chacón y Medel, 1993). Sin embargo, es el tercer hongo más consumido.

Cabe señalar que el consumo de especies del género *Auricularia* se ha reportado en diversas investigaciones, tanto en México como en otras regiones del mundo (Brasil Fidalgo, 1965; en África Oso, 1975 y Yongabi *et al.*, 2003; en Guatemala Sommerkamp, 1990 y Morales *et al.*, 2003, por citar algunos). Así mismo, en los estudios de Mata (1987); Chacón (1988), Alvarado-Rodríguez (2006), Medina-Arias (2007) y Ruan-Soto *et al.* (2007; 2009), se reporta la comestibilidad de diferentes especies del género *Auricularia* en las regiones tropicales México, entre las cuales se encuentran *A. polytricha*, *A. delicata* y *A. fuscosuccinea*.

Pleurotus djamor y *Schizophyllum commune* también son especies muy conocidas en la comunidad. Ésta es también una especie típica de los trópicos y se reporta como comestible en el municipio de Teapa, Tabasco (Ruan-Soto, 2004), en la comunidad mestiza Playón de la Gloria, en la comunidad lacandona de Lacanjá Chansayab dentro de la Selva Lacandona, Chiapas (Ruan-Soto *et al.*, 2007) y en la región de las montañas del Norte en el municipio de Rayón, Chiapas (Alvarado-Rodríguez, 2006).

Schizophyllum commune, que ocupa el cuarto lugar de mención, es una de las especies más reconocidas y de mayor consumo en distintas regiones tropicales del mundo. En México su consumo se reporta para la costa chica de Oaxaca (Del Campo Parra Lara, 1986 citado por Guzmán, 1987), Plan Palmar, Veracruz (Chacón, 1988); en Quintan Roo (Olivo-Aranda y Herrera, 1994), en distintos municipios chinantecos de Oaxaca y municipios mestizos de Veracruz y Tabasco (Ruan-Soto *et al.*, 2004) y en la localidad mestiza de Playón de la Gloria y en Lacanjá dentro de la Selva Lacandona, Chiapas (Ruan-Soto *et al.*, 2007). Sommerkamp (1990) reporta grandes volúmenes de venta en la región tropical de Guatemala y Morales *et al.* (2002) reportan su comestibilidad en varios departamentos de este mismo país.

Dentro del continente Africano se reporta su consumo en Madagascar (Singer, 1949, citado por Härkönen *et al.*, 1994), entre la gente Yoruba de Nigeria (Oso, 1975) y varios pueblos de Tanzania (Härkönen *et al.*, 1994); incluso se reporta su comestibilidad en Filipinas (Mendoza, 1938 citado por Olivo-Aranda y Herrera, 1994) y en el Noreste de la India por las tribus Naga (Longvah y Deosthale, 1998).

El hongo *Amanita caesarea* (*tsajal lu'*) se ubica en el quinto lugar de mención siendo un hongo medianamente significativo. Esta especie también llega a comercializarse en los mercados locales aunque en mucho menor medida que *A. hayalyuy*, y ocasionalmente se encuentra en combinación con esta especie. Quizá su baja representatividad tenga que ver con su abundancia en términos

ecológicos, aunque esto no puede aseverarse debido a que no existen datos al respecto. Otra probable explicación es que la mayoría de las personas la confundan con *A. hayalyuy* debido a su gran parecido.

Las especies que siguen en orden de mención, la mayoría son lignícolas. Las demás son especies terrestres poco reconocidas, como es el caso del *Lactarius gpo. deliciosus* (*k'an chay*) y *Lycoperdon perlatum* (*konkiw*) ya que son las que presentan menor porcentaje de mención. Este hecho deja aún más clara la presencia de los patrones tropicales en Kotolte'.

Cabe destacar los casos del clavarioide (*akux lu'*) y *Morchella esculenta* (*tsucum tival*). Especies que son reconocidas por su agradable sabor, sin embargo no son tan mencionadas porque, a decir de los habitantes, son poco abundantes en la región. Particularmente las especies del género *Morchella* son de hábitat muy restringido y requieren condiciones especiales para la fructificación. Se ha visto que el hábitat más comúnmente registrado es el bosque mixto deciduo y plantaciones forestales, pero la ocurrencia de morquetas no solamente depende de los factores ecológicos asociados al suelo, sino de la cantidad de lluvia, temperatura, la orientación de la pendiente, entre otros (Huffman y Tiffany, 2001).

Otro aspecto que llama la atención, es que las especies de este género son altamente apreciadas en el mundo (centro de México, Estados Unidos y Europa) por sus características ya que tienen un elevado valor gastronómico, bastante apreciadas en la cocina europea y norteamericana. Sin embargo, en Chiapas no

se ha reportado su comercialización y en general su consumo sólo se ha registrado en algunas localidades de los Altos (Guzmán y Tapia, 1998; Shepard *et al.*, 2008).

Desafortunadamente no existen estudios que aporten información sobre el estado de las poblaciones de ninguna de las especies antes mencionadas. Por ello no se puede definir si su baja representatividad, tanto en la dieta de las poblaciones chiapanecas como en el comercio, esté relacionada con la abundancia de sus poblaciones o en general no son apreciadas.

Con respecto a las especies lignícolas, la *Daldinia fissa* (*t'ot*) fue mencionada por un poco menos de un cuarto de la población muestreada y el 10% la consume. Algunas personas mencionaron que tienen poca preferencia por este hongo debido a su sabor y apariencia, sin embargo, por otros es bastante apreciado.

Pese a que es un hongo de apariencia poco apetecible (para quienes están acostumbrados a los hongos carnosos de los bosques templados), esta especie ha sido reportada como comestible en Guatemala (Morales *et al.*, 2003) y en Chiapas se registró la especie *D. concéntrica* en el municipio de Oxchuc (Robles *et al.*, 2004). Este hecho deja en evidencia que la percepción de lo comestible varía en función de los recursos naturales presentes en un lugar y que el ambiente se encuentra estrechamente relacionado con la cultura y las prácticas alimenticias.

Contrariamente, el *Ustilago maydis* (*slu' il ixim*), que es un hongo sumamente apreciado en la región centro de México, en Chiapas se consume poco o definitivamente no se consume ya que la mayoría de las veces está asociado a un mal del maíz o una enfermedad (Mariaca *et al.*, 2009).

En Kotolte' tampoco es una especie ampliamente reconocida como comestible, ya que solamente una persona la mencionó durante las encuestas. En general se percibe como un ente que nace espontáneamente y que en palabras de los mismos habitantes la presencia de *slu' il ixim* es algo que surge de manera natural y contra lo que no se puede hacer nada porque es parte de la milpa, pero no se considera perjudicial ni afecta la cosecha:

“..ese hongo sale en lugar del grano, sale cuando la milpa... donde la milpa viene mal bendecida, pero no hay nada que se pueda hacer porque es algo natural, o sea que ni con oración ni nada se evita...o sea a la hora de sembrar se hace oración, pero con eso no se evita porque siempre sale.. Se le llama *slu' il ixim* en tseltal. No sale mucho, por eso es natural, porque de una hectárea salen cinco o seis nada más (SLM1, 29 de marzo de 2008)”.

Un factor que sin duda alguna afecta la importancia y el nivel de conocimiento de las especies de hongos, son los cambios en las prácticas productivas y alimenticias, derivados de las modificaciones en el estilo de vida actual, el cual está influenciado por la modernización y el desarrollo económico.

Algunas personas entrevistadas hacen mención de las transformaciones en el tiempo con respecto a la abundancia de algunos hongos comestibles, derivadas de los cambios en las actividades productivas y el deterioro del ecosistema:

“antes crece aquí muchos hongos... pero ahora ya no muy aparecen porque ya no hay montañas [selva], ya no hay troncos” (AJP1, 27 de abril de 2008).

“El k’antsu casi es un hongo desaparecido porque ya no sale mucho, porque ya no hay montaña sólo cafetal. Antes había mucho porque había montaña...porque antes el terreno era más montañoso, cuando iban a sembrar la milpa quemaban, y donde quedaban los trozos de palo quemado ahí salían los hongos, salía en el mes de mayo y junio, pero ahora ya no sale porque ya no hay milpa” (FMP1, 13 de febrero de 2008).

Lekil chejchew y chejchew maxtun tatiel: Los hongos que se comen y de los otros.

Concepción local de los hongos tóxicos.

En *Kotolte'* una de las principales categorías de clasificación está en función de la comestibilidad o los daños que puedan ocasionar los hongos. Como se ha visto anteriormente, tienen mayor aceptación los hongos de “palo” (*chejchew te*), ya que las especies que más se consumen son lignícolas y son a las que

tradicionalmente se les llama *lekil chejchew* (hongo bueno o los hongos que son buenos para comer).

En los recorridos etnomicológicos se detectaron 13 especies que desde la perspectiva local fueron clasificadas como *chejchew maxtun tatiel* (el hongo que no sirve para comer). En esta categoría se incluyen 11 hongos terrestres y solamente dos lignícola ya que en general tiende a desconfiarse de aquellos que se desarrollan en sustrato terrícola y particularmente los *sikil k'inal chejchew* (hongos de tierra fría), debido a que se confunden con los hongos “venenosos”:

“...los hongos que comen son de los que crecen en los palos, los hongos de palo son los que más se conocen...hay hongos de tierra que se comen, pero también hongos que no son buenos, que hacen mal”
(SMG1, 11 de febrero de 2008).

En el cuadro 6 se señalan los sustratos y sitios de recolecta de los hongos considerados no comestibles o venenosos. De estas especies solamente cuatro fueron recolectadas en la comunidad de *Navil (sikil k'inal)* y nueve en *Kotolte' (kishin k'inal)*, resultado de que los recorridos etnomicológicos se centraron en esta última por ser la zona de estudio.

Cuadro 6. Especies de hongos reconocidas como no comestibles o venenosas en la comunidad de Kotonle', Mpio. de Tenejapa, Chiapas, México.

Especie	Sustrato Y Lugar de recolecta	Percepción local	Observaciones
<i>Suillus subaureus</i> (Peck) Snell <i>Suillus sp.</i>	Terrestre <i>Kotonle'</i>	No se come	Comestible en Tlaxcala y otros estados del centro de México.
<i>Clavulinopsis laeticolor</i> (Berk. & M.A. Curtis) R.H. Petersen	Terrestre <i>Navil</i>	Venenoza, se confunde con <i>Akux lu'</i>	No es tóxica, se reporta el uso medicinal del género.
<i>Clavaria sp.</i>	Terrestre <i>Navil</i>	Se confunde con <i>Akux lu'</i>	Pueden ocasionar malestares estomacales.
<i>Gymnopilus sp.</i>	Lignícola <i>Kotonle'</i>	Se confunde con <i>Wixil chejchew</i>	Potencialmente tóxica
<i>Scleroderma areolatum</i> Ehrenb. <i>Scleroderma cepa</i> Pers.	Terrestre <i>Kotonle'</i>	Es veneno, el polvo hace mal	Tóxica
<i>Cortinarius sp.</i>	Terrestre <i>Kotonle'</i>	No se come	Potencialmente tóxica
<i>Hygrocybe coccinea</i> (Schaeff.) P. Kumm	Terrestre <i>Navil</i>	No se come	Comestible en Chile
<i>Hygrocybe conica</i> (Schaeff.) P. Kumm	Terrestre <i>Navil</i>	No se come	Potencialmente tóxica
<i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff.) Staude	Lignícola <i>Kotonle'</i>	No se come	---
<i>Leptonia sp.</i>	Terrestre <i>Navil</i>	No se come	---
<i>Calostoma cinnabarinum</i> Desvaux, J.	Terrestre <i>Kotonle'</i>	No se come	---

Fuente: Trabajo de campo, 2008.

