



Universidad Nacional Autónoma de México

ENEP - IZTACALA

**"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA ETNOMICROLOGÍA
DE TRES COMUNIDADES UBICADAS EN LAS FALDAS
DEL VOLCÁN LA MALINTZI, ESTADO DE TLAXCALA"**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A:

ADRIANA MONTOYA ESQUIVEL

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1992

Tlanepantla, Edo. de México



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**"ANALISIS COMPARATIVO DE LA ETNOMICOLOGÍA DE TRES COMUNIDADES
UBICADAS EN LAS FALDAS DEL VOLCÁN LA MALINTZI, ESTADO DE
TLAXCALA"**

El presente trabajo forma parte del proyecto Micobiota del estado de Tlaxcala y se realizó en el Laboratorio de Micología del Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, bajo la dirección del M. en C. Arturo Estrada Torres.

A ADRIANA ESQUIVEL

Porque has sido mi mejor amiga y siempre me has apoyado moral y económicamente, por tus consejos, tu amor y tu comprensión; además porque siempre serás mi más grande orgullo y guía en la vida.

A CLAUDIA A. MONTOYA

Muchas gracias por todo tu cariño, por tu amistad y comprensión, por las innumerables aventuras que hemos pasado juntas, por las muchas veces que sin querer me acompañaste a Tlaxcala y a los pueblos, además, por lo brillante e inteligente que eres, porque eres valiente.

Por que son mi ejemplo
y por que son lo que más
quiero.

A G R A D E C I M I E N T O S

Con mucho cariño y respeto

Al M. en C. Arturo Estrada Torres por el tiempo que invertiste desde que iniciamos este trabajo hasta su conclusión, por tus atinadas observaciones, por compartir tus conocimientos conmigo; gracias por darme tu apoyo, por tus consejos, tu paciencia y por la gran amistad que siempre me has brindado.

Por su hospitalidad, apoyo en el trabajo de campo y por su amistad a las siguientes personas

De Javier Mina

A las señoras Caridad y Carmela Romero Mozo, Francisca Ramos, Estela y Guadalupe; al señor Baltazar Fuentes, a los niños Jorge, Guadalupe

De los Pilares

A Vicenta León Montero, Benito Balderrama y a sus dos hijas; a Roberta Méndez y a sus hijos, sobretodo a Maricela.

De Ixtenco

A Manuel y Andrés Sony y a su familia.

Del mismo modo reitero mi agradecimiento

Al Ing. Magdiel Xicoténcatl Preza, Secretario Académico de la U. A. T. por su apoyo económico y moral.

Al Dr. L. Antonio Angulo, Director del C.I.C.B. por facilitarme el acceso al Archivo del Hospital General de Tlaxcala y por su apoyo institucional.

A Cristina Mapes por la revisión y sugerencias hechas a este trabajo.

Al Dr. Teófilo Herrera por las revisiones y correcciones al manuscrito.

Al Biól. Roberto Acosta por la revisión y sugerencias hechas a parte de este trabajo.

A los biólogos Guadalupe Oliva, Irene Frutis, Miguel Jiménez y al Dr. Victor Rivera por su revisión y correcciones.

A la M. en C. Lucía Varela por su constante apoyo y sugerencias en beneficio de mi superación, por su amistad.

A Alejandro Kong por la determinación de las especies de *Russula* y *Lactarius*, por su asesoría en la determinación de todos los macromicetos, por la elaboración de las figuras, por su asesoramiento fotográfico y por el apoyo en las salidas al campo.

A Alfredo González por la confirmación y determinación de las especies de la familia Boletaceae y a Arturo por las de *Ramaria*.

A Rodrigo Nava por la determinación de *Climacocystis borealis*
A Laura Hernández por la confirmación de *Fuligo septica* y *Lycogala epidendrum*.

A los pasantes de Biología Agropecuaria Manuel Vázquez y Julio Carrillo por su ayuda en el manejo de la computadora, a Yolanda Nava por sus múltiples favores.

Al Dr. Montesinos por ayudarme a interpretar un expediente médico.

A los directores y maestros de las escuelas primaria y secundaria de Ixtenco, así como a los de la escuela primaria de Javier Mina y Los Pilares.

Al personal de la Secretaría de Salud de Huamantla Tlaxcala, que me permitieron el acceso a los Archivos médicos.

A cada una de las personas de Ixtenco, Javier Mina y Los Pilares que me brindaron parte de sus conocimientos micológicos, además de su confianza y ayuda.

A mis compañeros de trabajo en el laboratorio de Micología del C.I.C.B. por su amistad y apoyo.

A José y Luisín, Roberto Lara, Claudia Fragoso, a Joel y Dulce, por su ayuda y cariño.

R E S U M E N

Con el objeto de realizar un estudio etnomicológico comparativo se seleccionaron tres comunidades: Ixtenco, cuya población es de origen otomí; Javier Mina, en donde los pobladores son de descendencia nahua y Los Pilares, comunidad habitada por gente mestiza. Dichas poblaciones se ubican en la parte oriental del estado de Tlaxcala, al pie del Volcán La Malintzin y fueron visitadas periódicamente entre 1988 y 1991; la información se obtuvo a través de dos mecanismos: entrevistas directas y cuestionarios; realizando salidas al bosque en compañía de algunos informantes. Paralelamente se realizó un análisis sobre el comercio de los hongos en los mercados de Apizaco, Huamantla y Tlaxcala así como la revisión de archivos hospitalarios con la finalidad de detectar el impacto que los hongos tóxicos han tenido en la zona.

El total de entrevistas realizadas fue de 686, de las cuales 495 fueron cuestionarios y 191 entrevistas directas. En cada una de las comunidades se obtuvieron datos sobre la biología, ecología, morfología, conceptos y usos de los hongos, principalmente de los comestibles y de los que se consideran tóxicos.

En Ixtenco se observó un alto grado de trasculturación y una pérdida acelerada de su acervo tanto etnomicológico como cultural. En Javier Mina y Los Pilares el uso de los hongos con fines alimentarios y comerciales son una parte muy importante de las actividades que se realizan como un mecanismo de subsistencia. Se obtuvieron un total de 193 nombres comunes para 57 especies de hongos considerados comestibles y se reporta por primera vez el uso comestible de las siguientes especies: *Amanita francheti*, *Clitocybe costata*, *Lyophyllum ovisporum*, *Climacocystis borealis*, *Ramaria rubripermanens* y *Cortinarius* sp.

El total de especies consideradas tóxicas es de 47 detectándose 73 nombres comunes que son asignados a éstas.

C O N T E N I D O

I N T R O D U C C I Ó N.....	1
A N T E C E D E N T E S.....	4
Datos etnomicológicos en el estado de Tlaxcala.....	4
Á R E A D E E S T U D I O.....	7
a) Ubicación geográfica.....	7
b) Fisiografía.....	7
c) Geología.....	9
d) Edafología.....	9
e) Clima.....	10
f) Vegetación.....	11
g) Hidrología.....	13
Datos de las comunidades.....	14
Ixtenco	
a) Historia.....	14
b) Datos poblacionales.....	14
c) Tradiciones y costumbres.....	15
d) Actividades económicas.....	15
e) Trajes típicos.....	15
f) Comunicaciones y transportes.....	16
g) Servicios.....	16
Javier Mina	
a) Historia.....	16
b) Datos poblacionales.....	16
c) Tradiciones y costumbres.....	16
d) Actividades económicas.....	17
e) Comunicaciones y transporte.....	17
f) Servicios.....	17
Los Pilares	
a) Historia.....	17
b) Datos poblacionales.....	18
c) Tradiciones y costumbres.....	18
d) Actividades económicas.....	18
e) Comunicaciones y transportes.....	18
f) Servicios.....	18
O B J E T I V O S.....	19
M E T O D O L O G Í A.....	20
Selección de las comunidades estudiadas.....	20

Obtención de la información etnomicológica.....	21
Recolección e identificación del material fúngico...	24
Análisis de la información etnomicológica.....	24
R E S U L T A D O S.....	26
Conceptos de hongo.....	26
Conceptos del cuitlacoche (<i>Ustilago maydis</i>) D. C. Corda	26
Ubicación de los hongos en el sistema frío-caliente....	26
Morfología.....	26
Origen de los hongos.....	26
Factores requeridos para el desarrollo de los hongos...	39
Fenología.....	41
Ecología.....	41
Obtención de los hongos.....	41
Usos de los hongos.....	41
Hongos comestibles.....	55
a) Formas de preparación.....	55
b) Conservación de los hongos.....	64
e) Propagación.....	64
f) Venta de hongos en la zona de estudio.....	66
g) Mercadeo de las especies comestibles.....	69
Hongos no comestibles.....	69
a) Uso de los hongos venenosos.....	69
b) Criterios populares utilizados para distinguir a las especies tóxicas.....	69
d) Remedios empleados contra intoxicaciones.....	82
e) Control de las intoxicaciones.....	82
f) Micetismos detectados en dos centros de salud del estado de Tlaxcala.....	82
Hongos medicinales.....	87
D I S C U S I Ó N.....	90
M e t o d o l o g í a.....	90
Problemas de la recuperación de la información en las tres comunidades.....	90
Cuestionarios vs. Entrevistas directas.....	90
Conceptos de hongo.....	94
Concepto de cuitlacoche (<i>Ustilago maidis</i> D. C. Cordá)....	95
Ubicación de los hongos en el sistema frío-caliente.....	95
Morfología.....	96
Origen de los hongos.....	102
Factores requeridos para el crecimiento de los hongos....	103
Fenología.....	104
Ecología.....	105

Obtención y usos de los hongos.....	106
Usos de los hongos.....	106
Obtención de los hongos.....	107
Hongos comestibles.....	107
Formas de preparación de los hongos.....	110
Conservación y propagación de los hongos.....	110
Venta de hongos en las comunidades.....	111
Mercadeo de los hongos.....	112
Hongos no comestibles y su uso.....	117
Criterios empleados para distinguir a los hongos venenosos.....	118
Remedios empleados contra intoxicaciones.....	119
Control de intoxicaciones.....	120
Micetismos detectados en dos centros de salud del estado.	120
Hongos medicinales.....	123
Hongos alucinógenos.....	124
 C O N C L U S I O N E S Y C O N S I D E R A C I O N E S	
F I N A L E S.....	125
L I T E R A T U R A C I T A D A.....	128
A P É N D I C E 1 (Formato de las entrevistas realizadas) ..	135
A P É N D I C E 2 (Formas de preparación de los hongos)....	138
A P É N D I C E 3 (Datos encontrados en los expedientes de los archivos hospitalarios).....	147

Í N D I C E D E T A B L A S

Tabla 1.	Ubicación geográfica de la zona de estudio.....	6
Tabla 2.	Total de entrevistas directas y escritas realizadas en cada comunidad.....	27
Tabla 3.	Nomenclatura aplicada a las estructuras típicas de los esporocarpos.....	31
Tabla 4.	Concepciones sobre el origen de los hongos.....	40
Tabla 5.	Época de fructificación de los hongos.....	46
Tabla 6.	Zonas y subzonas ecológicas en donde se desarrollan los hongos.....	49
Tabla 7.	Distribución de los hongos en las zonas ecológicas.....	50
Tabla 8.	Usos de los hongos.....	56
Tabla 9.	Lista de especies comestibles con sus respectivos nombres comunes.....	58
Tabla 10.	Lugares de venta de los hongos recolectados.....	68
Tabla 11.	Lista de especies detectadas en los mercados y sus nombres comunes.....	70
Tabla 12.	Lugar de procedencia de las personas que comercian con hongos en los mercados y sus nombres comunes.....	73
Tabla 13.	Precios de algunas especies de hongos en el periodo comprendido entre 1989-1991.....	75
Tabla 14.	Lista de especies consideradas no comestibles y sus respectivos nombres comunes.....	77
Tabla 15.	Criterios utilizados para diferenciar las especies comestibles de las tóxicas.....	81
Tabla 16.	Datos obtenidos en los archivos de los hospitales.....	86
Tabla 17.	Hongos utilizados con fines medicinales.....	88
Tabla 18.	Total de especies y nombres comunes detectados en los mercados visitados.....	113
Tabla 19.	Fenología de las especies encontradas a la venta en los mercados.....	114

Í N D I C E D E G R Á F I C A S

Gráfica 1.	Conceptos de hongo.....	28
Gráfica 2.	Conceptos de cuitlacoche.....	29
Gráfica 3.	Ubicación de los hongos en el sistema frío-caliente.....	30
Gráfica 4.	Factores requeridos para el crecimiento de los hongos.....	42
Gráfica 5.	Fenología.....	45
Gráfica 6.	Obtención de los hongos.....	54
Gráfica 7.	Usos de los hongos.....	57
Gráfica 8.	Conservación de los hongos.....	65
Gráfica 9.	Venta de hongos.....	67
Gráfica 10.	Uso de los hongos venenosos.....	80
Gráfica 11.	Remedios empleados contra intoxicaciones.....	83
Gráfica 12.	Control de intoxicaciones.....	84

Í N D I C E D E F I G U R A S

- Figura 1.** Ubicación del estado de Tlaxcala en la República Mexicana y delimitación del área de estudio..... 8
- Figura 2.** Comportamiento de la temperatura y precipitación en el estado de Tlaxcala.....12
- Figura 3.** Esquema que muestra los nombres más comunes dados a las estructuras de los hongos por los habitantes de la comunidad de Ixtenco.....37
- Figura 4.** Esquema que muestra los nombres más comunes dados a las estructuras de los hongos por los habitantes de Javier Mina y Los Pilares.....38
- Figura 5.** Nombres utilizados para designar estructuras de hongos no agaricoides.....99
- Figura 6.** Mapa del estado de Tlaxcala en el que se muestra el lugar de procedencia de las hongueras que comercian con hongos en los mercados.....116

INTRODUCCIÓN

La etnomicología, es una área de la etnología que estudia las interrelaciones del hombre con los hongos, haciendo referencia a la influencia que estos organismos han tenido en las expresiones culturales del hombre a través del tiempo y en diferentes regiones geográficas (Estrada-Torres, 1989).

En la última década se ha desarrollado un gran interés por conocer el papel que desempeñan los hongos para las poblaciones indígenas y mestizas de nuestro país. Numerosos trabajos han demostrado que los pobladores de diversas regiones de México tienen un gran acervo de conocimientos respecto a la biología, ecología, fenología, nomenclatura y usos de estos organismos (Guzmán, 1960; Dubovoy, 1968; Martín del Campo, 1968; Escalante y López-González, 1971; Escalante, 1982; Martínez-Alfaro *et al.*, 1983; Gispert *et al.*, 1984; Estrada-Torres y Aroche, 1987; Mata, 1987; Chacón, 1988; Villarreal y Pérez-Moreno, 1989; Reigadas-Prado, 1991).

Hasta la fecha se han registrado 204 especies de hongos y mixomicetos comestibles que crecen de manera silvestre en los bosques de México y que constituyen parte importante de una estrategia tradicional de subsistencia que data de épocas prehispánicas y se basa en el uso múltiple de los recursos naturales (Villarreal y Pérez-Moreno, 1989).

Los hongos son fuente de vitaminas y minerales, algunos aportan cantidades considerables de calcio, fósforo, hierro, sodio y potasio; principalmente son una fuente de carbohidratos, proveen un valor nutritivo comparable al de algunos alimentos ricos en proteínas y su contribución a la dieta es comparable con la de aquellos alimentos ricos en fibra (Burk y Fitzgerald, 1981).

Como agentes terapéuticos, los hongos tienen un gran potencial, ya que se ha demostrado clínicamente su acción bactericida (Joshi *et al.*, 1982) y se tienen datos de sus acciones antitumoral, hipolipidémica y antiviral (Cochran, 1978).

Algunas especies se han utilizado como insecticidas (Wasson, 1983; De Avila *et al.*, 1981; Estrada-Torres y Aroche, 1987) y otras con fines mágicos o adivinatorios (Ravicz, 1960; Ott *et al.*, 1975; Rubel y Gettelfinger-Krejci, 1976; Wasson, 1979, 1983).

La participación de los hongos en la elaboración de bebidas fermentadas en México ha sido abordada desde el punto de vista microbiológico (Ulloa *et al.*, 1975, 1977, 1981, 1987; Lappe *et al.*, 1989; Herrera y Ulloa, 1973, 1979; Herrera y Calderón-Villagómez, 1989; Calderón-Villagómez y Herrera, 1989).

Además, se han realizado estudios químicos y farmacológicos de algunos hongos tóxicos (Chinchilla *et al.*, 1982), ya que éstos han sido causa de intoxicaciones severas (Guzmán, 1980) e incluso mortales (Pérez-Silva *et al.*, 1970).

A pesar de que México es un país multiétnico con más de 50 grupos indígenas (Toledo *et al.*, 1985 *fide* Villarreal y Pérez-Moreno, 1989), de la riqueza micológica del país y de las grandes tradiciones que existen sobre el uso de los hongos en diferentes comunidades indígenas (Guzmán, 1983), las investigaciones etnomicológicas son todavía muy escasas (Villarreal y Pérez-Moreno, 1989).

Algunos de los estudios sugieren que existe una tendencia a la pérdida del conocimiento micológico tradicional (Mapes *et al.*, 1981; Gispert *et al.*, 1984; De Avila *et al.*, 1981; Estrada-Torres y Aroche, 1987) debida a varios factores; los más importantes son: la intensa destrucción de la vegetación con fines agrícolas y ganaderos (Guzmán, 1984), la sustitución de los recursos micológicos por otros elementos y la desconfianza en la utilización del recurso por la presencia de las intoxicaciones severas provocadas por el consumo de hongos tóxicos (Estrada-Torres, 1986).

Debido a esto y tomando en cuenta la riqueza cultural de Mesoamérica, es necesario realizar estudios tendientes a rescatar los conocimientos tradicionales sobre los hongos, lo que permitirá evaluar si su explotación es adecuada y proponer alternativas para una mejor utilización en el caso contrario.

Asimismo, en los trabajos etnomicológicos realizados hasta ahora, se ha utilizado una metodología etnobotánica y no se ha estructurado una metodología propia que permita obtener, evaluar comparar y revertir la información a las comunidades indígenas (Estrada-Torres, 1989).

Por ello, resulta evidente la necesidad de ensayar metodologías que aporten datos confiables y representativos sobre los diferentes aspectos del saber tradicional de los hongos.

No obstante, la mayoría de los estudios etnomicológicos se han enfocado a analizar el conocimiento de etnias indígenas y pocos son los que incluyen grupos mestizos (Martínez-Alfaro *et al.*, 1983; Gispert *et al.*, 1984; Estrada-Torres y Aroche, 1987; Reygadas-Prado, 1991).

Además, cabe señalar que la mayoría de los trabajos realizados hasta el momento se han enfocado a analizar el conocimiento de algunos grupos étnicos y son escasos los estudios comparativos que nos permitan contrastar datos proporcionados por poblaciones que habitan ambientes similares (Estrada-Torres, 1989).

Por lo anterior, en el presente trabajo se realizó un análisis etnomicológico comparativo, utilizando dos mecanismos para la obtención de la información: entrevistas directas y entrevistas escritas. El objetivo principal fue comparar el conocimiento micológico que tienen los integrantes de tres etnias que no habían sido estudiadas previamente en el estado de Tlaxcala; mestizos, nahuas y otomíes.

Es una prioridad rescatar los conocimientos etnomicológicos en comunidades que están a punto de extinguirse como es el caso de los otomíes de Ixtenco.

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

Datos etnomicológicos en el estado de Tlaxcala.

En el estado de Tlaxcala no se han realizado estudios de tipo etnomicológico o investigaciones tendientes a valorar la importancia que tuvieron los hongos para los habitantes de esta zona, sin embargo existen algunas evidencias de que los antiguos nahuas conocían las propiedades enteogénicas y comestibles de estos organismos.

La referencia más antigua al respecto data de 1585, en un párrafo de la relación de Tlaxcala (Muñoz Camargo, 1586) en el cual se puede leer:

"Tomaban cosas y las comían y bebían, para con ellas adivinar, con que se adormecían y perdían el sentido y con ellas veían visiones espantables y visiblemente al demonio con estas cosas que tomaban: que la una cosa se llamaba peyotl y otra yerba que se llama tapatl y otro grano que llaman ololihqui coaxoxohgui y otra yerba que se llama mixitl, y la carne de un pájaro que llaman "pito" que en nuestra lengua y ellos le llaman oconenet, que, comida la carne de este pájaro, provoca ver visiones. La misma p[ro]piedad tiene un hongo pequeño, zancudo que llaman los naturales nanacatl". Según Muñoz Camargo (1586), estos organismos con propiedades alucinógenas eran usados por los señores más que por la gente plebeya.

Una evidencia más que apoya lo anterior es un coloquio compuesto a finales del siglo XVI y publicado en 1935 por Rojas Garcidueñas en la obra cuyo nombre es "El Teatro La Nueva España". Este coloquio contiene una obra teatral que no se sabe si fue representada en alguna ocasión; el argumento de esta obra muestra la oposición de la iglesia contra el uso de los enteógenos y se titula:

"Coloquio de la nueva conversión y bautismo de los cuatro últimos reyes de Tlaxcala."

Los participantes eran doce: Hernán Cortés, Marqués del Valle y su intérprete Marina, dos embajadores, el clérigo Juan Díaz, los cuatro reyes (según se les llama) de Tlaxcala, hongol, demonio y dolo y dos ángeles que alzan sus voces en un cántico triunfal mientras los cuatro reyes son bautizados con los nombres sugeridos por Cortés (Wasson, 1983).

En el mismo texto se menciona lo siguiente:

"Las intervenciones de los cuatro reyes, se encuentran saturadas con referencia al Hongol Al principio los monarcas están bajo el dominio del Hongol, pero pronto alcanzan la conversión y el bautismo".

De acuerdo con Wasson (1983), Hongol el demonio o ídolo es el teonanácatl o xochinanácatl, debido al significado de hongo en español.

Quizás el coloquio constituya una imitación de algún original en náhuatl hoy desaparecido. Garibay (fide Wasson, 1983) señala sobre la divinidad pagana Hongol lo siguiente:

"Bastará decir que los cuatro reyes, como el autor los llama hablan a la continua de un dios ongol, Hongol, perfectamente desconocido en Tlaxcala y en todo sitio en que se habla náhuatl pues ya se sabe que esta lengua carece de G".

Sin embargo, de acuerdo con Wasson (1983), Garibay no advirtió que el hongol es simplemente una traducción de teonanácatl a la que se ha añadido la terminal l del náhuatl.

Entre los datos actuales que apoyan la idea de que los hongos enteogénicos eran usados por los antiguos pobladores del estado, se encuentra el registro de *Psilocybe aztecorum* de la zona del Volcán la Malintzi (Guzmán, 1978). Esta especie es utilizada actualmente con fines rituales en algunas comunidades nahuas que habitan las faldas del Volcán Popocatepetl, por lo que es posible que en épocas pasadas esta costumbre fuera común entre los habitantes del estado de Tlaxcala, ya que como se ha demostrado en numerosos trabajos etnomicológicos, el conocimiento y usos de los hongos en Mesoamérica muestra un alto grado de paralelismo (Estrada-Torres, 1989).

Los hongos comestibles también eran usados como alimento por los nahuas de Tlaxcala, hecho que queda demostrado por la existencia de vocablos referentes a estos organismos y que se encuentran en algunos escritos antiguos:

A. **xochinanácatl**; xochi, es la raíz de xóchitl que en náhuatl significa flor y hongo = nanácatl, con lo que se obtiene el término "hongo flor".

Esta palabra se encuentra en un escrito que es un proceso judicial fechado en 1560 y en el Vocabulario de Fray Alonso de Molina (Wasson, 1983).

En este último también aparece la palabra **Nanacamilpa**; de nanácatl = hongo y milpa = cultivo = "cultivo de hongos", término que es utilizado actualmente para designar la cabecera de un municipio tlaxcalteca.

De acuerdo con Wasson (1983), muchas palabras y modismos encontrados en los textos antiguos son metáforas del lenguaje que fueron utilizadas desde épocas prehispánicas para referirse a diversos enteógenos, entre ellos a los hongos; no obstante es posible que las palabras encontradas en los textos de la historia de Tlaxcala esten más relacionadas con los hongos comestibles que

con los hongos enteogénicos.

Las referencias respecto al conocimiento de los hongos por los grupos otomianos que habitaban el territorio de Tlaxcala son muy escasos, encontrándose únicamente el vocablo Kho-hongo, en el vocabulario otomí de Ixtenco, Tlaxcala recopilado por Weitlaner (1933).

No existen referencias sobre el uso de los hongos por los mestizos en textos antiguos, sin embargo actualmente varios autores han citado algunas especies de importancia alimenticia y comercial para los pobladores de diversas regiones del estado (Herrera y Guzmán, 1961; González-Fuentes, 1987; Villarreal y Pérez-Moreno, 1989; Santiago-Martínez **et al.** 1990; y Estrada-Torres **et al.**, 1991.

ÁREA DE ESTUDIO

Ubicación geográfica

La zona de estudio queda ubicada en la región sureste del estado de Tlaxcala y comprende tres comunidades que pertenecen a municipios diferentes (tabla 1).

T A B L A 1

UBICACIÓN DE LAS COMUNIDADES QUE INTEGRAN LA ZONA DE ESTUDIO			
COMUNIDAD	MUNICIPIO	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
Los Pilares	Huamantla	19° 16' 12"	97° 56' 42"
Ixtenco	Ixtenco	19° 14' 54"	97° 53' 30"
Javier Mina	Trinidad Sánchez Santos	19° 11' 18"	97° 55' 30"

Dichas comunidades se sitúan sobre las faldas del Volcán La Malintzi (4461 m snm), siendo la vía de acceso por la carretera federal que va de Huamantla, Tlax. a La Venta, estado de Puebla (fig. 1).

Fisiografía

El estado de Tlaxcala se ubica en la Subprovincia de Lagos y Volcanes del Anáhuac que pertenece a la Provincia del Eje Volcánico Transversal (situado entre los paralelos 19° y 20° de latitud Norte).

La Subprovincia de los Lagos y Volcanes del Anáhuac incluye algunos de los volcanes más altos del país entre los que figura La Malintzi (ó Matlalcueye) (Rzedowski, 1978).

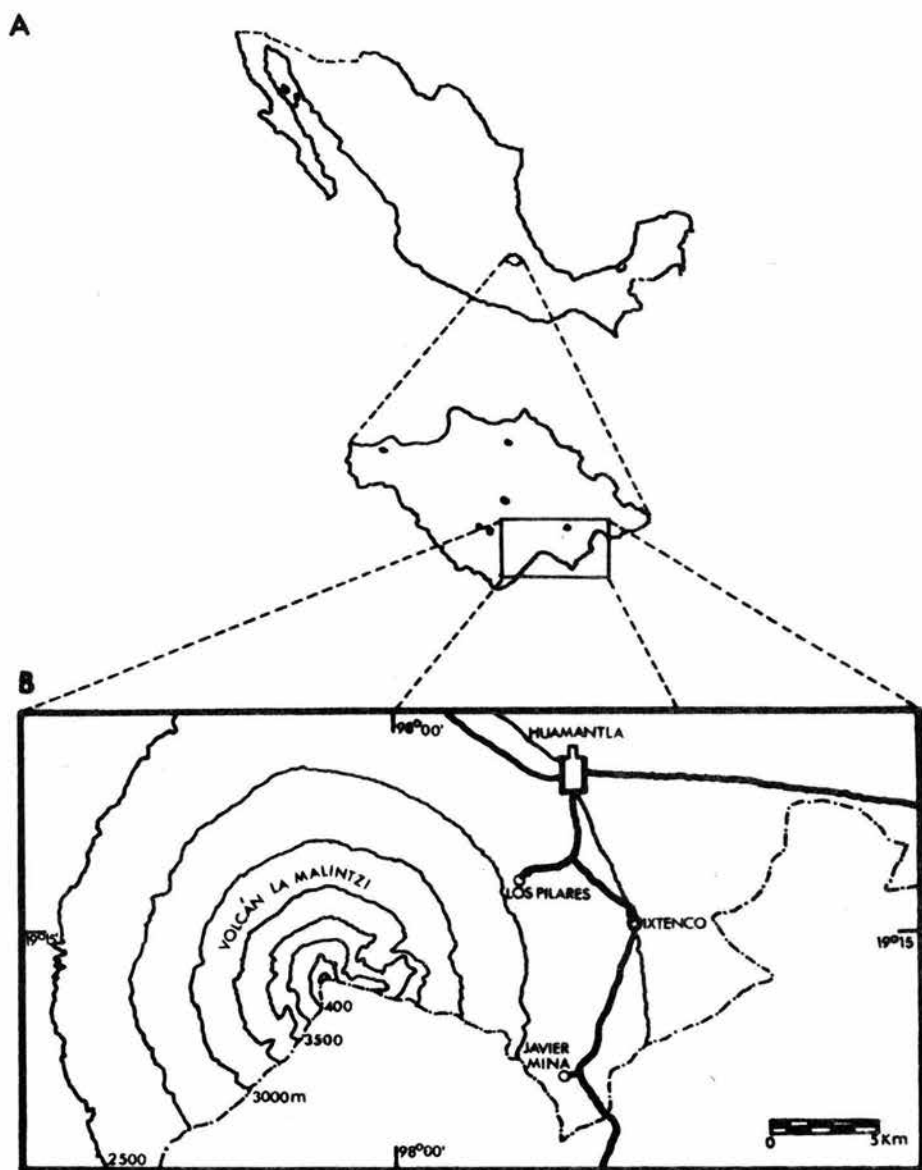


Fig. 1. A: Ubicación del estado de Tlaxcala en la República Mexicana.
 B: Delimitación del área de estudio.

La región de estudio se encuentra en la parte oriental del volcán; sus laderas inferiores tienen pendientes poco pronunciadas y las centrales desde unos 3000 m snm son muy escarpadas; posee una barranca que baja hacia el poblado de San Juan Ixtenco al oriente y hacia el este se encuentra el Cerro Xalapazco (INEGI, 1986).

Los poblados de Javier Mina y Los Pilares se localizan relativamente cerca del área boscosa de La Malintzi y San Juan Ixtenco se encuentra más alejado de dicha zona, aproximadamente a 8 km, situándose sobre una porción llana ubicada a los 2500 m snm (INEGI, 1986).

G e o l o g í a

El estado de Tlaxcala se ubica entre los paralelos 18 y 19 y ocupa una porción del Eje Neovolcánico Transversal, el cual atraviesa el territorio mexicano en dirección este a oeste partiendo del Océano Pacífico al Golfo de México (Werner, 1986).

La estructura geológica más importante es el Volcán La Malintzi, considerándose que sus derrames lávicos han contribuido a modelar el relieve de la zona.

En la serranía de Huamantla se observan volcanitas del Mioceno conocidas como "formaciones de barranca seca" que están formadas por fenolatiandesita. El origen de éstas se calcula hacia el pleistoceno.

En el cerro Xalapaxco se ha encontrado dentro del área de abanicos y aluvión, material eruptivo consistente de carbonatos lo cual que estos sedimentos se encuentran por debajo de la Malintzi (Werner, 1986).

E d a f o l o g í a

Son varios los factores que influyeron en la formación de los diferentes tipos de suelo, así como su material de base en la región. Entre los más importantes se encuentran la constitución litológica y el clima (INEGI, 1986).

En la región de estudio, se desarrolla las siguientes unidades edafológicas: en Los Pilares, se encuentran Fluvisoles arenoso limosos, que son suelos de fondo muy profundo, de fácil labreo con un alto potencial de filtración de agua, pero con poca capacidad de almacenamiento; se consideran los mejores suelos de cultivo (Werner, 1986).

Fluvisoles arenoso gravosos: se consideran poco útiles para la agricultura ya que el material de piedra evita un cultivo intenso con máquinas y herramientas (Werner, 1986).

Regosoles dísticos, utilizables bajo condiciones de riego y de fertilización. Se ubican en las laderas por lo que al utilizarse deberán emplearse medidas de protección contra la erosión.

Sobre los abanicos coluviales, al suroeste de Los Pilares (3100 m snm.), se sitúa el cerro Xalapaxco en el que se desarrollan Regosoles y Regosoles calcáreos (Werner, 1986).

A la altura de San Juan Ixtenco se encuentran Fluvisoles arenoso gravosos a gravoso pedregosos (Werner, 1986), los que están muy erosionados por la formación de abanicos coluviales. La capacidad aprovechable de agua en estos suelos se considera mediana (Werner, 1986).

En Javier Mina se encuentran Cambisoles crómicos (suelos de barro moreno amarillento), muy útiles si se conserva la capa superficial; "Ranker", constituidos de "Lahares", en los que se puede lograr una agricultura intensiva pero cuya utilidad se restringe debido a que el material parental está compactado con muchas rocas; con el pastoreo y el sobreuso que se hace por las cabras se destruyen los arbustos resistentes a la sequía, evitando que el suelo se enriquezca con el humus y que se desarrolle a largo plazo.

En esta zona también se localizan Fluvisoles arenoso gravosos a gravoso pedregosos.

En las zona boscosa cercana a Ixtenco y a Los Pilares se encuentran las siguientes unidades edafológicas: desde los 3000 hasta los 3500 m snm predomina el Fluvisol arenoso gravoso, de los 3000 a los 3800 Regosol dístico, Ranker y Litosol y de los 3600 hasta los 4300 podemos encontrar en mayor extensión Litosoles.

Los suelos que se desarrollan en los bosques cercanos a Javier Mina son: Regosoles dísticos, desde los 3050 hasta los 3600 m snm, Fluvisoles con textura diversa a los 3600 y Litosoles entre los 3300 y 3600 (Werner, 1986).

C l i m a

De acuerdo con la estación meteorológica más cercana (Huamantla) el clima es (Cb (Wb) (w) (I') gw"), templado con verano fresco largo, siendo el más seco de los subhúmedos con lluvias en verano, con un cociente de presión/temperatura de 41.9 y con poca oscilación anual de la temperatura media mensual, la cual fluctúa de 5 a 7° C.

La temperatura media anual es de 15.3° C, el mes más caliente es mayo con una temperatura de 17.7° C y el mes más frío es enero con 11° C. de temperatura.

La estación lluviosa es interrumpida por una temporada seca corta (canícula) en el verano y la época de sequía va de noviembre a abril (García, 1986).

El porcentaje de precipitación invernal es de 4.4 del total anual y el promedio anual es de 642.9 mm; el mes más seco es diciembre con 5.9 mm y el mes más húmedo junio con 114.5 mm (fig. 2) (García, 1986).

V e g e t a c i ó n

La distribución de la vegetación se debe a la acción conjunta de diversos factores del medio siendo determinante el clima (García, 1986).

El estado de Tlaxcala queda inscrito dentro de la provincia florística denominada de la altiplanicie, la cual se extiende desde Chihuahua y Coahuila hasta Jalisco, Michoacán, Estado de México, Tlaxcala y Puebla (Rzedowski, 1978).

Acosta *et al.* (1991), reconocieron 9 tipos de vegetación para el estado y son los siguientes: bosque de pino, bosque de oyamel, bosque de encino, bosque de tásate (*Juniperus* spp.), matorral xerófito, pastizales, páramo de altura y vegetación acuática y subacuática. De éstos, en la zona de estudio se encuentran bien representados los bosques de *Pinus* (pino) y *Abies* (oyamel).

En los bosques de *Pinus*, entre los 2500 y los 2700 m snm. se puede encontrar *Pinus leiophylla* Schl. & Cham. mezclado con *Quercus rugosa* Neé, *Q. laurina* H. & B. y *Arbutus jalapensis* HBK.

Arriba de los 2500 m snm. se puede observar a *Pinus montezumae* Lamb. y *Pinus teocote* Schl. et. Cham. asociados a arbustos tales como, *Alnus jorullensis* H B & K., *Salix mexicana* Seemen, *Salix paradoxa* HBK., *Salix oxylepis* Schn., *Buddleia parviflora* HBK., *Ribes ciliatum* H. & B. y *Abies religiosa*

Las especies dominantes en el estrato herbáceo son: *Lupinus aschenbornii* Schaver var. *furcillata*, *Castilleja tenuiflora* Benth., *Penstemon gentianoides* (HBK.) Poiret, *Baccharis conferta* HBK., *Eupatorium glabratum* HBK., *Asclepias ovata* Mart. & Gal., *Senecio cinerarioides* HBK., *Senecio salignus* DC., *Cirsium ehrebergii* Sch. Bip., *Gnaphalium americanum* Mill., *Acaena elongata* L., *Alchemilla procumbens* Rose, *Prunella vulgaris* L. *Argemone platyceras* Link & Otto y *Reseda luteola* L. (Acosta *et al.* 1991; Acosta y Kong, 1991).