Se pudo detectar que *Navil* representa una localidad dentro de la clasificación *sikil k'inal* (tierra fría), asociada con las especies terrestres como *k'antsu*, *sakil k'antsu*, *akux lu'*, *tsucum tival*, *yaxal chejchew* y *tsajal lu'*. Así mismo, los hongos “que tienen veneno” se asocian a este tipo de ambientes y la mayoría de las personas reconocen la existencia de “hongos que no sirven para comer”; sin embargo, al hablar de *chejchew* no se mencionan y no existen nombres específicos para este tipo de hongos.

Van Dijk *et al.* (2003) señalan este fenómeno en el sur de Camerún (país que se caracteriza por poseer presencia de vegetación tropical), donde se reconocieron especies tóxicas, pero las personas entrevistadas no las mencionan y tampoco registraron nombres vernáculos para este tipo de hongos. Con respecto a las investigaciones etnomicológicas realizadas en los trópicos mesoamericanos y amazónicos, raras veces se registran nombres vernáculo para las especies tóxicas. Esto probablemente se relaciona con el hecho de que en los trópicos, las especies comestibles son “fácilmente reconocibles” para las personas que ahí viven; por tanto la posibilidad de confundirse es menor con respecto a los bosques templados donde existen claros ejemplos de especies tóxicas que se asemejan a las comestibles. En este sentido, puede que las especies tóxicas no sean culturalmente significativas.

En los Altos de Chiapas se tienen datos sobre algunos nombres para hongos considerados tóxicos. Anteriormente se señaló la discrepancia con respecto al registro que hicieron Sheppard *et al.* (2008) sobre el uso de la palabra *lu'* para

referirse a hongos venenosos en Tenejapa. Como se ha visto a lo largo de este trabajo, en *Kotolte'* el término se aplica únicamente a hongos comestibles.

Con respecto a otros municipios de habla tseltal de los Altos, parece no haber epítetos específicos referentes a especies tóxicas. A los hongos de color rojo como *Amanita muscaria* e *Hyrcocibe conica*, considerados venenosos, se les llama *tsajal k'antsu* (*k'antsu* rojo) indistintamente, tomando como referencia al *k'antsu* comestible; ocasionalmente también se utiliza el término *tsajal lu'* (hongo rojo). Mientras que en las comunidades de habla tsotsil de los Altos, se registran nombres específicos para la especie tóxica *Amanita muscaria* que se conoce localmente como *yuy chauk* (*yuy* de rayo⁷) o *yuy angel* (Sheppard *et al.*, *íbidem*). Para el caso de las especies tóxicas mortales como *Amanita verna* y *A. virosa* no existe registro de nombres locales tanto en tseltal como en tsotsil.

En *Kotolte'*, además de que no se recolectaron especies tóxicas mortales, los habitantes no las mencionaron y pareciera no existir una referencia, aún con el uso de fotografías. El conocimiento al respecto de éstas es muy ambiguo, incluyendo las descripciones, aspecto que está relacionado con la ausencia de especímenes en la comunidad, ya que no son propios del tipo de vegetación que predomina en esta región.

⁷ El término *Yuy* se utiliza para referirse al género *Amanita* en algunas comunidades de habla tsotsil de los Altos de Chiapas (Sheppard *et al.*, 2008).

Pareciera ser que la especies tóxicas no son culturalmente significativas ya que en las encuestas realizadas la mayoría de las personas entrevistadas aseguró no conocer hongos que hagan daño o que sean venenosos [figura 5], mientras que el resto que dijeron conocer hongos que hacen daño no saben el nombre específico o no lo recuerdan.

De lo anterior es importante señalar que aunque los hongos tóxicos no se vean reflejados en las encuestas, no significa que no se considere su existencia, sino que éstos se agrupan dentro de una misma categoría y las personas dicen no conocerlos porque carecen de nombres específicos [Figura 5].

En parte se debe a que de manera general los hongos no figuran como un elemento indispensable dentro de la vida cotidiana de las personas en esta comunidad, ya que las personas no dependen económicamente de este recurso, así como tampoco son de uso frecuente en la alimentación, debido a ello la recolecta es ocasional o rara.

Por otra parte, los eventos de intoxicación fúngica no son comunes y en consecuencia las dependencias de salud a cargo de esta zona no tienen registros de micetismos en años anteriores al año 2005 (entrevista con personal de la Jurisdicción Sanitaria No. 2, 2008), lo que sin duda alguna influye en el grado de importancia que se le otorga a estos hongos.

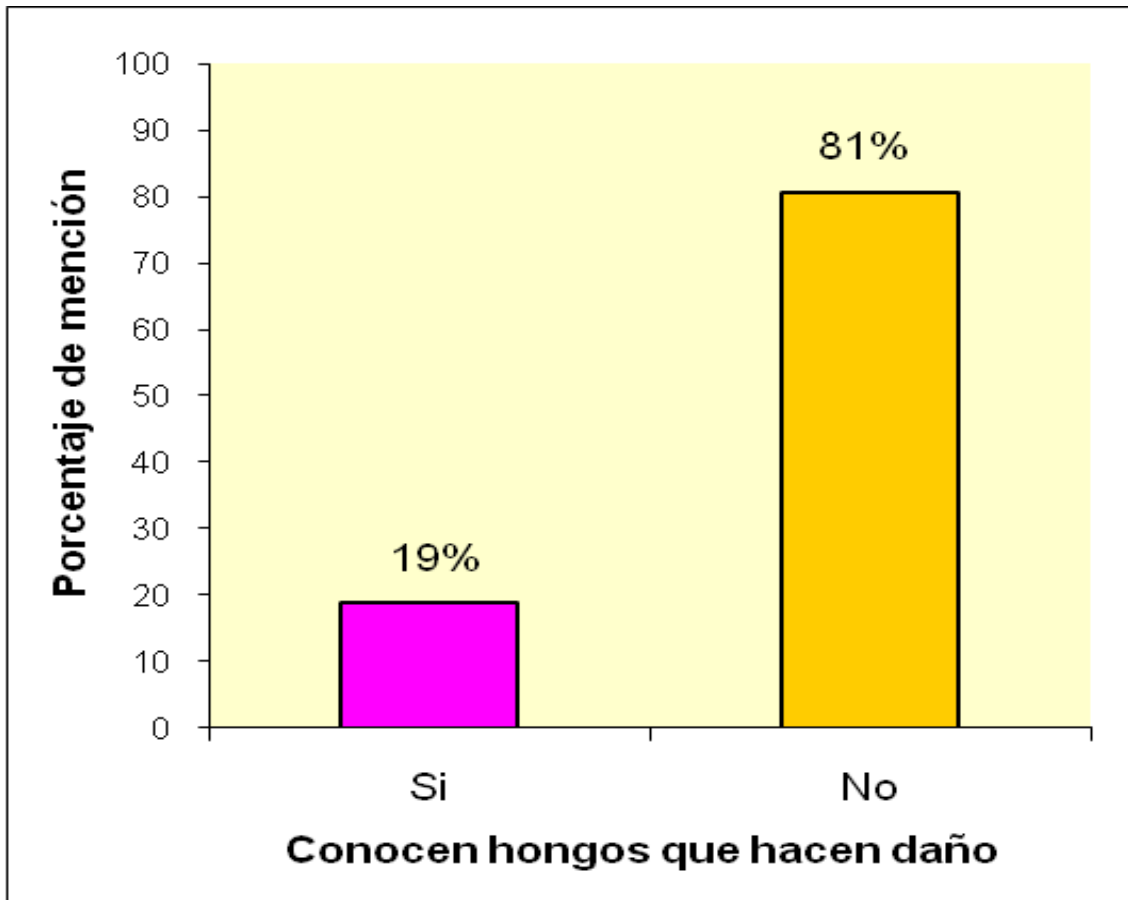


Figura 5. Porcentaje personas que conocen hongos que hacen daño en la comunidad de Kótolte'. Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México. 2008.

Tradicionalmente en la categoría de *chejchew maxtun tatiel* entran todos los hongos que no tienen uso y que por tanto no reciben un nombre específico. Dentro de este grupo se encuentran especies potencialmente tóxicas, pero también algunas reconocidas como comestibles en otras regiones de México. Tal es el caso del género *Suillus*, hongos que son sumamente apreciados en los bosques templados-fríos del centro de México (Tlaxcala, Hidalgo y Distrito Federal) y representan una de las especies con mayor demanda en el país y en otras regiones del mundo (Zamora, 1998; Morales, 2002; Montoya *et al.*, 2003, 2004; Valenzuela, 2003).

Shepard *et al.* (2008) registraron el nombre *t'onkos* para *Suillus* y algunos otros boletoides y señalan la comestibilidad de estas especies en los Altos de Chiapas. Sin embargo, en *Kotolte'* el nombre *t'onkos* es utilizado para nombrar a *Russula gpo. pectinatoides*, mientras que las especies del género *Suillus* son consideradas no comestibles, aunque tampoco se les atribuyen propiedades venenosas, es decir, no tienen un valor cultural por lo que no reciben ningún nombre específico.

Estas diferencias con respecto a la concepción de comestibilidad de los hongos está en función de la cultura, aunque el ambiente juega un papel determinante. Al respecto, la dominancia de vegetación tropical en *Kotolte'* influye considerablemente en la concepción que se tiene sobre los hongos que son factibles de consumo.

Algunas de las especies fueron señaladas por los informantes como hongos que se pueden confundir con los comestibles. Este es el caso de *Clavulinopsis laeticolor* y *Clavaria sp.*, que se confunden con *akux lu'* (clavarioide) por lo que desde la perspectiva local no se comen e incluso la primera se considera venenosa.

En la literatura no se han registrado intoxicaciones mortales para los géneros *Clavulinopsis* y *Clavaria*. Contrariamente, Ruan-Soto *et al.* (2007) reportan el uso de una especie del género *Clavulinopsis* como medicinal entre los lacandones de Lacanjá Chansayab, en el estado de Chiapas. Por su parte, Jarvis *et al.* (2004) mencionan el consumo de *Clavaria aurea* en Veracruz; así mismo, Mariaca *et al.* (2004) registraron nombres locales y el consumo de varias especies del género *Clavaria* en el Valle de Toluca y Morales *et al.* (2003) registraron a *Clavaria argillacea* Persoon como un hongo comestible en Guatemala, así que por el tipo de bosque en el que se encuentran, es muy probable que *akux lu'* pertenezca a este género y de ahí que localmente se considere que hay especies similares pero no comestibles o tóxicas.

Cabe señalar que las especies del género *Clavaria* poseen cuerpos cetónicos o antroquinonas que comúnmente provocan trastornos gastrointestinales a personas sensibles a estas sustancias o a niños-as. Sin embargo, estos compuestos químicos se destruyen por ebullición, lo que las hace comestibles después de haberlas hervido (Ballesteros y Mariscal, 1999; Herrera, 2006).

En Kotonlote' no se registraron prácticas de este tipo para el tratamiento de los hongos, por lo que es muy probable que algunas personas hayan experimentado malestares gastrointestinales al consumir especies pertenecientes a este género y de ahí que algunas se consideren venenosas.

Un hongo que suele confundirse con *wixil chejchew* (*Armillaria mellea*) es el que pertenece al género *Gymnopilus*, ya que en apariencia son muy similares y ambos son lignícolas. Las personas que poseen una mayor tradición en el consumo de los hongos son las que no tienen problemas para diferenciarlas, ya que se basan en la presencia de estructuras como el anillo colgante característico de *A. mellea*. Sin embargo, dentro de la población entrevistada hubieron quienes la confundieron inclusive observando ejemplares frescos.

Dentro del género *Gymnopilus* se encuentran especies que contienen psilocina y psilocibina, sustancias que producen efectos en el sistema nervioso causando alucinaciones, aspecto conocido en toxicología como síndrome por psilocibina. (Carrillo, 2003 pdf Hongos; Lincoff, 1973). Sin embargo, debido a la complejidad dentro de la taxonomía de este género, así como la falta de claves sistemáticas, no fue posible determinar este hongo hasta especie para concluir si presenta algún agente tóxico, debido a ello se consideró como potencialmente tóxico y es recomendable evitar la recolecta de este tipo de hongos si no se tiene la experiencia necesaria.

Las especies del orden de los lycoperdales localmente son consideradas venenosas, ya que se piensa que respirar “el polvo” (las esporas) es peligroso. Tal es el caso del género *Scleroderma* que aunque no se mencionó que causen daños al consumirse, son llamados “hongos que no sirven para comer”. Curiosamente en el centro de México se ha registrado el consumo de *Scleroderma areolatum* en su fase juvenil (Herrera y Guzmán, 1961), mientras que en Chile y Checoslovaquia se tiene registro del consumo de *Scleroderma citrinum* Pers. (Garrido, 1981).

En realidad su uso culinario es discutido, debido a la toxicidad que presentan y es recomendable no consumirlas en ninguna fase de crecimiento ya que la mayoría de las especies del género *Scleroderma* tienen propiedades tóxicas y provocan el síndrome gastrointestinal que se caracteriza por presentar náuseas, diarreas y vómitos al cabo de 30 minutos a tres horas después de la ingesta (Ballesteros y Mariscal, 1999; Carrillo, 2003; Montoya *et al.*, 2007).

En los recorridos etnomicológicos se procuró la búsqueda de especies potencialmente tóxicas, que aunque no fuesen reconocidas por las personas acompañantes se les preguntaba si las conocían y si les otorgaban algún nombre. De este modo se detectó una especie del género *Cortinarius*, la cual fue definida únicamente como “hongo que no sirve para comer”, sin darle mayor importancia. Sheppard *et al.* (2008) señalan el consumo de una especie del género *Cortinarius* en Aguacatenango, Chiapas, mientras que en Oxchuc se señaló como no comestible e incluso tóxica.

Cabe señalar que dentro de este grupo de hongos se encuentra la especie *C. orellanus*, un hongo altamente tóxico que produce un fallo renal varios días después de la ingesta, debido a la acción de una nefrotoxina llamada orellanina. La mayoría de las especies de este género son tóxicas o sin valor culinario, con excepción de *C. albidoviolaceus*, *C. lebre* y *C. magellanicus*, aunque por su dificultad para diferenciarlas se recomienda tener especial cuidado con este tipo de hongos y evitar su consumo (Garrido, 1988; Carrillo, 2003; Carod, 2005).

El género *Hygrocybe* también se encuentran dentro del grupo de hongos de uso culinario dudoso, razón por la cual se consideraron dentro de las recolectas, en particular *H. conica* ya que algunos autores la consideran una especie tóxica (Villarruel-Ordaz y Cifuentes, 2007). Al respecto, en la literatura sobre toxicidad provocada por hongos no existen registros de micetismos causados por la ingesta de especies pertenecientes a este género. Por el contrario, se tiene registro del consumo de *H. coccinea* en Chile (Valenzuela, 2003). En *Kotolte'* no se le otorga ningún valor culinario a estas especies y se agrupan dentro la categoría de “hongos que no sirven para comer”.

Finalmente, en los recorridos etnomicológicos se detectaron otras especies carentes de valor cultural, las cuales fueron agrupadas dentro de la misma categoría. Este es el caso de *Crepidotus mollis*, *Leptonia* sp. y *Calostoma cinnabarinum*. En ninguno de los tres casos existe registro en la literatura sobre la presencia de toxinas o de micetismos causados por alguna de las especies antes mencionadas. Sin embargo, se considera que debe tenerse especial cuidado con

el género *Crepidotus* por estar dentro de la familia cortinariaceae donde se encuentran especies de los géneros *Cortinarius* y *Gymnopilus*. En el caso del género *Leptonia* se debe poner atención debido a que puede confundirse con hongos pertenecientes a la familia entolomataceae donde existen especies tóxicas como *Entoloma lividum* (Lincoff, 1977).

Criterios de diferenciación.

Retomando las diferencias sobre la concepción de los hongos entre ambientes, la importancia cultural que tienen las especies terrestres en las zonas templadas de México y algunas regiones de Europa, se manifiesta en la diversidad de hongos que se recolectan, consumen y comercializan. Al menos en México se han registrado más de 200 especies que son recolectadas principalmente en los bosques templados y templado-fríos, de las cuales alrededor del 46% son micorrizógenas (Villarreal, 1995; Zamora-Martínez, *et al.*, 1998).

El nivel de importancia de estas especies se refleja en el conocimiento que se tiene de las mismas, ya que se han registrado más de 400 nombres locales, así como información sobre los sistemas de clasificación y prácticas encaminadas a distinguir las especies tóxicas de las comestibles (Montoya, 1992; Villareal, 1995). Aspecto que es particularmente importante en estas regiones por la presencia de hongos tóxicos mortales.

Como resultado de los estudios etnomicológicos realizados en los bosques templados de México, se tiene registro de la diversidad de criterios usados localmente para diferenciar las especies de hongos (Mapes, *et al.*, 1981, Gispert *et al.*, 1984; Estrada-Torres, 1986; Montoya, 1992; Palomino-Naranjo, 1992, por citar algunos). Montoya *et al.* (2004) mencionan que los micólogos han agrupado estos criterios en ecológicos, morfológicos, de comestibilidad (Estrada-Torres, 1986), químicos y organolépticos (Montoya, 1992), entre otros.

Al respecto, en las zonas tropicales no se tienen registros sobre esquemas de diferenciación tan detallados como en los bosques templados. En parte se debe a que la mayoría de las veces se registran pocas especies con valor de uso y por tanto los criterios utilizados para separar los hongos comestibles de los “venenosos” frecuentemente se limitan al aspecto ecológico (sustrato) y moderadamente al morfológico.

En este sentido, se le ha dado poca importancia al nivel de conocimiento que se tiene de las estructuras organolépticas en los ambientes tropicales, así como la definición de esquemas de diferenciación locales porque hasta la fecha no se reportan especies tóxicas mortales en este tipo de ambientes, o especies tóxicas que se asemejen a las comestibles.

La diversidad de especies fúngicas a las que tienen acceso los habitantes de esta comunidad, da como resultado la existencia de una variedad de criterios utilizados para diferenciar los hongos comestibles de los “hongos que no sirven

para comer” y así evitar confusiones, entre los cuales destaca el morfológico-estructural, ya que el 54% de las personas entrevistadas se refirieron a la presencia de determinadas estructuras como la principal características que se debe considerar al momento de identificar los hongos que se pueden comer [Figura 6].

En mucho menor medida la repuesta principal fue el color, el sustrato, el sabor u otros criterios como la presencia de larvas de insectos. Otras personas no definieron un criterio como tal, sino que proporcionaban respuestas de tipo religioso: “...los hongos que Dios les dio la bendición son los que se comen” (PLM1, 25 de septiembre de 2008); también hay quienes prefieren corroborar preguntando a otras o que se basan en las acciones de otros habitantes: “...hay que preguntar a otros si se puede comer” (encuesta con el Sr. José López Gómez, 2 de octubre de 2008).

Los criterios antes mencionados fueron las respuestas que las personas proporcionaron como la primera opción y con lo que se pudo definir cuál es el criterio más utilizado. Sin embargo, mediante la observación participante y con el apoyo de fotografías en algunos casos, fue posible determinar que no se utiliza un solo criterio, sino que la práctica para definir qué hongo es comestible y cuál no, es el resultado de la combinación de varios criterios entre los que destacan: el conocimiento de las estructuras organolépticas, la forma, el color, el sustrato, el sabor y la presencia de larvas de insectos.

Con respecto a las estructuras que más se utilizan para diferenciar especies comestibles de las demás, los nombres en tseltal son en su mayoría analogías con objetos cotidianos, partes del cuerpo humano o con las plantas. Por ejemplo, el anillo se compara con la forma de la falda que usan las mujeres o *tzek* en tseltal.

Algunas palabras tienen variantes dependiendo si la estructura es de un humano o de otro organismo. En este caso el píleo del hongo se denomina *xpixon* que significa “sombrero”, pero el que usan los hombres se llama *xpixonol*, o el estípite llamado *yakan* que significa “pata” o “tronco” en el caso de los árboles, en los humanos el análogo es *kakan* (pie); el micelio del hongo se conoce como *yisim*, que es la misma palabra utilizada para referirse a las raíz de las plantas, mientras que en los humanos se utiliza el término *kisim* que significa bigote. En el caso del himenio la palabra utilizada comúnmente es *sch'ixal* que significa raya o línea, esta estructura asociada a los agaricoides, que en el caso de esta comunidad son los hongos comestibles más representativos [Figura 7].

De las anteriores, la estructura más utilizada para diferenciar entre hongos muy similares es la presencia o ausencia de la falda o *tzek*. Esta estructura se utiliza en el caso de *wixil chejchew* (*Armillariella mellea*) que puede confundirse con especies no comestibles como *Gymnopilus* sp.; así mismo, es una estructura que siempre se asocia a *k'antsu* (*Amanita hayalyuy*) y es un criterio usado para diferenciarla de las especies tóxicas, pero combinando esta característica con el color y el olor en algunos casos.