Los pastos más abundantes en la zona son *Stipa ichu* (Ruiz & Pavón) Kunth, *Muhlenbergia macroura* (HBK.) Hitchc., y *Eragrostis bartieri* Dar. ocupando claros en medio de los bosques de *Pinus* y *Abies*.

Sobre las partes llanas dedicadas a la agricultura se encuentran árboles esparcidos de *Buddleia cordata* HBK., *Alnus*

GRÁFICA DE TEMPERATURA Y PRECIPITACION

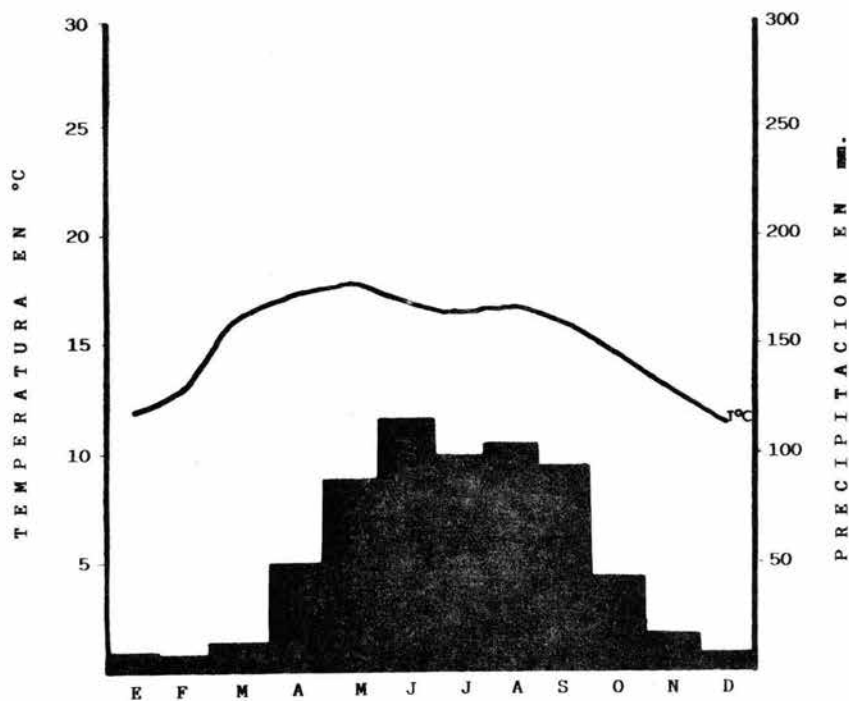


Fig. 2. Estación de Huamantla (2445 msnm.)

zorullensis H B & K., *Crataegus pubescens* (HBK) Steud. y *Prunus serotina* Ehr. (Acosta et al., 1991).

Los bosques que se encuentran por arriba de los 3000 m snm. estan dominados por *Abies religiosa*, el cual se asocia con *Pinus hartwegii* ó *P. montezumae* (Acosta y Kong, 1991).

En el estrato arbustivo y arbóreo inferior se encuentran las siguientes especies: *Salix mexicana*, *Salix paradoxa*, *Buddleia parviflora*, *Ribes ciliatum* H. & B. y *Prunus serotina* spp. *capuli* (Cav.) Mc. Vaugh.

En el estrato herbáceo las especies predominantes son *Cirsium ehrenbergii*, *Gnaphalium americanum*, *Taraxacum officinale* Weber, *Pernettya ciliata* (Schlecht. & Cham.) Standl., *Halenia plantaginea* (HBK. Griseb.) *Geranium semanii* Peyr., *Prunella vulgaris*, *Alchemilla procumbens*, *Phacelia platycarpa* (Cav.) Spreng., *Habenaria limosa* (Lindl.) Hemsl., *Didymaea alsinoides* (Sch. & Cham.) Standl., *Rumex acetosella* L., *Galium aschenbornii* Schauer., *Poa annua* L., *Plantago major* L., *Viola painteri* Rose & House, *Solanum demissum* Lindl., *Bacopa procumbens* (Mill.) Greenm. y *Eryngium carlinae* Delar. F. (Acosta y Kong, 1991).

Por arriba de los 3000 m snm, continúa el bosque de oyamel además de rodales casi puros de *Pinus hartwegii*; en estos últimos también podemos observar a *Alnus zorullensis* y *Abies religiosa*.

El estrato arbustivo está dominado por *Baccharis conferta*, *Senecio cinerarioides*, *S. salignus*, *Lupinus montanus*, *Salix oxilepis*, *Ribes ciliatum* y *Eupatorium glabratum* (Acosta y Kong, 1991).

En el estrato herbáceo sobresalen: *Bacopa procumbens* (Mill) Greenm., *Senecio platanifolius* Benth., *Muhlenbergia macroura*, *Penstemon gentianoides*, *Pernettya ciliata*, *Habenaria limosa*, *Milla biflora* Cav., *Castilleja scorzonerifolia* HBK., *Solanum demissum*, *Stevia monardifolia* HBK., *Pedicularis canadensis* L., *Ranunculus macranthus* Scheele., *Arenaria lycopodioides* Will. ex. Sch., *Cyperus incompletus* (Link.) Jack., *Trifolium gonicarpum* Lojac. y *Stenanthium frigidum* (Scham. & Schlencht.) Kunth. (Acosta y Kong, 1991).

H i d r o l o g í a

La zona de estudio pertenece a la región hidrológica "Alto-Pánuco" (INEGI, 1986).

La Malintzi se caracteriza por presentar una permeabilidad baja debida a la presencia de material de origen igneo. En la parte interior, al oriente, cerca de los 3400 m snm se encuentran manantiales que abastecen de agua a la ciudad de Huamantla y a la

población de Ixtenco; éstos se encuentran al pie de una pared de roca antes de la cumbre y al inicio de la Gran Cañada.

D a t o s d e l a s c o m u n i d a d e s

I x t e n c o

H i s t o r i a

En la época prehispánica esta comunidad fue uno de los primeros centros otomíes aliados de los Teochichimecas, quienes resguardaban las faldas del territorio y constituían un núcleo importante para la defensa de la antigua república tlaxcalteca.

Según Soustelle (1967) el pueblo de Ixtenco fue fundado en 1532, después de la conquista.

Weitlaner (1933) mencionó que según la gente de mayor edad en la zona de Ixtenco, Huamantla fue poblado inicialmente por otomíes a quienes pertenecía la iglesia y los montes de La Malintzi, por el contrario los de Huamantla sostuvieron que los otomíes no eran de allí sino que eran inmigrantes venidos de la región de Actopan y Zumpango y que ocuparon únicamente uno de los barrios de Huamantla hasta que por dificultades con los habitantes de ese lugar se trasladaron y fundaron el pueblo de Ixtenco.

Seler y Lehman (1920 *fide* Weitlaner, 1933), consideraron que los otomíes de Ixtenco y los de Quapiastle, San Salvador y San Hipólito forman junto con los chochopopolca una población autóctona y que éstos fueron separados de su tronco natal por pueblos nahuas.

Weitlaner (1933), propuso que los otomíes llegaron directamente por inmigración a estas partes ya sea antes o después de la penetración nahua.

Basándose en un estudio fonético del otomí, Soustelle (1967), postuló que los otomíes de Ixtenco tienen una relación más estrecha con los otomíes del área occidental, particularmente con San Pablo Octupan y en segundo lugar con los del área noroccidental, con la población del Tepene del Mezquital. Así mismo, mencionó que el otomí de Ixtenco es muy antiguo por lo que postuló un movimiento general otomí desde oriente hasta occidente. Señaló además que el dialecto de este poblado divergió con relación a los demás dialectos al estar aislado geográficamente (Weitlaner, 1933).

D a t o s p o b l a c i o n a l e s

De acuerdo con el Censo General de población y vivienda de 1990, el número total de habitantes en el municipio de Ixtenco es

de 5356, de los cuales 2781 son hombres y 2575 son mujeres. La mayor concentración de la población se encuentra en la cabecera municipal (INEGI, 1991).

La población se considera tanto urbana como rural siendo esta última la que predomina, ya que básicamente es un pueblo agricultor. Más del 60% de la población está constituida por jóvenes menores de 19 años.

Del total de la población (de 5 años o más), 753 hablan la lengua indígena; de éstos, 4 son monolingües, 736 son bilingües y únicamente 8 personas de entre 5 - 9 años hablan lengua indígena.

T r a d i c i o n e s y c o s t u m b r e s

Dentro de las celebraciones de Ixtenco se encuentra la del día de San Juan, el 24 de junio, y el aniversario de su fundación el 8 de enero siendo famosas por la elaboración de alfombras de semillas y flores similares a las de Huamantla.

Existe en el municipio una parroquia dedicada a San Juan Bautista. Esta es de estilo barroco, de una sola torre y con una cúpula cubierta de azulejo. Existen también cascos de antiguas haciendas a los alrededores del pueblo.

A c t i v i d a d e s e c o n ó m i c a s

Los principales actividades económicas de la población están basadas en la agricultura que es de temporal. Los cultivos más importantes son los de maíz, frijol, haba, arvejón y papa. La ganadería es una actividad que se da a muy pequeña escala, siendo el ganado ovino y el bovino los de mas amplia explotación. No obstante un alto porcentaje de la población, principalmente las mujeres se dedican a la manufactura y venta de prendas bordadas, las cuales son muy famosas en el estado. Sin embargo, debido a los pocos ingresos obtenidos de dichas actividades, algunas personas se emplean como peones o migran a ciudades mas grandes como México o Puebla con la esperanza de encontrar un empleo que les permita mejorar su nivel económico (Anónimo, 1987).

T r a j e s t í p i c o s

La indumentaria del hombre está compuesta de calzón y camisa de manta, con bordados de cruz y sombrero de palma, el de la mujer se compone de blusa blanca y falda negra con ceñidor en la cintura, presenta bordados en cruz y chaquira completándose con el tradicional rebozo (Anónimo, 1987). Actualmente esta vestimenta sólo se utiliza en ocasiones especiales tal como la fiesta del pueblo el 24 de junio; la mayoría de las personas visten de manera similar a la gente de las ciudades.

S e r v i c i o s

El abastecimiento de agua es a través de un pozo, es conducida por tubería y se almacena en una caja de agua, distribuyéndose por medio de una toma domiciliaria. La eliminación de excretas es por fosas sépticas; cuentan con un cementerio, con escuela primaria, secundaria y Colegio de bachilleres; la corriente eléctrica se distribuye a través de una línea. Cuentan además con servicio de correo, teléfono y señal televisiva (INEGI, 1989).

C o m u n i c a c i o n e s y t r a n s p o r t e s

El poblado se encuentra comunicado por carreteras pavimentadas, de terracería y caminos rurales que enlazan el municipio con el estado y con Puebla. Existe servicio de transporte foráneo y local a través de autobuses, minibuses y taxis (INEGI, 1989).

J a v i e r M i n a

H i s t o r i a

Los primeros pobladores del municipio de Trinidad Sánchez Santos, fueron los Olmecas-Xicalancas, que ocuparon la zona de Yancuitlalpan (Nativitas), Ixtacuixtla (San Felipe), Texmelucan (San Martín) y mas allá de las cumbres del Matlalcuéye. Estos fueron desalojados por los Teochichimecas (Tlaxcaltecas), quienes estaban influenciados por su Dios Camaxtle (Anónimo, 1987).

La colonia San Diego Pinar fue fundada el 18 de enero de 1938 por los señores Regino Flores, Ignacio García y Jesús Torís (Datos tomados de una placa ubicada en la escuela de la comunidad).

D a t o s p o b l a c i o n a l e s

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de 1990, la población total del municipio de Javier Mina era de 7847 habitantes, de los cuales 4022 eran mujeres y 3825 eran hombres. Del total de la población, 59 hablan una lengua indígena y no hay personas monolingües; En el municipio hay 4526 analfabetas (INEGI, 1991).

T r a d i c i o n e s y c o s t u m b r e s

Dentro de las celebraciones de Javier Mina se encuentra el 13 de noviembre que los pobladores celebran con la realización de misas en la iglesia de la comunidad; ese día se realizan bautismos, confirmaciones y bodas. Cada familia prepara "mole" y "tortillas" para convidar a los visitantes. Además toda la gente coopera a través del año para la contratación de una feria y un grupo musical.

A c t i v i d a d e s e c o n ó m i c a s

Las principales actividades económicas son la agricultura y la ganadería. Se cultiva maíz, frijol y haba, ya sea para venta o autoconsumo; la ganadería se realiza a baja escala, principalmente con ganado ovino, bovino y porcino; algunas familias propagan el nopal para venderlo posteriormente a los demás habitantes de la colonia.

Otra forma de obtener recursos monetarios es la venta de hongos la cual se realiza ya sea en la misma comunidad, en el mercado de la ciudad de Puebla o en la Merced y en San Juan de Letrán en el Distrito Federal.

No obstante, gran parte de los jóvenes migran a las ciudades para emplearse como tamaleros, peones, obreros y en el servicio doméstico (Datos obtenidos por observación personal durante el desarrollo del presente trabajo).

C o m u n i c a c i o n e s y t r a n s p o r t e s

Existe sólo una avenida pavimentada que es una desviación de la carretera Huamantla-Puebla, el resto son caminos de terracería. Hay un autobús foráneo que pasa por la carretera principal, además de dos taxis que llegan hasta la comunidad (INEGI, 1989).

S e r v i c i o s

El abastecimiento de agua es a partir de un manantial por medio de tuberías. Este elemento se almacena en aljibes. La eliminación de excretas es por medio de letrinas. El poblado posee una línea para la conducción de la corriente eléctrica. Desde el punto de vista educativo sólo existe una escuela primaria (INEGI, 1989).

L o s P i l a r e s

H i s t o r i a

A principios del siglo XVI, diversos grupos de otomíes llegaron al estado de Tlaxcala y uno de ellos se estableció en Huamantla, no obstante hacia 1570, la zona fue invadida por grupos franciscanos lo que dió origen a la formación de algunas comunidades mestizas como es el caso de el rancho de Los Pilares.

La comunidad de Huamantla fue fundada en 1534 y se elevó a categoría de ciudad en 1857. En la actualidad la ciudad de Huamantla, cuenta con varias colonias entre las que se encuentra la colonia Los Pilares, ubicada en la parte sur de dicha ciudad (Anónimo, 1987).

D a t o s p o b l a c i o n a l e s

De acuerdo con el Censo de Población de 1990, la población total en el municipio de Huamantla es de 51989 habitantes, de los que 26428 eran mujeres y 25561 eran hombres. De la población total, 196 personas hablan una lengua indígena y no hay ningún monolingüe. En el municipio hay 26542 analfabetas (INEGI, 1991).

T r a d i c i o n e s y c o s t u m b r e s

Una de las celebraciones de la colonia Los Pilares es el 13 de octubre, día de "la virgen del Pilar"; los habitantes de la comunidad adornan las calles con alfombras de flores semejantes a las de Huamantla e Ixtenco; realizan una peregrinación a través de toda la comunidad, paseando a la imagen de la virgen. Este evento concluye con una misa en la iglesia del pueblo la cual no se ha terminado de construir; posteriormente en cada casa comen mole, tortillas, queso y beben pulque. Así mismo se contrata un grupo musical para la realización de un baile.

A c t i v i d a d e s e c o n ó m i c a s

Las principales actividades económicas son la ganadería caprina, ovina y bovina; la agricultura de temporal ya sea de maíz, frijol, haba, trigo y la elaboración de quesos, tortillas y la recolección de hongos. Estos últimos productos son vendidos los miércoles en la plaza de Huamantla (Datos obtenidos por observación personal durante el desarrollo del presente trabajo).

C o m u n i c a c i o n e s y t r a n s p o r t e s

Los medios de transporte con los que cuenta la colonia son 2 taxis que viajan continuamente a la ciudad de Huamantla y un autobús foráneo que pasa por la carretera Huamantla-Tlaxcala a 4 Km de la comunidad. Todas las calles son de terracería con excepción de la avenida principal que está pavimentada.

S e r v i c i o s

El abastecimiento de agua es a partir de un manantial y por medio de tuberías. Se almacena por medio de aljibes; hay una línea para la distribución de la corriente eléctrica. Desde el punto de vista educativo cuentan con una primaria (INEGI, 1989).

O B J E T I V O S

- Recopilar el conocimiento que tienen de los hongos los habitantes de Ixtenco, Javier Mina y Los Pilares, estado de Tlaxcala, sobre la ecología, fenología, nomenclatura, conceptos y usos de los hongos.

- Evaluar la importancia que representan los hongos para cada una de las poblaciones estudiadas.

- Determinar el impacto que tienen los hongos tóxicos para los habitantes de Ixtenco, Javier Mina y Los Pilares.

- Efectuar un análisis comparativo de los conocimientos que los habitantes de la zona de estudio tienen sobre los hongos.

M E T O D O L O G Í A

Selección de las comunidades estudiadas

A partir de Mayo de 1988 se realizaron salidas quincenales a la región sureste del Volcán La Malintzi con el fin de reconocer el área y con el principal interés de entrevistar a las personas que acudieran al bosque a recolectar hongos, determinar su lugar de procedencia y de este modo saber en que comunidades se recolectan los hongos con fines ya sea de autoconsumo o venta, lo cual, entre otros es un indicador del conocimiento de los hongos (Estrada-Torres, 1986). Al mismo tiempo se realizaron algunas entrevistas con la gente del poblado de Ixtenco con la intención de obtener el nombre de un mayor número de comunidades en que se utilizan los hongos.

Se registraron las siguientes comunidades: Rancho de Jesús, Ranchería La Cruz, San Pablo Zitlaltepec, Javier Mina y Los Pilares; fueron seleccionadas las dos últimas además del poblado de Ixtenco por las siguientes razones:

-Ixtenco, es una comunidad cuyos pobladores son de origen otomí (Lastra de Suárez y Horcasitas, 1977), resultando de interés desde el punto de vista etnomicológico, ya que a pesar de los datos que existen sobre el conocimiento que este grupo tiene de los hongos las comunidades estudiadas al respecto son todavía muy escasas (Estrada-Torres, 1986).

-Por la información obtenida en las entrevistas preliminares que se realizaron en Ixtenco, un gran porcentaje de informantes indicaron que los habitantes de Los Pilares y los de San Pablo Zitlaltepetl conocen una gran diversidad de hongos que llevan a vender al mercado de Huamantla. Debido a lo anterior se visitaron dichas comunidades para comprobar la veracidad de los datos a través de entrevistas informales (entrevistas cortas no elaboradas previamente y con informantes seleccionados al azar, ya sea en su vivienda o los que iban por la calle).

-Por información bibliográfica se sabía que Los Pilares es una comunidad poblada por gente mestiza y que en San Pablo Zitlaltepetl algunas personas hablan náhuatl (Lastra y Horcasitas, 1979); lo que permitiría la realización de un estudio etnomicológico comparativo entre diferentes etnias, lo cual era un interés particular debido a que este tipo de investigaciones se han realizado pocas veces.

-Debido a que San Pablo Zitlaltepetl es una comunidad relativamente grande, su estudio era muy complicado y extenso, por lo cual se decidió visitar la colonia Javier Mina, que de acuerdo con los informes obtenidos, es una zona de gente

"honguera", ya que todos los años la mayoría de los habitantes se dedican a recolectar y a vender hongos, además de que algunas personas saben hablar náhuatl.

-Aunado a lo anterior, las comunidades seleccionadas se encuentran cercanas entre sí compartiendo la misma área boscosa, lo que permitiría evaluar las diferencias o semejanzas que cada comunidad tiene sobre el conocimiento de los hongos.

Obtención de la información etnomicológica

Para evaluar el conocimiento general que la población de las comunidades seleccionadas tiene sobre los hongos, se elaboró un cuestionario con 48 preguntas relacionadas con diferentes aspectos del saber tradicional referente a estos organismos. Los tópicos fueron los siguientes: concepto de hongo, nombres comunes, usos, fenología, ecología, ubicación en el sistema hipocrático "caliente-frio", categorías antropocéntricas, formas de preparación, criterios para reconocer y distinguir a las especies, datos relacionados con su cultivo y algunas implicaciones de los micetismos ocurridos en la zona (Apéndice 3). Debido a que algunos grupos étnicos como los purépechas, consideran al cuitlacoche como una planta (Mapes *et al.*, 1981), se preguntó en forma separada si este organismo es considerado como un hongo ó no. La metodología empleada se basó en investigaciones etnomicológicas anteriores como son las de Mapes *et. al.* (1981), González (1982), Martínez-Alfaro *et. al* (1981), Gispert *et. al.* (1984), Estrada-Torres (1986), Mata (1987), Chacón (1988) y Villarreal y Pérez-Moreno (1989).

Las preguntas del cuestionario se elaboraron abordando los aspectos que se consideraron a nuestro criterio mas importantes y cuya información permitiría obtener una idea general del conocimiento etnomicológico que se tiene en la zona, por lo que se optó por respuestas a desarrollar y no de opción múltiple.

Las primeras relaciones que se establecieron con los pobladores de las comunidades se iniciaron con la visita a los agentes municipales para informarles el objetivo de nuestra investigación y poder realizar las entrevistas sin ningún problema. Considerando que las escuelas nos permitirían realizar un mayor número de encuestas se habló con el director de cada una de ellas para pedirle su autorización y colaboración en el reparto de los cuestionarios.

Los cuestionarios fueron repartidos de la siguiente manera: 60 en la escuela primaria de Javier Mina a alumnos de 1° a 6° grado; 500 en Ixtenco, de los cuales 200 se repartieron en la escuela primaria a alumnos de 2° a 6° y 300 en la escuela secundaria a los tres grados; 120 en Los Pilares en la escuela primaria, a alumnos de 1° a 6°. Algunos grupos fueron.

seleccionados al azar y se les pidió que se llevaran los cuestionarios a su casa para que los contestara un familiar y lo regresaran en ocho días, en tanto que a otros grupos se les entregó para que fuera contestado inmediatamente, permitiéndose de este modo obtener información a partir de cuestionarios contestados por niños, adolescentes y adultos, incluyéndose personas que no asisten a la escuela.

Paralelamente a lo anterior y con la finalidad de obtener información más precisa ó no detectada en los cuestionarios, se realizaron entrevistas directas (Estrada-Torres, 1986). En el caso de Ixtenco, éstas se hicieron a personas seleccionadas al azar, en las otras dos comunidades se entrevistó al mayor número posible de informantes. Las entrevistas contemplaron los mismos aspectos que los cuestionarios y fueron escritas en el momento de realizarse ó grabadas en cintas magnetofónicas.

No hubo ninguna preselección de los informantes, visitándose al azar las casas de una calle y con los datos obtenidos en las primeras entrevistas se detectaron otros informantes a los que se visitó posteriormente.

La manera de presentarse con las personas no conocidas fue explicarles de una forma amable lo que se estaba haciendo y su importancia, se intentó en todos los casos ganarse la confianza de las personas desde el primer momento haciendo amena la conversación, comentando asuntos o eventos anecdóticos del entrevistador y se participando en algunas actividades sociales. Con el objeto de obtener datos de personas que tienen un alto grado de conocimiento del recurso micológico se seleccionaron "informantes principales" con los cuales se establecieron relaciones personales; dichos informantes fueron los que mostraron un mayor interés en contestar las preguntas e incluso que nos invitaron al campo para recolectar hongos. De este modo se seleccionaron personas a las que se visitó continuamente (cada ocho días) durante la época seca y lluviosa del año. En compañía de estos informantes se realizaron salidas al bosque (de dos a cinco salidas con cada uno) para detectar en forma más detallada algunos aspectos del conocimiento sobre la ecología, formas de recolección, nombres comunes, especies que no son recolectadas por considerarse tóxicas y criterios para diferenciarlas de las comestibles. Además estas salidas proporcionaron datos respecto al habitat en que se desarrollan los hongos que la gente conoce y corroborar la información proporcionada en la evaluación general.

Cuando el informante era bilingüe y sabía ya sea otomí (en el caso de Ixtenco) o náhuatl (en Javier Mina), las entrevistas fueron grabadas siempre.

La visita a las comunidades se realizó en la mayoría de los casos por una persona del sexo femenino (esporádicamente dos) y solo en algunas salidas al campo acudieron varias personas, hombres y mujeres.

Debido a que en Javier Mina los hongueros acostumbran ir al bosque antes de las 5:00 am., el entrevistador se quedó desde la noche anterior en la casa de las personas con las que se iba a salir al campo; esto incrementó la confianza con los informantes y con la comunidad en general.

Inicialmente se pretendió realizar las entrevistas de una manera dirigida (sólo incluyendo aspectos relacionados con los hongos) no obstante, en muchas ocasiones los temas tratados fueron muy diversos.

Para confirmar algunos datos se visitó frecuentemente a los informantes mostrándoles fotografías de hongos de la zona o de algunas guías de campo y en ocasiones el material seco como lo hicieron Mapes *et. al.* (1984) y Estrada-Torres (1986).

El número total de entrevistas no fue homogéneo para las tres comunidades pues el objetivo fue obtener una muestra representativa de alrededor del 10% del número total de habitantes, porcentaje que se consideró de acuerdo con un criterio particular daría una idea significativa del conocimiento micológico tradicional de cada comunidad.

Para evaluar el impacto de las intoxicaciones producidas por hongos se realizaron visitas al Hospital General del estado de Tlaxcala y al de la Secretaría de Salud en Huamantla, Tlax., para revisar los archivos médicos; se obtuvieron los datos respecto al nombre, edad y dirección del paciente así como de los síntomas, tratamiento y tipo de hongos consumidos. Con la intención de saber el o los tratamientos que se emplean en el caso de presentarse micetismosen cada hospital se entrevistó a un médico. En las tres comunidades se realizaron preguntas referentes a los casos de intoxicación y sus consecuencias, remedios utilizados y criterios para distinguir a las especies comestibles de las tóxicas (Estrada-Torres, 1986).

Para conocer la importancia económica de los hongos en la zona, se visitaron los mercados de Apizaco, Huamantla y Tlaxcala, los cuales fueron seleccionados debido a que en visitas previas se observó una gran diversidad de especies fúngicas a la venta y por que las personas que acuden a vender los hongos son originarias de localidades pequeñas y alejadas de las ciudades por lo que era posible detectar hongueros de la zona de estudio.

En cada uno de los mercados se entrevistó a los hongueros en forma directa y se anotaron los datos obtenidos en el momento en que fueron proporcionados, además de las observaciones personales. Los aspectos contemplados en dichas entrevistas fueron: lugar de recolección de los hongos y procedencia de las personas que los venden, nombres comunes, formas de preparación, datos fenológicos de las especies, cantidad y precios de los hongos expuestos a la venta a lo largo de la época lluviosa.

Recolección e identificación del material fúngico

El material fúngico fue recolectado, caracterizado y deshidratado de acuerdo con la metodología propuesta por Cifuentes *et. al.* (1982). Para su determinación se realizaron cortes a navaja a diferentes niveles del esporocarpo (píleo, láminas y estípites) y para facilitar su observación microscópica se elaboraron preparaciones temporales con diferentes reactivos; siendo los más utilizados los siguientes: alcohol, KOH (del 5 % al 15%), Melzer, azul de algodón/ácido láctico, floxina, acetocarmin, FeCl₃ (5%), sulfovanilina, fuchsina de Ziehl y sulfobenzaldehído de acuerdo con la fórmula proporcionada por Largent *et. al.* (1977).

La identificación se basó en bibliografía general como son las obras de Kühner y Romagnesi (1953), Smith y Smith (1973), Singer (1975), Dickinson y Lucas (1979), Lincoff (1981), Moser (1983), Miller (1984), Phillips (1985), Bon (1987).

En algunos casos se utilizó literatura especializada como la de Romagnesi (1967), Aguirre-Acosta y Pérez-Silva (1978), Thiers (1985), Jenkins (1986) y Abott y Currah (1988) principalmente.

El material se encuentra depositado en la Micoteca del Centro de Investigación en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, con algunos duplicados en el Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N. (ENCB).

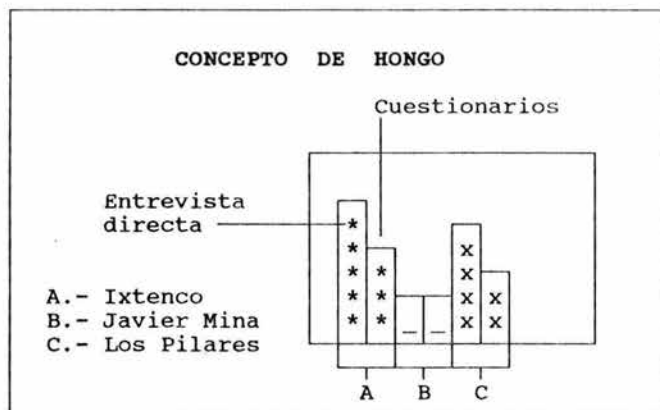
Análisis de la información etnomicológica

Las respuestas obtenidas para cada pregunta fueron agrupadas por categorías y las frecuencias de cada una de éstas se transformaron a datos porcentuales con los que se elaboraron gráficas de barras que permitieron llevar a cabo el análisis comparativo entre las tres comunidades. Con el objeto de comparar los dos métodos de recuperación de la información (entrevistas directas contra cuestionarios), los datos obtenidos a partir de los cuestionarios fueron procesados en forma independiente de los obtenidos por medio de las entrevistas directas.

Los resultados que se muestran en las gráficas se acomodaron siempre en el mismo orden. En todos los casos la barra del lado izquierdo indica la frecuencia de respuestas obtenidas por medio de entrevistas directas y en el lado derecho se muestra la información detectada a través de los cuestionarios.

Las barras que tienen una figura idéntica representan categorías obtenidas en la misma comunidad. Los dos primeros bloques representan la información obtenida en Ixtenco, los dos bloques ubicados en la parte central corresponden a la

información obtenida en Javier Mina y las últimas dos barras representan información correspondiente a Los Pilares, como se muestra en la siguiente figura:



RESULTADOS

El número total de cuestionarios y de entrevistas directas, aplicados en cada comunidad, su relación porcentual respecto a la población total, el número de habitantes y el intervalo de edad de las personas entrevistadas en cada comunidad son mostrados en la tabla 2.

Conceptos de hongo

La gráfica 1 muestra la información obtenida sobre los conceptos de hongo registrados en las comunidades visitadas.

Concepto de cuitlacoche (Ustilago maydis D. C. Corda)

En la gráfica 2 se incluyen los datos relativos a los conceptos de cuitlacoche detectados en las tres localidades.

Ubicación de los hongos en el sistema frío-caliente

En nuestro país es tradicional que la gente clasifique a los organismos como fríos, frescos, tibios o calientes con base en algunas de sus propiedades intrínsecas (Foster, 1979; Álvarez Heydenreich, 1981); en la zona de estudio la mayoría de la gente considera a los hongos como organismos fríos, sin embargo existen otros criterios, los cuales se muestran en la gráfica 3.

Morfología

En la tabla 3 se muestran los nombres aplicados a las diferentes estructuras de un carpóforo en cada una de las comunidades. La información se obtuvo por medio de entrevistas directas y escritas.

En las figuras 3 y 4 se ilustran los términos más comunes en cada una de las comunidades; los nombres que se consideraron más populares fueron los que se detectaron tanto en las entrevistas directas como en los cuestionarios.

Origen de los hongos

En los Pilares consideran que los hongos "nacieron solos", "que no tienen semilla, ni raíz", "la tierra es la que los produce", "nacieron de la tierra del monte", "de pura agua y humedad". El hongo amarillo [*Amanita caesarea* (Scop.: Fr.) Grev.] y el xolete de mata (*Lyophyllum* aff. *ovisporum*) levantan el ocoshale (hojarasca de pino) y forman un chipote". Algunas personas consideran que "el tronquito (estipite) es el que produce al hongo porque si queda enterrado vuelve a desarrollarse".