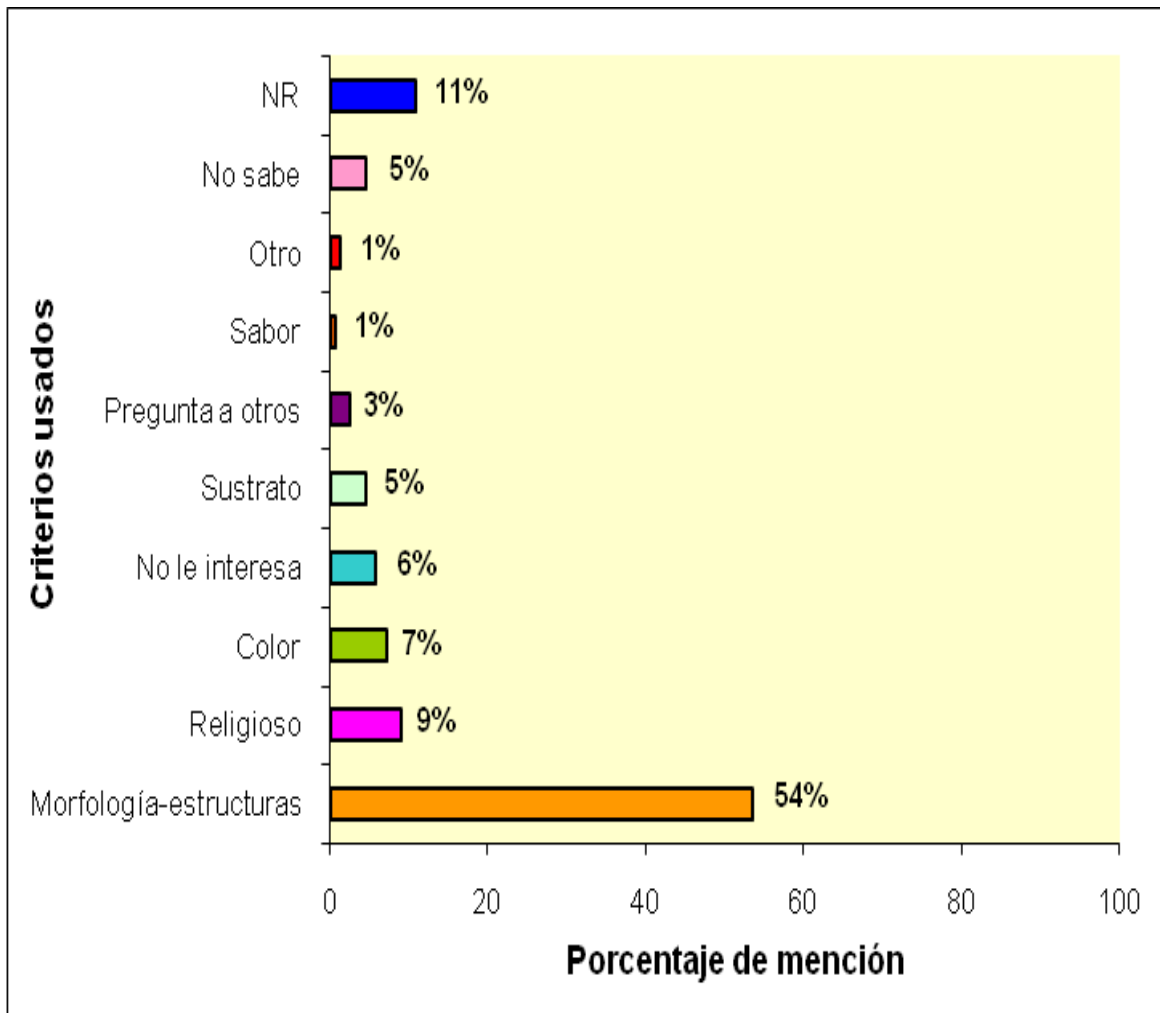


Figura 6. Criterios utilizados para la diferenciación de hongos comestibles y venenosos en la comunidad tseltal de K'otolte'. Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México. 2008.

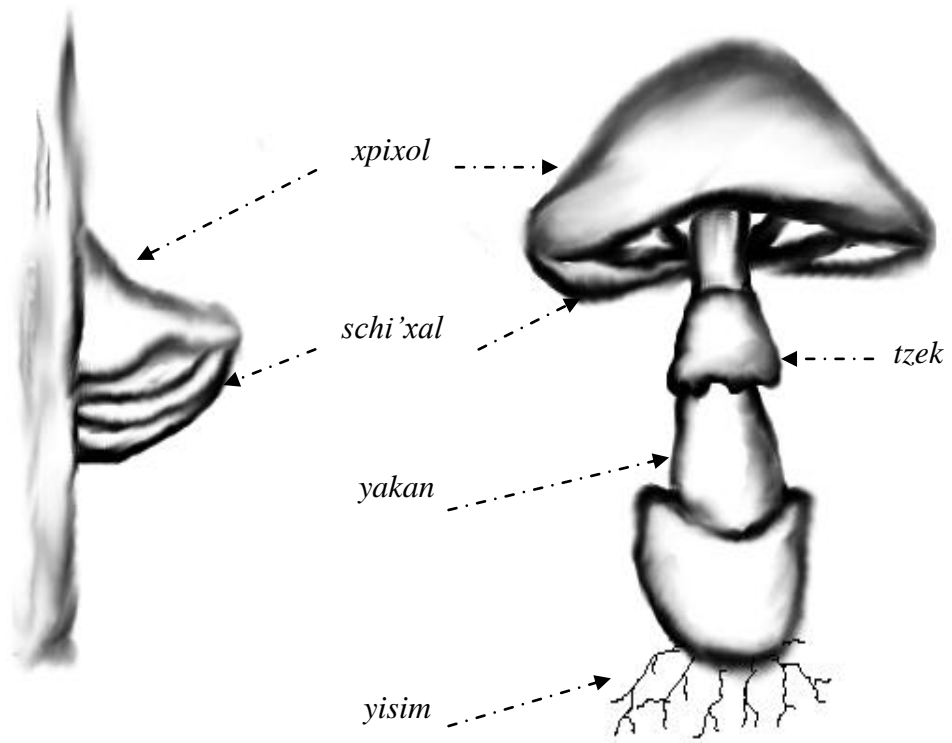


Figura. 7. Características organolépticas reconocidas y nombradas en la comunidad tzeltal de Kotonle', Mpio. de Tenejapa, Chiapas, México.

En el caso del color que caracteriza a los hongos que pueden consumirse, la mayoría de las veces se expresa en la nomenclatura, como se ha visto anteriormente. Con respecto a los hongos considerados tóxicos desde la perspectiva local, las personas desconfían de los hongos pileado-estipitados que se desarrollan en el suelo y que tienen coloraciones oscuras o completamente negras a los cuales se refieren como *i'k chejchew* (hongo negro), sin que esto figure como un nombre específico, sino como una descripción.

Otro color que se asocia a los hongos venenosos es el rojo, e incluso algunas personas describieron las características de *Amanita muscaria*, la cual se diferencia de *A. hayalyuy* por el color del sombrero o *xpixon*, ya que en esta última es de color amarillo, o en el caso de *A. caesarea* (*tsajal lu'*) se diferencia porque ésta tiene el himenio o *shi'xal* de color amarillo, mientras que en *A. muscaria* es de color blanco.

Curiosamente, los hongos pileado-estipitados, terrestres y de color blanco, como *Amanita verna* o *A. virosa*, no figuran dentro de las características asociadas a hongos tóxicos. Cuando se preguntó por estas particularidades, la mayoría de las personas dijeron que si han visto hongos de este tipo, pero no los asocian directamente con los envenenamientos, sólo figuran dentro de la categoría de hongos que no sirven para comer.

Pese a que se consumen hongos tanto terrestres como lignícolas, sólo el 5% de las personas encuestadas señaló que utiliza el sustrato como un criterio para

diferenciar los *lekil chejchew* de los *chejchew maxtun tatiel*. Esto se debe a que existe una clara diferencia entre los hongos de “palo” y los hongos de “tierra”, y para cada categoría el principal criterio utilizado es el reconocimiento de la estructura *tzek* y el color.

Al igual que en otras sociedades, en *Kotolte'* se encontró que sólo una persona considera que la presencia de larvas se puede utilizar como un criterio para diferenciar un hongo comestible de los otros. Este es un mito popular en muchas poblaciones, pero lejos de ser un elemento que funcione puede provocar confusiones, ya que la presencia de larvas no asegura que la especie no sea tóxica, inclusive algunos de estos organismos suelen adaptarse a las toxinas que producen los hongos.

Cabe mencionar que de los otros criterios mencionados por varios autores (Lincoff *et al.* 1977; Tablada, 1983; Montoya *et al.*, 2007) respecto a las creencias populares para determinar la comestibilidad de los hongos como: el ennegrecimiento de los ajos o de algún objeto de plata al cocerlo con hongos venenosos, los cambios de color de alguna parte del esporoma al ser maltratado o cortado, señas de mordidas por algunos roedores como ardillas o conejos, adicionar sal o dejar en vinagre los hongos para destoxificarlos, no se registraron en la comunidad de *Kotolte'*.

Finalmente, un aspecto interesante de los resultados obtenidos mediante esta encuesta es que el 6% de las personas expresaron que no les interesaba

saber como se diferencian los hongos, ya que no los consumen y por tanto no les importa, mientras que el 5% dijo que no sabe distinguir los hongos comestibles de los tóxicos.

Lo anterior refleja que en una misma comunidad es posible encontrar grupos de personas que manejan un gran cúmulo de conocimientos micológicos locales y mantienen la tradición del consumo de diversas especies fúngicas; sin embargo, también hay personas que desarrollan comportamientos micóforos, ya que externan un profundo rechazo por los hongos y que niegan conocerlos o utilizarlos. La micofilia y micofobia presentes en esta comunidad son el resultado de la historia familiar, en la que confluyen experiencias individuales, gustos y otros factores sociales como: migración, cambios en la religión e intercambio cultural.

La socialización de los hongos: transmisión del conocimiento *versus* intercambio de información.

El ámbito de las relaciones sociales se ha tratado poco en las investigaciones etnomicológicas. Generalmente cuando se estudia el conocimiento micológico local de un pueblo se le considera homogéneo y consensuado, sin considerar la influencia intercultural y los diferentes fenómenos sociales.

La socialización del conocimiento acerca de los hongos en *Kotolte'* ocurre a diferentes niveles. Como primera instancia se da una transmisión del conocimiento en la cual confluyen diversos espacios y personas, siendo el núcleo de esta

transmisión el hogar ya que es en éste donde se platican las experiencias, se cuentan las anécdotas del día y se comparten los alimentos.

El solar, el huerto familiar, la milpa y el cafetal también figuran como núcleos fundamentales para la construcción y transmisión del conocimiento, ya que es en estos espacios donde los niños y niñas se involucran en las actividades del campo y aprenden a través de la experiencia, siempre bajo la vigilancia de los padres-madres.

Paoli (2003) señala que la milpa es indudablemente uno de los ejes fundamentales de la cultura tseltal y una actividad clave para pensar la configuración de su *k'inaj* y sus relaciones sociales, ya que al hablar de la milpa no es limitarse al maíz, es la siembra y recolecta de una gama de productos, entre los cuales se encuentran los hongos: << Normalmente se siembra una variedad de por lo menos veinte productos junto con el maíz. Los más comunes son: varios tipos de frijol, tomate, camote, chayote, calabaza, chile; es posible que uno encuentre yuca, cacahuate, tomatillo, mostacilla, que es una verdura muy apreciada. En las milpas tradicionales también se halla una rica variedad de *sakil itaj* [hongos comestibles] >> (Paoli, 2003: 59).

Tanto en el hogar como en los espacios de cultivo, hombres y mujeres participan en la enseñanza y el aprendizaje, aunque cabe señalar que como en la mayoría de sociedades, los hombres y mujeres desempeñan labores distintas y por tanto transmiten el conocimiento desde sus propios ámbitos.

Hombres y mujeres manejan un cúmulo de conocimiento micológico muy similar, ya que ambos géneros reconocen el mismo número de hongos y mantienen los mismos criterios de diferenciación. Sin embargo, las mujeres se desempeñan en el ámbito hogareño: la selección y recolecta de productos comestibles en el campo y la preparación del alimento, por lo tanto ellas transmiten el conocimiento desde el punto de vista alimenticio; mientras que los hombres llevan a cabo la mayor parte de sus labores en el campo, como son el rastreo, la limpia, la siembra y la cosecha, por tanto ellos transmiten el conocimiento desde el ámbito ecológico-fenológico.

El aprendizaje comienza a muy corta edad (a los cinco años aproximadamente), cuando los niños y niñas acompañan a las madres, padres, abuelas y abuelos en las labores del hogar o de la milpa; de este modo, mediante juegos, prácticas y anécdotas comienzan a familiarizarse con los elementos que constituyen dicho conocimiento.