T A B L A 2
 T O T A L D E E N T R E V I S T A S D I R E C T A S
 Y E S C R I T A S R E A L I Z A D A S E N C A D A
 C O M U N I D A D

COMUNIDAD	CUEST. TOT.	E. DIR	E. TOT.	%	P. TOT.	I.E
IXTENCO	390	92	482	8.0	5980	6-80
JAVIER MINA	31	43	74	12.2	606	6-90
LOS PILARES	74	56	130	28.6	460	6-80

CUEST. TOT. = Cuestionarios totales

E. DIR. = Entrevistas directas

E. Tot. = Entrevistas totales

% = Porcentaje de entrevistas respecto a la población total

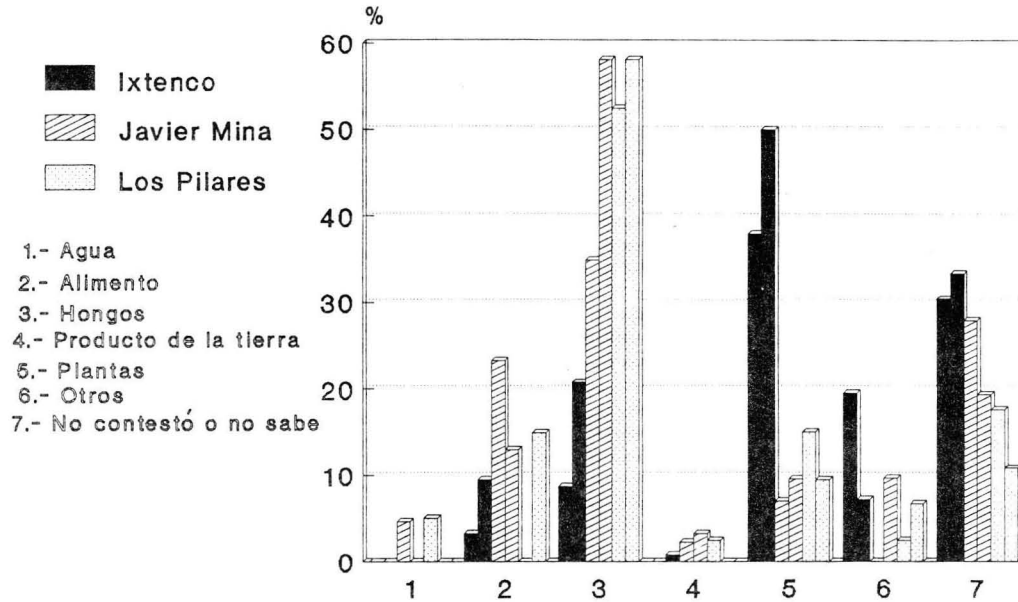
P. TOT. = Población total (INEGI, 1980)

I. E. = Intervalo de edad de las personas entrevistadas.

Conceptos de hongo

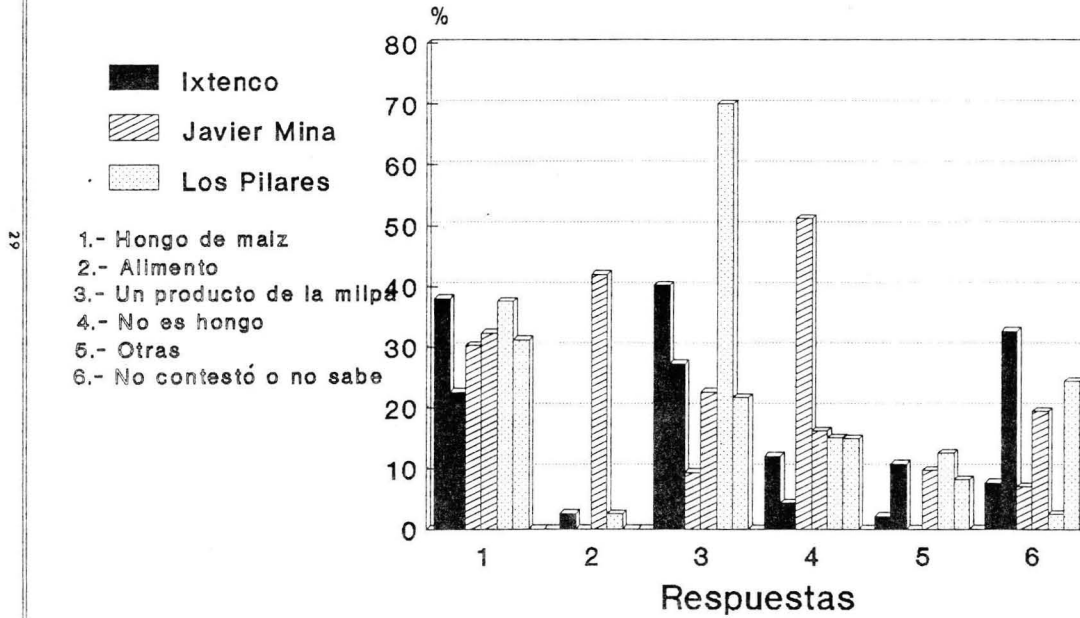
Gráfica 1

28



Concepto de "Cuitlacoche"

Gráfica 2



Ubicación en el Sistema F-C

Gráfica 3

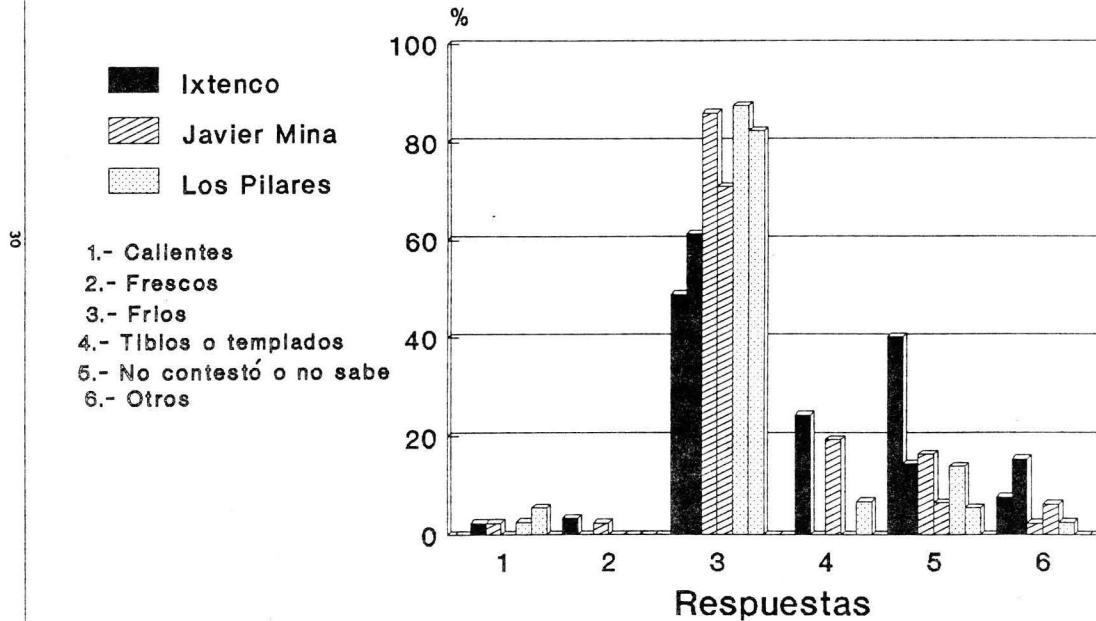


TABLA 3

NOMENCLATURA APLICADA A LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS DE LOS ESPOROCARPOS AGARICOIDES

ESTRUCTURA	P Í L E O					
	IXTENCO		JAVIER MINA		LOS PILARES	
ENTREVISTA	A	B	A	B	A	B
Amarillo	-	*	-	*	-	*
Cabeza	*	*	*	*	*	*
Cachuchita	*	*	-	-	-	-
Camisa	-	-	*	-	-	-
Capita	*	*	-	*	*	-
Carne	-	-	-	-	*	-
Casita	-	*	-	-	-	-
Cascarita	-	-	-	-	-	*
Corola	*	*	-	-	-	-
Corona	*	*	-	-	-	*
Cúpula	*	*	-	-	-	-
Esponja	-	*	-	-	-	-
Esporas	-	*	-	-	-	-
Flor	-	*	*	-	-	-
Fruto	-	*	*	-	-	-
Gorrita	-	*	*	-	-	*
Himenio	-	*	-	-	-	-
Hoja	-	*	-	-	-	-
Hongo	-	-	*	-	-	*
Jicarita	-	-	-	-	*	*
Lo de arriba	*	-	-	-	*	-
Margen	-	*	-	-	-	-
Pancita	-	-	-	-	-	*
Paragüitas	*	-	-	-	-	-
Pechuga del hongo	-	*	-	-	-	-
Pericarpio	-	*	-	-	-	-
Píleo	-	*	-	-	-	-
Pistilo	-	*	-	-	-	-
Principio	-	*	-	-	-	-
Pulpa	*	-	-	-	-	-
Rayitas	-	*	-	-	-	-
Semilla	-	*	-	-	-	-
Sombrero	*	*	*	*	*	*
Sombrilla	*	*	-	-	-	-
Tapa	*	*	-	-	-	-
Tela	-	*	-	-	-	-
Yema	*	-	-	-	-	-

A = Información obtenida a partir de entrevistas directas

B = Información obtenida a partir de entrevistas escritas

* = Nombre registrado en la comunidad

- = Nombre no registrado

TABLA 3 Continuación...

ESTRUCTURA	● CUTÍCULA					
COMUNIDAD	IXTENCO		JAVIER MINA		LOS PILARES	
ENTREVISTA	A	B	A	B	A	B
NOMBRE						
Camisita	-	-	*	-	-	-
Capita	-	*	-	-	*	-
Cascarita	-	-	*	-	*	-
Cuerito	-	-	*	-	*	-
Forrito	-	-	-	-	*	-
Fruto	-	*	-	-	-	-
Gorrita	-	-	-	-	*	-
Hoja	-	*	-	-	-	-
Nailito	*	-	-	-	-	-
Ollejo	-	-	*	-	*	-
Pellejito	*	-	*	*	*	*
Pétalo	-	*	-	-	-	-
Raíces	-	*	-	-	-	-
Tela	*	*	*	-	*	*
ESTRUCTURA	E S C A M A S					
NOMBRE						
Ajonjoli	*	*	*	*	*	*
Lo de arriba	-	*	-	*	-	-
Bolitas	-	*	-	*	*	*
Cabeza	-	*	-	-	-	-
Caca de mosca	-	-	-	-	*	-
Capa	-	*	-	-	-	-
Carne del hongo	-	*	-	*	-	*
Cositas	-	-	*	-	*	-
Cuerito	-	-	-	-	-	*
Esporas	-	*	-	-	-	-
Figuras	*	-	-	*	-	-
Flor	-	*	-	-	-	-
Granitos	*	*	*	-	-	-
Hongo	-	*	-	-	-	-
Hoyitos	-	*	-	-	-	-
Jicarita	-	-	-	-	-	*
Lunares	-	*	-	-	-	-
Manchas	-	*	*	*	*	-

TABLA 3 Continuación...

ESTRUCTURA	E S C A M A S					
COMUNIDAD	LOS PILARES		JAVIER MINA		LOS PILARES	
ENTREVISTA	A	B	A	B	A	B
NOMBRE						
Mosca	-	-	-	-	*	*
Hoyos ingestaes	-	*	-	-	-	-
Pancita	-	*	-	-	-	-
Pellejo	-	*	-	-	-	*
Venas	*	-	-	-	-	-
Veneno	*	-	*	-	*	*
Vestigios del velum	-	*	-	-	-	-
ESTRUCTURA	H I M E N I O					
Anteras	-	*	-	-	-	-
Agallas	-	*	-	-	-	-
Alforzitas	-	-	*	-	-	-
Barrillitas	-	*	-	-	-	-
Bastilla	-	*	-	-	-	-
Cabeza	-	-	-	*	-	-
Capa	-	-	*	-	-	-
Carne	-	-	*	*	-	*
Corola	-	*	-	-	-	-
Corazón	-	*	-	-	-	-
Cositas	-	-	*	-	*	-
Costillas	-	*	*	-	*	-
Cubierta	-	*	-	-	-	-
Cuello	-	*	-	-	-	-
Cuerito	-	-	-	-	-	*
Dobladillo	*	-	-	-	-	-
Endocarpio	-	*	-	-	-	-
Esponja	*	*	*	-	*	-
Esporas	-	*	*	-	-	-
Estambres	-	*	-	-	-	-
Flor	-	*	-	-	-	-
Fruto	-	*	-	-	-	-
Granitos	-	-	*	-	-	-
Hebras	-	-	-	-	-	-
Himenio	-	*	-	-	-	-
Hojas	-	*	*	-	-	-

TABLA 3 Continuación...

ESTRUCTURA	H I M E N I O					
COMUNIDAD	IXTENCO		JAVIER MINA		LOS PILARES	
ENTREVISTA	A	B	A	B	A	B
NOMBRE						
Laminillas	-	*	*	-	-	-
Libro	*	-	*	-	*	-
Macizo	-	-	*	-	-	-
Masita	-	-	*	-	-	-
Migajas	-	*	-	-	-	-
Hoyos ingestales	-	*	-	-	-	-
Orilla	-	-	-	*	-	-
Palo	-	*	-	-	-	-
Semilla	-	-	-	-	-	*
Seta	*	-	-	-	-	-
Sombra	*	-	-	-	-	-
Sombrilla	*	-	-	-	-	-
Sombrero	*	-	-	-	-	-
Tablero	-	-	-	-	-	*
Tallo	-	-	-	-	-	*
Tapita	-	-	*	-	-	-
Telita de abajo	-	-	*	*	*	*
Tiras	-	*	-	-	-	-
Velo	-	-	-	-	*	-
Yema	-	-	-	-	-	*
ESTRUCTURA	E S T Í P I T E					
NOMBRE						
Anillo	-	*	-	-	-	-
Cola	*	-	-	-	-	-
Corazón	-	*	-	-	-	-
Cuello	-	*	-	-	-	-
Esporas	-	*	-	-	-	-
Estambres	-	*	-	-	-	-
De huevo	-	*	-	-	-	-
Estípite	-	*	-	-	-	-
Fruto	-	*	-	-	-	-
Larguito	*	-	-	-	-	-
Óvulo	-	*	-	-	-	-

TABLA 3 Continuación...

ESTRUCTURA	ESTÍPITE					
COMUNIDAD	IXTENCO		JAVIER MINA		LOS PILARES	
ENTREVISTA	A	B	A	B	A	B
NOMBRE						
Palito	*	-	-	*	-	*
Patita	*	*	*	-	*	*
Pellejo	-	-	-	-	-	*
Pie	*	-	*	-	-	-
Píleo	-	*	-	-	-	-
Rabo	-	*	*	-	*	*
Raíz	*	*	-	-	-	*
Sombrilla	-	*	-	-	-	-
Tallo	*	*	*	*	*	*
Tierra	-	*	-	-	-	-
Tronco	*	*	*	*	*	*
ESTRUCTURA	ANILLO					
NOMBRE						
Anillo	-	*	-	-	-	*
Camisa	-	-	-	*	-	-
Capa original	-	*	-	-	-	-
Carnocidad	-	-	-	-	-	*
Clorofila	-	*	-	-	-	-
Cuerito	-	-	-	-	-	*
Esporas que caen de las laminillas	-	*	-	-	-	-
Ligita	-	*	-	-	-	-
Lunares	-	*	-	-	-	-
Nagiita	*	*	-	-	-	-
Palo	-	*	-	*	-	-
Pellejito	*	-	*	-	*	*
Raiz	-	*	-	-	-	-
Rayitas	-	-	-	*	-	-
Rueda	-	*	-	-	-	-
Tálamo	-	*	-	-	-	-
Tallo	-	*	-	-	-	*
Telita	-	-	-	-	-	-
Término de raíz	-	*	-	-	-	*

TABLA 3 Continuación...

ESTRUCTURA	A N I L L O					
COMUNIDAD	IXTENCO		JAVIER MINA		LOS PILARES	
ENTREVISTA	A	B	A	B	A	B
NOMBRE						
Tierra	-	*	-	-	-	-
Tronco	-	*	-	*	-	*
Velo	*	*	-	-	-	-
Venas	-	*	-	-	-	-
ESTRUCTURA	V O L V A					
NOMBRE						
Basura	-	-	*	-	-	-
Camisa	-	-	*	*	-	-
Cáscara	-	-	*	-	-	-
Cascaroncito	-	-	*	-	*	-
Chipotito	-	-	-	-	*	-
Cola	-	*	-	-	-	-
Copita	-	-	*	-	-	-
Costilla	-	*	-	-	-	-
Cuerito	-	-	*	-	-	*
Enterrado	-	-	-	*	-	-
Estfpite	-	*	-	-	-	-
Fundita	-	-	*	-	-	-
Hifas	-	*	-	-	-	-
Óvulo	-	*	-	-	-	-
Patita	-	*	-	-	-	-
Pastito	-	-	-	-	-	*
Pellejito	-	*	*	-	*	-
Pie	-	-	-	-	-	*
Planta	-	-	-	-	-	*
Raíz	-	-	-	*	-	*
Semilla	-	*	-	-	-	-
Tallo	-	*	-	-	-	*
Telita	-	-	*	-	*	-
Tierra	-	-	-	-	-	*
Tronco	-	*	-	-	-	*

I X T E N C O
rkho (el hongo)

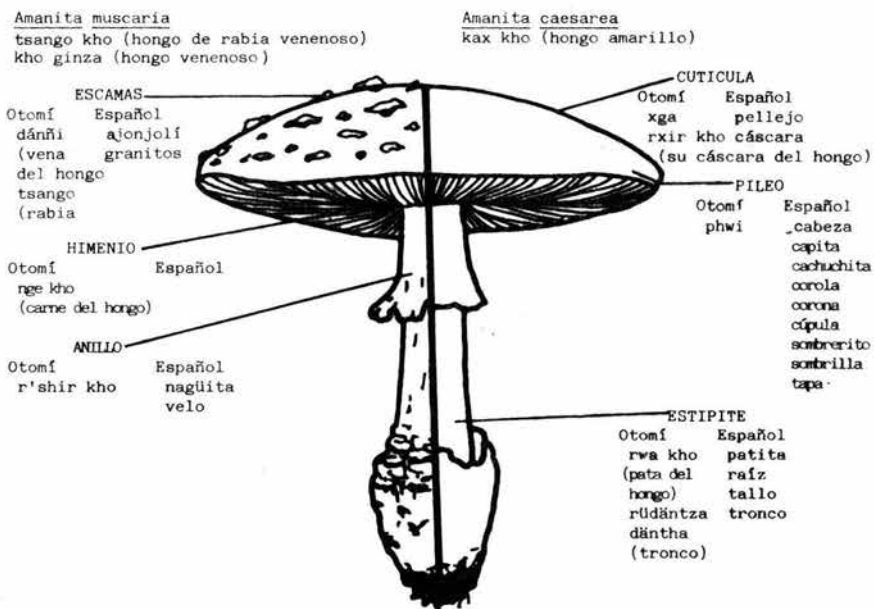
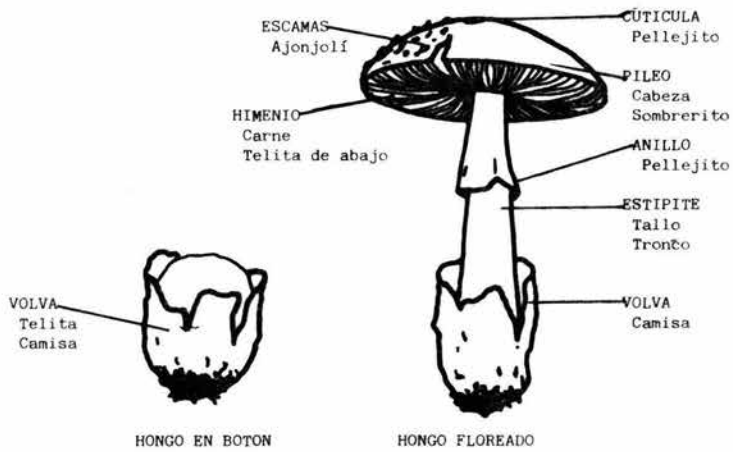


Fig. 3. Esquema que muestra los nombres más comunes dados a las estructuras de los hongos por los habitantes de la comunidad de Ixtenco.

JAVIER MINA
Hongo Nanácatl



LOS PILARES
Hongo



Fig. 4. Esquema que muestra los nombres más comunes dados a las estructuras de los hongos por los habitantes de Javier Mina y Los Pilares.

El desarrollo de algunas especies está bien tipificado; este es el caso de *A. caesarea* del cual algunos informantes indicaron que: "Al brotar hace unas pelotitas del tamaño de unos dedos chiquitos, pero con el tiempo crecen y cuando llega su tiempo brotan, sale su tronquito y después el sombrerito (pileo)"; " el forrito blanco cubre al sombrero y al color, cuando es su tiempo florea, la copita se baja y queda pegada en el tronquito, brotan un día después de que llueve". Del xolete (*Lyophyllum* sp.) dicen: "primero tiene una bolita y después crece, es del tamaño de un maicito".

En Javier Mina consideran que los hongos "se originan solos", "por la voluntad de dios", "por medio del agua", " que brotan de la tierra", a partir de otras estructuras fúngicas o del polvo de huesos de animales que mueren. Además reconocen perfectamente el desarrollo de *Amanita caesarea*, *Boletus edulis* Bull.: Fr. y *Ramaria* sp.

Respecto al hongo amarillo, dicen lo siguiente: "parte la tierra, "parece como un huevo pues viene en botón, cuando está abajo del ocoshale está envuelto en una tela blanca, (velo universal) después revienta"; "se desarrolla o florea en 1 o 2 días y crece"; "la camisita al romperse queda en la tierra y esa es la semilla". Algunas personas mencionan que el mantecado [*A. rubescens* (Pers.: Fr.) S. F. Gray] nace de la misma manera, pero el pante (*Boletus edulis*) "no tiene camisita, crece chiquito y después ya no, viene por ramillete", "la escobeta (*Ramaria* sp.) revienta y sale, tampoco tiene oyejo (velo universal)".

En Ixtenco la mayoría de las personas piensan que los hongos "no tienen semilla ni raíz", "que nacen de la humedad", "que brotan de la tierra" o "solos por la naturaleza", algunos informantes respondieron que "tienen semillas, son como unas bolitas chiquitas", los hongos vuelven a nacer si se siembran, han de tener vellosidades que no se alcanzan a ver". También reconocen el desarrollo de *Amanita caesarea* y al respecto dicen: "primero empieza a reventar y sale el palito (estípote), después sale la cabeza (pileo) como bola y empieza abriéndose", "cuando va a brotar la tierra se mueve como si fuera a salir un animalito, cuando está dando el sol se llegan a secar o podrir, se convierte en otro material y ahí dejan la semilla".

En la tabla 4 se suman los resultados obtenidos en cada comunidad, agrupando las respuestas dentro de las categorías propuestas por Estrada-Torres, 1989.

F a c t o r e s r e q u e r i d o s p a r a e l c r e c i m i e n t o d e l o s h o n g o s

Se considera que algunos elementos son indispensables para el desarrollo y crecimiento de los hongos, entre los mencionados más frecuentemente se encuentran la humedad, el abono de los árboles, el calor y la tierra, sin embargo algunos informantes reconocen otros factores que mencionaron en menor frecuencia. La

T A B L A 4

O R I G E N D E L O S H O N G O S

C O M U N I D A D	I X T E N C O		J A V I E R M I N A		L O S P I L A R E S	
	A	B	A	B	A	B
ORIGEN POR GENERACIÓN ESPONTÁNEA	87.04	45.0	57.0	66.0	92.0	99.0
ORIGEN MITOLÓGICO	-	-	3.0	-	-	-
ORIGEN A PARTIR DE OTRAS ESTRUCTURAS FÚNGICAS	-	-	23.0	-	-	-
ORIGEN A PARTIR DE ESPORAS	2.0	3.0	-	2.3	-	-
NO SABE	9.52	48.0	17.0	34.28	7.0	1.0

gráfica 4 relaciona dichos elementos con el porcentaje de personas que indicaron cada respuesta.

F e n o l o g í a

En la gráfica 5 se muestran los datos de acuerdo con los informantes respecto a los meses de crecimiento de los hongos en cada localidad y en la tabla 5 se presenta la época de fructificación de las especies mejor reconocidas.

Aún cuando en las tres localidades algunas gentes reconocen que cada clase de hongo crece sólo en su temporada, sus respuestas sobre los periodos de fructificación fueron diferentes. Así en Ixtenco se reconocen los meses de aparición de muy pocas especies (Tabla 5); en Javier Mina se reconocen 2 grupos de hongos dependiendo de la época en que salen: los **HONGOS DE CUARESMA** que aparecen en diciembre, enero, febrero y marzo y los **HONGOS DE TEMPORAL** que fructifican dependiendo de las lluvias desde abril o mayo hasta octubre; en los Pilares se considera que la aparición de los hongos puede iniciarse en febrero y acaba en octubre pero señalan que esto es muy variable dependiendo de la precipitación.

E c o l o g í a

Los lugares de crecimiento de los hongos reconocidos por los habitantes de las comunidades estudiadas se pueden observar en la tabla 6. Además reconocen las especies que se desarrollan en cada una de las zonas mencionadas; la información obtenida se muestra en la tabla 7.

O b t e n c i ó n d e l o s h o n g o s

La forma de obtención de los hongos en cada una de las comunidades se muestra en la gráfica 6.

U s o s d e l o s h o n g o s

Los hongos son utilizados por la mayoría de la gente con fines alimenticios y comerciales, sin embargo esporádicamente son usados con otros fines por algunas personas.

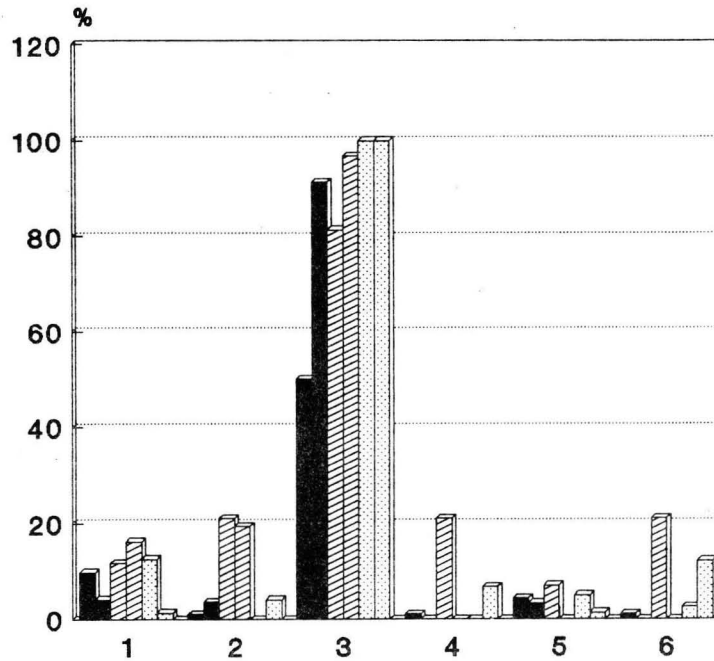
En Ixtenco se detectó el uso de **Ustilago maydis** con fines cosméticos, al respecto una joven indicó lo siguiente: " el polvo fresco (esporas), se revuelve con limón y se unta en el cutis (de la cara)", "esto sirve para dar suavidad y refrescar la piel ya que es fresco"; **Fomitopsis pinicola** y **Ganoderma** sp. se emplean para adornar los nacimientos que son elaborados ya sea en la propia casa o para otras personas; al respecto un informante menciona que: "los hongos de madera son de varias formas, unos tienen parecido con los atrios de una iglesia, ahí donde se sube el padre a predicar", otros parecen un casco de caballo, los más chicos son de tres partes si se ven por arriba (refiriéndose a la

Factores requeridos para su desarrollo

Gráfica 4

■ Ixtenco
■ Javier Mina
▨ Los Pilares

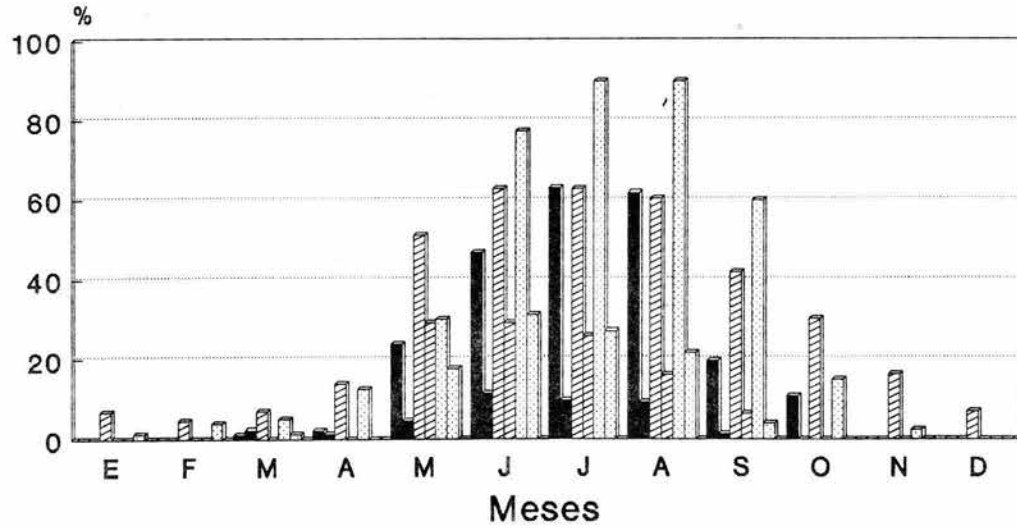
- 1.- Abono
- 2.- Calor
- 3.- Humedad
- 4.- Semillas
- 5.- Su temporada
- 6.- Tierra



Fenología

Gráfica 5

■ Ixtenco ▨ Javier Mina ▩ Los Pilares



T A B L A 5
EPOCA DE FRUCTIFICACIÓN DE LOS HONGOS

MESES DE CRECIMIENTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESPECIES												
Amanita caesarea (Scop.: Fr.) Grev.						+++++	*****	*****	*****			
Amanita francheti (Boud.) Fayod					oooooooo	oooooooo	oooooooo	oooooooo				
Agaricus sp.		oooooooo	oooooooo	+++++	+++++							
Boletus edulis Bull.: Fr.					oooooooo	*****	*****	*****	*****	*****		
Calvatia sp.						oooooooo	oooooo					
Cantharellus cibarius L.: Fr.						*****	*****	****	oooooooo	oooooooo	oooooo	
Clitocybe gibba (Pers.) Kumm.						oooooooo	oooooooo	oooooooo	oooooooo			
Crocomphus jamaicensis (Murr.) Miller						oooooooo	oooooo					
Entoloma clypeatum L. ex. Fr.						*****	*****	*****				

+ Ixtenco o Los Pilares

* Javier Mina

T A B L A 5 Continuación...

MESES DE CRECIMIENTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESPECIES												
Fuligo septica (L.) Wiggers									
Gomphus floccosus (Schw.) Sing.									
Hebelloma sp.									
Helvella crispa (Scop. Fr.)									
45 Helvella lacunosa Afz.: Fr.									
Hygrophorus chrysodon (Batsh.: Fr.)Fr.							
Laccaria bicolor (Mre.) Pat.									
Lactarius salmonicolor Helm et. Leclair							
Lycoperdon perlatum Pers.									
Lycoperdon spp.							
Lyophyllum ovisporum Reid.							

T A B L A 5 Continuación...

MESES DE CRECIMIENTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESPECIES												
Lyophyllum aff. ovisporum oooooooo	..... oooooooo	..... oooooooo								
Lyophyllum spp.	 oooooooo	..... oooooooo	..... oooooooo	..... oooooooo	..... oooooooo				
Morchella spp.						..... oooooooo	..... oooooooo	..... oooooooo	..... oooooooo	..... oooooooo		
45 Pleurotus aff. cornucopiae				 oooooooo				
Ramaria rubripermanens						..... oooooooo	..... oooooooo					
Ramaria spp.									
Rhizopogon sp.								..... oooooooo		..... oooooooo		
Russula aff. delicata						..... oooooooo	..... oooooooo	..... oooooooo	..... oooooooo	..... oooooooo		
Suillus brevipes (P.K.) Kuntze						..... oooooooo	..... oooooooo	..... oooooooo				
Suillus granulatus (L.) Kuntze						..... oooooooo	..... oooooooo	..... oooooooo				

Faltan páginas

N° 47-48

T A B L A 6

Z O N A S Y S U B Z O N A S E C O L Ó G I C A S E N
D O N D E S E D E S A R R O L L A N L O S H O N G O S

ZONA ECOLÓGICA	SUBZONA ECOLÓGICA
C A M P O	- Magueyes - Milpas
C E R R O	- Cerro Xalapazco
L L A N O	- Zona no arbórea
M O N T E	- Abono de árboles (ocoshale) - Árboles, madera, palos - Barrancas - Junto a plantas - Pasto - Rocas - Tlachinol (zonas quemadas)

T A B L A 7
E C O L O G I A D E L A S E S P E C I E S

I X T E N C O	
C A M P O	<p>Milpas: Ustilago maydis D.C. Corda, hongo de trigo.</p> <p>Magueyes: Pleurotus aff. cornucopiae</p>
C E R R O	<p>Llanos, zacatón o pasto: Agaricus sp., Lycoperdon perlatum, L. spp Calvatia sp.</p>
M O N T E	<p>Bajo encinos: Lyophyllum sp., Amanita caesarea</p> <p>Pastos: Boletus edulis</p> <p>Ocotal: Russula delica, Ramaria spp. Laccaria bicolor</p> <p>Tierra (Suelo): Boletus edulis, Russula delica Fr., Ramaria spp.</p> <p>* Tlachinol: Hebeloma spp., Inocybe sp.</p> <p>Palos: Fomitopsis pinicola (Sow.) KicKx Ganoderma sp.</p> <p>Madera de encino: Lactarius indigo (Sch.) Fr.</p> <p>Zacaton: Trompetilla?</p>

* Tlachinol : Se refiere a una zona que ha sido quemada

T A B L A 7 Continuación....

J A V I E R M I N A	
C A M P O	<p>Magüeyes: Pleurotus aff. cornucopiae</p> <p>Milpas: Ustilago maydis</p> <p>Bajo árboles: Cantharellus cibarius</p>
L L A N O	<p>En pastos: Agaricus campestris, Lycoperdon sp.</p>
M O N T E	<p>Bajo Aylites: Boletus edulis, Amanita muscaria (L. per Fr.) Krombh.</p> <p>Barrancas: Lactarius indigo, Morchella sp. Russula delica</p> <p>En cualquier lugar: Ramaria spp., Laccaria bicolor</p> <p>Encino: Boletus edulis</p> <p>Bajo ocotes: Amanita caesarea</p> <p>Lama: Morchella spp., Helvella crispa, H. lacunosa</p> <p>Ocoshal: Lyophyllum sp., Boletus edulis, Suillus brevipes, Lycoperdon perlatum</p> <p>Madera de ocotes: Fomitopsis pinicola, Fuligo septica (L.) Wiggers.</p> <p>Bajo oyameles: Morchella spp. Lactarius salmonicolor, Gomphus floccosus</p>

T A B L A 7 Continuación....

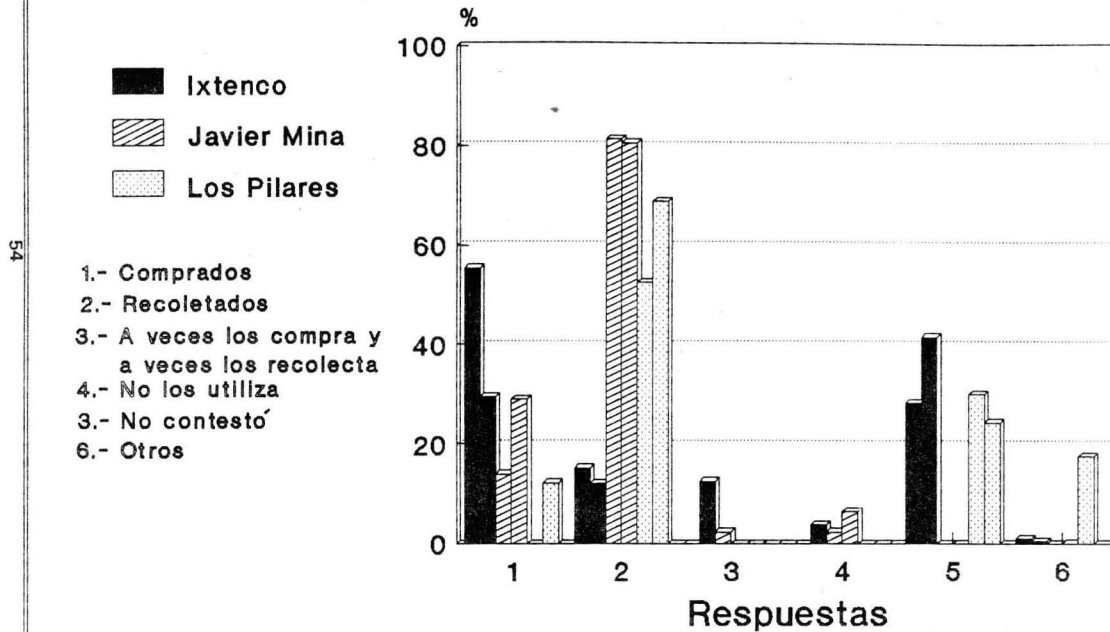
J A V I E R M I N A	
M O N T E	<p>Potreros: Lactarius indigo</p> <p>Bajo la tierra: Lyophyllum aff. ovisporum Rizhopogon sp.,</p> <p>Tlachinol: Lyophyllum sp., Morchella spp., Hebeloma aff. mesopheum Gomphus floccosus</p> <p>Zacaton: Boletus edulis, Lactarius indigo, Morchella sp.</p>
L O S P I L A R E S	
C A M P O	<p>Llanos : Agaricus pampeanus</p> <p>Milpas: Ustilago maydis</p> <p>Magueyes: Pleurotus aff. cornucopiae</p>
M O N T E	<p>Abono de bestias : especies no recolectadas</p> <p>Abono de árboles: Hebeloma aff. mesopheum Russula delica, Hygrophorus chrysodon, Gomphus floccosus Cantharellus cibarius</p> <p>Lama: Helvella crispa, H. lacunosa, Morchella sp.</p> <p>Ocotera: Hebelloma sp., Lyophyllum spp.</p> <p>Oyameles: Gomphus floccosus, Hygrophorus chrysodon, Lyophyllum spp., Morchella spp.</p>

T A B L A 7 Continuación....

L O S P I L A R E S	
M O N T E	Troncos: <i>Fuligo septica</i> , <i>Fomitopsis pinicola</i> , <i>Climacocystis borealis</i> (Fr.) Kotl. & Pouz.
	Zacatón: <i>Amanita caesarea</i> , <i>Cantharellus cibarius</i> , <i>Boletus edulis</i> , <i>Hebeloma</i> sp., <i>Hygrophorus chrysodon</i> , <i>Ramaria</i> spp.

Obtención de los Hongos

Gráfica 6



zonación de la superficie del pileo)". "Sirven para adornar los nacimientos", "se les hace uno o varios hoyos en la parte de enmedio (con un clavo), para que por ahí pase el agua como si fuera una fuente".

Estas especies (*F. pinicola* y *Ganoderma* sp.) son vendidas en el mercado de Huamantla durante el mes de diciembre a precios muy bajos (la información fue proporcionada por tres señoras de la comunidad de Ixtenco, quienes aseguraron haberlo comprado.).

Fomitopsis pinicola, también es recolectado esporádicamente en estado seco al igual que los troncos y las hojas de algunos árboles, para encender fogatas con las que calientan su alimento los leñadores y demás gente que trabajan en el bosque.

En Los Pilares se obtuvo un dato respecto al cuitlacoche que, según un informante: "En Acajete (comunidad cercana a Los Pilares) lo usan para cocer trastes de barro, "se unta a manera de pintura y se hacen varias figuras", no sabe que más se le agrega ni por que lo usan, los datos se los proporcionó la abuela de su esposo.

En Ixtenco fue mencionado lo siguiente respecto a las esporas de este mismo hongo: "el polvo no se usa, con él se hacen maldades, son diversión porque los niños se lo embarran".

En lo que respecta al uso de los hongos como forraje, los datos obtenidos fueron indirectos debido a que se precisó que muchas veces los animales (burros, caballos, cabras, chivos y vacas), se comen los hongos buenos y los venenosos, por lo que éstos sirven como alimento.

La información sobre los usos insecticida, medicinal, alimenticio y comercial de los hongos son discutidos en apartados posteriores.

En la tabla 8 se pueden comparar las categorías de uso detectadas en cada una de las comunidades y en la gráfica 7 el porcentaje de personas que indicó cada uso.

H o n g o s c o m e s t i b l e s

Las especies consideradas comestibles en cada localidad y sus respectivos nombres comunes se enlistan en la tabla 9.

F o r m a s d e p r e p a r a c i ó n d e l o s h o n g o s

Las recetas empleadas para la preparación y consumo de los hongos son muy diversas y varían según el gusto y costumbres de cada familia, de sus posibilidades económicas así como del hongo que se haya obtenido.

Lo más común es que de los hongos que se recolectan

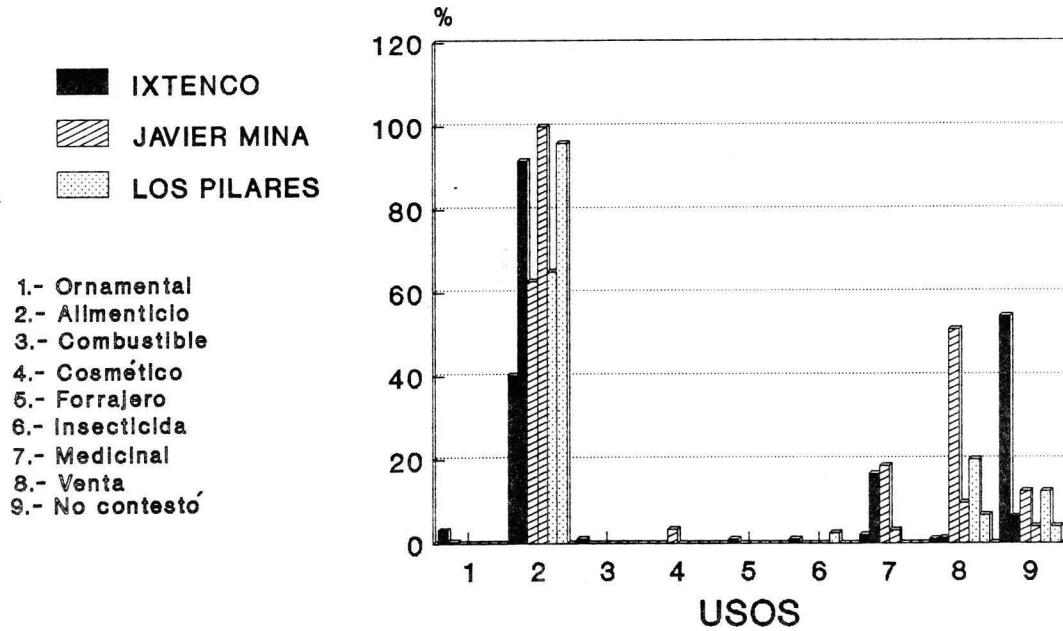
T A B L A 8

U S O S D E L O S H O N G O S

COMUNIDAD	IXTENCO	JAVIER MINA	LOS PILARES
USO			
ALIMENTO	*	*	*
COMBUSTIBLE	*	-	-
COSMÉTICO	*	-	-
FORRAJERO	*	-	-
INSECTICIDA	*	-	*
MEDICINAL	*	*	*
ORNAMENTAL	*	-	-
VENTA	*	*	*

Uso de los Hongos

Gráfica 7



T A B L A 9
L I S T A D E E S P E C I E S C O N S U S
R E S P E C T I V O S N O M B R E S C O M U N E S

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	LOCALIDAD
Ahuevadito	<i>Amanita caesarea</i>	1, 2
H. Amarillo	<i>A. caesarea</i>	1, 2, 3
Amantecado	<i>A. rubescens</i>	2
Azul	<i>Lactarius indigo</i>	1, 2, 3
H. Blanco	<i>Lyophyllum</i> sp.	1, 2, 3
Blanco de mata	<i>L. ovisporum</i>	2
Blanquillo	<i>Hygrophorus chrysodon</i>	2
Hongo de bola	<i>Lycoperdon</i> spp.	1
Bolita de algodón	<i>Lycoperdon</i> spp.	1
Bolita de conejo	<i>Lycoperdon</i> spp.	1
Bolita de borrego	<i>Lycoperdon</i> spp.	1
Borreguito	<i>Russula delica</i>	2, 3
Burrito u hongo de burro	?	2,
Cacaxtle	?	2
Café	?	1, 3
Cailita	<i>Tricholoma flavovirens</i> (Pers.: Fr.) Lund.	2, 3
Camarón	<i>Hygrophorus purpurascens</i>	2
Canario	?	2
Cempamil	<i>Calvatia</i> sp.	1, 2, 3
Champiñon	<i>Agaricus</i> aff. <i>pampeanus</i>	1, 2, 3
Chintete	<i>Amanita rubescens</i>	1
Charrito	?	3
Chipo de toro	<i>Suillus granulatus</i>	3
Chipocle	<i>Morchella esculenta</i>	1, 2, 3
Chultepin	<i>Morchella</i> spp.	2
Clavo	<i>Lyophyllum</i> sp.	1, 2, 3
Clavillo	<i>Chroogomphus jamaicensis</i>	1
Corales	<i>Ramaria</i> spp.	1
Corneta amarilla	<i>Gomphus floccosus</i>	1, 2, 3
Corneta azul	<i>Lactarius indigo</i>	2
Corneta blanca	<i>Russula delica</i>	2
Corneta colorada	<i>Gomphus floccosus</i>	2
Corneta de oyamel	<i>G. floccosus</i>	2, 3

1 = IXTENCO 2 = JAVIER MINA 3 = LOS PILARES

? = No fue posible recolectar el hongo, solamente se registró el nombre común.

T A B L A 9 Continuación....

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	LOCALIDAD
Corneta rosa	?	2
Coxcomo	<i>Lyophyllum</i> aff. <i>ovisporum</i>	2
Cresta de gallo	<i>Helvella</i> spp.	2
Cuaresmeño	<i>Lyophyllum</i> aff. <i>ovisporum</i>	1, 2, 3
Cuatcomo o cuscomo	<i>L.</i> aff. <i>ovisporum</i>	2
Cuerudo blanco	<i>Laccaria bicolor</i>	2
Cuitlacoche	<i>Ustilago maydis</i>	1, 2, 3
Duraznillo	<i>Cantharellus cibarius</i>	2, 3
Elotito	<i>Morchella</i> spp.	2
Enchilado	<i>Lactarius salmonicolor</i>	1, 2, 3
Escobeta	<i>Ramaria</i> spp.	1, 2, 3
Escobeta amarilla	<i>Ramaria flavobrunescens</i>	1, 2
Escobeta cremita	<i>R. flavobrunescens</i>	2
Escobeta anaranjada	<i>Ramaria</i> spp.	2
Escobeta blanquita	<i>Ramaria</i> sp.	1, 2
Escobeta morada	<i>Ramaria rubripermanens</i>	2
Escobeta rojita	<i>Ramaria</i> sp.	2
Escobeta rosita	<i>Ramaria</i> sp.	2
Esponja	<i>Boletus edulis</i>	1
Flauta	<i>Clavariadelphus truncatus</i>	2
Hongo flor	<i>Amanita caesarea</i>	1, 2, 3
Flor de durazno	<i>Cantharellus cibarius</i>	1
Gachupin blanco	<i>Helvella crispa</i>	2
Gachupin negro	<i>Helvella lacunosa</i>	2
Gallitos	<i>Helvella</i> spp.	1
Güerita	<i>Clitocybe gibba</i>	2
	<i>Clitocybe costata</i>	1, 2
Huevito	<i>Hygrophorus chrysodon</i>	1, 2
Iztananácatl	<i>Lyophyllum</i> sp.	2
Jícara buena	<i>Amanita caesarea</i>	1, 3
Lupitas	<i>Hygrophorus chrysodon</i>	2
Llanero	<i>Agaricus</i> aff. <i>pampeanus</i>	1, 2, 3
Maceta o matas	<i>Lyophyllum ovisporum</i>	1, 2, 3
Hongo de maguey	<i>Pleurotus</i> cf. <i>cornucopiae</i>	1, 2, 3
Mantecado	<i>Amanita rubescens</i>	2
M. amarillo	<i>Amanita</i> sp.	2
M. chocolatito	<i>A. rubescens</i>	2
Mantequilla	<i>Amanita</i> sp.	1, 2
M. amarillo	<i>Amanita</i> sp.	2
M. descolorido	<i>Amanita</i> sp.	2
Mantequilla negro	?	2
Mariquitas	<i>Hygrophorus chrysodon</i>	2
Mata pinta	<i>Lyophyllum ovisporum</i>	2

T A B L A 9 Continuación....

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	LOCALIDAD
Mata de temporal	<i>Lyophyllum ovisporum</i>	2
Menudo	<i>Morchella</i> sp.	1, 2, 3
Mollejas	<i>Rhizopogon</i> sp.	3
Moradito	?	2
Moradilla	<i>Laccaria bicolor</i>	3
Morenito	<i>Laccaria bicolor</i>	1
Morilla	<i>Morchella</i> sp.	2
Niños	<i>Hygrophorus chrysodon</i>	1, 3
Ocoshalero	<i>Hebeloma</i> aff. <i>mesopheum</i>	1, 2, 3
Hongo de ocoshal	<i>Hebeloma</i> aff. <i>mesopheum</i>	1, 2, 3
Hongo de ocote	<i>Hebeloma</i> aff. <i>mesopheum</i>	1, 2, 3
	<i>Inocybe</i> sp.	1
Olote	<i>Morchella</i> spp.	1
Ongorao	<i>Boletus edulis</i> ssp. <i>clavipes</i>	2
Orejas	<i>Helvella</i> spp.	2, 3
Oreja blanca	<i>Helvella crispa</i>	2
Oreja de conejo	?	1
O. de padre blanca	<i>Helvella crispa</i>	2
O. de padre negra	<i>Helvella lacunosa</i>	2
O. de padre roja	<i>Gyromitra infula</i> (Schaeff.) Quél.	2
Oreja de ratón	<i>Helvella</i> spp.	1, 2, 3
Oreja de tejón	?	2
Ovispo	<i>Helvella lacunosa</i>	1
Hongo de oyamel	<i>Gomphus floccosus</i>	3
Hongo de palo	<i>Fuligo septica</i>	1, 2, 3
	<i>Fomes pinicola</i>	3
	<i>Climacocystis borealis</i>	3
	<i>Ganoderma</i> sp	3
Paloma	<i>Agaricus</i> sp	2
Paltecosa	<i>Chroogomphus jamaicensis</i>	2, 3
Niño	<i>Hygrophorus chrysodon</i>	2
Pambazo	<i>Boletus edulis</i>	2
El pan	<i>Boletus edulis</i>	1
Pante	<i>Boletus erythropus</i> (Fr.) Krombh.	1
Pante angora	<i>B. edulis</i>	2
Pante blanco	<i>B. edulis</i>	2
Pante cimarron	<i>B. edulis</i>	2
Pante morenito	<i>B. edulis</i>	2
Pante de zacatón	<i>B. edulis</i>	2
Panza, pancita	<i>Suillus granulatus</i>	1, 2, 3
	<i>Suillus brevipes</i>	1, 2, 3

T A B L A 9 Continuación...

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	LOCALIDAD
Pancita de llano	<i>S. brevipes</i>	3
Pancita de zacatón	<i>Suillus granulatus</i>	1, 2, 3
Panza de lagartija	<i>Lactarius indigo</i>	2
Papas	<i>Rhizopogon</i> sp.	2
Paragüitas	<i>Collybia</i> aff. <i>dryophila</i>	2
Las parditas	<i>Lyophyllum ovisporum</i>	2
Hongo de pasto	<i>Agaricus</i> sp.	1, 2
Pata de cabra	<i>Russula delicata</i>	1, 3
Pata de gallo	<i>Helvella</i> sp.	1
Pechuga de gallina	<i>Lyophyllum</i> aff. <i>ovisporum</i>	2, 3
Pedo de coyote	<i>Lycoperdon</i> spp.	1, 2, 3
Pedo de monja	<i>Lycoperdon</i> spp.	1
Poposo	<i>Suillus granulatus</i>	2
Popotitos	<i>Collybia</i> aff. <i>dryophila</i>	2
	<i>Clitocybe costata</i> K.	3
	<i>C. gibba</i>	3
Quexque	<i>Lactarius indigo</i>	1, 3
Rosita	<i>Entoloma clypeatum</i>	2
Rotito	<i>Hygrophorus chrysodon</i>	2
Señorita	<i>Collybia</i> aff. <i>dryophila</i>	1, 2
?????????	<i>Cystoderma</i> sp.	1, 2
Seta	<i>Boletus</i> spp.	1, 2
Soles	<i>Agaricus</i> sp.	2
Sombbrero	<i>Clitocybe costata</i>	1, 2, 3
	<i>C. gibba</i>	1, 2, 3
Tecajete	<i>Russula delicata</i>	2
Tecosa, tecosita	<i>Cantharellus cibarius</i>	1, 2, 3
Tecosa moradita	<i>Chroogomphus jamaicensis</i>	2
Tecoxcomo	<i>Lyophyllum</i> aff. <i>ovisporum</i>	2, 3
Tejamanilero	<i>Clitocybe gibba</i>	1, 3
Hongo de tierra	Ascomicete	1? 3
Tlaltecosa	<i>Chroogomphus jamaicensis</i>	1?, 2, 3
Tlapaltecosa	<i>C. jamaicensis</i>	2
Torito	<i>Helvella lacunosa</i>	3
Tortolita	?	2
Trompa de cochino	<i>Lactarius salmonicolor</i>	1, 2
Trompetilla	<i>Gomphus floccosus</i>	1, 3
Hongo de tronco	<i>Fuligo septica</i>	3
	<i>Fomitopsis pinicola</i>	3
	<i>Climacocystis borealis</i>	3
	<i>Ganoderma</i> sp.	3
Hongo de trueno	<i>Lyophyllum</i> aff. <i>ovisporum</i>	3
Hongo verde	?	3
Viejito	<i>Morchella</i> spp.	3

T A B L A 9 Continuación...

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	LOCALIDAD
Xochinanácatl	<i>Amanita caesarea</i>	1, 2
Xocoyulado o xocoyul	<i>Laccaria bicolor</i>	1, 2, 3
Xolete	<i>Lyophyllum</i> spp.	1, 2, 3
	<i>Hebeloma</i> sp.	1, 2, 3
Xolete amarillito	<i>Hebeloma</i> aff. <i>mesopheeum</i>	2
Xolete blanco	<i>Lyophyllum</i> sp.	1, 2
Xolete café	?	2
Xolete de mata	<i>Lyophyllum ovisporum</i>	2, 3
Xolete moradito	?	1
Xolete negrito	?	1
Xolete de ocoshal	<i>Hebeloma</i> aff. <i>mesopheum</i>	2, 3
Xolete rosita	<i>Entoloma clypeatus</i>	2, 3
Xolete de temporal	<i>Lyophyllum ovisporum</i>	2, 3
Xotoma	<i>Boletus edulis</i>	2
Yema	<i>Amanita francheti</i>	2, 3?
Hongo de zacaton o zacatonero	?	1

para vender, se escogen algunos de buena calidad para el consumo de la familia. En el caso de Ixtenco, se compran principalmente con esta finalidad.

Los ingredientes necesarios para preparar el platillo son ajos, cebolla y sal, pero dependiendo de la forma en que se guisen se pueden añadir otros condimentos como yerbabuena, epazote, pipitza [*Porophyllum tagetoides* (HBK) DC.], laurel o canela.

La forma de preparación de los hongos es muy similar en las tres localidades. Algunas especies como las papas (*Rhizopogon* sp.) pueden consumirse crudos, aunque sólo muy poca gente de Javier Mina y Los Pilares los conoce y sabe donde pueden encontrarlos.

En el caso del pante (*Boletus edulis*), el amarillo (*Amanita caesarea*) y la pancita [*Suillus granulatus* (L.) Kuntze], los carpóforos primero se limpian quitándoles además de la tierra la parte inferior del estípite y la cutícula.

A la corneta de oyamel [*Gomphus floccosus* (Schw.) Sing.], le limpian las venaciones y las escamas porque es "óxido"; a la corneta blanca (*Russula delica* Fr.) le quitan las láminas porque amargan. Dependiendo del gusto se pueden lavar o no, algunas personas consideran que al lavarlos pierden el sabor o que se hacen babosos como sucede con el pante (*Boletus edulis*).

El hongo azul [*Lactarius indigo* (Schw.) Fr.], el pante (*Boletus edulis*), la paltecosa [*Chroogomphus jamicensis* (Murr.) Miller, la tecosita (*Cantharellus cibarius* L.: Fr.) y el hongo de maguey (*Pleurotus* cf. *cornucopiae*) se pueden consumir asados. Algunos como los pantes nada más se frien en manteca con sal y se dice que "saben a chicharrón".

El amarillo (*Amanita caesarea*), el mantecado (*Amanita rubescens*), el xolete (*Lyophyllum* sp.) y el hongo de pasto (*Agaricus* aff. *pampeanus*), pueden freirse con rajitas de chile. Con huevo pueden prepararse *Boletus edulis* (a manera de torta) ó *Ramaria* spp. (revueltos).

Otra forma de cocinarlos es en caldo, ya sea con pollo o nada más con epazote y cebolla ó rajitas de chile cuaresmeño. Los hongos que se consumen así son las escobetas (*Ramaria* spp.), los xoletes (*Lyophyllum* sp.), el amarillo (*A. caesarea*), el hongo de pasto (*Agaricus* sp.), el huevito [*Hygrophorus chrysodon* (Batsch.: Fr.) Fr.] y el tejamanil [*Clitocybe gibba* (Pers.) Kumm.].

Hay algunos guisos más sofisticados como hacerlos con pipian, con mole verde, con chicharos ó habas; el menudito (*Morchella* spp.) se puede comer relleno de queso o carne molida y capeado; la corneta blanca (*Russula delica*), el hongo de maguey (*Pleurotus* aff. *cornucopiae*) y el enchilado (*Lactarius*

salmonicolor Heim et. Leclair) se muelen en metate con chile para preparar quesadillas. Sin molerse se preparan el cuitlacoche (*Ustilago maydis*) y el llanero ú hongo de pasto (*Agaricus* aff. *pampeanus*); la tecosita (*Cantharellus cibarius*) y el xocoyule [*Laccaria bicolor* (Mre.) Pat.], pueden hervirse con los frijoles.

En el apéndice número dos se muestran detalladamente las formas de preparación para cada hongo según los informantes de las tres comunidades.

C o n s e r v a c i ó n d e l o s h o n g o s

Una forma para guardar los hongos y poder disfrutar de ellos cuando no es su temporada "para el antojo" es secarlos al sol, ya sea rebanados como se acostumbra en Javier Mina , o bien ensartados en un hilo como lo hacen los habitantes de Los Pilares y ocasionalmente los de Ixtenco.

El secado de los hongos puede ser para fines de venta, ya que de este modo se venden a precios muy elevados. En Javier Mina la gente que lleva a vender los hongos a México, seca grandes cantidades utilizando bastidores parecidos a las secadoras que se emplean en los herbarios para deshidratar el material. La información obtenida en cada localidad se puede comparar en la gráfica 8.

Los hongos que acostumbran secar son:

- El pante (*Boletus edulis*)
- El menudo ó morilla (*Morchella* spp.)
- La tecosita (*Cantharellus cibarius*)
- Las orejas [*Helvella lacunosa* Afz.: Fr. y *H. crispa* (Scop. Fr.)]

Especies que son secadas menos frecuentemente son:

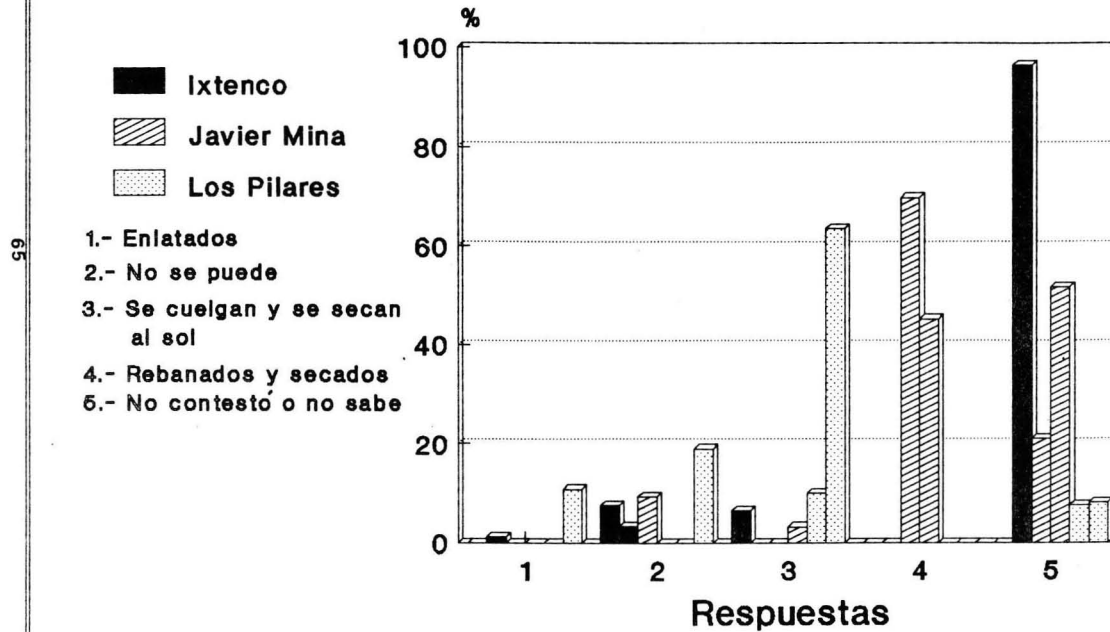
- La corneta blanca (*Russula delica*)
- La corneta de oyamel (*Gomphus floccosus*)
- Las escobetas (*Ramaria* spp.)
- El xolete (*Lyophyllum* spp.)

P r o p a g a c i ó n d e l o s h o n g o s

En Javier Mina se indicó que "los hongos han de tener semilla pero no la conocen", el 4.65 % de la población considera que una manera de propagar los hongos es dejar restos del cuerpo fructífero como la volva, el anillo, pedazos del estípite y con esto al siguiente año se van a dar más hongos, ya que esa es la semilla. Algunos informantes pelan los hongos, como en el caso de *Amanita caesarea* cuando encuentran carpóforos jóvenes, "la telita se queda en el ocoshale para que broten más hongos".

Conservación de los Hongos

Gráfica 8



En Ixtenco la mayoría de los informantes (99.33 %) no conoce formas de propagar los hongos, aunque saben que el champiñón (*Agaricus bisporus*) se vende enlatado y piensan que ha de tener semilla pero no saben cual es.

En Los Pilares consideran que los hongos no se siembran y no mencionan ninguna forma de propagación, aunque al igual que en Ixtenco dicen que sólo el champiñón se siembra. Lo anterior demuestra el alto grado de influencia que tienen sobre la población los medios de comunicación.

V e n t a d e h o n g o s e n l a z o n a d e e s t u d i o

Durante la época de lluvias, la venta de hongos es una actividad muy importante, sobre todo en Javier Mina, ya que la mayor parte de la población es de recolectores. Los dueños de las tiendas en la comunidad acaparan los hongos durante toda la temporada con la finalidad de venderlos a precios más elevados ya sea en Puebla o en la ciudad de México. En las comunidades vecinas esta zona es conocida porque es de "hongueros".

En Los Pilares mucha gente recolecta hongos para venderlos ya sea en la misma comunidad o en el mercado de Huamantla.

De acuerdo con los informes proporcionados, en Ixtenco se acostumbraba anteriormente recolectar hongos con la finalidad de llevarlos a vender a comunidades vecinas, pero en la actualidad ésta es sólo una actividad esporádica.

El porcentaje de personas que se dedica a la venta de hongos en cada localidad se muestra en la gráfica 9.

Las principales zonas a donde se llevan a vender los hongos se enlistan en la tabla 10.

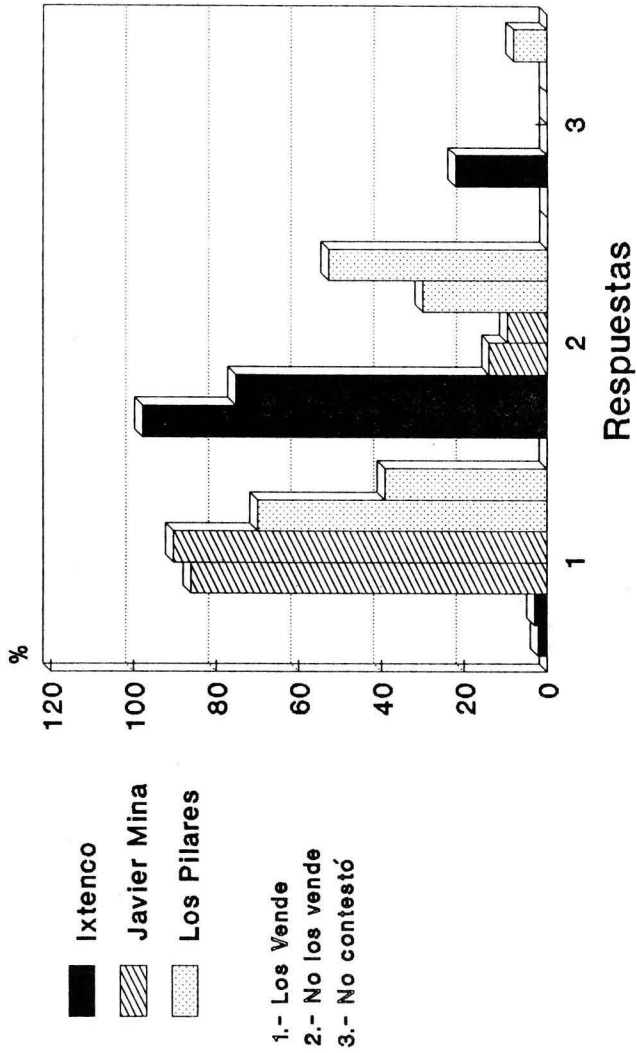
Las especies de mayor demanda para fines de venta son:

Boletus edulis
Amanita caesarea
Lyophyllum ovisporum Reid.
Lyophyllum aff. *ovisporum*
Entoloma clypeatum L. ex Fr.
Cantharellus cibarius
Amanita rubescens
Amanita francheti (Boud.) Fayod
Morchella spp.
Helvella lacunosa
Ramaria flavobrunescens (Atk.) Corner
Ramaria sp.

aunque otras especies son también recolectadas para ser vendidas.

Venta de Hongos

Gráfica 9



T A B L A 10

L U G A R E S D E V E N T A D E L O S H O N G O S

C O M U N I D A D	L U G A R D E V E N T A
I X T E N C O	Esporádicamente se venden en comunidades vecinas
J A V I E R M I N A	Javier Mina San Pablo Zitlaltepēt Puebla, en el mercado principal Cd. de México, en el mercado de San Juan De Letrán, en la Merced o en la Central de Abastos (con un comprador italiano)
L O S P I L A R E S	Los Pilares En comunidades vecinas En el mercado de Huamantla

Mercadeo de las especies comestibles

En la tabla 11 se enlistan los hongos encontrados en los diferentes mercados visitados y sus respectivos nombres comunes.

La tabla 12 indica el lugar de procedencia de algunas personas que se encontraron vendiendo hongos en los mercados y los nombres comunes proporcionados por dichas personas.

Los precios de las especies más comunes expuestas a la venta en el periodo comprendido entre 1988-1991, se pueden observar en la tabla 13.

Hongos no comestibles

En la zona de estudio, al igual que en muchas otras comunidades indígenas de nuestro país, además de los hongos comestibles, se reconocen especies que no se comen y son consideradas como hongos venenosos. En la tabla 14 se presenta un listado de dichas especies, de acuerdo con los informes proporcionados en la zona de estudio.

Uso de los hongos venenosos

El único hongo tóxico que usan algunos pobladores de la zona de estudio es *Amanita muscaria* (L. per Fr.) Krombh., el cual es muy popular en las tres comunidades. Se considera como alucinante o loco debido al efecto que ha provocado su consumo accidental. Al respecto se comenta lo siguiente: "El hongo malo tiene droga en los puntitos, si alguien se lo come se muere". No obstante en Ixtenco y en los Pilares varios informantes aseveran haberlo consumido hervido con cal y quitándole la cutícula. También se usa para matar las moscas, de la misma manera que es empleado en otras localidades de nuestro país (De Avila et al., 1981; Estrada-Torres y Aroche, 1987): el pileo, se coloca en un plato, se le agrega agua o leche y si se desea también azúcar para atraer más fácilmente a las moscas. La gente expresa: "las moscas se mueren porque se comen el veneno que está en los puntitos". La información únicamente se obtuvo a través de entrevistas directas y por pocos informantes (menos del 2 %).

Los datos registrados sobre el uso de los hongos tóxicos se muestra en la gráfica 10.

Criterios utilizados para distinguir a las especies tóxicas

Los métodos tradicionales que se emplean para el reconocimiento de los hongos tóxicos se presentan en la tabla 15.

T A B L A 11
 L I S T A D E E S P E C I E S D E T E C T A D A S
 E N L O S M E R C A D O S Y S U S N O M B R E S
 C O M U N E S

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	MERCADO DE PROCEDENCIA
Hongo de agua	<i>Agaricus</i> sp.	A
Amarillo	<i>Amanita caesarea</i>	A, B, C
Añil	<i>Lactarius indigo</i>	A
Antitecach	<i>Lactarius salmonicolor</i>	C
Arrieros	<i>Lepista</i> sp.	C
Ateconza, aticonzol	<i>Lactarius indigo</i>	A, C
Hongo de aylite	<i>Pluteus cervinus</i>	B
Ayusuchil	<i>Amanita caesarea</i>	C
Hongo azul	<i>Lactarius indigo</i>	A, C
Hongo blanco	<i>Lyophyllum</i> sp.	C
	<i>Amanita vaginata</i>	C
	(Bull.: Fr.) Vitt.	
	<i>Amanita</i> aff. <i>caliptrata</i>	C
Bola o bolitas	<i>Lycoperdon perlatum</i>	A, C
	<i>Calvatia</i> sp.	A, C
Borrachito	<i>Chroogomphus jamaicensis</i>	A, B
Burrita	<i>Calvatia</i> sp.	A
Cabeza	<i>Calvatia</i> sp.	A
Cabezona	<i>Lycoperdon</i> sp.	C
Cailita	<i>Tricholoma flavovirens</i>	A, B
Cempamil	<i>Calvatia</i> sp.	A, B
Chipotle	<i>Morchella</i> sp.	B
Clavito	<i>Lyophyllum</i> sp.	A, C
Chichis de vaca	<i>Clavariadelphus truncatus</i>	*
	(Qué.) Donk	
Chipito de toro	<i>Boletus edulis</i>	B
	<i>Sarcodon</i> aff. <i>imbricatum</i>	C
Hongo colorado	<i>Hypomyces lactifluorum</i>	C
	(Schw.) Tuslane	
Hongo corneta	<i>H. lactifluorum</i>	C
Corneta	<i>Gomphus floccosus</i>	A, B
Corneta de oyamel	<i>G. floccosus</i>	A, B

A = Mercado de Apizaco
 C = Mercado de Tlaxcala

B = Mercado de Huamantla

* Hongos que son conocidos y usados como alimento por algunas hongueras del mercado de Huamantla pero que no se usan con fines de venta por ser especies poco conocidas para mucha gente.

T A B L A 11 Continuación....

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	MERCADO DE PROCEDENCIA
Cuaresmeño	<i>Lyophyllum</i> aff. <i>ovisporum</i>	B
Cuatecach	<i>Russula delica</i>	A
Cuecuech	?	C
Cuecuetlach	<i>Ramaria</i> ?	C
Cuitlacoche	<i>Ustilago maydis</i>	A, B, C
Hongo de encino	<i>Hypomyces lactifluorum</i>	A, B
Enchilado	<i>Lactarius salmonicolor</i>	B
	<i>Hypomyces lactiflorum</i>	C
Escobeta	<i>Ramaria</i> spp.	A, C
Escobeta amarilla	<i>R. flavobrunescens</i> (Atk.) Corner	A, B, C
Escobeta blanca	<i>Ramaria</i> sp.	A, C
Escobeta morada	<i>Ramaria rubripermanens</i>	B
Huevito	<i>Lycoperdon</i>	B
Huevo	<i>Amanita caesarea</i>	C
Ilia negrito	<i>Amanita vaginata</i>	C
Iztacnanácatl	<i>A. caesarea</i>	C
Hongo de llano	<i>Agaricus</i> sp.	A, B
Hongo de maguay	<i>Pleurotus</i> cf. <i>cornucopiae</i>	B, C
Mamilas	<i>Clavariadelphus truncatus</i>	C
Matas o macetas	<i>Lyophyllum ovisporum</i>	B
Matlallito	<i>Lepista</i> sp.	C
Menudo	<i>Gyromitra infula</i>	B
Moraditos	<i>Cortinarius</i> sp.	B
Mpozo	?	B
Nacascuetlach	<i>Russula delica</i>	C
Natlali	?	C
Niños	<i>Hygrophorus chrysodon</i>	B
Hongo de ocote	<i>Hebeloma</i> aff. <i>mesopheum</i>	C
Ojitos de venado	<i>Amanita vaginata</i>	C
Oreja de padre roja	<i>Gyromitra infula</i>	B
Oreja de padre negra	<i>Helvella lacunosa</i>	B
Orejitas	<i>Russula delica</i>	B
Paloma	<i>Agaricus</i> sp.	B
Palomita	<i>Russula</i> aff. <i>romagnesiana</i>	B
Pancita	<i>Suillus</i> spp.	A, B
Pante	<i>Boletus edulis</i>	A, B, C
	<i>Boletus</i> aff. <i>pinicola</i>	C
Paragüitas	<i>Collybia dryophila</i>	C
Pastelitos	<i>Russula</i> aff. <i>alutacea</i>	C
	<i>Russula</i> aff. <i>cyanoxantha</i>	C
Pata de cabra	<i>Russula delica</i>	A, B
Pedo de coyote	<i>Lycoperdon</i> spp.	B
	<i>Calvatia</i> sp.	B

T A B L A 11 Continuación...

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	MERCADO DE PROCEDENCIA
Popotitos	<i>Lycoperdon perlatum</i>	C
	<i>Collybia dryophila</i>	C
	(Bull. Fr. Kummer	C
Rosita	<i>Entoloma clypeatum</i>	B
San juanero	<i>Agaricus</i> sp.	A
Soldadito	<i>Helvella lacunosa</i>	B, C
San Pablero	<i>Russula xerampelina</i>	
	(Schaeff.: Secr.) Fr.	*
San Pablero	<i>Russula olivacea</i>	
	(Schaeff.: Secr.) Fr.	*
Soles	<i>Agaricus</i> sp.	B
Sombbrero	<i>Clitocybe gibba</i>	B
	<i>Clitocybe costata</i>	B
Tecach	<i>Russula delica</i>	A, B
Tecach amarillo	<i>Lactarius</i> ?	C
Tecach azul	<i>Lactarius indigo</i>	A, C
Tecach blanco	<i>Russula delica</i>	A, C
Tecajete	<i>Chroogomphus jamaicensis</i>	C
	<i>Clitocybe gibba</i>	C
	<i>Russula delica</i>	C
Tecosa, tecosita	<i>Cantharellus cibarius</i>	B
Tecosan morados	<i>Lactarius indigo</i>	C
Tejamanilero	<i>Clitocybe gibba</i>	B
	<i>Clitocybe costata</i>	B
Tejocote	<i>Amanita caesarea</i>	A
Tepaltecach	?	C
Tenachnaca	<i>Hypomyces lactiflorum</i>	C
Tepopoz	<i>Suillus granulatus</i>	C
Tlalichta	<i>Lyophyllum</i> sp.	A
Tlapaltecach	<i>Lactarius indigo</i>	C
Tolte	<i>Amanita caesarea</i>	A
Toropos	<i>Russula delica</i>	B
Trompeta	<i>Gomphus floccosus</i>	C
Tzenzo	<i>Lyophyllum</i> sp.	C
Xocoyule	<i>Laccaria bicolor</i>	A, B, C
Xolete	<i>Chroogomphus jamaicensis</i>	B
	<i>Lyophyllum</i> sp.	A, C
	<i>Pholiota lenta</i>	A
	(Fr.) Sing.	A
Xolete amarillo	<i>Lyophyllum</i> sp.	A
Xolete blanco	<i>Lyophyllum</i> sp.	A

TABLA 12
LUGAR DE PROCEDENCIA DE LAS
PERSONAS QUE COMERCIAN CON LOS
HONGOS EN LOS MERCADOS Y
NOMBRES COMUNES DE CADA
LOCALIDAD

MERCADO DE APIZACO	
El Carmen	Cuitlacoche
Huamantla	
Chignahuapan	Tolte, bola, cabeza, cempamile, llanerito
Xalostoc	
Tlaxco	Amarillo
San Antonio Coaxomulco	Tecach, tecach blanco, tecach azul
La Malintzi	
MERCADO DE HUAMANTLA	
Matamoros	Escobeta amarilla, escobeta morada, caillitas, tecajete, xolete, xolete de mata, tecajetes, tejamanilero
Ranchería La Cruz	Amarillo, borrachito, corneta, chipocle, escobeta morada, enchilado, huevito, menudo, pante, tejamanilero, señorita sombreritos, xocoyule, xolete

T A B L A 12 Continuación....