Cuando se habla de quien figura como la persona transmisora del conocimiento, en la cultura tseltal existe una dualidad compuesta por las *jMej-Tatik* (Madres-Padres). Al preguntar a las personas encuestadas de quién habían aprendido lo que saben de hongos, la mayoría menciona que aprendieron tanto de la madre como el padre, en menor medida del abuelo y abuela. En ninguna de las respuestas se señaló que únicamente se aprendiera del padre, el abuelo, la madre o la abuela por separado, sino que siempre se constituye una dualidad y al hablar de *jMejTatik* se habla no sólo de los padres, sino de los ancestros [Figura 8].

Del total de personas que respondieron que aprenden de sus *jMejTatik*, cinco personas dijeron que también han aprendido de vendedores provenientes de las comunidades aledañas; dos personas si hicieron la diferencia entre las madres-padres y sus abuelas-abuelos, una persona aprendió de una amistad de la misma comunidad y una persona de otro familiar (su cuñada).

En las encuestas se reflejan de manera general quienes figuran como los principales transmisoras del conocimiento, sin embargo, en la práctica se ha visto que también otras relaciones sociales y espacios tienen gran importancia en la enseñanza y el aprendizaje.

Por ejemplo, cuando una persona de Kotolte' se casa con otra de tierra fría, en la convivencia ocurre una transmisión del conocimiento. Se aprende a diferenciar los hongos comestibles del *sikil k'inal*, aprendiendo sus características, nomenclatura, sitios de recolección y formas de preparación. En este caso, al igual que el conocimiento transmitido por las *jMejTatik*, se logra un aprendizaje y se reconfigura el conocimiento previo, se amplía y se mejora.

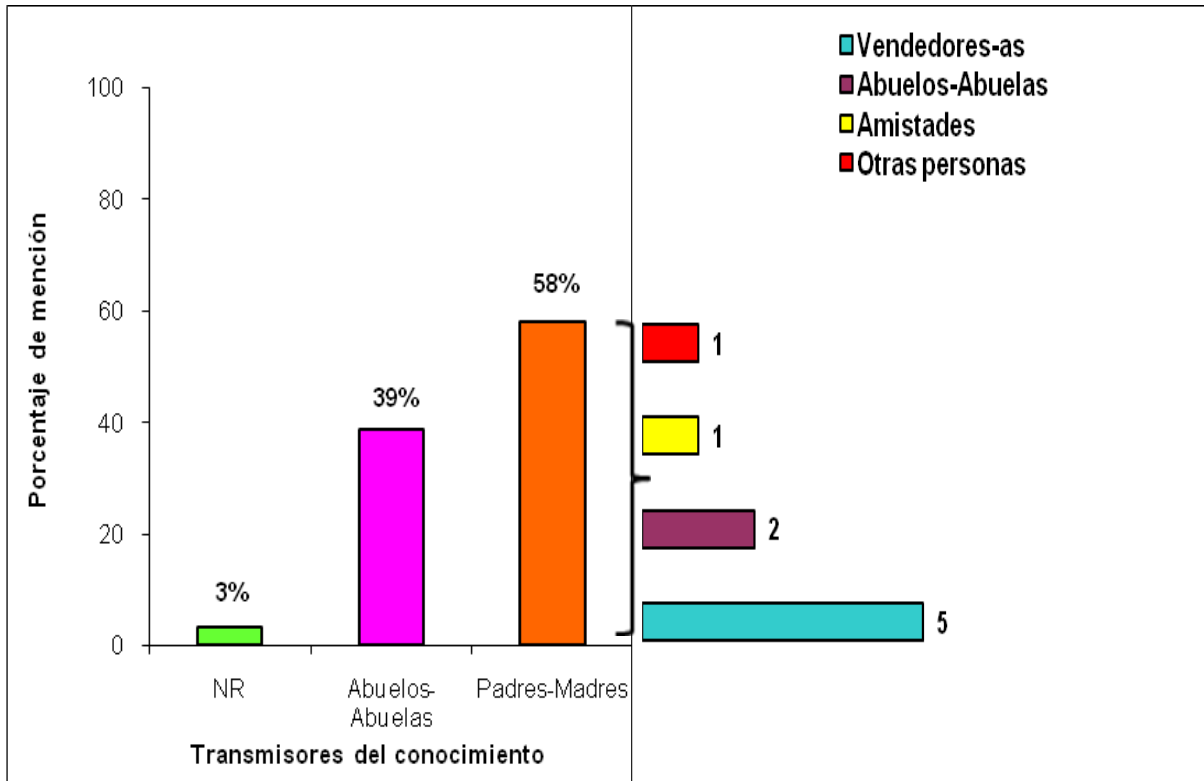


Figura 8. Principales transmisores del conocimiento en la comunidad tseltal de Kotolte'. Mpio. de Tenejapa. Chiapas. México.

Otra forma de transmisión ocurre cuando las personas que habitan en *Kotolte'* adquieren terrenos para el cultivo en tierra fría, ya sea por la compra o renta de estos espacios. Entonces tienen la oportunidad de acceder a los recursos fúngicos que ahí se encuentran y al interactuar con los vecinos de estas comunidades ocurre una socialización de los conocimientos que ahí se tienen sobre el uso de estos hongos.

Un espacio común de interacción social son los tianguis, entre los que figura como uno de los más importantes Plaza Yochib; un mercado pequeño que se establece los viernes y sábados, donde se ofrecen una gran cantidad de productos tanto locales como de las comunidades y municipios aledaños. En estos centros comerciales ocurre no solamente la venta de productos del campo, también el intercambio de experiencias, información, prácticas, entre otros.

En estos casos, la socialización ocurre como un intercambio de información, porque el conocimiento no siempre llega a constituirse como tal, sino que se mantiene como información ambigua. Cuando esto ocurre puede que la información que se transmite no sea del todo confiable o no se da con tanta precisión.

Es en este tipo de socialización del conocimiento micológico local cuando existe el riesgo de que las personas que gustan de comer hongos, se equivoquen al momento de recolectarlos, consuman especies dañinas y experimenten un cuadro de intoxicación.

Además que el intercambio de información ambigua genera vacíos en el entramado de los conocimientos micológicos locales, muchas de las veces deja de valorarse la experiencia y los conocimientos de los ancianos, a quienes se les llega a desprestigiar por su avanzada edad, creyéndolos ignorantes o seniles.

El caso particular de las personas que resultaron intoxicadas en Kotolte' tiene que ver con este fenómeno de socialización de la información y la falta de experiencia de las personas que recolectan los hongos, aunado al hecho de que no siempre existe un consenso del conocimiento o una verificación con el integrante de la familia que más conoce, que en este caso fue el más anciano y el único sobreviviente (DGL1, 7 de febrero de 2008).

El entrevistado narra: << ...se fueron allá por Navil a traer los hongos para cocinar, cuando regresaron traían varios...los niños también fueron, cuando los vi pensé que no se comen pero no hicieron caso, así los cocinaron en caldo...luego que probé el caldo no me gustó porque picaba y les dije que no servía ese hongo, no era bueno para comer porque picaba...pero no hicieron caso porque dicen que estoy viejo y yo no se, que ellos si conocen porque allá les enseñaron sus familia...todos comieron el caldo, solo yo que no lo quise comer...>> (DGL1, 7 de febrero de 2008).

El caso de Kotolte' es interesante desde la perspectiva ecológica-ambiental, ya que permea dicho intercambio de experiencias y conocimientos que se construyen en espacios ecológicamente distintos. Las personas de esta

comunidad intercambian lo que saben de las especies fúngicas cálidas, mientras que las de las comunidades que habitan en los boques templados les enseñan de los hongos propios de estos ambientes.

Un fenómeno que sin duda alguna ocurre en la mayor parte de los municipios de los Altos de Chiapas en donde existe esta colindancia de ambientes. En esta interacción tanto social como ambiental, ocurre una reformulación del conocimiento micológico local, lo que origina un conocimiento diferencial, ya que no todos los habitantes de Kotolte' mantienen interacciones sociales con los habitantes de tierra fría.

La interacción social entre comunidades de tierra fría y caliente es crucial en la construcción del conocimiento micológico de Kotolte', ya que en este caso no se habla de un conocimiento consensuado, sino de un conocimiento heterogéneo.

Rompimiento del eslabón cognitivo

La transformación en las de actividades productivas de algún modo ha tenido influencia en la forma como se percibe el "lugar y el tiempo de los hongos", ya que los habitantes de Kotolte' consideran que las condiciones ambientales han cambiado y esto ha repercutido en estos organismos. Aunque la concepción de los hongos como productos del terreno de cultivo y la asociación con los troncos de los árboles aún se mantiene de manera fehaciente y se ha extrapolado hacia los cafetales, volviéndose éstos los sitios de recolecta.

Pese a que la milpa sigue siendo un elemento importante para la subsistencia de las familias en Kotonte', la actividad cafetalera ha tenido un fuerte impacto en la zona y ha generado que cambien los sistemas de producción, se modifique el ambiente y que desde la perspectiva local, ya no encuentren las mismas especies de hongos que antes, o por lo menos no con la misma abundancia. Aunado a ello, algunas familias han dejado de hacer milpa o tienen que trasladarse a otros lugares para conseguir terrenos en donde puedan sembrar maíz:

"...maíz muy poquito, frijol también ya no siembra mucho...ya no hay terreno solamente café..." (CJP1, 7 de febrero de 2008).

"Sí...todavía tengo milpa, como dos tres años se rentaba terrenos en Cancuc, porque ahorita ya no hay terreno para milpa, puro cafetal..."
(AJP1, 27 de abril de 2008).

El cambio en las actividades productivas conlleva a más cambios de los que se observan en el ambiente y el paisaje. El cambio del maíz al café, ha transformado diversos aspectos de la vida cotidiana de los habitantes de Kotonte', que sin lugar a dudas repercuten en la manera como se construye y transmite el conocimiento. Al respecto Paoli (2003: 60) menciona que: <<El café se ha convertido en la fuente más importante de ingresos monetarios para la mayoría de las comunidades tseltales. Es un sistema de cultivo que integra al indígena al mundo exterior, que lo hace más claramente parte de la economía capitalista,

tanto porque tiene que vender en el mercado nacional e internacional, como porque es una de sus fuentes principales de dinero para acceder a los productos del exterior>>.

Es innegable el hecho de que coexistimos en un mundo con una inercia capitalista creciente, en donde se nos presenta a la modernidad como la panacea del desarrollo, entendido este como la mejora económica.

Los habitantes de Kotolte' no están exentos de esta dinámica de desarrollo económico y en ese devenir, los elementos de la cultura *tse'tal* son desplazados por la cultura occidental, originando así un rompimiento en el eslabón cognitivo.

Los intereses y los gustos se transforman con el tiempo, cuestión que se hace particularmente evidente en la cultura alimenticia. Los hongos, como un recurso alimenticio forman parte de esa dinámica de cambio y siendo éstos un recurso de poca importancia, son desplazados por otros productos de mayor aceptabilidad.

Existe la idea vigente por parte de algunos pobladores, de que la alimentación ha variado en el tiempo debido al proceso de modernización. Las dinámicas de migración, algunos programas de gobierno y principalmente la actividad cafeticultora, le han abierto las puertas al mundo occidental, dando a los habitantes de *Kotolte'* la oportunidad de tener acceso a productos alimenticios distintos a los que acostumbran consumir, así como las formas de preparación.