M E R C A D O D E H U A M A N T L A	
San Francisco Tetlanochcan	Escobeta, pante, xolete, corneta de oyamel
Morelos	Enchilado, corneta, huevito sombbrero, toropos, yemita, palomita, pata de cabra, tecach.
Cerro Grande	Bolita, chipocle, moradito sombbrero, toropos, yemita.
M E R C A D O D E T L A X C A L A	
Los Volcanes, Puebla	Amarillo, clavito, huevo
San Mateo Huechoyucan	Chipito de toro, natlali, pastelito
San Simeón	
Santa Ana Chiautempan	Trompeta
Calpulalpan	Arrieros

T A B L A 13

P R E C I O S D E A L G U N A S E S P E C I E S D E
H O N G O S E N E L P E R Í O D O C O M P R E N D I D O
E N T R E 1 9 8 9 - 1 9 9 1

E S P E C I E	P R E C I O	M E R C A D O
Agaricus aff pampeanus	\$ 1000.00 - 6000.00 *	Apizaco
	\$ 4000.00 - 8000.00 Kg	Apizaco
	\$ 1000.00 7000.00 *	Tlaxcala
Agaricus sp.	\$ 3500.00 - 4000.00 *	Huamantla
	\$ 1000.00 - 7000.00 *	Tlaxcala
Amanita caesarea	\$ 1000.00 *	Apizaco
	\$ 5000.00 *	Huamantla
	\$ 1000.00 - 7000.00 *	Tlaxcala
Amanita vaginata	\$ 1500.00 *	Tlaxcala
Boletus edulis	\$ 1000.00 - 8000.00 *	Apizaco
	\$ 3000.00 - 8000.00 *	Huamantla
	\$ 2000.00 - 5000.00 *	Tlaxcala
Calvatia spp.	\$ 500.00 - 1000.00 *	Tlaxcala
Chroogomphus jamaicensis	\$ 2000.00 *	Huamantla
Clitocybe costata	\$ 2000.00 *	Huamantla
Clitocybe gibba	\$ 2000.00 *	Huamantla
Cortinarius sp.	\$ 2000.00 *	Huamantla
Gomphus floccosus	\$ 2000.00 *	Apizaco
	\$ 2000.00 *	Huamantla
Hebeloma sp.	\$ 1000.00 - 2500.00 *	Apizaco
	2500.00 *	Huamantla
Hypomyces lactiflorum	\$ 5000.00 *	Tlaxcala

* Precio por monton (La cantidad de hongos varia según el tamaño y la especie)

@ Precio por ejemplar.

T A B L A 13 Continuación...

E S P E C I E	P R E C I O	M E R C A D O
<i>Laccaria bicolor</i>	\$ 4000.00 * \$ 2000.00 *	Apizaco Huamantla
<i>Lycoperdon perlatum</i>	\$ 2000.00 *	Tlaxcala
<i>Lactarius salmonicolor</i>	\$ 1000.00 * \$ 4000.00 * \$	Apizaco Huamantla Tlaxcala
<i>Lyophyllum</i> sp.	\$ 5000.00 *	Huamantla
<i>Pleurotus</i> aff. <i>cornucopiae</i>	\$ 5000.00 *	Huamantla Tlaxcala
<i>Pholiota lenta</i>	\$ 2000.00	Tlaxcala
<i>Psathyrella</i> sp.	\$ 2000.00	Tlaxcala
<i>Ramaria</i> spp.	\$ 2000.00 - 4000.00 * \$ 2000.00 - 5000.00 * \$ 1000.00 - 2000.00 *	Apizaco Huamantla Tlaxcala
<i>Russula</i> aff. <i>delica</i>	\$ 100.00 @	Apizaco
<i>Suillus granulatus</i>	\$ 1000.00 *	Apizaco
<i>Ustilago maydis</i>	\$ 1000.00 - 5000.00 * \$ 6000.00 *	Apizaco

T A B L A 14

LISTA DE ESPECIES CONSIDERADAS NO COMESTIBLES

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	LOCALIDAD
Hongo de abono	?	1, 2
Ajonjolí		
Ajonjolinado	Amanita muscaria var. flavivolvata	1, 2, 3
Alucinantes	?	1, 2, 3
Amargoso	Leucopaxillus gentianeus (Quéll.) Kotl	2
Amarillo con ajonjolí	Amanita muscaria var. flavivolvata	1, 2, 3
Amarillo venenoso	A. muscaria var. flavivolvata	1, 2
Hongo de árbol	Poliporáceos diversos	1
Hongo azul	Lactarius indigo	3
Hongo blanco con ajonjolí	Amanita sp.	3
Hongo blanco sin venas	Amanita sp.	1, 2, 3
Hongo de la basura	?	1, 3
Hongo bolita	Lycoperdon sp.	1
Hongo como botoncitos	?	1
Hongo de burro	Boletopsis subscuamosa (Fr.) kotl. & Pouz Rhizopogon sp. Russula griseacens (Bon et Gaugué) L. Marti	2 2 2 2
H. de cabeza café	?	2
Cailita	Tricholoma flavovirens	2
Camaron	Hygrophorus purpuracens	2
Clavo venenoso	Tricholoma cf. terreum	2
Hongo colorado	Amanita muscaria var. flavivolvata	1, 2
Hongo color de rosa	Entoloma clypeatum	2
Corneta venenosa	Russula albonigra (Krombh.) Fr. Russula densifolia (Secr.) Gill. Lactarius aff. scrobiculatus	2 2 2 2

T A B L A 14 Continuación...

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	LOCALIDAD
Hongo de coyote	<i>Lycoperdon perlatum</i>	1
Cuerudo	?	2
Chile	<i>Amanita muscaria</i> var. <i>flavivolvata</i>	1
Hongo chino	<i>Zooglea</i>	2
Hongo de encino	?	1
Enchilado venenoso	<i>Lactarius</i> aff. <i>subdulcis</i>	1, 2, 3
Escobeta venenosa	<i>Ramaria</i> sp. <i>R. gracilis</i> <i>Calocera</i> sp.	1, 2, 3 2 3
Escobeta amarilla	<i>Ramaria gracilis</i>	3
Escobeta anaranjada	<i>Ramaria</i> sp.	2
Escobeta blanca	<i>Clavaria</i> sp.	2, 3
Escobeta delgadita	<i>Ramaria</i> sp.	2
Escobeta guinda	<i>Ramaria</i> sp.	2
Escobeta morada	<i>Clavaria</i> sp.	3
Hongo de estiercol	?	1, 3
Hongo fulminoso	?	1
Hongo loco	<i>Amanita muscaria</i> var. <i>flavivolvata</i>	1
Llaneros malos	<i>Agaricus pampeanus</i>	3
Mantecado	<i>Amanita rubescens</i>	2
Menudos	<i>Morchella</i> sp.	2
Morado	?	1, 2
Hongo de majada	?	1, 3
Hongo de mosca	<i>Amanita muscaria</i> var. <i>flavivolvata</i>	1, , 3
Hongo negro	?	1, 2
Niños	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	1
Ocoshalero malo	<i>Inocybe</i> sp.	2, 3
Oreja venenosa	<i>Helvella elastica</i> Fr.	2
Ovispo	<i>Helvella lacunosa</i>	1, 3
H. de palo podrido	?	1, 2, 3
Paloma	<i>Amanita</i> sp.	1, 2, 3
Pante cimarrón	<i>Boletus erytropus</i>	2
Pante venenoso	<i>B. erytropus</i>	1, 2, 3
Panza	<i>Suillus</i> spp.	2
Pancita venenosa	<i>Suillus cothurnatus</i> Sing. <i>S. brevipes</i> <i>S. tomentosus</i> (Kauff.) Sing. <i>Chalciporus piperatus</i> (Bull.: Fr.) Sing.	3 1, 2, 3 2

T A B L A 14 Continuación...

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	LOCALIDAD
Hongo de pasto venenoso	<i>Agaricus</i> aff. <i>campestris</i>	2
Pata de cabra venenosa	<i>Russula</i> aff. <i>brevipes</i>	3
Plateado	<i>Leucopaxillus gentianeus</i>	2
Pedo de coyote	<i>Lycoperdon</i> sp.	2, 3
Hongo de palo	<i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fries	2
	poliporáceos diversos	2
Hongos de los pies	?	1, 2, 3
Poposas	<i>Suillus</i> spp.	2
Rojos con manchas	<i>Amanita muscaria</i> var. <i>flavivolvata</i>	
Señorita	<i>Collybia dryophila</i>	2
	<i>Cystoderma</i> sp.	2
Tecosa	<i>Cantharellus cibarius</i>	3
Tejamanilero	<i>Clitocybe gibba</i>	2
Trompa de cochino	<i>Lactarius salmonicolor</i>	2, 3
Trompa de toro		
Venenoso	<i>Boletopsis subescuamosa</i>	2
	<i>Collybia</i> spp.	2
	<i>Cortinarius</i> spp.	2
	<i>Leucopaxillus gentianeus</i>	2
	<i>Naematoloma fasciculare</i> (Huds.: Fr.) Karst.	2
	<i>Phallus</i> sp.	2
	<i>Paxillus</i> sp.	2
	<i>Rhizopogon</i> sp.	2

Uso de los Hongos Venenosos

Gráfica 10

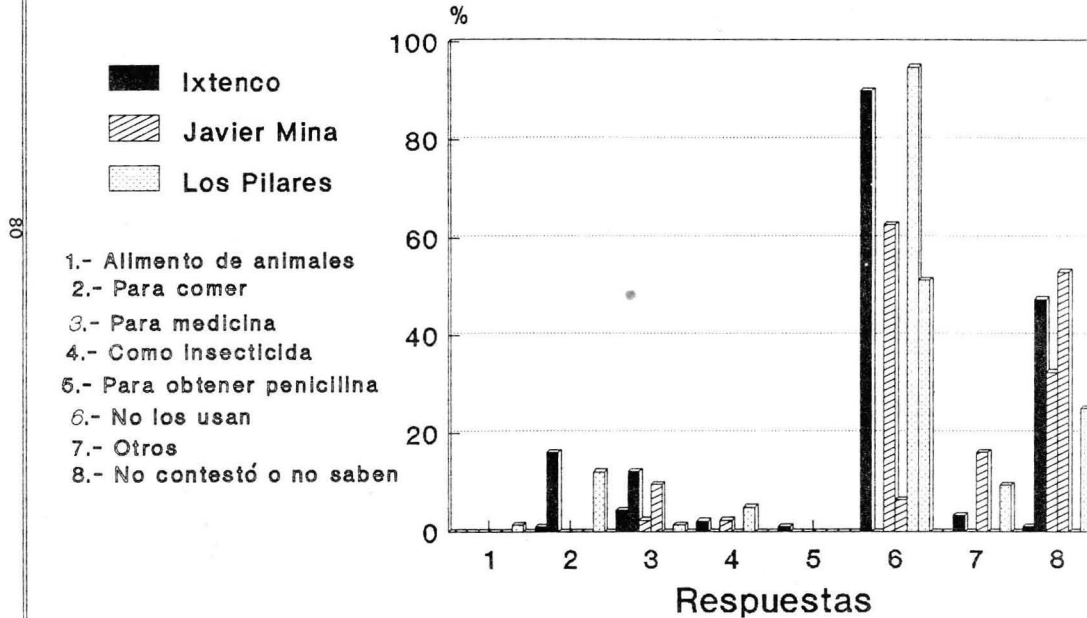


TABLA 15

CRITERIOS POPULARES EMPLEADOS PARA DIFERENCIAR LAS ESPECIES
COMESTIBLES DE LAS TÓXICAS

COMUNIDAD	IXTENCO		JAVIER MINA		LOS PILARES	
	A	B	A	B	A	B
TIPO DE ENTREVISTA						
CRITERIOS UTILIZADOS						
Aspecto general	-	*	*	*	-	*
Cambios de color del ajo al guisarlo con hongos	*	*	*	-	*	*
Cambios de color del hongo al corte	*	-	-	*	*	*
Consistencia	-	-	-	*	-	
Grosor del estípite	-	-	*	*	-	*
Forma	*	-	*	-	*	-
Forma de crecimiento	-	-	*	-	*	-
Lugar y época de crecimiento	-	*	-	*	-	*
Ya los conocen	*	*	*	*	*	*
Por la presencia de escamas en el píleo	*	*	*	*	*	*
Porque presentan larvas o insectos en alguna parte del corpoforo	*	*	*	*	-	*
Olor	*	*	*	*	-	-
Sabor	*	-	*	*	-	-
Textura	-	-	*	-	-	-
Tamaño	-	-	-	*	-	-
Otros	-	*	-	*	*	*

A = Entrevistas directas

* = Criterio utilizado

B = Entrevistas escritas

- = Criterio no mencionado

Remedios empleados contra intoxicaciones

Las personas de las tres comunidades utilizan remedios populares cuando se intoxican con hongos, conocimiento que han adquirido en forma oral de padres y abuelos.

Lo más común es el consumo de purgas que son provocadas por algunos alimentos ó hierbas preparadas en té. Las respuestas obtenidas se muestran en la gráfica 11.

Control de intoxicaciones

Como se aprecia en la gráfica 12, la mayoría de las personas acuden al médico cuando se presenta una intoxicación accidental, esta información no concuerda con los datos encontrados en el Archivo del centro de Salud donde acuden normalmente las personas entrevistadas, ya que no se encontraron datos de intoxicación para ninguna de las comunidades.

En Los Pilares, se obtuvo información respecto a algunos casos de intoxicación ocurridos en años pasados a diversas personas. De acuerdo con los informantes los síntomas presentados por una persona que se intoxicó con hongos, fueron los siguientes: alteraciones visuales, vómito, diarrea y dolores abdominales, pero la información en general es muy vaga. Las personas de esta comunidad tienen la creencia de que los hongos hacen daño si se consumen con refresco de cola, probablemente debido a que el individuo que sufrió la intoxicación mencionada anteriormente, comió hongos y tomó este tipo de refresco en forma simultánea por lo que se tiene la idea de que esa fue la causa. Sin embargo de acuerdo con los datos proporcionados por sus familiares, dicha persona padecía de una enfermedad que se complicó por la ingesta de hongos (seguramente tóxicos) y fue lo que provocó su muerte.

Los datos obtenidos en el centro de salud y los proporcionados por médicos particulares no registraron este caso, al menos como intoxicación por hongos por lo que fue imposible realizar un análisis más detallado al respecto.

En Ixtenco, un alto porcentaje de la población ha perdido la costumbre de recolectar hongos debido a varias razones entre las que podemos mencionar una intoxicación ocurrida hace mas ó menos 30 años. A pesar del tiempo transcurrido la gente no olvida que una familia murió por el consumo de hongos, por esta razón es que en la actualidad se prefieren los hongos cultivados.

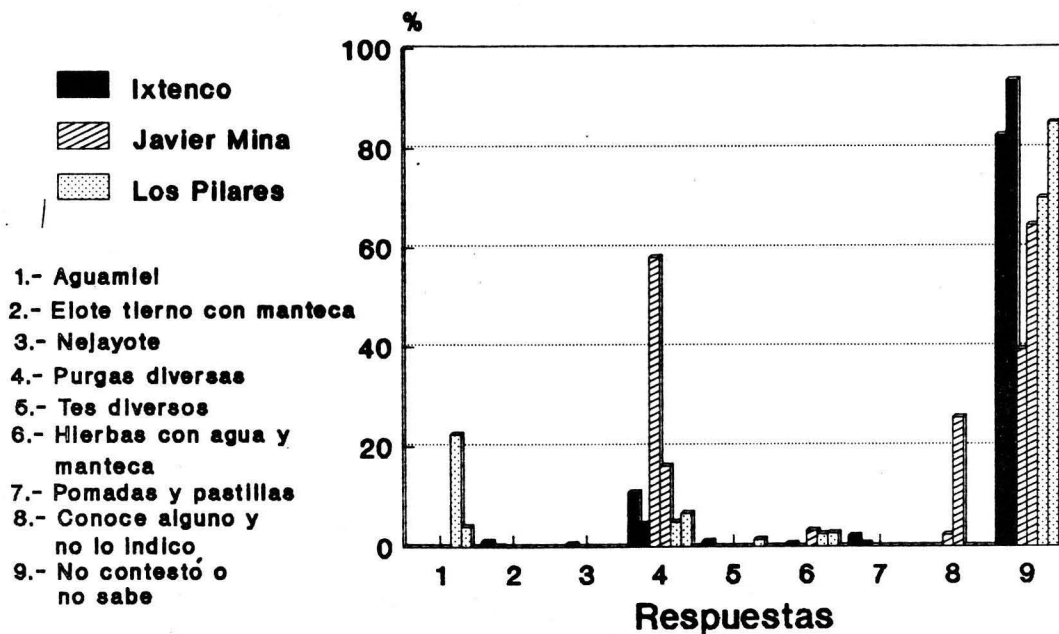
Micetismos en dos centros de salud del estado de Tlaxcala

El análisis de los archivos de expedientes encontrados en los hospitales comprendió el periodo 1986-1990 y en ellos fueron

Remedios Contra Intoxicaciones

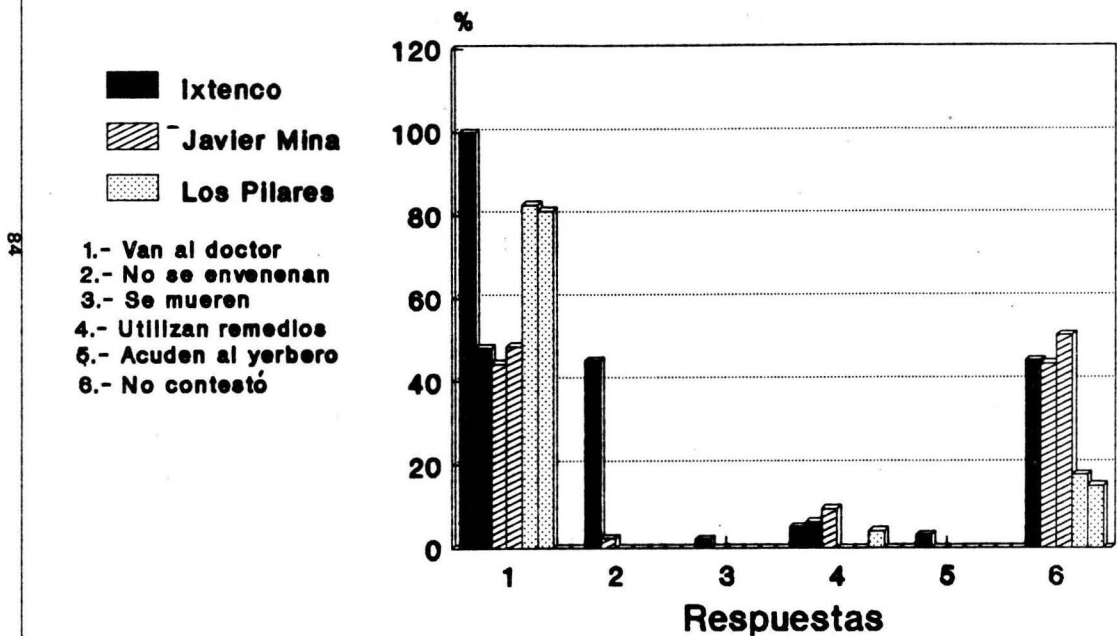
Gráfica 11

83



Control de Intoxicaciones

Gráfica 12



localizados nueve expedientes (Apéndice 3).

Los datos generales extraídos de tales expedientes se muestran en la tabla 16.

Para ampliar la información a este respecto, se visitaron tres hospitales particulares y se entrevistó a un médico de cada uno de ellos con la finalidad de saber que tratamiento estaban empleando en caso de presentarse algún tipo de micetismo.

En ninguno de los tres se permitió la revisión de expedientes, argumentando que no han atendido problemas graves de intoxicación por hongos. La información proporcionada por los médicos entrevistados se describe a continuación:

- El Doctor Mozo, atiende a muchas de las personas de Javier Mina y de Los Pilares, informó haber atendido una intoxicación provocada por la ingesta de hongos blancos a los miembros de una familia de Los Pilares, los síntomas eran vómito y diarrea. Según el Doctor Mozo, el tratamiento seguido fue el que utiliza comúnmente, expresando:

"Es rutina el tomar signos y síntomas, a veces proporcionamos oxígeno, normalmente se inyecta suero al que se agrega dextrosa, algunos corticoides para la presión baja, antibióticos tales como ampicilina y cloranfenicol, antidiarreicos y analgésicos para el dolor de estómago".

La identificación de los hongos está basada en las ideas generales que el médico tiene al respecto.

Por los datos de los pacientes, el Doctor Mozo sabe que existen hongos amarillos y xoletes, de los que mencionó lo siguiente: "este tipo de hongos son muy variados, debido a su consumo se presentan problemas de alucinaciones y midriasis; aunque la mayoría de las veces se presentan trastornos digestivos".

Por informes del Doctor Mozo (comunicación personal), sabemos que en el Sanatorio de Jesús, el Dr. Téllez atendió un caso de intoxicación en el que la persona murió, sin embargo por medio de la entrevista que se realizó a dicho médico este dato no fue proporcionado.

- Dr. Téllez, Sanatorio de Jesús: "Cuando un paciente llega intoxicado por hongos, los síntomas que presenta son vómito y diarrea, internamos al paciente y le aplicamos suero, en ocasiones sulfato de atropina, dependiendo del estado". Indicó que no realizan investigaciones sobre los hongos, únicamente la información que el paciente les da y que generalmente es que comieron hongos buenos y quizás alguno venenoso por error.

Hospital de Guadalupe: "cuando las personas llegan con

T A B L A 16

DATOS OBTENIDOS EN LOS ARCHIVOS HOSPITALARIOS

NOMBRE	EDAD	LOCALIDAD DE ORIGEN	HOSPITAL DE REGISTRO	DATOS DE LOS HONGOS	TIPO DE INTOXICACIÓN
Agustin López Xochipilteca	65 años	Contla, Tlaxcala	Hospital General de Tlaxcala	Hongos y pantes blancos	Probablemente intoxicación ciclopeptídica.
?	74 años	?	Hospital General de Tlaxcala	No se menciona nada al respecto	Intoxicación gastrointestinal. Hongos del grupo VII, de Lincoff y Mitchel, 1977
Jil Ramirez Flores Ma. Aurelia Cruz A. Juan Manuel Ramírez	?	?	Hospital General de Tlaxcala	No se mencionó nada al respecto	Probablemente Intoxicación por la ingesta de hongos con muscarina.
Carlos Luna Vázquez Maura Luna Vázquez Jehu Vázquez Luna Esau Vázquez Luna Pilar Vázquez Luna Guadalupe Vázquez L.	8 años 10 años 12 años 14 años 17 años 19 años	Sta. Ana Chiahutempan Sta. Ana Chiahutempan Sta. Ana Chiahutempan Sta. Ana Chiahutempan Sta. Ana Chiahutempan Sta. Ana Chiahutempan	Servicios Coordinados de Salud Pública en el estado de Tlaxcala, Huamantla, Hospital General, Servicio de Pediatría.	No se menciona nada al respecto	Intoxicación provocada por hongos con Ácido Ibotenico y momicol.

problemas relacionados con hongos, generalmente se presenta diarrea por exceso de ingesta y por lo tanto damos medicina contra la diarrea". El médico señaló que no se han tenido problemas graves de intoxicaciones por el consumo de hongos.

H o n g o s m e d i c i n a l e s

Un criterio proporcionado por menos del 20% de los informantes en las tres comunidades es el que considera que los hongos tóxicos o venenosos son utilizados para la elaboración de medicinas. En este sentido varios informantes mencionaron lo siguiente: "la penicilina se saca de los hongos venenosos". Se cree que diversos medicamentos se obtienen de las escamas de *Amanita muscaria*. Este tipo de ideas es similar a las encontradas por Estrada-Torres, 1986, entre algunos pobladores de Acambay, Estado de México.

Asimismo, algunos hongos y líquenes se emplean con fines curativos, para aliviar problemas como quemaduras, granos o pulmonía. La información en su mayoría se obtuvo a partir de entrevistas directas y por gente de edad avanzada. En la tabla 17 se incluye la información obtenida.

TABLA 17

HONGOS UTILIZADOS CON FINES MEDICINALES

HONGOS UTILIZADOS	INDICACIONES Y MODO DE EMPLEO	COMUNIDAD		
		IXTENCO	J. MINA	LOS PILARES
<p><u>Lycoperdon perlatum</u> y <u>Lycoperdon spp.</u> (Pedo de coyote)</p>	<p>Para cicatrizar heridas: Se limpia la herida con alcohol y se pone encima el hongo.</p> <p>Para quemaduras: Se revuelve con manteca y se unta sobre la parte quemada, puede usarse seco o cuando joven.</p> <p>Para secar granos: Se lava la parte donde hay granos y se pone el algodoncito o humo, al día se vuelve a lavar y se unta el hongo, así hasta que seque.</p>	<p>IXTENCO</p> <p>-</p> <p>*</p>	<p>J. MINA</p> <p>*</p> <p>-</p>	<p>LOS PILARES</p> <p>-</p> <p>-</p>
<p><u>Ustilago maydis</u> (Cuitlacoche)</p>	<p>Para refrescar o cicatrizar zonas quemadas de la piel y para calmar el dolor:</p> <p>- Se tuesta con excremento de conejo y se bate con manteca. Esta pomada se agrega en la región afectada.</p> <p>- En seco o fresco se revuelve con manteca o crema y se aplica en la parte quemada, como una pomada.</p> <p>Algunas personas recomiendan revolverlo con agua de cal.</p>	<p>*</p> <p>-</p>	<p>*</p> <p>*</p>	<p>*</p> <p>*</p>

* La información se obtuvo en la comunidad indicada.

- Los datos no fueron proporcionados por los habitantes de esta zona.

TABLA 17 Continuación...

HONGOS UTILIZADOS	INDICACIONES Y MODO DE EMPLEO	COMUNIDADES		
		IXTENCO	JAVIER MINA	LOS PILARES
<p><u>Amanita muscaria</u></p> <p>(Yema venenosa)</p>	<p>Para la desinteria:</p> <p>- El hongo se hierve y el agua se toma como té.</p>	-	-	-
<p>Liquenes diversos*</p> <p>(Flor de piedra, lama de piedra)</p> <p>* solo se obtuvo el nombre comun.</p>	<p>Para la tos:</p> <p>- Se hierve y el té preparado se toma como agua durante todo el día.</p> <p>- Sirve como remedio para ataque</p>	-	*	*
<p><u>Pseudevernia consocians</u></p> <p><u>Ramalina sp.</u></p>	<p>Se usa contra ataques y para el mal del corazón.</p> <p>Para la pulmonía:</p> <p>- Se muele y se revuelve con alcohol, esta sustancia se unta en el pecho.</p>	-	*	*
<p>HONGO DEL TÉ</p>	<p>Para diversas enfermedades, cura diabetes, reumas, como diurético y para adelgazar.</p> <p>Una vez que la persona obtiene la zooglea (por regalo de otra persona) la dejan un tiempo en té negro y azúcar, el té se ingiere cada vez que tengan sed.</p>	-	*	-

D I S C U S I Ó N

M e t o d o l o g í a

Problemas de la recuperación de la información en las tres comunidades.

Tanto en Javier Mina como en Los Pilares los pobladores son personas accesibles, por lo que la realización de las entrevistas directas fue muy fácil, a diferencia de lo ocurrido en Ixtenco en donde existe un alto grado de transculturación por lo que, mucha gente mestiza mostró cierta desconfianza para responder a las preguntas de la entrevista y en la mayoría de los casos, estas fueron cortas. Sólo en un caso, una persona de origen otomí se negó a escuchar las preguntas.

La facilidad que se tuvo para obtener la información pudo deberse a i) la amabilidad con la que se abordó a los informantes, ii) al número de personas que realizaron las entrevistas (1 ó 2) y iii) al sexo de los entrevistadores.

Cuestionarios vs. Entrevistas directas

Uno de los objetivos de la aplicación de los cuestionarios es obtener información de un gran número de personas. No obstante, durante la realización de este trabajo se observaron algunas limitaciones con este método de captura de la información.

Debido a que los cuestionarios se realizaron en las escuelas, fue difícil llevar un control respecto al número que se entregaron con respecto a los que se regresaron contestados y muchos fueron perdidos durante este proceso; probablemente una de las razones fue que los niños les dieron poca importancia ya que la colaboración de algunos maestros no fue la esperada; cuando se tuvo su participación se recuperaron la mayoría de los cuestionarios.

Cuando los cuestionarios se resolvieron poco después de su entrega, se tuvo la presión del tiempo ya que éste era limitado y la encuesta resultó larga y cansada. A pesar de que se vigiló que la resolución de los cuestionarios se realizara en forma individual, el análisis de la información mostró que hubo flujo de información entre los niños de un mismo grupo escolar.

Cuando se dió un plazo de varios días para la resolución de los cuestionarios, se detectó que algunos informantes consultaron libros y monografías, a pesar de que se indicó que cuando no se tuviera una respuesta dejaran el espacio en blanco. Lo anterior puede observarse en respuestas tales como: "los hongos son plantas criptógamas", "pertenecen al reino fungi", así como en la nomenclatura morfológica: "pileo", "esporas", "himenio",

"estípite" y "velo"; y de igual modo en los nombres de los hongos: **Boletus satanas** y **Amanita muscaria**.

Algunos de los datos obtenidos se consideran dudosos, porque resultan raros y fueron obtenidos en baja proporción.

La información de los cuestionarios nos permite visualizar cuanta gente maneja los datos obtenidos a partir de entrevistas directas, al mismo tiempo de que se pueden detectar informantes con alto grado de conocimiento etnomicológico ya que, a pesar de la forma en que sean planteadas las preguntas, dichas personas las responden de manera coherente aunque breve. En esta ocasión este mecanismo permitió detectar familias en las cuales al menos 1 informante hablaba otomí. No obstante, se tiene la desventaja de que son ideas muy concretas a diferencia de la información tan detallada que puede detectarse a través de las entrevistas directas.

Por lo anterior, en trabajos posteriores es conveniente elaborar las preguntas, seleccionando aquéllas que nos permitan confirmar los datos obtenidos durante el diálogo con los informantes y que permitan respuestas breves. Así como también es indispensable pedir el apoyo completo de las autoridades correspondientes.

El análisis de la gráfica 1, relativa a los conceptos que la gente tiene sobre los hongos, nos permite ejemplificar de manera comparativa, los datos obtenidos a través las entrevistas directas y de los cuestionarios:

El concepto más popular tanto en Javier Mina como en Los Pilares, fue el que considera a estos organismos como hongos (categoría 3), ya que el porcentaje de personas que indicaron esta respuesta fue más alto que el obtenido para otros conceptos (1, 2, 4, 5, 6); cabe hacer notar que el mayor porcentaje de datos en este sentido se obtuvieron por entrevistas escritas.

En el caso de Ixtenco, el criterio más común fue, que los hongos son plantas (categoría 5); del mismo modo que en el caso anterior, el mayor porcentaje de datos se obtuvo a través de cuestionarios.

La categoría 1, que indica que los hongos son agua, se detectó en Javier Mina y en los Pilares, únicamente por medio de entrevistas directas; La categoría que señala que los hongos son un alimento (2), fue obtenida en Javier Mina y en Ixtenco a través de ambos mecanismos, a diferencia de Los Pilares en donde solo se detectó en los cuestionarios.

La respuesta "los hongos son producto de la tierra", se

registró en las tres comunidades, pero en Ixtenco sólo por entrevistas escritas y en Los Pilares de una manera directa, este criterio refleja el alto grado de conocimientos que tienen algunas personas respecto a la biología de los hongos, sobre todo los habitantes de Javier Mina en donde este concepto se detectó por ambos métodos.

La categoría 6 agrupa diversas respuestas, entre las que se pueden mencionar que, "son parecidos a las frutas" y "son diferentes a las plantas"; lo anterior fue señalado por el 20.00% de los entrevistados de manera directa en Ixtenco. Esto nos indica que los integrantes de la comunidad otomí, tienen una serie de ideas heterogéneas y no se tiene una definición precisa respecto a lo que son los hongos. No obstante, que estos conceptos no dan una definición exacta de que son los hongos, sí consideran a estos organismos como algo diferente de las plantas.

En general, puede decirse que la información obtenida a partir de ambos mecanismos es básicamente la misma, aún cuando hay que resaltar algunas diferencias.

En comparación con la información obtenida a través de los cuestionarios, las entrevistas directas aportaron mayor riqueza y profundidad de los datos. Lo anterior puede observarse en la gráfica 1 en donde el concepto que define a los hongos como "agua", solo se obtuvo en Javier Mina y en Los Pilares a través de este mecanismo. Así mismo, la mayoría de las categorías detectadas sobre los usos de los hongos (gráfica 7), sólo se obtuvieron mediante las pláticas constantes con las personas que tienen un profundo conocimiento micológico y que difícilmente se hubieran detectado a través de los cuestionarios, ya que esta información se está perdiendo y poca gente la maneja.

Además, se pudieron comprobar datos sobre el uso medicinal de algunas especies, formas de preparación y maneras de conservación, se entendieron claramente los conceptos que la gente tiene respecto al concepto de los hongos, ubicación en el sistema frío-caliente, origen, propagación, usos y criterios para distinguir a las especies venenosas, remedios empleados contra intoxicaciones y el número de nombres comunes fue mayor que el detectado a través de los cuestionarios.

Las entrevistas directas nos ofrecen la ventaja de que mucha gente, en ocasiones, los informantes con un conocimiento más profundo del tema expresan sus ideas con mayor facilidad a través de una plática, ya que no saben escribir o prefieren no perder tiempo en ello.

Las salidas al campo con las personas nos permitieron corroborar datos respecto a la ecología, fenología, propagación y formas de recolección, y fue la única manera de determinar la correspondencia entre nombres comunes y especies fúngicas.

Este mecanismo de obtención de la información permitió conocer los requerimientos de los pobladores de cada comunidad y entender su situación económica y dió la oportunidad de proponer alternativas para la solución de problemas que involucran a los hongos como un recurso.

Con la visita a los mercados se pudo confirmar la importancia de los hongos desde el punto de vista económico y los problemas de su manejo; asimismo se pudieron detectar localidades de importancia etnomicológica.

La revisión de archivos hospitalarios aportó poca información y el análisis de los micetismos no pudo realizarse profundamente por la carencia de registro médico, por lo que se considera conveniente entablar relaciones con personas del sector salud y estar en contacto con ellos durante la época lluviosa del año, lo que permitirá en el futuro analizar los posibles casos de intoxicación de manera más precisa. No obstante los datos obtenidos nos dieron un panorama general de esta problemática.

En lo que respecta a la determinación del material fúngico, se tuvo la ventaja de que en la mayoría de los casos los hongos obtenidos en los mercados estaban inmaduros e incompletos. Sin embargo, una forma de solventar este problema sería ir a recolectar con la gente que acude a vender hongos en los mercados.

C o n c e p t o s d e h o n g o

Como puede observarse en la gráfica 1, hay diferencias evidentes respecto al concepto de hongo en las tres comunidades.

La idea más común es la que los considera a estos organismos diferentes de las plantas y de los animales. "Nada más son hongos", se definen en Javier Mina (58.00%) y en los Pilares (58.06%), siéndo éste un criterio similar al concepto científico moderno, ya que los hongos constituyen en la sistemática actual un reino independiente (Margulis, 1974); en Ixtenco, únicamente el 20.76% de los entrevistados dió esta respuesta, en contraste con más del 35 % de las personas quienes los consideran plantas. Lo anterior refleja la influencia que han tenido los conceptos transmitidos por medio de la educación escolar en esta última comunidad.

En Javier Mina y en los Pilares, otros criterios fueron los siguientes: "los hongos son agua" ó "son producto de la tierra"; en el primer caso su definición está basada en las propiedades intrínsecas de estos organismos ya que las personas han observado que cuando los exprimen o los guisan "sueltan mucha agua"; en el segundo caso, aunque no se tiene un concepto claro, es evidente que los hongos son considerados como un grupo independiente de la plantas y de los animales.

Dichos criterios apoyan la idea propuesta por Estrada-Torres (1989), quien basado en los resultados obtenidos en las investigaciones etnomicológicas realizadas hasta el momento, sugirió que la tendencia de separar a los hongos como un grupo de organismos diferente a las plantas es un concepto generalizado entre los pueblos mesoamericanos.

El valor cultural que tienen los hongos para los habitantes de la zona, se ve reflejado en el concepto que los define como un alimento, respuesta proporcionada por más del 20 % de los informantes de Javier Mina; en esta población la gente gusta de consumir los hongos en grandes cantidades. En Ixtenco y en los Pilares esta es una idea menos común.

Es importante notar que un alto porcentaje de personas, (en Ixtenco, más del 30.00 %), no contestó a esta pregunta. Las razones pueden ser diversas; quizá por vergüenza a expresar sus ideas, por desconfianza, o por que no tienen una idea clara al respecto.

Lo anterior, sin duda, es un indicativo de que un contacto estrecho con el recurso, se ve reflejado en la concepción que se tiene de éste. Así, tanto en Javier Mina como en Los Pilares los hongos son considerados de una manera similar a la concepción científica (mas de 50.00 % de los informantes) lo cual está claramente justificado por la cercanía de ambas comunidades con la zona boscosa, lo que implica que se establece una relación

más cercana entre la gente y sus recursos; de este modo, la lejanía entre el poblado de Ixtenco y el bosque hace que los habitantes busquen otras alternativas para solventar sus necesidades alimentarias y económicas; ello ha influido para que sus conocimientos micológicos se modifiquen.

C o n c e p t o d e c u i t l a c o c h e (U s t i l a g o maydis) D. C C o r d á .

En las tres comunidades se tiene la idea de que el cuitlacoche (Ustilago maydis) es "un hongo de la milpa", lo que es similar a su definición científica, ya que este organismo es un hongo parásito de la mazorcas de maíz (Zea mays).

En Javier Mina, el 41.93 % de los informantes definió al cuitlacoche como "un alimento", criterio basado en su uso comestible, que es muy común en la zona.

Un porcentaje importante de los entrevistados, 70% en Los Pilares, 51.16% en Javier Mina y 40.21% en Ixtenco, consideran que el cuitlacoche no es un hongo, "porque crece en otro lado". Algunas personas dicen : "es una enfermedad o cáncer de la mazorca", criterio similar al que tienen los purépechas del estado de Michoacán (Mapes *et al.*, 1981).

En Ixtenco su nombre común es "**d'n tha Khjo**" (Hongo de milpa); sin embargo un informante que no habla otomí y pertenece a esta comunidad refiriéndose a su nombre común (cuitlacoche) dijo: "no es hongo porque entonces llevaría el nombre de hongo". La idea que considera al cuitlacoche como una planta o como parte de ella y diferente de los hongos ha sido detectado en otras localidades pertenecientes al área mesoamericana, por lo que es probable que éste sea el mismo concepto que se tenía en la época prehispánica y que ha persistido hasta nuestros días.

A diferencia de otras plantas infectadas por hongos, el cuitlacoche es comúnmente usado como alimento y al igual que en otras regiones de México, se encuentra a la venta en los mercados del estado de Tlaxcala, lo cual parece ser una costumbre única en nuestro país.

Respecto a su propagación, algunos informantes dicen que tiene semilla: "cuando se seca , se convierte en polvo que sirve para sembrar más cuitlacoche". Se indicó también que para sembrarlo se deben infectar las semillas del maíz con el polvo (teliosporas) del hongo.

U b i c a c i ó n d e l o s h o n g o s e n e l s i s t e m a f r í o - c a l i e n t e

En las tres comunidades el mayor porcentaje de informantes considera a los hongos como organismos fríos.

En Ixtenco más del 45.00 % de las personas indicó que los hongos son fríos, ya sea por su contenido de agua, por su naturaleza, porque están en lugares húmedos o lo más comúnmente por el criterio basado en el efecto que producen en el organismo ya que se piensa que si se consumen en gran cantidad o en la noche hacen daño, "da diarrea por que son pesados". En Javier Mina y en los Pilares mas del 70.00% de los informantes tienen un concepto similar, siendo indicado por algunas personas que es necesario tomar té despues de haber comido hongos para que se caliente el estómago o guisarlos con epazote ya que este contrarresta su efecto por ser caliente.

En Ixtenco y Javier Mina, un bajo porcentaje de personas indicaron que los hongos son frescos, pero este concepto no fue señalado en Los Pilares.

Otros criterios menos populares refieren que los hongos son calientes, tibios o templados. En Javier Mina, algunas personas consideran que el cuiltlacoche es un hongo caliente," por que a diferencia de otros hongos que salen de la tierra, éste sale del maíz, entonces la caña absorbe la humedad".

Este criterio concuerda con lo señalado por los pobladores de la Sierra Norte de Puebla (Martínez-Alfaro *et al.*, 1983) y los de San Pedro de los Metates, Acambay (Estrada-Torres, 1986) que consideran a *Ustilago maydis* como un hongo caliente, probablemente debido a su bajo contenido de agua.

M o r f o l o g í a

Los pobladores de las tres comunidades reconocen varios tipos de cuerpos fructíferos y son diferenciados unos de otros por su morfología general: los hongos en forma de paraguas (Agaricoides), Los pantes y pancitas (Boletoides), las escobetas (Clavarioides), los chipocles (Morqueloides), las bolitas o pedos de coyote (Gasteromicetos globosos), los hongos de repisa (Poliporoides) y las papas (Hymenogastroides).

Las diferentes estructuras que forman los hongos son nombradas en las tres comunidades. En Ixtenco se obtuvo el nombre tanto en otomí como en castellano de las siguientes estructuras: pileo, cutícula, escamas, himeno, estípote y anillo. Los datos obtenidos se muestran a continuación:

Pileo:	"rúphwi" (sombbrero o capita); "Shh paraguás" (paragüitas)
Cutícula:	"Xga" (pellejo o cáscara); "Puhí" (capita)
Escamas:	"dãññi" (vena del hongo) "Tsango kho" (rabia del hongo)
Himeno:	"nge" (carne)

Estípote: "rüdantsa o dantha" (tronco)
"rwa kho" (pata del hongo)

Anillo: "rxir kho" (su cáscara del hongo)

De éstos, solamente los términos utilizados para designar al pileo, a las escamas y al estípote corresponden con los registrados en la zona otomí de Acambay (Estrada-Torres, 1986).

Al igual que en otras regiones en las que se han investigado aspectos similares del conocimiento micológico, en la zona de estudio estas estructuras probablemente son nombradas por que son muy evidentes en los hongos que son muy populares, como *Amanita caesarea* y *Amanita muscaria*. No obstante, el reconocimiento de la volva y el anillo únicamente se habían registrado en la zona otomí de Acambay (Estrada-Torres y Aroche, 1987) y entre los pobladores de la subcuenca Arrollo el Zorrillo, en el D.F. (Reygadas-Prado, 1981).

De las poblaciones estudiadas, sólo en Javier Mina se reconocen todas las estructuras de un hongo típico, en tanto en Ixtenco y Los Pilares no se reconoce la volva.

En general, los términos empleados para designar al pileo son asignados por similitud de los hongos agaricoides, con diferentes objetos (cachuchita, camisa, jicara, paragüitas), alimentos (pan, yema), o de acuerdo con su posición en el cuerpo fructífero (lo de arriba).

Algunas de las características del pileo que son utilizadas para determinar taxonómicamente a un hongo también son reconocidas por las personas entrevistadas: tal es el caso de los siguientes ejemplos

Superficie: Esta puede ser babosa (viscosa) como en el caso de las pancitas (*Suillus* spp.) ó mantecosa (cerosa) en el hongo nombrado mantequilla (*Amanita rubescens*).

Consistencia: Puede ser quebradiza, por ejemplo. en el hongo niño o blanquito (*Hygrophorus chrysodon*), que es frágil; correosa, en las escobetas venenosas (*Ramaria* spp.), en el hongo de maguey (*Pleurotus* aff. *cornucopioides*) y en la señorita (*Collybia dryophilla*); gelatinosa, como en algunos hongos de palo (*Auricularia* sp.) ó aguada ("blanda") en algunos hongos que crecen en los troncos (*Fuligo septica*).

Sabor: Este puede ser amargo como en el caso de la corneta blanca (*Russula delica*) ó dulce (parecido al piloncillo) en los deditos (*Clavariadelphus truncatus*).

Olor: Feo (desagradable), en hongos morados ? ; a durazno (frutal) en la tecosita (*Cantharellus cibarius*).

Ornamentación: Puede ser escamosa (ver tabla 3, nombres de escamas), principalmente en hongos considerados venenosos como *Amanita muscaria*; lisa, sin veneno, en la mayoría de los hongos.

Forma: se reconocen una gran variedad de formas: hongos "con un hoyito" (deprimidos en el disco), *Collybia driophyla* y *Lactarius indigo*; hongos con forma de corneta (infundibuliforme), *Russula* aff. *delica* y *Gomphus floccosus*; hongos con forma de pino (cónica) c o m o *Morchella* spp.

Forma del margen: "Para abajo" (enrollada) en *Lactarius deliciosus* y algunas especies de *Russula*.

Algunas personas acostumbran limpiar los hongos comestibles, lo que significa quitarles la tierra y el pellejito (cutícula). En Javier Mina consideran que es necesario quitársela al mantecado (*Amanita rubescens*) para poder consumirlo, porque en esta parte están las escamas que son el veneno.

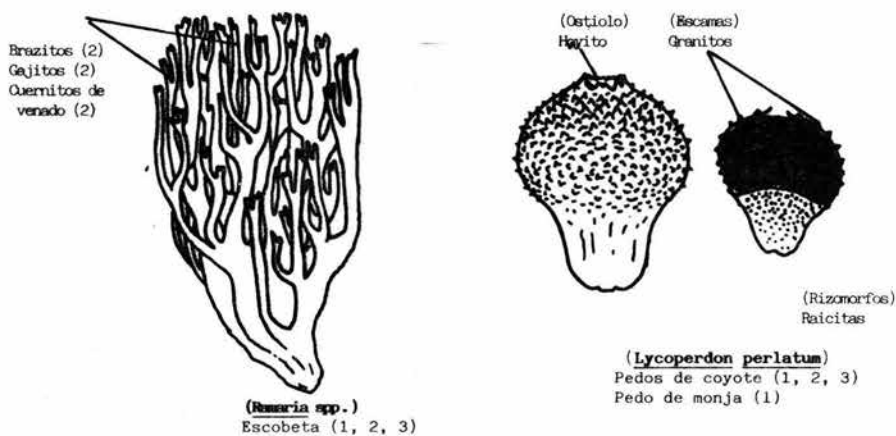
De los nombres empleados para referirse al himenio resaltan los siguientes, debido a que fueron localizados en las tres comunidades: costillas, esponja, y libro.

Cabe mencionar que el término "esponja" es utilizado para referirse al himenio de algunos boletáceos. La gente dice: "el pante es de otra forma, tiene una pulpa o está macizo". "Tiene tres telitas" (Figura 5).

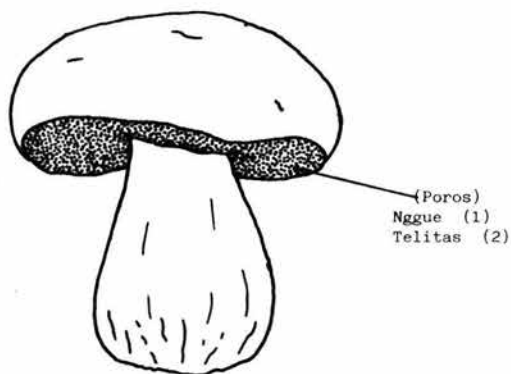
Los nombres más comunes empleados para referirse a la cutícula son: "pellejito" y "tela", sin embargo en cada pueblo la nombran de una manera particular.

Los nombres registrados en las tres localidades para referirse al estípote son los siguientes: palito, patita, rabo, tallo y tronco. Es importante resaltar que en Ixtenco el término "estípote", es conocido por algunas personas y fue detectado a través de la información de los cuestionarios únicamente.

Las personas utilizan la ornamentación del estípote como un criterio para distinguir los hongos comestibles de los venenosos. Así, en Javier Mina las especies del grupo de *Russula brevipes* que se comen tienen "la patita lisa" (glabra) como en el caso de *Russula delica* y la que consideran venenosa, "esta lanuda" (tomentosa) como sucede con *Russula brevipes*; en Los Pilares distinguen a *Collybia dryophila* de *Clitocybe gibba* por que en el



1. IXTENCO
2. JAVIER MINA
3. LOS PILARES



(*Boletus edulis*)
khjo d'me (1)
pante (1,2,3)
xotonzi, xotoma (2)

Fig. 5. Nombres utilizados para designar estructuras de hongos no agaricoides.

primer caso "la patita es más larga y delgadita".

Otras estructuras tales como escamas, anillo, rizomorfos y volvas son reconocidas por parte de la población de esta zona; los nombres dados a éstas no son tan variables como en los casos anteriores. En Javier Mina se indicó lo siguiente respecto a la volva: "a veces cubre a todo el hongo". En esta localidad la gente reconoce que la volva, las escamas y el anillo se originan a partir del rompimiento de los velos universal y parcial.

Para nombrar estructuras de hongos no agaricoides se utilizan términos diferentes, por ejemplo, las ramas de *Ramaria* son llamadas "bracitos", "gajitos" ó "manitas"; las escamas de los licoperdales, "granitos" ó "camisita" y de los rizomorfos dicen: "el pedo de coyote no tiene patita, está pegado al ras del suelo, tiene una raicita" (Figura 5).

Hay nombres que se usan solamente en una comunidad y no se reconocen en las otras dos como se muestra en los siguientes casos:

Pileo : Los nombres solo detectados en Ixtenco son: cachuchita, capita, corona, cúpula, sombrilla y tapa. En Los Pilares: se conoce comúnmente como jicarita.

Escamas : En Ixtenco le nombran granitos y en Los Pilares bolitas y "mosca".

Himenio: El término "carne", solamente se emplea en Javier Mina y el de "esponja" nada mas se obtuvo en Ixtenco.

Estípite: En Ixtenco se utiliza el término "raíz" y en Los Pilares "rabo".

Anillo: los términos "nagüita" y "velo" se emplean en Ixtenco y "pellejito" únicamente en Los Pilares.

Volva : esta estructura sólo es reconocida por los habitantes de Javier Mina y le nombran "camisa".

No obstante, hay nombres que se emplean en dos comunidades o incluso en las tres, lo que puede deberse a un flujo de información principalmente cuando se comercia con los hongos.

De la información obtenida, en este análisis, sólo se consideraron los nombres detectados simultáneamente por cuestionarios y entrevistas directas, ya que se consideró que son los más usados la mayoría de la población y de los que en forma directa pudo confirmarse su utilización al menos por algunos informantes.

Falta página

N° 101

Muchos de los nombres usados en Ixtenco reflejan que los hongos son considerados plantas. Este tipo de conceptos se han transmitido a través de la instrucción escolar pues nombres tales como corola, endocarpio y hojas se obtuvieron únicamente en entrevistas realizadas a alumnos de la primaria y secundaria contrastando con la información de Javier Mina en donde algunos de estos nombres (por ejemplo hojas), fueron detectados de personas que no asisten a la escuela y que periódicamente recolectan hongos, lo que es indicativo de que también en esta comunidad algunas gentes consideran a los hongos afines a las plantas.

No obstante, a pesar de que la mayoría de los nombres se emplean por analogía con otros objetos de uso común, algunos muestran el conocimiento que tienen algunas personas sobre la reproducción de estos organismos, el término "semillas" dado a las esporas y utilizado por los habitantes de Los Pilares es un ejemplo.

O r i g e n d e l o s h o n g o s

Los informantes de las tres comunidades tienen criterios similares respecto al origen de los hongos.

Los cuatro grupos de conceptos delimitados por Estrada-Torres (1989) fueron detectados en la zona de estudio; el origen por generación espontánea es una idea evidente al decir que los hongos "nacieron solos de pura agua", "brotan del jugo de la tierra" y que "no tienen semilla ni raíz".

En Javier Mina, algunas personas señalaron que los hongos se originan por la voluntad de Dios, lo que implica que su generación es por mandato divino. Este concepto evidentemente está influenciado por las ideas de la religión católica, a partir de las cuales Dios es el creador de todas las cosas y de él depende el origen de todos los organismos, incluyendo los hongos.

Durante las salidas realizadas con los pobladores de Javier Mina se observó que muchas personas dejan enterrada la volva de *Amanita caesarea* y la parte inferior del estipite de *Boletus edulis*, por que consideran que "esa es la semilla".

Algunas personas que se dedican a la venta de hongos tienen la idea de que los hongos poseen algún tipo de semilla, sin embargo sus conocimientos no fueron claramente especificados. El reconocimiento de las esporas en esta comunidad es un criterio señalado por un bajo porcentaje de informantes (2 %); al respecto se indicó lo siguiente: "los hongos tienen una telita alrededor, es como un librito que suelta un polvito", "esa es la semilla", "como las plantas que les sale un polen".

En Ixtenco indicaron que quizá hay semilla porque hay lugares en donde los enlatan. No obstante, algunos informantes en esta comunidad también consideran que los hongos se originan por esporas al señalar lo siguiente: "De los hongos el polvo que les sale sería el polen".

Dichos conceptos son poco comunes en la zona, no obstante son similares a las ideas encontradas en otras localidades de nuestro país como la región mazahua de Michoacán, (Aniceto-Crisóstomo, 1982); en la Sierra Norte de Puebla (Martínez-Alfaro, et al., 1983); la Sierra del Ajusco (Gispert et al., 1984); y el Estado de México (Estrada-Torres y Aroche, 1987).

F a c t o r e s r e q u e r i d o s p a r a e l c r e c i m i e n t o d e l o s h o n g o s

La formación de cuerpos fructíferos está precondicionada y es iniciada por el efecto de varios elementos tales como, la humedad, la temperatura y la presión de vapor de agua; dichos elementos son los responsables del inicio de la fructificación, el desarrollo del micelio, la longitud del periodo de fructificación y la biomasa total. (Kotilová-Kubickova et al., 1990).

Algunos de estos factores son considerados como indispensables para el desarrollo de los hongos por los habitantes de diversas comunidades de nuestro país.

En nuestro caso, el 50.00 % de los informantes en las tres comunidades indicaron la humedad (lluvia) como el elemento principal. En los Pilares un informante señaló que "los hongos necesitan humedad al igual que las plantas si no brotan aunque sea su tiempo" otros consideran que debe llover al menos ocho días seguidos y durante la noche y que después de este periodo es posible encontrar hongos pues "los hongos son pura agua".

El abono, ya sea ocoshal (hojas de *Pinus* o de otros árboles) o estiércol es considerado importante para su desarrollo según los informantes de las tres comunidades; la época del año es otro factor necesario para el crecimiento de los hongos.

En menor porcentaje fueron mencionados el calor, la tierra y las semillas del hongo, no obstante que otros factores se consideran importantes al menos por un informante: el aire, la lumbre, el pasto, el zacatón y los troncos en Ixtenco; el pellejito, en Javier Mina y el fresco en Los Pilares.

De éstos, es importante considerar la creencia de que el fuego es un elemento indispensable para el desarrollo de los hongos, pues muestra un profundo conocimiento de los hábitos de crecimiento de algunas especies fúngicas, ya que es cierto que varias especies de *Hebeloma* y *Lyophyllum* tienen hábitos carbonícolas (Moser, 1983). Sin embargo, el hecho de que la gente prenda fuego a los bosques

para facilitar el desarrollo de estos hongos, es una práctica nociva que además de erosionar la zonas boscosas, provoca un daño irremediable al lugar.

F e n o l o g í a

En la tabla 5 se pueden observar los meses de fructificación para cada especie que fueron indicados por los habitantes de cada comunidad. La información que se presenta en la gráfica 5 muestra la época de crecimiento de los hongos en general.

La época de crecimiento de los hongos está asociada a la temporada de lluvias ya que se considera que "si no llueve no hay hongos", en la gráfica 5 puede observarse que en las tres comunidades el 20.00% de las personas coinciden en que los hongos fructifican de mayo a septiembre y de julio a agosto son los meses de mayor abundancia, sin embargo, "la temporada es variable dependiendo de la precipitación". En este sentido los datos obtenidos en la estación meteorológica de Huamantla indican que los meses de mayor precipitación en la zona de estudio son de mayo a septiembre y los valores más altos de precipitación se registraron en los meses de julio y agosto (figura 2), lo cual coincide con la información obtenida respecto al periodo de fructificación de los hongos.

Menos del 20.00% de las personas en cada localidad indicaron otros periodos de fructificación. Así, por ejemplo, en Javier Mina consideran que hay hongos prácticamente todo el año y los agrupan en dos categorías: a) **LOS HONGOS DE CUARESMA** (ó de secas), que son aquéllos que requieren poca agua, son menos abundantes y "para encontrarlos hay que saber sus lugares, crecen muy arriba". Estos hongos casi siempre se desarrollan bajo el suelo y no maduran totalmente y b) **LOS HONGOS DE TEMPORAL**, que son los que necesitan de grandes cantidades de agua para poder fructificar y que se incluyen a la mayoría de las especies. La época de fructificación reconocida en la zona para los hongos cuaresmeños concuerda con la información obtenida por González (1982) en una comunidad nahua del Valle de México.

Para algunas personas de Javier Mina la aparición de los hongos está asociada con la presencia de una planta: "cuando empieza a crecer el quiebraplato (*Zephyrantes sesillis*), que es una florecita blanca es que ya va haber hongos". Esto probablemente se debe a que esta planta requiere de una menor cantidad de humedad por lo que a diferencia de la mayoría de los hongos, florece con las primeras lluvias.

Una parte de la población señaló que para que los hongos broten es indispensable "su temporada", refiriéndose a los meses del año en que se desarrollan los hongos, se mencionó lo siguiente: "si llueve en enero no se desarrollan los hongos, por que no es su tiempo".

Este criterio es paralelo con los datos encontrados en estudios fenológicos recientes en los que se ha demostrado que para que se dispare el desarrollo del micelio y ocurra la fructificación de los hongos se requieren ciertas condiciones de humedad, temperatura y presión en el suelo, presentándose los factores óptimos en los meses de mayor precipitación (Kotilová-Kubickova, 1990).

E c o l o g í a

El conocimiento de las personas sobre los datos ecológicos de los hongos es variable en cada comunidad y depende del contacto que tienen con el recurso y de acuerdo con sus actividades. En los tres pueblos, un alto porcentaje de personas reconocen el hábitat en que se desarrollan los hongos. Los habitantes de Ixtenco reconocen tres zonas ecológicas que son el campo, el cerro y el monte. En Javier Mina y en Los Pilares también indicaron tres zonas en las que se pueden encontrar los hongos: el campo, el llano y el monte, de manera similar al conocimiento ecológico que tienen los habitantes de Acambay, Estado de México (Estrada-Torres y Aroche, 1987). Algunos informantes reconocen subzonas ecológicas en donde se desarrollan ciertas especies.

En Javier Mina y en Los Pilares las especies de las que se tiene un mayor conocimiento respecto al lugar de crecimiento son las que se utilizan para vender y para autoconsumo, El desarrollo de *Amanita caesarea* y *Boletus edulis* está asociado a los zacatones (*Muhlenbergia macroura*) (HBK.) Hitchc. de una manera similar a lo indicado por los nahuas del Valle de México (González, 1982).

Los datos proporcionados en la zona otomí fueron escasos en este sentido.

Los habitantes de Los Pilares, tienen un conocimiento detallado del entorno que los rodea, lo cual se refleja en la facilidad con que encuentran los hongos hipogeos y en las observaciones respecto a la micofagia de estos organismos. Lo anterior, pudo detectarse cuando un persona mencionó respecto a las papas (*Rhizopogon* sp.) que, "es fácil encontrarla porque cuando está en el suelo, la tierra se ve partida y cuando está bajo el ocoshale, se ve un chipotito", "casi siempre se la comen los pájaros".

En Javier Mina, llaman "compañeros" o "cuatitos" a los hongos que crecen juntos, dicen que cada hongo tiene su compañero porque donde encuentran uno siempre debe haber otro creciendo cerca, "son hermanos"; este concepto difiere de lo reportado por Escalante, (1973) y Mapes *et al.*, (1981) quienes señalaron que los Matlalzincas y los Purépechas respectivamente utilizan el término "compañeros" para designar a los hongos que crecen en la misma época del año.

Un concepto similar al encontrado por Mapes et al., (1981), es el que considera a algunos hongos que se desarrollan antes de la época de precipitación como "ventureros" o "cuaresmeños". A éstos pertenecen *Lyophyllum ovisporum* y algunas especies de *Ramaria*, según los informantes de Javier Mina y de Los Pilares.

En Javier Mina, el 2.32% de los informantes y en Los Pilares el 7.50% indicaron que es necesario quemar el pasto para que se desarrolle el "xolete de ocoshal" (*Hebeloma* aff. *mesopheum*) y algunas personas consideran que es bueno quemar el zacatón porque ello les facilita encontrar algunas especies como *Amanita caesarea* (hongo amarillo) y *Boletus edulis* (pante) que crecen asociadas a gramíneas tales como *Muhlenbergia macroura*. A pesar de que algunas especies de hongos comestibles se desarrollan en zonas quemadas debido a que encuentran las condiciones propicias para su crecimiento, los beneficios obtenidos por su venta son insignificantes si se compara con el daño provocado por un incendio que destruye el hábitat de muchos organismos que son importantes para mantener el equilibrio ecológico. La obtención de hongos en la zona no es el único propósito por el que se incendian los bosques, otra de las finalidades de la quema es acelerar el desarrollo de los pastizales que sirven de alimento para el ganado. Por lo anterior es necesario crear conciencia en las personas que viven en las comunidades cercanas al bosque para que cuiden la zona y no permitan que se quemem las plantas, además de evitar la tala inmoderada que trae como consecuencia el empobrecimiento en la diversidad de las especies fúngicas.

O b t e n c i ó n y u s o s d e l o s h o n g o s

U s o s d e l o s h o n g o s

La interacción que se establece entre el hombre y los hongos se ve reflejada en el uso que se hace de dichos organismos, de este modo se han establecido categorías antropocéntricas o de uso y la diversidad de dichas categorías es un criterio que nos permite evaluar la riqueza de conocimientos que tiene una comunidad sobre el recurso fúngico.

Hasta la fecha en los estudios realizados en el área mesoamericana se han detectado seis categorías antropocéntricas dadas a estos organismos, de las cuales a las de comestibles y sagrados se les ha prestado mayor atención (Estrada-Torres, 1989).

No obstante, en la zona de estudio se detectaron un total de ocho categorías, de las cuales, los usos ornamental, forrajero y cosmético no habían sido registrados en dicha área cultural. En la tabla 8, se puede observar que el mayor número de categorías fue registrado para Ixtenco (8), siguiendo en número Los Pilares (5) y por último Javier Mina (3); de este modo se confirma la idea propuesta por Estrada-Torres, (1989) quien sugirió que uno de los factores que han provocado la escasez de registros sobre los usos

de los hongos en Mesoamérica es la pérdida del conocimiento micológico tradicional. Lo anterior se fundamenta en el hecho de que el mayor porcentaje de información obtenida en la zona otomí de Ixtenco es escasa, sin embargo muchos datos importantes son manejados únicamente por gente de edad avanzada y los jóvenes tienen poco interés en aprenderlos. De esta manera, si no se rescata ese conocimiento dentro de pocos años su registro sería imposible.

De acuerdo con la división hecha por Wasson y Wasson, (1957) respecto a los pueblos micófilos o micófilos, podemos decir que las tres comunidades analizadas quedan incluidas dentro de la categoría de micófilas, ya que además de tener una actitud de aprecio y gusto por los hongos, éstos son sobreestimados y se consideran una delicia en la zona.

O b t e n c i ó n d e l o s h o n g o s

La principal forma de obtener los hongos en Javier Mina y en Los Pilares es mediante la recolección (gráfica 5), en tanto en Ixtenco más del 29.00% de las personas prefieren comprarlos.

Lo anterior se explica por que las dos primeras comunidades se ubican relativamente cerca de la zona boscosa, lo que les permite ir y regresar al bosque en un tiempo más o menos corto, a diferencia de Ixtenco que se encuentra a más de 8 km de los sitios en donde se desarrolla la mayoría de las especies de hongos comestibles. Otro factor que influye sobre este patrón son las actividades que realizan las personas en cada localidad; en Javier Mina y en Los Pilares, la venta en el mercado, tanto de plantas, frutos y hongos es indispensable para la obtención de recursos monetarios, sin embargo, en la zona otomí la mayoría de las personas se emplean como peones en fábricas y tiendas ó se dedican a la venta de otros productos (semillas y ropa bordada), siendo raro el comercio de materiales obtenidos a partir de la recolección.

H o n g o s c o m e s t i b l e s

Se obtuvieron un total de 142 nombres comunes para 57 especies de hongos y mixomicetos, los cuales representan el 23.03 % del total de especies registradas como comestibles en México (Villarreal y Pérez-Moreno, 1989) siendo muy apreciadas desde el punto de vista alimenticio en la zona de estudio. De las especies encontradas *Lyophyllum ovisporum*, *Clitocybe costata*, *Amanita francheti*, *Ramaria rubrievanescens* y *Climacocystis borealis* no habían sido registrados como comestibles en nuestro país. Las dos primeras especies, probablemente tienen una distribución más amplia en México, sin embargo es posible que hayan sido confundidas por su similitud macroscópica con otros taxa aparentemente bien conocidos (*Lyophyllum decastes* y *Clitocybe gibba*, *sensu lato*).

El uso de las especies comestibles es variable y depende del conocimiento y la preferencia de cada persona. Con base en su nivel de aprovechamiento en la zona, las especies se pueden agrupar de una manera similar a la propuesta por Estrada-Torres, (1986) del siguiente modo:

E s p e c i e s s o b r e - e x p l o t a d a s

Aquí se incluyen hongos que son considerados de excelente calidad por la mayoría de la gente destacando: **Amanita caesarea** (hongo amarillo), **Boletus edulis** (pante), **Lyophyllum ovisporum** (cuaresmeño), **Entoloma clypeatus** (rosita), **Hebeloma aff. mesopheum** (xolete de ocoshal) y **Ramaria spp.** (escobetas).

Estas especies son conocidas por más del 95.00% de los habitantes de las tres comunidades. En Javier Mina, **Amanita caesarea**, **Boletus edulis** y **Lyophyllum ovisporum** son muy apreciados en estado inmaduro ("de botón"), ya que son pagadas a un mejor precio que los ejemplares maduros ("floreados").

Los hongos incluidos en esta categoría son los más buscados y año con año se recolectan en cantidades excesivas con fines de venta y autoconsumo. Sin embargo, en muchas ocasiones los hongos que se secan con fines comerciales no son vendidos y quedan almacenados durante varios años, por lo que es conveniente informar a las personas que, en estos casos, se deben regresar dichos organismos a la zona forestal con el objeto de permitir su dispersión y evitar el desperdicio de una gran cantidad de carpóforos.

Lo anterior sin duda refleja la necesidad que se tiene de realizar este tipo de investigaciones, por que a partir de ellas podemos valorar si el uso que se está haciendo del recurso es o no el adecuado y nos conduce a proponer alternativas viables para lograr un mejor aprovechamiento del mismo, en este caso, es necesario informar a las personas de la comunidad que no deben recolectar carpóforos jóvenes, por que de ese modo no permiten su reproducción. Además es necesario dar a conocer las especies comestibles que no se usan en la región y que crecen ahí abundantemente. Por ejemplo, en Ixtenco y Los Pilares una buena alternativa como alimento son **Amanita rubescens**, **Amanita francheti** y **Russula brevipes**, así como **Russula olivacea** y **Russula xerampelina** en toda la zona. Las dos últimas son comestibles en otras regiones del estado, al igual que en otros estados de nuestro país (Herrera y Guzmán, 1966). Del mismo modo podría sugerirse el empleo de los hongos cultivados con fines alimenticios, ya que estos contienen un sabor y un valor nutritivo similar al de los hongos silvestres.

E s p e c i e s b i e n e x p l o t a d a s

Son hongos muy apreciados y reconocidos al menos por el 40.00-80.00% de las personas entrevistadas. En esta categoría se encuentran:

Cantharellus cibarius, *Russula delica*, *Hygrophorus chrysodon*, *Gomphus floccosus*, *Agaricus pampeanus*, *Lactarius salmonicolor*, *Lactarius aff deliciosus*., *Laccaria bicolor* y *Helvella lacunosa*.

Como en el caso anterior muchas de estas especies se recolectan ocasionalmente en estado inmaduro, no obstante aunque algunas de éstas son muy buscadas no toda la gente las conoce por lo que muchos carpóforos no se recolectan, permitiendo su propagación.

Amanita francheti y *Amanita rubescens* son utilizados únicamente en Javier Mina y sólo algunas personas las reconocen. La presencia de escamas en la superficie del pileo en estas especies es la razón por la que se consideran venenosas y son poco usadas, no obstante su demanda es alta y son muy apreciados por la gente que las conoce.

E s p e c i e s s u b a p r o v e c h a d a s

En este grupo tenemos las siguientes especies: *Hygrophorus purpuracens*, *Clitocybe gibba*, *C. costata*, *Collybia dryophilla*, *Chroogomphus jamaicensis*, *Clavariadelphus truncatus*, *Rhizopogon sp.*, *Climacocystis borealis*, *Ganoderma sp.*, *Lactarius indigo*, *Suillus granulatus*, *Boletus erythropus*, *Fuligo septica*, *Tricholoma flavovirens*, *Helvella crispa* y *Gyromitra esculenta*.

Algunas especies como *Lactarius indigo* (hongo azul) y *Boletus erythropus* (pante cimarrón) son considerados tóxicas, en el primer caso por su color verde-azul y en el segundo por que al cortar o maltratar el carpóforo se pone verde, lo cual es un criterio utilizado para distinguir a los hongos venenosos.

Las características de algunos hongos como la consistencia, el color y la forma los hacen desagradables y por eso mucha gente no los consume. Esto sucede con *Rizopogon sp.*, probablemente debido a su gleba oscura y subgelatinosa, siendo consumido por algunas personas de Los Pilares de manera similar a como lo hacen los tepehuanes de Durango, en donde especies de este género son muy apreciadas (González Elizondo, 1988), *Fomitopsis pinicola* y *Ganoderma sp.* por que son correosas y *Fuligo septica* por su aspecto blando y gelatinoso.

Algunas especies de *Morchella* son difíciles de encontrar ya que crecen en zonas de difícil acceso y aunque son muy apreciadas por su sabor y su valor comercial, su distribución es restringida.

Algunos otros no se usan simplemente por que su sabor es poco agradable y a ciertas personas no les gusta o no los saben preparar.