“...antes lo básico era el frijol, tortilla y el pozole, las verduras silvestres como el punta de chayote, porque no hay otro alimento, el chile también y cuando termina la semana a veces compran un poco de carne para cambiar un poco. Ahora hay un poco de cambio porque antes la gente no conocen el aceite, ni el frito o asado...lo que venden en la tienda, porque antes sólo lo hacían en caldo, la gente no sabía preparar de otra forma. Gracias a los jóvenes y jovencitas ya saben preparar otra comida, ya se hacen el frijol frito, huevo, pollo. Es gracias a los jóvenes que los ancianos pueden comer otras cosas, ahora ya está un poco más civilizado. Pero en general lo siento lo mismo como el antes porque el cuerpo ya se acostumbra a las nuevas cosas, no siente uno mejor que el otro” (AJP1, 27 de abril de 2008).

Considerando que la alimentación satisface una necesidad biológica primaria del ser humano, entendido como un ser social dotado de cultura, y a su vez, la cultura influye sobre el comportamiento relacionado con el consumo de alimentos, la transformación en las prácticas alimentarias coloca a los hongos como un elemento frágil dentro de éstas, dejan formar parte de la cotidianeidad y el conocimiento de estos se desvanece con el tiempo.

De este modo, el conocimiento micológico local tiende a perder importancia y deja de transmitirse, o ya no se transmite del mismo modo. Esto también origina

que la información sobre los hongos en la comunidad sea tan variable y ocasionalmente tan ambigua, que se preste a confusiones y que no sea confiable.

La falta de conocimiento de especies fúngicas y la dificultad que tienen algunas personas para diferenciarlas, coloca a un sector de la población en una posición de vulnerabilidad con respecto a las intoxicaciones por consumo de hongos. De ahí que las medidas de prevención deban estar dirigidas a proporcionar la información necesaria e impulsar el consumo seguro de hongos silvestres.

A MODO DE RECAPITULACIÓN

Macromicetos silvestres de kotonle': Clasificación biológica, características ecológicas y ambientales.

En el presente estudio se reportan un total de 32 especies de macromicetos de las cuales, 15 no están representadas en los listados de existentes para el estado de Chiapas. De lo anterior, cuatro de las especies resultaron ser potencialmente tóxicas: dos especies del género *Scleroderma*, una del género *Cortinarius* y una del género *Gymnopilus*.

Sistemática tseltal de los hongos.

Respecto a los planteamientos sobre sistemas de clasificación tradicional propuestos por Berlin y los propuestos por Hunn, en la clasificación micológica local de Kotonle' ocurre un fenómeno que combina ambos planteamientos. Si bien, a los hongos significativamente culturales se les otorgan nombres genéricos y específicos; aquellos que aparentemente no tienen una representatividad dentro de la cultura de este pueblo, son reconocidos y se les otorga un lugar dentro del conocimiento micológico local, en donde reciben el nombre genérico de *chejchew*. El término *Chejchew* se utiliza no solo como nombre genérico, sino también funciona como la categoría de reino.

En este sistema de clasificación se detectaron tres categorías de clasificación: 1) La primera que está en función de la forma de crecimiento, y que

funcionan para hacer una clara diferenciación entre las especies pileado-estipitadas (*k'antsu*) de aquellas que se desarrollan en forma de repisa (*sul te'*). 2) La segunda se basa en aspectos ecológicos. De acuerdo a las condiciones ambientales en las que se desarrollan los hongos existen: hongos de tierra caliente y hongos de tierra fría; los primeros se asocian con la vegetación tropical y son típicamente lignícolas; los segundos se asocian a los bosques de pino-encino, son típicamente terrestres y casi siempre pileado-estipitados. 3) La tercera está en función del consumo, en donde se diferencia los hongos que son buenos para comer *versus* los que hacen daño.

En Kotalte' se mantiene la constante de los grupos sociales que habitan en ambientes tropicales, que clasifican a los hongos de acuerdo al sustrato en el que se desarrollan como hongos de tierra y hongos de palo, aunque estas categorías están implícitas en el lenguaje y no se especifican al momento de hablar de los hongos.

Nomenclatura tseltal de los hongos.

La nomenclatura tseltal de los hongos en Kotalte' posee propiedades binomiales y monomiales. Generalmente las especies con nombres binomiales son las más representativas culturalmente hablando.

Un elemento característico de la nomenclatura tseltal de Kotalte', es que los nombres siempre hacen alusión a alguna característica morfológica, de color, consistencia, de sustrato e incluso de parentesco. Se destaca que algunos

nombres de hongos están asociados a estructuras genitales masculinas, debido a su forma fálica. Así mismo, dentro de este sistema nomenclatural se expresan elementos de las interacciones ecológicas, como es el caso de la relación que existe ente *Ustilago maydis* y el maíz (*Zea mays*).

Existen diferencias cruciales en el grado de conocimiento acerca de las especies fúngicas, ya que no todas las personas conocen de la misma forma. Dentro de la población de Kotolte' existen personas con un detallado conocimiento sobre los hongos y personas con un bagaje cognitivo menor. Sin embargo, si existen elementos de conocimientos generalizados en la población que se expresa en la importancia de determinadas especies, que son culturalmente más representativas que otras.

Concepción, percepción y importancia cultural de los hongos.

En Kotolte', se concibe a los hongos como elementos que están presentes en diferentes espacios, íntimamente relacionados con las plantas, el clima, la lluvia, los sistemas de cultivo, el bosque, como alimentos ocasionales pero que de una u otra forma están presentes en la dieta.

Al igual que en otras regiones tropicales los hongos lignícolas se asocian a determinadas especie de árboles, elemento que funciona como criterio de diferenciación. Existe una clara asociación de los hongos con la lluvia, la humedad y la descomposición de los troncos de árboles.

El principal valor de uso de los hongos es el culinario. Pero, se destaca el valor simbólico que se le otorga al hongo *Cyathus striatus*, ya que su presencia se asocia con la abundancia del maíz cuando presenta los peridiolos y con la disminución de la cosecha cuando se encuentra vacío. Este representa el primer registro del valor simbólico que tiene una especie fúngica y su vínculo con la milpa en la región de los Altos.

Localmente se reconocen más especies lignícolas que terrestres como comestibles. Sin embargo, a diferencia de otras comunidades tropicales, en Kotonle' se reconoce *Amanita hayalyuy*, una especie terrestre, como la más representativa, debido a su valor comercial y culinario. Se destaca la representatividad de esta especie como el hongo más mencionado y el segundo que más se consume en la zona. Este hecho representa una evidencia de que existe un gradiente en la forma como los grupos humanos conocen y utilizan los hongos. Es decir, que de acuerdo al ambiente circundante (tipo de vegetación, clima, altitud, latitud, etc), la relación de *homo-fungi* varía.

Al igual que en otras regiones del estado de Chiapas, se mantiene la constante de que *Ustilago maydis* no es un hongo representativo dentro de la cultura alimentaria de Kotonle'. Su bajo nivel de apreciación está relacionado con el desagrado que les genera el sabor.

Concepción local de los hongos tóxicos y criterios de diferenciación.

Ya que una de las principales categorías de clasificación está en función de la comestibilidad o los daños que puedan ocasionar los hongos, dentro de la concepción de hongos tóxicos caben todos aquellos que no son reconocidos, o que no pasaron por un proceso de transmisión-socialización del conocimiento.

En Kotolte' las especies consideradas tóxicas no reciben nombres específicos locales, sino que se agrupan de acuerdo a sus propiedades de "no comestibles" u "hongos que no sirven para comer". Dentro de esta concepción, se reconoce la existencia de especies que pueden causar la muerte, pero no existen nombres vernáculo y las descripciones son ambiguas, lo que indica que no existe un conocimiento específico sobre las especies tóxicas mortales y sus formas de reconocimiento, sino que los criterios de diferenciación están en función del sustrato únicamente. Se registraron criterios de diferenciación relacionados con la coloración, la presencia de larvas y el olor, sin embargo, ninguno de ellos se utiliza estrictamente para la diferenciación de especies tóxicas mortales.

Lo anterior se relaciona con el hecho de que los hongos no figuran como un elemento indispensable dentro de la vida cotidiana de las personas en esta comunidad, ya que las personas no dependen económicamente de este recurso, así como tampoco son de uso frecuente en la alimentación, debido a ello la recolecta es ocasional o rara.

Las diferencias con respecto a la concepción de comestibilidad de los hongos está en función de la cultura, aunque el ambiente juega un papel determinante. Al respecto, la dominancia de vegetación tropical en Kotolte' influye considerablemente en la concepción que se tiene sobre los hongos que son factibles de consumo.

La socialización de los hongos: transmisión del conocimiento versus intercambio de información.

En Kotolte' la socialización del conocimiento acerca de los hongos ocurre de diferente manera y distintos niveles. En primera instancia hombres y mujeres participan en la enseñanza y el aprendizaje, ya que ambos manejan un cúmulo de conocimiento micológico muy similar. Sin embargo, las mujeres por desempeñarse en el ámbito hogareño, transmiten el conocimiento desde el punto de vista alimenticio; mientras que los hombres que desempeñan la mayor parte de sus actividades en el campo, transmiten el conocimiento desde el ámbito ecológico-fenológico.

La observación en campo dejó como evidencia que existen diversos espacios en los que ocurre la transmisión del conocimiento, y en los que se involucran diferentes actores. Estos ámbitos sociales y espaciales son importantes en la enseñanza y el aprendizaje respecto a los conocimientos micológicos locales.

También existen diferencias en la manera como se socializa dicho conocimiento, y algunas veces el proceso de aprendizaje no culmina, sino que se queda al nivel de un intercambio de información, proceso en el que no necesariamente se aprende. El intercambio de información en este sentido genera vacíos en el entramado de los conocimientos micológicos locales, que pueden culminar en equivocaciones al momento de diferenciar los hongos comestibles y con ello producirse una intoxicación fúngica.

El caso de Kotolte' representa un escenario interesante desde la perspectiva ecológica-ambiental, debido a que el intercambio de experiencias y conocimientos ocurre en espacios ecológicamente distintos. En este sentido, la interacción social entre comunidades de tierra fría y caliente es crucial en la construcción del conocimiento micológico de Kotolte', el cual es un conocimiento heterogéneo que no siempre es consensuado.

Se señala también que Kotolte' no está exento de la dinámica de desarrollo, en la que los elementos de la cultura tseltal son desplazados por la cultura occidental, originando así un rompimiento en el eslabón cognitivo. La transformación en las prácticas alimentarias coloca a los hongos como un elemento frágil en este ámbito. Este fenómeno, aunado a la dificultad que tienen algunas personas para diferenciar las especies tóxicas de las comestibles, coloca a un sector de la población en una posición de vulnerabilidad con respecto a las intoxicaciones por consumo de hongos.