Hebeloma aff. mesopheum, es una especie utilizada como alimento, sin embargo a menudo es confundida con hongos del género **Inocybe**, hecho que fue detectado cuando un informante recolectaba xoletes de ocoshal (**Hebeloma aff. mesopheum**.) y por error incluyó un **Inocybe** señalando que "era la misma clase de hongos". El consumo de hongos del género **Inocybe** causa trastornos al sistema nervioso periférico debido a su contenido de muscarina (Lincoff y Mitchel, 1971), por lo que es recomendable tener precaución cuando se recolectan especies similares.

F o r m a s d e p r e p a r a c i ó n d e l o s h o n g o s

Para las personas de la zona de estudio, los hongos son un elemento muy importante en su dieta ya que durante la época de lluvias son, el principal alimento de toda la familia. Los platillos son enriquecidos por la adición ya sea de carne, frijoles, alverjones, habas o picante, obteniendo como resultado diversos platillos nutritivos, ricos en proteínas y vitaminas.

Las formas en que son preparados los hongos dependen del gusto y la economía de las personas. las formas tradicionales para guisarlos son muy sencillas y sólo en ocasiones especiales se elaboran platillos sofisticados y acompañados de carne.

C o n s e r v a c i ó n y p r o p a g a c i ó n d e l o s h o n g o s

En las tres comunidades, la preservación de los hongos es una buena alternativa para disponer de ellos durante la época seca del año. En Javier Mina, esta es una actividad que aporta ingresos a una gran cantidad de familias, ya que a menudo se emplea a los niños en este proceso y se les paga por ello.

Las ideas que tienen los habitantes de Javier Mina y Los Pilares sobre la propagación de los hongos se refieren a propagación vegetativa, que de manera indirecta contribuyen a la diseminación de estos organismos.

Muchas personas dejan enterrada la volva, la cutícula, el anillo y trozos de la base del estípote al "limpiar" los hongos. Estas estructuras en la mayoría de los casos tienen esporas adheridas que caen por gravedad del himenio y al enterrarlas nuevamente, dichos propágulos se protegen y si se dan las condiciones adecuadas seguramente se originará un nuevo hongo.

El empleo de pedazos de cuerpos fructíferos jóvenes como inóculo para la propagación de algunas especies de hongos es una técnica que se emplea actualmente en experimentos de micorrización (Weiss, 1991).

Venta de hongos en las comunidades

Un alto porcentaje de personas (más del 70 %) en Javier Mina y en Los Pilares se dedican a la venta de hongos, a diferencia de los habitantes de Ixtenco en donde solo un 3.07 % de las personas entrevistadas realizan esta actividad.

En las dos comunidades en donde se recolectan hongos con fines de venta y la gente recorre grandes distancias, saliendo de sus casas desde las 4 ó 5 am para ser los primeros en llegar al bosque y encontrar una mayor cantidad y variedad de especies.

Entre los recolectores hay personas desde 8 hasta 50 años , hombres y mujeres, los cuales dedican en ocasiones hasta 8 horas ó mas en la búsqueda de los hongos.

De acuerdo con el grado de comercialización, ha sido conveniente dividirla en dos categorías:

- a) Venta a gran escala
- b) Venta a baja escala

En el primer caso (sólo en Javier Mina), la venta es realizada por personas que son dueños de camionetas y que llevan a los hongueros a las zonas boscosas más alejadas con la finalidad de encontrar una mayor cantidad de hongos; la única condición es que los hongos recolectados sean vendidos a las personas que los transportan, de este modo ambos obtienen beneficios, por un lado el honguero por que encuentra mas hongos y eso implica una mayor ganancia económica y por otro lado el comprador que va a tener una mayor cantidad de hongos para vender en las ciudades de Puebla y México en donde son mejor pagados por compradores tanto nacionales como extranjeros.

Los hongos pueden ser vendidos en estado fresco ó secos, en este último caso son más caros pero deben tener ciertas características para que sean aceptados y bien pagados, como un buen secado y que de preferencia sean hongos jóvenes.

La venta de hongos a gran escala es una actividad que tiene ciertas ventajas y desventajas para los habitantes de la comunidad. En primer lugar crea una opción de trabajo que incluye a los niños, los que aparte de ser recolectores también son empleados para limpiar y rebanar los hongos que se van a secar pagándoseles por ello. Por otro lado, causa un daño muy grave debido a la sobre-explotación de algunas especies que corren el peligro de disminuir en pocos años si no se les da un uso apropiado.

En 1990 se obtuvo el precio de algunas especies, de acuerdo a como son pagadas por los hongueros de la comunidad de Javier Mina:

ESPECIES	COSTO AL INICIO DE LA TEMPORADA	COSTO AL FINAL DE LA TEMPORADA
Amanita caesarea	\$ 8000.00	\$ 3000.00
Boletus edulis	\$ 10,000.00	\$ 5000.00
Lyophyllum sp.	\$ 5000.00	\$ 1000.00
Hebeloma aff.		
mesopheum	\$ 2500.00	\$ 500.00
Morchella spp.	\$ 15000.00	\$ 7000.00

El costo del resto de las especies varían desde \$ 500.00 hasta \$ 2000.00.

La venta de hongos a baja escala es aquella que se realiza dentro de la comunidad, en comunidades vecinas y en el mercado de Huamantla. En esta, los recolectores son las únicas personas beneficiadas y no existen intermediarios; dicha actividad es muy importante ya que es realizada por gran parte de la población de Javier Mina y de Los Pilares y representa el principal aporte económico durante la temporada lluviosa.

M e r c a d e o d e l o s h o n g o s

La venta de hongos en los mercados se realiza por hombres, mujeres y en algunas ocasiones por niños. La forma tradicional de venderlos es por montones, teniendo una sola especie o varias revueltas en cada montón, (las que van guisadas de la misma forma). Los hongos se encuentran expuestos en la zona en que se vende el carbón, o sea la parte exterior del mercado y pocas veces en los puestos del interior del mercado.

La venta de hongos se acompaña con la venta de trozos de ocote, frascos de vidrio o algunas verduras como flores de calabaza y chiles.

Otra forma de mercadeo es el trueque de hongos por algún otro producto, ya sea verduras, frutas, queso o algún objeto de uso doméstico, (esto sólo fue observado en el mercado de Huamantla y en el de Tlaxcala.

Se registraron 43 especies de hongos y 105 nombres comunes que en la mayoría de los casos son de origen Náhuatl; estos nombres son dados por el parecido del hongo con objetos ya sea del medio en que habita o con otros de uso cotidiano. En otros casos los nombres reflejan el hábitat ó hacen referencia a sus características morfológicas. No obstante, es probable que la riqueza de especies sea mucho mayor que la detectada hasta el momento, lo que se deduce debido a que se encontraron a la venta hongos de géneros tales como **Cortinari**, **Ramaria**, **Lycoperdon**, **Calvatia** y **Lyophyllum**, los cuales no pudieron ser determinados porque la mayoría de las veces los hongos expuestos en los mercados son limpiados antes de su venta con lo que les quitan la mitad del estipite u otras estructuras

macroscópicas o en otros casos, la mayoría de los ejemplares estaban inmaduros por lo que fue imposible ubicarlos correctamente desde el punto de vista taxonómico. Cabe aclarar que aún cuando no se ha determinado a nivel específico, es muy importante el registro de comestibilidad de hongos del género *Cortinarius*.

Como se muestra en la tabla 18, la mayor riqueza de especies y de nombres comunes se encontró en el mercado de Tlaxcala.

T A B L A 18

**TOTAL DE ESPECIES Y NOMBRES
COMUNES DETECTADOS EN LOS MERCADOS
VISITADOS**

MERCADO	No DE S P P.	NOMB. COMUNES
APIZACO	22	41
HUAMANTLA	31	49
TLAXCALA	32	52

La venta de hongos depende del periodo de precipitación, en la tabla 19 se muestran las especies encontradas a la venta en los mercados y los meses en que fueron registradas.

T A B L A 19

F E N O L O G Í A D E L A S E S P E C I E S
E N C O N T R A D A S E N L O S M E R C A D O S

ESPECIES ENCONTRADAS	M	J	J	A	S	O
<i>Lyophyllum ovisporum</i>	*	*				
<i>Calvatia</i> sp.	*	*	*			
<i>Ramaria</i> sp.	*	*	*	*		
<i>Amanita caesarea</i>	*	*	*	*		
<i>Boletus edulis</i>	*	*	*	*	*	
<i>Clitocybe costata</i>	*	*	*	*	*	
<i>Clitocybe gibba</i>	*	*	*	*	*	
<i>Lyophyllum</i> sp.	*	*	*	*	*	
<i>Tricholoma flavovirens</i>	*	*	*	*	*	
<i>Russula delica</i>	*	*	*	*	*	*
<i>Hypomyces lactifluorum</i>		*				
<i>Agaricus campestris</i>		*	*			
<i>Agaricus pampeanus</i>		*	*			
<i>Hebeloma</i> aff. <i>mesopheum</i>		*	*			
<i>Pleurotus</i> aff. <i>cornucopiae</i>		*	*			
<i>Russula</i> spp.		*	*			
<i>Lactarius indigo</i>		*	*	*		
<i>Suillus granulatus</i>		*	*	*		
<i>Agaricus</i> sp.		*	*	*	*	*
<i>Lycoperdon</i> spp.		*	*	*	*	*
<i>Ustilago maydis</i>		*	*	*	*	*
<i>Collybia dryophila</i>			*			
<i>Chroogomphus jamaicensis</i>			*			
<i>Hydnum</i> sp.			*			
<i>Pluteus</i> aff. <i>cervinus</i>			*			
<i>Ramaria flavobrunescens</i>			*			
<i>Ramaria rubripermanens</i>			*			
<i>Lactarius</i> aff. <i>deliciosus</i>			*	*		
<i>Lepista</i> sp.			*	*		
<i>Entoloma clipeatus</i>			*	*	*	
<i>Gomphus floccosus</i>			*	*	*	
<i>Laccaria bicolor</i>			*	*	*	
<i>Stropharia</i> sp.			*	*	*	
<i>Cantharellus cibarius</i>			*	*	*	*
<i>Lactarius salmonicolor</i>			*	*	*	*
<i>Hygrophorus chrysodon</i>			*	*	*	
<i>Morchella esculenta</i>			*	*	*	*
<i>Cortinarius</i> sp.					*	
<i>Gyromitra infula</i>					*	
<i>Pholiota lenta</i>						*
<i>Psatyrella</i> sp.						*

Los meses en que se encontró una mayor abundancia de especies fueron junio, julio y agosto.

La información obtenida respecto a la manera en que son preparados los hongos y el lugar de procedencia de las personas que los venden (Fig. 6), indica que la mayoría de los hongos encontrados a la venta en los tres mercados que se visitaron son recolectados en el Volcán La Malintzi, por lo que en el mercado de Apizaco y en el de Huamantla las especies que se venden son casi las mismas. Sin embargo, en el mercado de Tlaxcala se encontraron hongos traídos de los bosques de *Pinus-Quercus*, ubicados en las partes central y norte del estado, de Puebla y del Estado de México; por lo cual la diversidad de hongos es mayor en este mercado, detectándose especies no registradas en los otros dos p.e., *Amanita vaginata*, *Amanita* aff. *caliptratoides* e *Hydnum* sp., por mencionar las principales. Es sorprendente la diversidad de especies del género *Russula* (pastelitos) que se encuentran a la venta en este mercado.

Las especies de mayor demanda son *Boletus edulis*, *Amanita caesarea* y *Agaricus* aff. *pampeanus*, por lo que resultan ser los hongos que se venden a precios más elevados (Tabla 13).

Los precios de los hongos son variables dependiendo de su abundancia. Al inicio y al final de la época de fructificación son más caros, aunque durante junio y agosto los precios bajan debido a la competencia que se establece entre los hongueros, ya que es cuando se encuentran mayor número de especies y más personas se dedican a su recolección.

Los costos por Kg de algunas especies se incrementaron a más del doble en 3 años. Un ejemplo de esto sucedió con *Boletus edulis*, ya que en 1988 su costo era de \$ 3000.00 y en 1991 se llegó a vender hasta \$ 8000.00 / Kg. Sin embargo, el incremento de otras especies no fue significativo (Tabla 13).

La comercialización de los hongos silvestres es una actividad tradicional que beneficia a los recolectores que en la mayoría de los casos pertenecen a comunidades pobres. No obstante, es necesario que el recurso sea explotado adecuadamente.

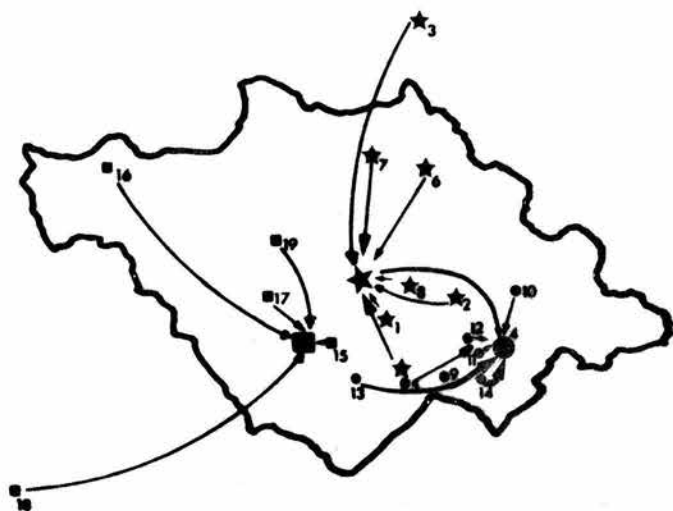


Fig. 6. Procedencia de las personas que acuden a vender hongos a los mercados de Apizaco, Huamantla y Tlaxcala.

★ Mercado de Apizaco

1. San Antonio Coaxcomulco
2. El Carmen Xalpatlahuaya
3. Chignahuapan
4. Huamantla
5. La Malintzin
6. Piedras Negras
7. Tlaxco
8. Xalostoc

● Mercado de Huamantla

9. Ranchería La Cruz
10. Cerro Grande
11. Matamoros
12. Morelos
13. Sn. Foo. Tetlanohcan
14. Los Pilares

■ Mercado de Tlaxcala

15. Santa Ana Chiautepan
16. Calpulalpan
17. San Mateo Huecoyucan
18. Los Volcanes, Pue.
19. Xicotzingo (San Simeón)

H o n g o s n o c o m e s t i b l e s y s u u s o

Se registraron 76 nombres comunes para 46 especies de hongos que son considerados tóxicos o no comestibles por las personas de las comunidades de estudio. Algunos taxa como *Helvella crispa*, *Gyromitra infula*, *Leucopaxillus gentianeus* y *Amanita muscaria* var. *flavivolvata*, entre otras ya habían sido citados por Santiago-Martínez *et al.* (1990), para otras áreas del estado. En algunos casos como en el de *Russula*, *Ramaria* y *Collybia*, las especies pertenecen a grupos o complejos de varios taxa por lo que su determinación sólo fue precisada a nivel genérico.

Los hongos tóxicos son conocidos en la zona como "hongos venenosos", "hongos locos" u "hongos malos" y en lengua otomí les dan los nombres de "Tsango Kho" que significa Tsango = veneno ó rabia y Kho = hongo. Otros informantes indicaron que: "no debe decirse hongos venenosos sino, hongos que no sirven", "Kho mi ni kho" y comúnmente se dice sobre ellos lo siguiente:

"AkamaKho ni wiKho pero ngidi-Kho", "vamos a buscar hongos pero no los que no se comen"

"Okitiki noguin disadi", "hay que buscar los que se coman" ?.

En las tres comunidades las personas dividen a los hongos en comestibles y venenosos o tóxicos, por lo que todos aquellos hongos que no se comen se consideran dañinos al organismo.

Algunas de las especies que son consumidas por ciertas personas, son consideradas venenosas por otras. Así *Lycoperdon* spp., *Tricholoma flavovirens*, *Hygrophorus purpurascens*, *Boletus erythropus*, *Suillus* spp., *Collybia dryophila*, *Lactarius salmonicolor* y *Rhizopogon* sp., son desaprovechadas por algunas personas debido a que "no las conocen" y nunca las han usado.

Russula aff. *brevipes* es considerada venenosa por los habitantes de Los Pilares, sin embargo consumen *Russula delica*. Ambas especies son muy similares macroscópicamente y ellos únicamente las distinguen por el lugar de crecimiento. Al respecto dicen lo siguiente: "la pata de cabra que no se come crece de las faldas del monte para arriba y la buena se da abajo", lo cual es cierto ya que *Russula brevipes* crece asociada micorrizicamente con *Abies* y *Russula delica* con *Pinus*, demostrándose así el preciso conocimiento ecológico que se tiene de algunas especies. Ambas especies son utilizadas como alimento en otras regiones de nuestro país (Herrera y Guzmán, 1961; Guzmán, 1977).

En Javier Mina y en Los Pilares se considera que todos los hongos buenos tienen su doble venenoso y esto se ve reflejado en los nombres comunes, p.e. amarillo venenoso, aplicado a *Amanita muscaria* y amarillo bueno para designar a *Amanita caesarea*; pancita venenosa, para *Suillus tomentosus* y pancita buena

refiriéndose a **Suillus granulatus**. Otros nombres reflejan los efectos producidos por el consumo de estos hongos como en el caso de: hongo loco, hongo fulminoso y hongo alucinante, que se refieren a **Amanita muscaria**.

En Los Pilares fue señalado que los hongos venenosos sirven para alimentar a los animales (forraje), ya que en el campo o en el monte son consumidos por burros, y perros sin que les pase nada. Más del 50.00 % de los entrevistados en las tres comunidades no les dan ningún uso a estos hongos e incluso cuando los ven acostumban patearlos o pisarlos. Esta es una práctica nociva pues con la destrucción de los carpóforos que no se han desarrollado completamente se impide la liberación de las esporas, provocando graves daños al ecosistema porque muchas especies que no son comestibles tienen gran importancia debido a que son el hábitat de muchos organismos. Otras especies no comestibles establecen asociaciones mutualistas (micorrizógenas) que son necesarias para el crecimiento y desarrollo de muchas plantas y árboles o tienen una importante función en el reciclaje de la materia orgánica.

C r i t e r i o s e m p l e a d o s p a r a d i s t i n g u i r a l o s h o n g o s v e n e n o s o s

En nuestro país, al igual que en otras partes del mundo, la mayoría de los accidentes provocados por el consumo de hongos tóxicos es debido a la existencia de criterios falsos para su identificación. Los habitantes de la zona de estudio utilizan diversas características que les permiten distinguir las especies comestibles de las tóxicas. Dichos criterios se pueden agrupar de la siguiente manera:

C r i t e r i o s m o r f o l ó g i c o s

- Forma general del carpóforo
- Grosor del estípite
- Presencia o ausencia de escamas

C r i t e r i o s q u í m i c o s

- Cambios de color de cualquier parte del hongo al cortarlo
- Cambios de color del agua en que son guisados los hongos
- Cambios de color del ajo cuando se guisa con los hongos
- Cuando se prepara la comida a base de hongos se le agrega una moneda de plata o de cobre, y si esta cambia de color, los hongos son venenosos.

C r i t e r i o s e c o l ó g i c o s

- Forma de crecimiento
- Lugar en que nacen

- Epoca de crecimiento
- Presencia de gusanos (larvas de insectos)

C r i t e r i o s o r g a n o l é p t i c o s

- Olor
- Sabor

C r i t e r i o s f í s i c o s

- Color
- Consistencia
- Viscocidad

No obstante, la única forma segura para evitar confusiones es aprender a reconocer cada especie. Los hongos más comunes pueden identificarse con ayuda de una guía siendo además indispensable conocer las características de aquellas especies que son mortales para evitar su consumo accidental.

Un buen criterio que es común en la zona es el hecho de que la gente no consume lo que no conoce disminuyendo de este modo la frecuencia de las intoxicaciones.

R e m e d i o s e m p l e a d o s c o n t r a l a s i n t o x i c a c i o n e s

Como se puede observar en la gráfica 11 más del 40% de las personas en las tres comunidades acuden al médico cuando se intoxican por el consumo de hongos y muy pocos (menos del 10%) emplean remedios tradicionales para resolver este problema.

En los Pilares se indicó el uso de aguamiel y de hierbas hervidas en agua con manteca para provocar vómito; en Ixtenco utilizan con esta misma finalidad agua en la que se hirvió una mazorca de elote tierno, información proporcionada también por los habitantes de Acambay, Estado de México (Estrada-Torres, 1987) y los de la Cuenca Arroyo el Zorrillo en el Distrito Federal, (Reygadas-Prado, 1991). En Javier Mina, se recomienda comer ajos, aceite ó manteca. Los métodos empleados en las tres comunidades pueden ser útiles al actuar como purgantes, lo que favorecería el desalojo de las toxinas consumidas.

Las medidas indicadas en los tratamientos para contrarrestar las intoxicaciones provocadas por hongos recomiendan que se debe eliminar el alimento tóxico que se ha ingerido (Lincoff y Mitchel, 1977; Heim, 1978), por lo que los conocimientos

tradicionales de la gente resultan ser un buen control cuando las intoxicaciones no son tan graves.

C o n t r o l d e i n t o x i c a c i o n e s

Los datos obtenidos indican que la gente de la zona está sustituyendo su conocimiento tradicional sobre las propiedades medicinales de algunos organismos como las plantas u otros elementos caseros por el empleo de medicinas diversas.

En Javier Mina, más del 50 % de los informantes señaló algún tipo de remedio, sin embargo muchos de ellos no se utilizan o si se usan es sólo como una emergencia antes de acudir al médico.

En Ixtenco, el conocimiento de remedios populares es escaso debido a que el consumo de hongos silvestres es raro. La desconfianza que se tiene para consumir estos organismos en la comunidad otomí, tiene su origen en ciertas intoxicaciones mortales que ocurrieron alguna vez.

No obstante, en las exploraciones micológicas realizadas en la zona no se han detectado hongos que contengan toxinas ciclopeptídicas de acuerdo con el criterio de Lincoff y Mitchel (1977), pero sí se han encontrado algunas especies que podrían ser responsables de intoxicaciones mortales, como *Gyromitra infula* y diversas especies de *Galerina* y *Cortinarius*, que probablemente se pueden confundir con algunos hongos comestibles que son similares macroscópicamente.

A pesar de que la comestibilidad de *Gyromitra infula* en la zona de estudio fue indicada por un bajo porcentaje de informantes, en ningún caso se dieron indicaciones para su preparación y consumo, por lo que se considera indispensable realizar una investigación más profunda al respecto ya que el uso inadecuado de esta especie puede ser un factor que incrementa el porcentaje de intoxicaciones en la zona.

M i c e t i s m o s d e t e c t a d o s e n d o s C e n t r o s d e S a l u d d e l e s t a d o .

Durante las visitas realizadas a los centros hospitalarios de la zona estudiada, se encontraron 9 expedientes, de los cuales 3 procedían del Hospital General de Tlaxcala y 6 del Centro de Salud de Huamantla. En la Tabla 16 se muestran los datos de las personas intoxicadas así como el tipo probable de hongos involucrados de acuerdo con la clasificación de Lincoff y Mitchel, (1977).

Las personas intoxicadas no pertenecen a las comunidades estudiadas, sin embargo es probable que los hongos causantes de las intoxicaciones fueron recolectados en el volcán La Malintzi, ya que por la información obtenida en los mercados se sabe que es la zona de recolección de los habitantes de las localidades de

donde son originarios los intoxicados.

Los 6 expedientes encontrados en el Centro de Salud de Huamantla pertenecen a los miembros de una familia, los cuales se intoxicaron por el consumo de la misma clase de hongos.

Los síntomas presentados en este caso concuerdan con los efectos provocados por hongos que contienen ácido iboténico y muscimol, sustancias que afectan al sistema nervioso central y al periférico, dando lugar a un estado de mareo general, disturbios visuales, dolor de cabeza y náuseas. La midriasis también se reporta en este tipo de intoxicación.

El ácido iboténico provoca efectos periféricos y es el responsable del sueño, alteraciones visuales y flojera. Por otro lado, el muscimol, afecta al sistema nervioso central provocando mareos, alteración en la visión y alteración en el lenguaje. No se menciona el vómito como un síntoma provocado por este tipo de toxinas, sin embargo no hay una sintomatología característica debido a que los organismos pueden ser afectados de diferente manera dependiendo de su sensibilidad orgánica y emocional así como de la cantidad de hongos ingerida y la cantidad de toxinas presentes en cada hongo son variables.

De los 3 expedientes detectados en el Hospital General de Tlaxcala, únicamente el del Sr. Agustín Xochipilteca resultó ser una intoxicación severa que requirió hospitalización por varios días.

La sintomatología general es la siguiente: ictericia, deshidratación, crisis convulsivas, alteración en la conciencia e inquietud, secreciones purulentas, conjuntivas congestionadas o rojas, hepatitis y pupilas sin respuesta.

La alta cantidad de alcohol ingerida por el paciente podría indicar que se trata de una intoxicación alcohólica, sin embargo el análisis químico realizado en el hospital indicó que el daño hepático fue causado por un agente diferente.

Lo anterior puede observarse al analizar la cuantificación de las enzimas hepáticas, la transaminasa glutámico oxálica (TGO) y la transaminasa glutámico pirúvica (TGP) y comparando sus valores, ya que cuando el valor de la TGO es menor o igual que el de la TGP, la hepatitis no es debida al alcohol y se puede pensar que el daño es causado por un virus u otro agente.

En este caso los valores indicados fueron: TGO = 550 y TGP = 1800, descartando la posibilidad de una intoxicación postetílica y sugiriendo que la intoxicación sí fue causada por la ingesta de hongos y provocando que se alteraran los valores normales de enzimas hepáticas y otros compuestos presentes en la sangre (Apéndice 3) (Montesinos, 1992 com. pers.).

Los hongos que contienen toxinas que atacan las células hepáticas son los de los grupos I y II, según la clasificación de Lincoff y Mitchel, (1977). Los hongos del grupo I contienen faloidinas y pertenecen al género *Amanita* y los del grupo II contienen giromitrina e incluyen hongos del género *Giromytra*. Sin embargo, según Bon, (1987) algunos hongos del género *Cortinarius* contienen orellanina, toxina que daña al hígado provocando un efecto similar, aunque no tan drástico como las amanotoxinas.

De acuerdo con la descripción que dió el paciente de los hongos, "hongos pantes" y "blancos", es probable que se hayan recolectado por equivocación alguna especie de *Amanita* del grupo de *A. phalloides*, que pudo confundirse con una especie inmadura de *Agaricus* o posiblemente algún cortinariaceo de grupo de *Cortinarius orellanus*; en este último caso aunque es fácil distinguir dichas especies de aquéllas que son comestibles, a menudo los miembros de sección *Scauri* y *Phlegmacium*, con colores amarillos y naranjas, fácilmente se confunden con el grupo equestre de *Tricholoma* (Bon, 1987). La cantidad ingerida probablemente fue mínima pero esto no se puede asegurar ya que no se tienen datos de la salud del paciente una vez que fue dado de alta. Otra posibilidad sería que el paciente haya ingerido algún hongo con una baja concentración de toxinas ciclopeptídicas y que el tratamiento empleado fue adecuado, lográndose la recuperación del paciente. No obstante, se necesitan más datos que apoyen lo anterior.

Los otros dos casos de intoxicación registrados en el archivo del Hospital General de Tlaxcala, no tuvieron complicaciones graves y en los dos casos las personas se recuperaron rápidamente.

Como puede observarse en la Tabla 16, un expediente fue elaborado para tres personas que se intoxicaron con la misma comida, presentando una sintomatología similar que podría corresponder al efecto provocado por el consumo de hongos con muscarina. Ya que el principal efecto de este compuesto es sobre el sistema nervioso y aún cuando en este caso no se presentaron síntomas muscarínicos, el cuadro registrado fue similar al histamínico, el cual es evidente por la baja de temperatura, pérdida ligera de la visión y temblores, síntomas que también son provocados por efectos de la muscarina; sin embargo, los datos que se dan en el expediente clínico son muy escasos por lo que resulta difícil precisar el tipo de hongos involucrados.

En el último de los casos detectados, el expediente es bastante austero y la sintomatología podría corresponder a la provocada por hongos muy diversos, probablemente del grupo VII de acuerdo con Lincoff y Mitchel, (1977). Se presentó vómito al poco tiempo de la ingesta del alimento y somnolencia que pudo deberse al debilitamiento general causado por el vómito. El reestablecimiento de este micetismo fue bastante rápido.

Los datos encontrados en los expedientes son muy ambiguos, en ocasiones no se anotó ni siquiera el nombre del paciente, resultando difícil determinar que tipo de hongos son los que provocan la mayoría de las intoxicaciones en la zona. Por los informes de las personas de las comunidades estudiadas se sabe de otros casos de intoxicación que no han tenido consecuencias graves, indicándose que acuden al centro de Salud de Huamantla, hecho que no fue detectado en la revisión de los archivos debido posiblemente a que por ser intoxicaciones no severas, no se abrió un expediente o a que estas no fueron registradas como intoxicación provocada por hongos. La falta de un registro adecuado de los micetismos ocurridos en la región impiden sugerir medidas precisas sobre la prevención y tratamiento de las intoxicaciones e imposibilitan evaluar el efecto real que estos problemas han tenido en las comunidades estudiadas.

Por los datos encontrados se podría pensar que no existe un alto potencial de intoxicaciones en la zona. No obstante, es recomendable difundir la información referente a todos los tipos de micetismos, tanto a la población del estado como a los médicos de hospitales particulares y privados. Una forma de llevar a cabo lo anterior es la realización de cursos especializados en el tema para los médicos y a través de pláticas en las comunidades, así como a través de la elaboración de folletos divulgativos.

H o n g o s m e d i c i n a l e s

Uno de los principales usos de los hongos es la obtención de diversos medicamentos a partir de algunas especies. Sin embargo y a pesar de su importancia, los trabajos en este sentido son escasos y existen muchas especies con gran potencial que no han sido estudiadas desde el punto de vista químico y farmacológico.

Al igual que los otomíes y mestizos de la zona de estudio, diferentes grupos étnicos utilizan los hongos con fines terapéuticos. Así, los purépechas (Mapes et al. 1981) y los pobladores de Acambay (Estrada-Torres y Aroche, 1987) emplean las esporas de **Ustilago maydis** (cuitlacohe) para aliviar el dolor provocado por las quemaduras y para que éstas cicatricen rápidamente, del mismo modo en que es empleado por algunas personas de la zona de estudio. En la tabla 17 se muestran las formas de preparación que fueron indicadas por los habitantes de la zona.

Diversas especies de **Lycoperdon** se emplean con fines medicinales, ya sea como bactericidas, para cicatrizar heridas, para aliviar las quemaduras y contra la erisipela del mismo modo que son usados por los habitantes de Acambay, Estado de México (Estrada-Torres y Aroche, 1987).

En Javier Mina un informante indicó el uso de **Amanita muscaria** (yema venenosa) contra la desintaría. Sin embargo, este dato fue obtenido de un familiar de la persona que usa el hongo y

el dato no pudo corroborarse en forma directa.

En Javier Mina y en Los Pilares diversos líquenes son utilizados contra enfermedades respiratorias, ya sea en forma de té o frotados en el pecho. Asimismo, se indicó que preparados en té sirven para curar ataques en personas enfermas del corazón. Mapes **et al.**, (1981), indicaron que en la región de Pátzcuaro son empleados contra los "golpes de pecho".

Al mostrar estos organismos deshidratados, en Ixtenco y en Javier Mina se indicó que al igual que los musgos, son lama de palo o lama de piedra.

H o n g o s a l u c i n ó g e n o s

En las tres comunidades las personas entrevistadas conocen las propiedades alucinógenas y tóxicas de **Amanita muscaria** ("hongo loco"), debido a los efectos que ha provocado su consumo accidental sin embargo, no se obtuvieron más datos al respecto.

El Único registro que se tiene en la zona de estudio sobre los hongos con propiedades enteogénicas, es la cita de **Psilocybe aztecorum**, del Volcán La Malintzi (Guzmán, 1978); este hongo posiblemente corresponde con la cita de Muñoz-Camargo (1585), en donde señala que los antiguos pobladores del estado acostumbraban embriagarse con unos hongos pequeños llamados nanácatl.

CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES

FINALES

Los hongos son un recurso económico y nutricional muy importante para los habitantes de Javier Mina y de Los Pilares, pero no así para la comunidad otomí. La gran variedad de nombres comunes y los conceptos que tienen sobre diferentes aspectos de su biología, ecología, fenología y usos son una prueba de este conocimiento.

Los habitantes de Ixtenco conservan un gran acervo de conocimiento sobre los hongos, el cual que se está perdiendo aceleradamente debido a los cambios culturales que están ocurriendo día con día en la comunidad.

En Ixtenco, al igual que en otros grupos indígenas de México (Mapes et al., 1981; Gispert et al., 1984; Estrada-Torres y Aroche, 1987), se está dando un acelerado proceso de transculturación.

Como se puede valorar a través de los resultados, algunos de los conceptos obtenidos por medio de entrevistas escritas están influenciados por los conocimientos adquiridos en las escuelas y no son equivalentes con las definiciones empleadas actualmente en el campo de la micología, ni están acordes con el acervo micológico general obtenido en la zona de estudio.

Tanto en Javier Mina como en Los Pilares, el uso de los hongos en la alimentación y para venta es una parte muy importante de las actividades que se realizan como un mecanismo de subsistencia. Sin embargo, el uso de este recurso no es el adecuado por varias razones entre las que destacan las siguientes: i) en las comunidades estudiadas se tiene el conocimiento de que algunas especies de *Lyophyllum* y *Hebeloma* tienen hábitos carbonícolas, lo que ha traído como consecuencia que mucha gente quemé el bosque con la finalidad de aumentar la producción de estos hongos, alterando el equilibrio ecológico de la zona y ii) debido a que muchas especies consideradas venenosas en la zona forman asociaciones ectomicorrízicas con los árboles de interés forestal, la destrucción de hongos impide en gran medida el establecimiento de dicha asociación en las plántulas recién germinadas.

La sobre-explotación de algunas especies usadas con fines comerciales implica su disminución gradual, lo que junto con la tala inmoderada, el disturbio continuo de los bosques y las quemadas provocadas por chiveros, taladores y hongueros, ponen en peligro el recurso micológico.

Los hongos tóxicos no son actualmente un problema severo en la zona, sin embargo los criterios usados para distinguir las especies comestibles de aquéllas que no lo son, resultan

impropias; no obstante el uso de plantas y alimentos con fines purgativos han resultado un mecanismo de control eficaz para el control de las intoxicaciones menos severas.

Por la investigación realizada en los hospitales, resulta obvia la necesidad de dar a conocer a los médicos todos los aspectos relativos a las intoxicaciones provocadas por la ingesta de hongos y se recomienda la creación de vínculos de comunicación entre micólogos y médicos para dar solución a este problema que es muy frecuente en el estado.

Uno de los objetivos de este trabajo fue comparar el conocimiento tradicional referente a los hongos en las tres comunidades y finalmente podemos decir lo siguiente:

En Javier Mina los hongos son un recurso bien conocido por la mayor parte de la población debido a que son usados en gran escala y porque la gente de la comunidad tiene un estrecho contacto con la naturaleza por lo que la observación de su entorno es muy detallado.

En Los Pilares, los hongos son bien conocidos solo por parte de la población. La recolección con fines de venta es una práctica común pero menos frecuente en Javier Mina.

En la comunidad otomí se observó que el conocimiento de la población es diferencial ya que, por un lado la gente de edad avanzada y de origen indígena comparte ideas y usos de los hongos con otras áreas otomíes en las que se han realizado estudios etnomicológicos (Camacho-Pulido, 1985; Estrada-Torres y Aroche, 1987) en tanto que la gente joven y la mestiza están cambiando su conocimiento tradicional y las costumbres de sus antepasados por ideas modernas.

De acuerdo con la experiencia obtenida durante el presente estudio, se sugiere que en trabajos posteriores, se sigan ensayando metodologías con la finalidad de adoptar, aquella que permita obtener resultados precisos y acordes con los objetivos que sean planteados. Dada la complejidad que tienen los estudios comparativos, es recomendable el uso de pruebas estadísticas, como una herramienta que permita evaluar de un modo más preciso las semejanzas y diferencias entre los conocimientos micológicos que tienen los habitantes de áreas determinadas. Además para la obtención de un panorama más completo, sería conveniente, recuperar los datos por intervalos de edad de los habitantes de cada localidad, lo que nos dará informes detallados sobre las variaciones y la pérdida del conocimiento.