CONCLUSIONES

1. Los elementos del conocimiento micológico local presentes en Kotolte', evidencian la existencia de una cultura del consumo de hongos silvestres con un fuerte arraigo en la cultura tseltal. Aspecto que se expresa en el lenguaje a través de esquemas nomenclaturales y un sistema de clasificación complejo, en el que se vinculan diferentes elementos de la cosmovisión maya tseltal. El esquema de clasificación micológica local y los criterios utilizados para definirlo, denotan la existencia de un conocimiento detallado acerca de los hongos comestibles y su relación con el ambiente, que incluyen aspectos ecológicos, fenológicos, morfológicos y estructurales.
2. En el esquema de clasificación de Kotolte', es clara la concepción de los hongos como grupo distinto al de las plantas y animales. El hecho de considerarlos como elementos que están presentes en el bosque, la milpa y el cafetal, les confiere un valor dentro del esquema de la vida cotidiana de los habitantes de Kotolte', que se circunscribe al ámbito alimenticio y que representa el principal valor de uso de estos organismos, pero que permanece como un alimento alternativo u ocasional.
3. En Kotolte' se reconoce el consumo de al menos 18 especies biológicas, de las cuales menos de la mitad son representativas de la localidad. La mayor

parte son especies que se desarrollan en comunidades aledañas con climas templados-fríos, por lo que no todos los habitantes tienen acceso a este recurso, lo que dificulta el conocimiento de criterios de diferenciación locales para las especies que se desarrollan fuera de la comunidad. Los criterios para diferenciar las especies no comestibles de las comestibles están basados en el tipo de sustrato, aspecto que no es útil para diferenciar los especímenes terrestres.

4. En este sentido *Kotolte'* es una comunidad de transición cultural y ambiental, en la que ocurre una socialización del conocimiento micológico local importante, que da como resultado una diversidad de conocimientos micológicos diferenciales. El cambio de actividades productivas ha influido de manera importante en el conocimiento micológico local y en la transmisión del mismo. Aunado a ello, la falta del conocimiento de especies fúngicas y la dificultad que tienen algunas personas para diferenciarlas, coloca a un sector de la población en una posición de vulnerabilidad con respecto a las intoxicaciones por consumo de hongos silvestres.

RECOMENDACIONES

1. Es necesario fortalecer esta dinámica de enriquecimiento cultural y cognitiva a través de la difusión de información adecuada a los contextos locales, en lengua tseltal, acerca de los beneficios y riesgos que implica el consumo de hongos silvestres. Así mismo implementar talleres participativos que involucren a los pobladores de *Kotolte'* y comunidades aledañas, en las escuelas y centros de salud, para reforzar el conocimiento micológico local y con ello reducir la incidencia de micetismos en la zona.
2. Al momento de implementar las acciones de difusión, éstas deben vincularse con el contexto local, incluyendo todos los elementos de la vida cotidiana, desde las actividades productivas, los espacios de cultivo, el bosque, la cocina, etc., con el fin de motivar la revaloración de las prácticas tradicionales entre otros elementos de la cultura tseltal de *Kotolte'*.
3. Es necesaria la participación de las instituciones de salud, diversas instancias de gobierno, centros de investigación, así como de especialistas en los temas de micetismos, para la planeación de estrategias de difusión, de protocolos médicos, elaboración de manuales, material de difusión,

talleres y otro tipo de eventos que permitan sensibilizar a la población para que practiquen un consumo seguro de los hongos silvestres.

4. Finalmente, se debe reconocer que hacia el interior de una población existen grupos de personas con un amplio conocimiento micológico. Sin embargo, no es una generalidad ya que existen personas que desconocen las formas para diferenciar los hongos pero aún llevan a cabo la práctica de consumo.

LITERATURA CITADA

- Alaves, M. 2006. **Cobnocimiento micológico tradicional en San Miguel Cerezo, Pachuca, Hidalgo: el caso de Boletaceae sensu Chevalier**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM. México.
- Alvarado-Rodríguez, R. 2006. **Etnomicología zoque en la localidad de Rayón, Chiapas, México**. Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología. UNICACH. México.
- Álvarez Del Toro, M. 1993. **Chiapas y su biodiversidad**. Gobierno del Estado de Chiapas. México. 251 pp.
- Ameigeiras, A. R. 2006. **El abordaje etnográfico en la investigación social**. En: Vasilachis de Gialdino, I. (coord.). Estrategias de investigación cualitativa. Gedisa. España. pp. 107-151.
- Ardila, A. 1980. **Psicología de la percepción**. Trillas. México. 423 pp.
- Aroche, R. M.; Cifuentes, J.; Loera, F.; Puentes, P.; Benavides, J.; Galicia, H.; Menéndez, E.; Aguilar, O.; Valenzuela, V. 1984. **Macromicetos tóxicos y comestibles de una región comunal del Valle de México**. I *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19: 291-318.
- Bandala, V., L. Montoya e I. Chapela. 1997. **Wild edible mushrooms in Mexico: a challenge and opportunity for sustainable development**. In *Mycology in sustainable development: expanding concepts, vanishing borders*, M. Palm e I. Chapela (eds.). Parkway, Boone, North Carolina. p. 77-90.
- Boa, E. 2004. **Los hongos silvestres comestibles; perspectiva global de su uso e importancia para la población**. FAO, Roma.
- Berkes, F. 1999. **Sacred Ecology. Traditional Ecological Knowledge and Resource Management**. Taylor & Francis Print. Reino Unido.
- Berkes, F., J. Colding y C. Folke. 2000. **Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management**. *Ecological Applications* 10: 1251-1262.
- Breedlove, D. E. 1986. **Listado florístico de México**. IV. Flora de Chiapas. Instituto de Biología. UNAM. México.

- Brown, C. A. y T. J. Cooney. 1982. **Research on teacher education: A philosophical orientation.** *Journal of Research and Development in Education* 15(4): 13-18.
- Caballero, J. y L. Cortés, L. 2001. **Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México.** In: Rendón, B., S. Rebollar, J. Caballero y M. A. Martínez-Alfaro (eds.) *Plantas Cultura y Sociedad.* Universidad Autónoma Metropolitana-SEMARNAP. México. p.79-100
- Cabrera, A., C. Incháustegui, A. García y V. Toledo. 2001. **Etnoecología mazateca: una aproximación al complejo cosmos-corpus-praxi.** *Etnoecológica* 6 (8): 61-83.
- Cifuentes, J.; Villegas, M.; Pérez-Ramírez, L. 1986. **Hongos.** In: A. Lot y F. Chiang (Comps.) *Manual del Herbario.* Consejo Nacional de la Flora de México. A. C. México.
- Chang, S.T. y J. A. Buswell. 1997. **Mushroom nutraceuticals.** *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 12: 473-476.
- Coffey, A. y P. Atkinson. 2003. *Encontrar el sentido a los datos cualitativos. Estrategias complementarias de investigación.* Colombia.
- Cohen, J. J. 1973. *La percepción del mundo visual,* Argentina. Trillas.
- Coren S. C. y L. M. Ward. 1979. **Sensation and perception.** Academic Press. EUA.
- DAY, R. H. 1981. **Psicología de la percepción.** Limusa. México. 227 pp.
- De Ávila, A.; Welden, L.; Guzmán, G. 1980. Notes of ethnomycology of **Hueyapan, Morelos.** *Jour. Ethnopharmacol.* 2: 311-321.
- De Garine, I. y L. A. Vargas. 1997. **Introducción a las investigaciones antropológicas sobre alimentación y nutrición.** Cuadernos de nutrición. 20 (3): 21-28.
- Delamont, S. 1992. **Fieldwork in educational settings: methods, pitfalls and perspectives.** Falmer. Reino Unido.

- Enríquez-Vázquez, P., R. Mariaca, O. G. Retana Y E. J. Naranjo. 2006. **Uso medicinal de la fauna silvestre en los Altos de Chiapas, México.** *Interciencia* 31 (7): 491-499.
- Escalante, R. 1982. **Clasificación matlatzincas de plantas y hongos.** Memorias del primer simposio de Etnobotánica. INAH. México. pp 110-115.
- Escobar, G. 2002. **Introducción al Paradigma de la Etnobiología.** Página web del Congreso virtual de Antropología y Arqueología.
http://www.naya.org.ar/congreso2002/ponencias/german_escobar_beron.html
- Estrada-Torres, A. y R. Aroche. 1987. **Acervo etnomicológico en tres localidades del municipio de Acambay, Estado de México.** *Rev. Mex. Mic.* 3: 109-132.
- Fowler, C. 1997. **Ethnoecology.** En: D. Hardesty (comp.). *Ecological Anthropology.* E.U.
- Garibay-Orijel, R. 2000. **La Etnomicología en el mundo: pasado, presente y futuro.** Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM. México.
- Garibay-Orijel, R., J. Caballero, A. Estrada-Torres, J. Cifuentes, 2007. **Understanding cultural significance, the edible mushrooms case.** *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3:4.
- Garibay-Orijel, R., M. Martínez-Ramos y J. Cifuentes. 2009. **Disponibilidad de esporomas de hongos comestibles en los bosques de pino-encino de Ixtlán de Juárez, Oaxaca.** *Revista Mexicana de Biodiversidad* 80: 521- 534
- Garibay-Orijel, R., F. Ruán-Soto y E. Estrada-Martínez. En prensa. **El conocimiento micológico tradicional, motor para el desarrollo del aprovechamiento de los hongos comestibles y medicinales.** *In* Hacia un desarrollo sostenible del sistema de producción-consumo de los hongos comestibles y medicinales en Latinoamérica: avances y perspectivas en el siglo XXI. D. Martínez-Carrera (ed.). Red Latinoamericana de Hongos Comestibles y Medicinales. México. D. F.
- Geertz, Clifford. 1989. **El impacto del concepto de cultura en el concepto del hombre.** En: *La interpretación de las culturas.* Gedisa. España. pp. 43-59.

- Gispert, M.; Nava, O.; Cifuentes, J. 1984. **Estudio comparativo del saber tradicional de los hongos en dos comunidades de la Sierra del Ajusco.** *Bol. Soc. Mex. Mic* 19: 253-273.
- González, J. 1982. **Notas sobre la Etnomicología Náhuatl.** *Bol. Soc. Mex. Mic* 17: 181-186.
- Guzmán G. 1977. **Identificación de hongos.** Limusa. México.
- Guzmán G. 1987. **Un caso especial de envenenamiento mortal producido por hongos en el estado de Veracruz.** *Rev. Mex. Mic.* 3: 203-209.
- Guzmán G. 1997. **Los nombres de los hongos y lo relacionado con ellos en América Latina.** CONABIO e Instituto de Ecología. Xalapa.
- H. Ayuntamiento Municipal. 2005. **Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007, Tenejapa, Chiapas.**
- Hammersley, M. y P. Atkinson. 1994. **Etnografía: Métodos de investigación.** Editorial Paidós Básica. España.
- Heim, R. 1956. **Les champignons divinatoires utiles dans les rites des indiens mazatèques, recueillis au cours de leur premier voyage au Mexique en 1953 par Mme. Valentine Pavlona Wasson et M. R. Gordon Wasson.** *Comp. Rend. Heb. Acad. Sci.* 242: 965-968.
- Heim, R. y R. G. Wasson. 1958. **Les champignons hallucinogens du Mexique.** *Mus. Nat. Hist.* 7(6): 322.
- Holland, W. R. 1978. **Medicina maya en los Altos de Chiapas.** Colección Instituto Nacional Indigenista. México. 321 pp.
- Hunn, E. 1982. **The utilitarian factor in folk biology classification.** *American Anthropologist* 84: 830-847.
- Jurisdicción Sanitaria No. 2. 2007. Casos de intoxicación alimenticia por consumo de hongos silvestres. Temporada 2007. Coordinación contra riesgos sanitarios.
- Koonings K y P. Silva ed. 1999. **Construcciones étnicas y dinámica sociocultural en América Latina.** Ediciones Abya Yala. Ecuador. 206 pp.

- Lampman, A. 2007. **Ethnomycology: Medicinal and edible mushrooms of the tzeltal maya of Chiapas, Mexico.** *International Journal of Medicinal Mushrooms* 9: 1-5.
- Lincoff G. D., H. Mitchel e I. E. Liberman. 1977. **Toxic and hallucinogenic mushroom poisoning.** van Nostrand Reinhold company. E. U.
- López-Martínez R. 1993. **Alergias por hongos, micotoxicosis y micetismos.** En: Tay J. (Ed.) *Microbiología y parasitología médicas.* Méndez-Cervantes. México. p. 136-140.
- Lowy, B. 1974. ***Amanita muscaria* and the thuntherbold legendin Guatemala and México.** *Mycologia* 66: 188-191.
- Maldonado-Koerdell, M. 1979. **Estudios etnobiológicos I. Definición, relaciones y métodos de la etnobiología.** En: A. Barrera 8Ed.). *La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva.* Instituto de investigaciones sobre recursos bióticos. Veracruz. Pp. 7-11.
- Mapes, C.; Guzmán, G.; Caballero, J. 1981. **Etnomicología Purépecha. El conocimiento y uso de los hongos en la Cuenca de Pátzcuaro, Michoacán.** Serie etnociencia 2. S.E.P., Dirección General de Culturas Populares, Sociedad Mexicana de Micología, A. C. Instituto de Biología, UNAM. México.
- Mapes C, F. Bandeira, J. Caballero, A. Goes-Neto. 2002. **Mycophobic or Mycophilic? a comparative Ethnomycological study between Amazonia and Mesoamerica.** In *Ethnobiology and Biocultural Diversity. Proceedings of the Seventh International Congress of Ethnobiology: 23–27 October 2000; Athens.* Edited by: Stepp JR, Wyndham FS, Zarger RK. Grecia. University of Georgia Press:180-188.
- Mariaca, R., L. C. Pérez-Silva, Castaños Montes C.A. 2001. **Proceso de recolección y comercialización de hongos comestibles silvestres en el Valle de Toluca, México.** *CIENCIA ergo sum* 8(1): 30-40.

- Mariaca, R., F. Ruan-Soto y E. J. Cano-Contreras. 2008. **Conocimiento tradicional de *Ustilago maydis* en cuatro grupos mayenses del sureste de México.**
- Martin, G. J. 1995. **Ethnobotany. A “People and Plants” Conservation Manual.** World Wide Fund for Nature. Chapman & Hall Print. Reino Unido.
- Martínez-Alfaro, M. A.; Pérez, E.; Aguirre, E. 1983. **Etnomicología y exploraciones micológicas en la Sierra Norte de Puebla** *Bol. Soc. Mex. Mic* 18: 51 – 64.
- McMeekin, D. 2004. **The perception of *Ganoderma lucidum* in Chinese and Western cultura.** *Mycologist*, Volume 18, Part 4 November 2004.
- Medina, F. G. 2007. **Etnomicología mam en la reserva de la Biósfera Volcán Tacaná, Chiapas, México.** Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología. UNICACH. México.
- Mendizábal, Norma. 2006. Los componentes del diseño flexible en la investigación cualitativa. En: Irene Vasilachis de Gialdino (coord.) *Estrategias de investigación cualitativa.* Gedisa. España. Pp. 107-151.
- Montes, S. 1997. **Efecto del uso del suelo sobre las masas boscosas del municipio de Tenejapa, Altos de Chiapas.** Tesis de Maestría. ECOSUR. México.
- Moreno-Fuentes, A.; Garibay-Orijel, R.; Tovar-Velasco, J. 2000. **El primer encuentro nacional de etnomicólogos.** *Nanacatl* 1: 5.
- Montero, M. 1999. **De la realidad, la verdad y otras ilusiones concretas: Para una epistemología de la psicología social comunitaria.** *Psykhe*, 8 (1): 9-18.
- Montoya, A., O. Hernández-Totomoch, A. Estrada-Torres, A. Kong y J. Caballero. 2003. **Traditional knowledge about mushrooms in a Nahua community in the state of Tlaxcala, Mexico.** *Mycologia* 95(5), 2003, pp. 793-806.
- Montoya, A., C. Méndez-Espinoza, R. Flores-Rivera, A. Kong y A. Estrada-Torres. 2007. **Hongos tóxicos de Tlaxcala.** Instituto de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. México.

- Natural Science Fundation (NSF). 2003. Intellectual imperatives in ethnobiology. NSF Biocomplexity workshop report. Missouri Botanical Garden ed. EUA. 10 pp.
- Nespor, J. 1987. **The role of beliefs in the practice of teaching.** *Journal of Curriculum Studies* 19(4): 317-328.
- Orozco, M. A. 1999. **Geohistoria de Chiapas.** 2ª ed. Editores y Sistemas especiales. México.
- Pérez-Moreno, J. y L. Villareal. 1988. **Los hongos y myxomicetes del estado de Chiapas, México. Estado actual de conocimiento y nuevos registros.** *Micol. Neotrop. Apl.* 1: 97 – 133.
- Ponte, J. P. 1992. **Concepções dos professores de matemática e processos de formação.** In J. P. Ponte (Ed.), *Educação matemática: Temas de investigação.* Instituto de Inovação Educacional. Portugal. 185-239 pp. <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte>
- Ponte, J. P. 1994. **Mathematics teachers' professional knowledge.** In J. P. Ponte & J. F. Matos (Eds.), *Proceedings PME XVIII (Vol. I, Portugal.* 195-210 pp. <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte>.
- Ramírez-Terrasó, A. 2005. **Estudio etnomicológico comparativo en dos localidades aledañas al Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas.** En: Garibay-Orijel, R. y A. Moreno-Fuentes (Editores) *Memorias del Simposio de etnomicología: Hacia el cincuentenario de la disciplina.* México. p.11.
- Reyes-García V., Martí Sanz N. 2007. **Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura.** *Ecosistemas.* (URL: http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=501&Id_Categoria=1&tipo=portada)
- Robles, L. 2007. **Conocimiento tradicional sobre los macromycetes en dos comunidades tseltales de Oxchuc, Chiapas, México.** *Etnobiología* 5: 21-35.
- Rock, I. 1985. **La percepción.** Prensa Científica. España. 243 pp.

- Ruan-Soto, F., R. Mariaca, J. Cifuentes, F. Limón, L. Pérez-Ramírez y S. Sierra-Galván. 2007. **Nomenclatura, clasificación y percepciones locales acerca de los hongos en dos comunidades de la selva Lacandona, Chiapas, México.** *Etnobiología* 5: 1-20.
- Ruan-Soto, F., J. Cifuentes, R. Mariaca, F. Limón, L. Pérez, S. Sierra. 2009. **Uso y manejo de hongos silvestres en dos comunidades de la Selva Lacandona, Chiapas, México.** *Revista Mexicana de Micología.* 29: 61-72.
- Ruiz-Sánchez, D., J. Tay-Zavala, J. T. Sánchez-Vega y H. Martínez-García. 1999. **Los micetismos y su relevancia en la medicina.** *Rev Iberoam Micol.* 16: 121-125
- Salcedo, J. M. 2006. **La comunicación de la ciencia ecológica en el medio rural.** Tesis de Maestría. Facultad de filosofía y letras. UNAM. México.
- Sánchez-Álvarez, M. 2000. **Los tzotsiles-tzeltales y su relación con la fauna silvestre.** Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas. México. 93 pp.
- Sandoval, C. A. 1997. **Investigación cualitativa.** CORCAS. Colombia. 432 pp.
- Serrano-García, I.; López, M. M.; Rivera-Medina, E. 1992. **Hacia una psicología social-comunitaria.** In: Serrano-García I. y W. Rosario-Collazo (Coords.). *Contribuciones puertorriqueñas a la psicología social comunitaria.* Editorial de la Universidad de Puerto Rico. Puerto Rico.
- Shepard Jr. G., D. Arora y A. Lampman. 2008. **The Grace of the Flood: Classification and Use of Wild Mushrooms among the highland Maya of Chiapas.** *Economic Botany* 20 (10): 1–34.
- Sommerkamp Y. 1990. **Hongos comestibles en los Mercados de Guatemala.** Cuadernos de Investigación, Dirección General de Investigación, USAC. Guatemala.
- Taylor, S. J. y R. Bogdan. 1987. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación.** Editorial Paidós. España.

- Thompson, A. G. 1982. **Teachers' conceptions of mathematics and mathematics teaching: Three case studies**. Tese doctoral. University of Georgia. EUA.
- Toledo, V.M. 1992. **Ethnoecology: Origins, scope, and implications of a rising discipline**. *Ethnoecologica* 1: 5-21.
- Toledo, V. M. 2002. **Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature**. En: J. R. Stepp *et al* (eds), *Ethnobiology and Biocultural Diversity*. International Society of Ethnobiology. E.U.A. pp. 511-522.
- Torrescano, G. A., Martínez OL. 1996. **Intoxicación alimentaria por hongos silvestres (micetismos)**. *Enferm Infect Microbiol Clin* 16: 275-277.
- Tovar, J. A. y R. Garibay-Orijel. 2000. **La globalización y la Etnobiología, el caso de los hongos**. *Nanacatl* 1: 22-28.
- Tyler, S. A. 1969. **Cognitive Anthropology**. Holt, Rinehart & Winston. EUA. 521 pp.
- Vargas-Melgarejo, L. M. 1994. **Sobre el concepto de percepción**. *Alteridades*. 4 (8): 47-53.
- Vasco-Palacios, A. M., S. Suaza, M. Castaño-Betancur, A. Franco-Molano. 2008. **Conocimiento etnoecológico de los hongos entre los indígenas Uitoto, Muinane y Andoke de la Amazonía Colombiana**. *Acta Amazónica* vol. 38(1) 2008: 17 – 30.
- Vela, P. F. 2001. **Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa**. En: Tarres M. L. (coord.). *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. Porrúa. México. pp. 63-95.
- Villarreal, L. 1995 (a). **El hongo de pino: un recurso genético para el desarrollo sustentable en México**. En: XI exposición de hongos. Tlaxcala. Hongos biodiversidad y desarrollo sustentable. Universidad Autónoma de Tlaxcala. Departamento de Agrobiología. Laboratorio de Micología CICB-UAT. pp. 46-48.

- Villarreal, L. 1995 (b). **The edible mushrooms: an alterative to the integral management of forest.** In: Alternatives to the management of mountainsides in Veracruz. SEMARNAT-FRIEDRICH EBERT STIFTUNG. Mexico. D.F. pp. 97-201.
- Villarreal L. y J. Pérez-Moreno. 1989. **Los hongos comestibles silvestres de México, un enfoque integral.** *Micología Neotropical Aplicada* 2:77-114.
- Villa-Rojas, A. 1990. **Etnografía tzeltal de Chiapas, modalidades de una cosmovisión prehispánica.** Gobierno del Estado de Chiapas. Porrúa. México. 289 pp.
- Wasson, V. P. y R. G., Wasson. 1957. **Mushroom, Rusia and History.** Pantheon Books. E.U.A.
- Yamin-Pasternak, S. 2008. **From disgust to desire: Changing attitudes toward Beringian mushrooms.** *Economic Botany* 62(3), 2008, pp. 214–222
- Zent, E. L., Zent, S. and Iturriaga, T. 2004. **Knowledge and use of fungi by a mycophilic society of the venezuelan amazon.** *Econommic Botany* 58(2) pp. 214-226.