Con base en el análisis de los resultados obtenidos, se puede decir que el uso de cuestionarios de manera conjunta con las entrevistas escritas aportó datos importantes, que no habían sido detectados en otras áreas culturales de México. Dado que la información obtenida a través de los cuestionarios coincide en gran proporción con la obtenida en las entrevistas directas, se recomienda que éstos sean utilizados como un método complementario que permita visualizar el conocimiento micológico general de la comunidad estudiada, no obstante las entrevistas directas deberán ser la principal fuente de obtención de los datos en campo.

En este trabajo, se obtuvo un panorama del conocimiento que tienen los habitantes de la zona de estudio sobre los hongos, pero dista de ser completo pues entre más se convive con la gente de las comunidades se profundiza más en su conocimiento y se descubren nuevos usos para los hongos, evidenciando la importancia que representan éstos como un recurso natural.

L I T E R A T U R A C I T A D A

- Abbot, S. P. y R. S., Currah, 1988. The genus *Helvella* in Alberta. *Mycotaxon* 33 : 229 - 250.
- Acosta, R., J. L., Delgado, y P. Cervantes, 1991. **La vegetación del estado de Tlaxcala.** Gobierno del estado de Tlaxcala, México, Jardín Botánico Tizatlán, Gobierno del estado de Tlaxcala, Tlaxcala. Folleto de divulgación No. 6.
- Acosta, P. y A. Kong, 1991. **Guía de las excursiones botánicas y micológicas al Cerro El Peñon y Cañada Grande de estado de Tlaxcala.** IV Congreso Nacional de Micología, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Sociedad Mexicana de Micología, Jardín Botánico Tizatlán, Gob. del estado de Tlaxcala, Tlaxcala. Folleto de divulgación No. 8.
- Aguirre-Acosta, E. y E., Pérez-Silva, 1978. Descripción de algunas especies del género *Laccaria* (Agaricales) de México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 12 : 33 - 58.
- Alvarez Heydenreich, L. 1981. **La enfermedad y la cosmovisión en Hueyapan, Morelos.** Tesis de maestría. Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D. F..
- Aniceto-Crisostomo, E., 1982. **Los hongos de la región mazahua.** Colección General de Culturas Populares, S.E.P., Unidad Regional de Pátzcuaro.
- Anónimo, 1987. **Los Municipios de Tlaxcala.** Gobierno del estado de Tlaxcala, Centro Nacional de estudios Municipales, Centro estatal de estudios Municipales. Colección: Enciclopedia de los Municipios de México. Tlaxcala, Tlaxcala.
- Bon, M., 1987. **The Mushrooms and Toadstools of Britain and North Western Europe.** Domino Books, Nueva Jersey.
- Burk, W. R. y T. K., Fitzgerald, 1981. Puffball usages among north american indians. *Mc Ilvanea* 5 (1): 14 - 17.
- Calderón-Villagómez y T. Herrera, 1989 a . Levaduras del Pozol blanco y del pozol de mamey de la zona lacandona de Chiapas, México. *Rev, Mex. Mic.* 5: 211 - 215.
- Camacho, Pulido, 1985. **Estudio del uso del bosque para la extracción de leña, madera para la construcción de casas y fabricación de herramientas en una comunidad otomí: San Andrés Timilpan. Estado de México.** Tesis profesional, E.N.E.P., Iztacala, UNAM., México, D. F..

- Cifuentes, J., M. Villegas, L. Pérez-Ramírez y S. Capello, 1982. **Guía para la descripción de las características de los hongos.** Facultad de Ciencias, UNAM., Tlalnepanitla.
- Chacón, S., 1988. Conocimiento etnomicológico de los hongos en Plan del Palmar, Municipio de Papantla, Veracruz. México. **Mic. Neotrop. Aplic. 1:** 45 - 54.
- Chinchilla, E. F., R. M. Aroche, E. Pérez-Silva y P. Fuentes, 1982. Aspectos taxonómicos, químicos y farmacológicos de **Amanita verna** (Agaricales). **Bol. Soc. Mex. Mic. 17:** 130 - 139.
- Cochran, K. W., 1978. Medicinal effects **In** : The biology and cultivation of edible mushrooms. (S. Y. Chang y W. A. Hayes, ed.), Academic Press. Nueva York. pp. 169-187.
- De Avila, A., A. L. Welden y G. Guzmán. 1980. Notes on the ethnomycology of Hueyapan, Morelos, México. **J. Ethnofarmacol. 2:** 311 - 321.
- Dickinson, C. y J. Lucas, 1979. **The Encyclopedia of Mushrooms,** Orbis Publishing, Londres.
- Dubovoy, C., 1968. Conocimiento de los hongos en el México antiguo. **Bol. Inf. Soc. Mex. Mic. 2 :** 16 - 224.
- Escalante, R., 1973. **Ethnomycological data of the matlatzincas.** Department of Linguistic, I.N.A.H. México, D. F.. (Inédito).
- Escalante, R., 1982. Clasificación Matlalzinca de plantas y de hongos. **Memorias del primer simposio de etnobotánica.** I.N.A.H., México D. F..
- Escalante, R. y A. López-González, 1971. Hongos sagrados de los Matlalzincas. Sección Lingüística 4, I.N.A.H., S.E.P., México, D. F..
- Estrada-Torres, A., 1986. **Acervo etnomicológico en tres localidades del municipio de Acambay (San Pedro de los Metates, Ejido Detiña y Ejido La Palma), Estado de México.** Tesis Profesional. E.N.E.P. Iztacala, UNAM, Tlalnepanitla.
- Estrada-Torres, A. y R. M. Aroche, 1987. Acervo etnomicológico en tres localidades del municipio de Acambay, Estado de México. **Rev. Mex. Mic. 3 :** 109 - 132.

- Estrada-Torres, A., 1989. **La etnomicología: Avances, problemas y perspectivas**. Examen predoctoral, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I. P. N., México, D. F..
- Estrada-Torres, A., A. Kong Luz, A. Montoya-Esquivel, G. Santiago-Martínez., 1991. Listado preliminar de la Micobiota del estado de Tlaxcala. In Universidad Autónoma de Tlaxcala, Jardín Botánico Tizatlán (Eds.), **Listado preliminar de la flora fanerogámica y micológica del estado de Tlaxcala**. Talleres gráficos del estado de Tlaxcala. Folleto de divulgación No 12.
- Foster. G. M., 1979. El legado hipocrático latinoamericano : "caliente" y "frío" en la medicina popular contemporánea. **Medicina Tradicional 2** (6) : 5 - 23.
- García, M. E., 1986. **Apuntes de Climatología**. 5a ed. García, M. editora México, D. F..
- Gispert, M., O. Nava y J. Cifuentes, 1984. Estudio comparativo del saber popular de los hongos en dos comunidades de la Sierra del Ajusco. **Bol. Soc. Mex, Mic. 19** : 253 - 264.
- González, J., 1982. Notas sobre la etnomicología náhuatl. **Bol. Soc. Mex. Mic. 17** : 181 - 186.
- González-Fuentes, I., 1987. **Los hongos del estado de Tlaxcala**. Tesis profesional. ENEP, Iztacala UNAM, Tlalnepantla.
- González-Elizondo, M., 1988. Aprovechamiento de los hongos comestibles por los tepehuanes del sur de Durango. **Resúmenes III Congreso Nacional de Micología**. Instituto Tecnológico de Cd. Victoria y Sociedad Mexicana de Micología, Ciudad Victoria.
- Guzmán, G., 1960. Nueva localidad de importancia etnomicológica de los hongos neurotrópicos mexicanos (Necaxa, Puebla). **Ciencia (Mex.) 20**: 85-88.
- Guzmán, G., 1977. **Identificación de hongos comestibles, venenosos, alucinantes y destructores de la madera**. Limusa. México, D. F..
- Guzmán, G., 1978. Variation, distribution, ethnomycological data and relationships of *Psilocybe aztecorum*, a mexican hallucinogenic mushroom. **Mycologia 70** (2): 385-396.
- Guzmán, G., 1980. Las intoxicaciones producidas por hongos. **Ciencia y Desarrollo 32** : 129 - 134.

- Guzmán, G., 1983. Los hongos de la península de Yucatán. II. Nuevas exploraciones y adiciones micológicas. *Biótica* 8 (1) : 71 - 100.
- Guzmán, G., 1984. El uso de los hongos en Mesoamérica. *Ciencia y desarrollo* 59 : 17 - 27.
- Heim, R., 1978. *Les Champignons Toxiques and Hallucinogènes* Doubeé, Paris.
- Herrera, T. y G. Guzmán, 1961. Taxonomía y ecología de los principales hongos comestibles de diversos lugares de México. *An. Ins. Biol. Univ. Nac. Aut. Mex.* 32: 33 - 135.
- Herrera, T. y M. Ulloa, 1973. *Saccharomyces cerevisiae*, una levadura fermentadora del tesguino de los indios tarahumaras. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 7: 33-38.
- Herrera, T. y M. Ulloa, 1979. Estudio de *Kloeckera apiculata* y *Saccharomyces cerevisiae*, levaduras aisladas de la tuba de Colima, México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 13: 187- 194.
- Herrera, T. y A. Calderón-Villagómez, 1989. Especies de Levaduras aisladas en México del hongo del té. *Rev. Mex. Mic.* 5 : 205 - 210.
- I N E G I., 1986. *Síntesis Geográfica de Tlaxcala*, Secretaría de Programación y Presupuesto, México, D. F..
- I N E G I., 1991. *Tlaxcala. Resultados definitivos XI Censo General de Población y vivienda*. Tomo 1. México, D. F.
- Jenkins, T. D., 1986. *Amanita of North America*. Mad. River. Press., Eureka.
- Joshi, G. C., V. P. Tewari y P. Joshi, 1982. *Geaster mammosum* : a bactericidal fungi used in Himalayan folklore. *J. Ethnofarmacol.* 6 : 3361 - 364.
- Kotilová-Kubicková, L., J. P. Ondok y K. Pribán, 1990. Phenology and growth of *Dermocybe uliginosa* in a willow carr. I. Phenology of fruiting. *Mycol. Res.* 94 (6) : 762 - 768.
- Kühner, R. y H. Romagnesi, 1953. *Flore Analytique des Champignons Superieurs (Agarics, Bolets, Cantherelles)*. Masson, Paris.
- Lappe, P., M. Ulloa, T. Herrera, 1989. Estudio de cinco especies de levaduras del pulque y comparación de la microbiota de ésta bebida con las de otras semejantes del mundo.

- An. Inst. Biol. Univ. Nac. Aut. México, Ser. (Bot.) 59 (1): 31 - 48.
- Largent, D., D. Johnson y R. Watling, 1977. **How to identify Mushrooms to genus III : Macroscopic Features**. Masson, Paris.
- Lastra de Suárez, y., F. Horcasitas, 1979. El Náhuatl en el estado de Tlaxcala. **An. Antrop.** 16: 275-323.
- Lincoff, G., 1981. **The Audubon Society Field Guide to North American Mushrooms**. A. Knopf Inc. Nueva York.
- Lincoff, G. y D. H. Mitchel., 1977. **Toxic and Hallucinogenic Mushroom Poisoning. A Handbook for Physicians and Mushroom Hunters**. Reinhold Company, Nueva York.
- Mapes, C., G. Guzmán., J. Caballero. 1981. **Etnomicología purépecha. El conocimiento y uso de los hongos en la Cuenca de Pátzcuaro, Michoacán. Serie Etnociencia 2** Dirección General de Culturas Populares (S.E.P) y Sociedad Mexicana de Micología A.C., México, D. F..
- Margulis, L. 1974. Five-Kindom classification and the origin and evolution of cells. **Evol. Biol.** 7: 45-78
- Martín del Campo, R. 1968. Contribución al conocimiento de la nomenclatura micológica náhuatl. **Bol. Inf. Soc. Mex.Mic.** 18 : 51 - 64.
- Martínez-Alfaro, M. A., E. Pérez-Silva y E. Aguirre-Acosta, 1983. Etnomicología y exploraciones micológicas en la Sierra Norte de Puebla. **Bol. Soc. Mex. Mic.** 18: 51-64.
- Mata, G., 1987. Introducción a la etnomicología Maya de Yucatán. El conocimiento de los hongos de Pixoy, Valladolid. **Rev. Mex. Mic.** 3 : 175 - 187.
- Miller, O. K., 1984. **Mushrooms of North America** E. P. Dutton, Nueva York.
- Moser, M., 1983. **Keys to Agarics and Boleti (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales)**. Roger Phillips, Londres.
- Muñoz-Camargo, D., 1586. **Descripción de la Ciudad y Provincia de Tlaxcala** (Edición facsimil de la obra inédita de 1586) en: Acuña, R. 1984. **Relaciones geográficas del siglo XVI Tlaxcala**. UNAM, México, D.F..
- Ott, J., G. Guzmán, J.L. Díaz, 1975. Nuevos datos sobre los supuestos licoperdaceos psicotrópicos y dos casos de

intoxicación por hongos del género *Scleroderma* en México. **Bol. Soc. Mex. Mic. 9** : 67 - 76.

- Pérez-Silva, E., T. Herrera y G. Guzmán, 1970. Introducción al estudio de los macromicetos tóxicos de México. **Bol. Soc. Mex. Mic. 15** : 139 - 142.
- Phillips, R. 1985. **Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe**. Pan Books, London.
- Ravicz, R. 1960. La Mixteca en el estudio comparativo del hongo alucinante. **Anales INAH. 13** : 73 - 92.
- Rzedowski, J., 1978. **Vegetación de México**. Limusa. S.A., México, D. F..
- Reygadas-Prado, F., 1991. **Estudio etnomicológico de la Subcuenca Arroyo el Zorrillo, D. F.** Tesis de Licenciatura, U.N.A.M., México, D. F..
- Rubel, A. y Gettlefinger-Krejci, 1976. The use of hallucinogenic mushrooms for diagnostic purpose among some highland chinantecs. **Econ.Bot. 30** (3) : 235 - 248.
- Romagnesi, H., 1967. **Les Russules d' Europe et de' Afrique du Nord**. Bordas, París.
- Santiago-Martínez, G., A. Kong Luz, A. Montoya-Esquivel, y A. Estrada-Torres, 1990. Micobiota del estado de Tlaxcala. **Rev. Mex. Mic. 6** : 227 - 243.
- Singer, R., 1975. **The Agaricales in Modern Taxonomy**. ed., Cramer, Vaduz.
- Smith, H. V. y A.H. Smith., 1973. **How to Know the non gilled fleshy fungi**. Wm. C. Brown Company Publishers. Dubuque.
- Smith, A. H. y H. V. Smith., N. S. Weber., 1979. **How To Know the gilled mushrooms**. Wm. C. Brown Company Publishers. Dubuque.
- Soustelle, J., 1967. **La famille otomí-pame du Mexique Central**. Travaux et. Memories d I'Institut d' Ethnologí XXVI, París.
- Thiers, H. D., 1985. **The Agaricales (Gilled fungi) of California : Cantharellaceae. 3: Gomphidiaceae. 4: Paxillaceae**. Mad. River. Press. Eureka.

- Ulloa, M. y C. P. Kurtzman, 1975. Presencia de *Candida parapsilopsis*, *C. tropicalis* y *Saccharomyces cerevisiae* en el pozol de Tabasco. *Bol. Inf. Soc. Mex. Mic.* 9: 7-12.
- Ulloa, M., T. Herrera y J. Taboada, 1977. *Saccharomyces cerevisiae* y *S. uvarum* aisladas de diferentes muestras de tesguino de Jalisco, México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 11: 15 - 22.
- Ulloa, M. y T. Herrera, 1981. Estudio de *Pichia membranaefaciens* y *Saccharomyces cerevisiae*, levaduras que constituyen parte de las zoogreas llamadas tибicos en México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 16: 63 - 76
- Ulloa, M., T. Herrera, P. Lappe., 1987. *Fermentaciones tradicionales indígenas de México*. Instituto Nacional Indigenista, México, D. F..
- Villarreal y Pérez-Moreno, 1989. Los Hongos Comestibles silvestres de México, un enfoque integral. *Micol. Neotrop. Apl.* 2 : 77 - 114.
- Wasson, R. G., 1979, Traditional use in North America of *Amanita muscaria* for divinatory purposes. *J. Psic. Drugs.* 11 (1 - 2) : 25 - 28.
- Wasson, R. G., 1983. *El hongo maravilloso : Teonanácatl. Micolatría en Mesoamérica*. Fondo de Cultura Económica, México, D. F..
- Wasson, V. P. y R. G. Wasson, 1957. *Mushrooms Rusia and Histori*. Pantheon Books. New York.
- Weiss, M. 1991. Studies on ectomycorrhizae XXXVIII. Description of tree mycorrhizae syntehesized on *Picea abies* *Mycotaxon* (in print).
- Weitlaner, R. 1933. El dialecto otomí de Ixtenco, Tlaxcala. *Ann. Museo Nac. Arqueología, Historia y Etnografía.* (4a. Epoca) 8 (4) : 279 - 285.
- Werner, G., 1986. *Los suelos del estado de Tlaxcala*, Gobierno del estado de Tlaxcala, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlaxcala.

APÉNDICE 1
FORMATO DE LAS ENTREVISTAS
REALIZADAS

NOMBRE _____

EDAD _____

OCUPACION _____

DOMICILIO _____

¿Conoce ud. los hongos? _____

¿Qué son? _____

Escriba los nombres de todos los hongos que conoce _____

¿Para qué sirven? _____

¿Dónde crecen los hongos? _____

¿Cuándo crecen los hongos? _____

¿Cómo nacen? _____

¿Qué necesitan para nacer? _____

¿Los hongos son fríos, templados o calientes? _____

¿Por qué? _____

¿Todos los hongos que conoce salen en el mismo lugar? _____

¿Cómo le nombran a las partes de un hongo? _____

De los hongos que conoce, mencione los que se usan para comer _____

¿Cómo se preparan para comer? _____

¿Qué pasa si comen hongos y pulque? _____

Cuando hay hongos ¿todo el tiempo hay de los que se comen? _____

Cuando no hay hongos ¿Qué otro alimento comen? _____

¿Cómo reconoce los hongos que se comen? _____

Escriba los nombres de los hongos que no se comen _____

¿Para qué sirven? _____

¿Qué pasa si alguien se los come? _____

¿Cómo reconoce los hongos que no se comen? _____

¿En dónde crecen estos hongos? _____

¿Cuándo y en dónde nacen? _____

¿Conoce a alguien a quien le hayan hecho daño los hongos? _____

¿Cómo se llama? ¿dónde vive? _____

Cuando un hongo les hace daño ¿quién los cura? _____

¿Conoce algún remedio empleado en caso de envenenamiento? _____

¿Cómo se usa? _____

¿Conoce algún hongo que sirva para curar alguna enfermedad? _____

¿Cómo se usa? _____

¿Cuándo y en dónde crece? _____

Los hongos que ud. usa ¿los van a recolectar o los compran? _____

¿En dónde los compra? _____

¿En dónde los recolecta? _____

¿Ud. vende o alguna vez ha vendido hongos? _____

¿En dónde y qué hongos? _____

¿Cuáles hongos se venden más? _____

¿Conoce alguna forma de sembrar los hongos? _____

¿Conoce alguna forma de guardarlos para la época en que no hay? _____

¿Qué hongos pueden guardarse? _____

¿Conoce el cuitlacoche? _____

¿Es un hongo? _____ ¿Qué es? _____

¿Para qué lo utiliza? _____

¿Porqué piensa que son importantes los hongos? _____

¿Qué otros usos aparte de la alimentación les puede dar a los hongos? _____

¿Conoce algún hongo que sirva para adivinar algo? _____

¿Cómo se llama ese hongo? _____

APÉNDICE 2
FORMAS DE PREPARACIÓN DE
LOS HONGOS

Amanita caesarea

Nombres comunes: Amarillo, Ahuevadito, hongo flor, yema y xochinanácatl.

Este hongo se puede consumir en botón o floreado, "es un hongo muy suavecito y limpio".

Especificaciones:

Los hongos se limpian, se les quita la cáscara o pellejo, se lavan y se despedazan o se cortan en tiritas.

Formas de preparación:

En caldo:

Se pone una cacerola en el fuego y se agrega la manteca, la cebolla, los ajos y si se desean chiles picados; una vez fritos se adicionan los hongos, un poco de agua y se tapan, cuando están hirviendo se le pone sal y una rama de epazote, yerbabuena o un poco de orégano. Si se desea puede agregarse pollo para que se cueza junto con los hongos, esto le da un sabor muy agradable.

Fritos:

Los hongos en trocitos se ponen a freir con manteca, cebolla, ajo y sal, se puede agregar epazote y yerbabuena o jitomate como en sopa.

Guisados:

Se frie en manteca con cebolla y ajo y se adicionan chiles chipotles y carne.

Boletus edulis

Nombres comunes: Pante, pante cimarrón, el pan, seta.

Formas de preparación:

En Caldo:

Se le quita el pellejito, se parte y se hierve con sal, cebolla y ajo.

Asado:

Se rebana y se pone en un comal o en las brasas con sal.

Frito:

Se les limpia la tierra, se rebanan y se doran con manteca y sal "como si fuera chicharrón".

En una sartén se pone manteca y se frie bastante cebolla, rajadas de chile cuaresmeño o poblano y los hongos partidos, se agrega sal al gusto y un poco de epazote.

Se dora con huevo o puede capearse.

Guisado:

Se lava y se hace pedazos. En una cacerola se pone manteca; aparte se muele el chile verde, cebolla, ajo y epazote, se frien y después se agregan los hongos, habas verdes, alverjón verde, unos dientes de ajo enteros, cominos y se espera a que todo esté cocido y listo para servirse.

Pueden también guisarse con chiles secos y jitomate.

Lyophyllum aff. decastes

Nombres comunes: Hongo blanco, blanquito, xolete, xolete blanco.

Especificaciones:

Se le quita la tierra o un pedazo de tronco y se lavan.

Formas de preparación:

Guisado:

Se muelen chiles guajillos con ajo y cominos, se frien en una cacerola con manteca y se adicionan los hongos con alverjones verdes, habas y epazote. Algunas personas recomiendan agregar al chile una bolita de masa, para que espese.

Se pueden guisar con mole, chicharrón o con carne de puerco para hacer tamales.

Se guisan con flor de calabaza y se rellenan las tortillas para preparar quesadillas.

Fritos:

Se frien en una cacerola con manteca, cebolla, ajo, rajadas de chile cuaresmeño, carne de puerco y se agrega sal al gusto.

Los hongos se frien con longaniza y cebolla y se le agrega el chile y el epazote.

Lyophyllum ovisporum

Nombre común: Hongo de mata, blanco de mata

Formas de preparación:

Se prepara de la misma manera que la especie anterior; éste es considerado uno de los hongos de mayor calidad por su sabor que es similar al de la pechuga de pollo.

Ramaria rubripermanens y Ramaria spp.

Nombres comunes: Escobeta, escobeta rosa, escobeta café escobeta moradita.

Formas de Preparación:

Frita:

Se les quita la tierra, se lavan, se se cortan y se frie en manteca revuelta con huevo y sal; también se pueden capear. Algunas personas recomiendan hervirlas primero.

En Caldo:

Las escobetas se frien en manteca, se les agrega agua, cebolla, ajo, epazote y sal al gusto.

Agaricus pampeanus

Nombres comunes: Champiñón, llanero, hongo de pasto.

Forma de preparación:

En Caldo:

Se frien los hongos con manteca, se agrega agua, ajo, cebolla, sal y epazote.

Guisado:

Con carne de res o de puerco.

Fritos:

Se frien los hongos en manteca, aceite o mantequilla, con cebolla, ajo y chile.

Frito en seco con cebolla y ajo.

Se considera que estos hongos son muy tiernitos.

Laccaria bicolor

Nombres comunes: Morenito, xocoyle o xocoysl.

Formas de preparación:

Con frijoles:

Se ponen a cocer los frijoles y cuando empiezan a hervir se agregan los hongos lavados.

Fritos:

Estos hongos son de agua, se doran en manteca y saben muy sabrosos, se guisan igual que el pante pero pueden comerse también en mole verde.

Cantharellus cibarius

Nombres comunes: Tecosa, tecosita, duraznillo.

Formas de preparación:

En Caldo:

Se pone a hervir agua en una cecerola, se agregan habas verdes peladas y cocidas, se agregan los hongos, ajos, cebolla y cilantro, se deja hervir hasta que todo esté bién cocido.

Frita:

Se lava, se corta, se frie en manteca con ajo y cebolla.

Aparte se prepara salsa verde con pipitza para acompañarlos.

También se pueden preparar quesadillas.

Se pueden agregar las tecositas a los frijoles cuando están hirviendo y les dan un sabor muy agradable.

Guisadas:

Se prepara salsa verde y se frie en una cacerola, se agregan habas verdes cocidas y las tecosas.

Russula brevipes

Nombres comunes: Borreguito, corneta blanca, pata de cabra, pata tecaete.

Formas de preparación:

En quesadillas:

Se limpian quitándoles las rayitas (láminas), se lavan hasta quitarles la tierra, se muelen en el metate con epazote y chile, se frien en manteca y se sazonan; aparte se hace una tortilla de masa se rellena con un poco de hongo, se dobla y se frie en manteca o se cuece en el comal.

Fritas:

Se lavan, se les quita la tierra y se frien en una sartén con ajo, cebolla y manteca.

Lactarius salmonicolor

Nombres comunes: Corneta anaranjada, enchilado, quexque.

Formas de preparación:

Se pueden comer asados o fritos con salsa y ajo, para lo cual se muelen en el metate con epazote, se frien con manteca, ajo y cebolla, se sazonan con sal y una ramita de laurel.

Guisados :

Se lavan, se cortan, se frien y se les agrega jugo de chiles en vinagre o chile ya sea guajillo o pasilla.

Lactarius indigo

Nombres comunes: Hongo azul, panza de lagartija.

Especificaciones:

Primero se lava, se recomienda comerlos asados o tostados con un poco de manteca y sal, es un hongo muy sabroso.

Formas de preparación:

Fritos:

Nada más con manteca y sal.

Guisado:

Se prepara una salsa al gusto y se agregan los hongos y un poco de ajo.

Se puede guisar con alcachofas; los hongos se asan en el brasero o se fríen con ajo, perejil, cebolla y se acompañan con alcachofas asadas y queso.

En quesadillas:

Se muele con epazote en el metate y con esta masa se rellenan las tortillas, después se fríen en manteca.

Morchella aff. esculenta

Nombre común: Elotitos, chipotle, menudo, viejitos.

Formas de preparación:

Fritos:

Se fríen en manteca con ajo, cebolla y epazote.

Capeados:

Es la forma mas común de prepararlos, primero se sacuden o se lavan, les quitan el rabito (estipite), se les hace un hoyito y se rellenan de queso, carne molida o de papa frita con mantequilla y después se capean; aparte se prepara chile pasilla condimentado con clavo, canela y si desean también pasitas se frie aguado o espeso y se sueltan los hongos capeados.

Guisados:

Se hierven y después se hacen en molito colorado.

Pleurotus cornocupiae

Nombre común: Hongo de maguey.

Recomendaciones:

Las puntas de este hongo son tiernitas y el tronco es corrioso, para comerlo primero debe cocerse, es parecido a la pata de cabra.

Formas de preparación:

Se puede comer en caldo o asado en las brasas sin ajo.

En quesadillas:

Se muele el hongo con chile y epazote, se frie con manteca y se preparan las quesadillas.

En caldo:

Primero se hierve por que es un hongo duro y después se le agrega cebolla y epazote; queda blando como pechuga de pollo.

Amanita rubescens

Nombres comunes: Mantecado, mantequilla.

Formas de preparación:

Se puede guisar en caldo, frito con manteca, rajas de chile poblano y sal o con longaniza.

Amanita francheti

Nombre común: Yemita

Formas de preparación:

Fritos:

Se frien los hongos con manteca, ajo, cebolla y yerbabuena, cilantro o epazote.

Guisados:

Se lavan las yemitas; aparte se frie una pechuga de pollo y se agregan los hongos partidos y se tapa hasta que estén bien cocidos.

Este hongo tiene un sabor muy agradable.

Calvatia sp.

Nombre común: Cempamile.

Forma de preparación:

Primero se pela y se frie con manteca, chile, ajo, cebolla y epazote. Se come en tacos, es muy sabroso.

Fuligo septica

Nombre común: Blanquillo.

Forma de preparación:

Se frie con blanquillo.

Gomphus floccosus

Nombres comunes: Corneta colorada, corneta legitima, corneta de oyamel.

Formas de preparación:

Fritos:

Se lavan y se recomienda eliminar las rayitas (láminas) y lo de arriba (escamas), hasta que quede blanquita, se parten y se frien con cebolla y chiles en rajas.

Guisadas:

Se puede hacer en pipian con clavo, canela y carne de puerco o en salsa verde.

Clitocybe gibba

Nombre común: Tejamanil.

Formas de preparación:

Se comen en caldito o con mole de chile pasilla o costeño.

Fritos:

Se frien en manteca con rajas de chile o con huevo, también se recomiendan con carne de puerco o con pollo.

Chroogomphus jamaicensis

Nombre común: Paltecosa, tecosa morada, tlaltecosa.

Formas de preparación:

Se comen fritos con rajas o molito, se condimentan con ajo, cebolla y sal al gusto, o solamente tostado en el comal.

Suillus brevipes y Suillus granulatus

Nombre común: Pancita, pancita buena.

Se guisa de igual forma que el pante, incluso tienen un sabor muy parecido.

Helvella lacunosa y Helvella crispa

Nombres comunes: Oreja, oreja de padre negra, obispo.

Formas de preparación:

Capeadas:

Se lavan, se enharinan y se capean como carne; aparte se prepara caldillo de jitomate o de chile y ya que está hirviendo se vierten los hongos capeados.

Rhizopogon sp.

Hay dos clases; la buena, que al cortarla es como zapote negro y la mala, que se pone morada cuando la cortan.

La forma para consumirla es sin guisar, pero "hasta que este bien cocidaa" (o sea, madura).

APÉNDICE 3
DATOS ENCONTRADOS EN LOS
EXPEDIENTES DE LOS ARCHIVOS
HOSPITALARIOS

C A S O I

Hospital/Clinica: Servicios Coordinados de Salud pública en el
Estado de Tlaxcala, Huamantla, Hospital General
Servicio de Pediatría.

Fecha: 8/Agosto/1988

Datos del paciente:

Nombre:

Edad:

1	Luna Velázquez Carlos	8 años
2	Luna Velázquez Mayra	10 años
3	Luna Velázquez Esau	14 años
4	Luna Velázquez Jehu	12 años
5	Luna Velázquez Guadalupe	19 años
6	Luna Velázquez Pilar	17 años

Domicilio: Privada de Rosete Aranda 214 B, Santa Ana Chiautempan,
Tlaxcala

Datos de los hongos ingeridos:

No se menciona nada al respecto

Sintomas:

- 1: Cefalea, Nauseas, vómito de contenido alimenticio. mareos, alucinaciones visuales, inquieto, asténico, hipodinámico, palidez de tegumentos, taquicardia, midriasis, peristalsis, timpánico.
- 2: Nerviosismo tensorial, cefalea, nauseas, delirio a las 8 hrs., pupilas midriáticas, no orientado.
- 3: Cefalagia, pérdida del equilibrio al movimiento, mareos, nauseas, vómito, pérdida de la fuerza muscular, diarrea, palpitaciones, astenia y adinimia, palidez de tegumentos, hipotérmico, hipotenso con taquicardia, peristalsis disminuido.
- 4: Refiere cefalea, mareos, nauseas, vómito abundante, pérdida del equilibrio al movimiento, poca fuerza muscular, taquicardia leve, palpitaciones, astenia, adinimia, palidez de tegumentos, hipotérmico, hipotenso, ruidos pulmonares agregados, peristalsis disminuida, timpánico, pupilas midriáticas, disminución de reflejos oculares.

5: Midriasis, abdomen blando, depresiva, peristalsis, no viceromegalias, pupilas hidratadas, normorefléxica.

6: Coloración de tegumentos, midriático, normorefléxico, ~~adimen~~ blando depresible, peristalsis presente, pulso homócrato y sincrónico, somnoliento, cursa con sueño fisiológico.

HONGOS IMPLICADOS

Los síntomas presentados concuerdan con los efectos provocados por hongos que contienen ácido-iboténico y mucimol, toxinas que atacan el sistema nervioso central y periférico, lo que da lugar al estado de mareo general, disturbios visuales, dolor de cabeza y náuseas. La midriasis corresponde a los síntomas anticolinérgicos, que se presentan en este tipo de intoxicaciones.

El ácido-iboténico provoca efectos periféricos y es lo que da lugar al estado de somnolencia, alteraciones visuales y flojera; el mucimol afecta al sistema nervioso central, lo que da lugar a mareos, alteraciones visuales y orales.

El vómito no se ha reportado en intoxicaciones por ácido-iboténico y mucimol, sin embargo se debe tomar en cuenta que cada organismo puede responder de manera diferente de acuerdo con su sensibilidad, así como a la cantidad de hongos ingerida y de la cantidad de toxina presente en cada hongo.

Es imposible realizar más inferencias al respecto, ya que los datos de los hongos consumidos son nulos y quizá los síntomas se intensificaron por la manera en que fueron preparados los hongos.

C A S O II

Hospital/Clinica: Hospital General de Tlaxcala,
Servicio de Urgencias.

Fecha: 30/Junio/1988

Datos del paciente:

Nombre: Jil Ramírez Flores (Padre)
Ma Aurelia Cruz Aguilar (Madre)
Juan Manuel Ramírez Cruz (hijo)

Datos de los hongos ingeridos:

No se menciona nada al respecto

Síntomas:

12:45 Después de haber ingerido los hongos se presentaron hipotermias, temblores y pérdida ligera de la visión. El cuadro más severo fué observado por la madre, por lo que fueron trasladados al hospital.

Se tomaron signos vitales y se realizaron lavados gástricos con soluciones glucosadas al 10% y Hartman hasta negativizar la salida de residuos alimenticios y dejando 50 ml. de hidróxido de aluminio y magnesio.

Indicaciones:

Ayuno
Colocación de sonda nasogástrica
Vigilar estado neurológico, SVT y CGE
prealta en una hora, previa valoración de su evolución clínica.

15:00 Alta debido a su evolución satisfactoria.

H O N G O S I N V O L U C R A D O S

Es probable que los hongos ingeridos contenían muscarina ya que el principal efecto de esta toxina es sobre el sistema nervioso y aunque en este caso no se mencionan la perspiración, salivación y lagrimeo, los síntomas producidos son de un efecto histamínico, que se caracteriza por que baja la temperatura, hay una pérdida ligera de la visión y temblores, síntomas que también se presentan por el consumo de muscarina.

Los datos aportados en el expediente clínico son muy escasos, del mismo modo que los referentes a los hongos ingeridos y a su modo de preparación, por lo que resulta difícil precisar el tipo de intoxicación.

C A S O I I I

Hospital/Clinica: Hospital General de Tlaxcala
Servicio de Urgencias

Fecha: 15/Julio/1988

Datos del Paciente:

Nombre: ?

Edad: 74 años

Datos de los hongos ingeridos:

No se menciona nada al respecto

Datos de la ingestión:

Los síntomas se presentaron a las 9:00 am. posterior a la ingesta de hongos con el único antecedente de haberse intoxicado en una ocasión anterior también por la ingesta de hongos.

Síntomas:

El paciente fue trasladado al hospital por sus familiares, debido a que tenía vómito de contenido alimenticio y somnolencia.

Posterior a la ingesta de hongos se presentaron los síntomas, por lo que acudieron a otro sitio para su tratamiento en donde le aplicaron Bonadoxina y Butilhiscina, una ampollita de cada una como dosis única, presentando somnolencia más marcada por lo que es traído a esta institución para su tratamiento.

A la exploración física el paciente se encontraba semiinconsciente, sin respuesta a estímulos verbales, con signos vitales dentro de los parámetros normales, cabeza normal, sin alteraciones, cara con ojos simétricos, con reflejos normales y conjuntivas ligeramente pálidas, narinas permeables, mucosa oral sin alteraciones, cuello normal sin adenomegalias, cardiopulmonar sin compromiso aparente; abdomen plano, depresible no doloroso a la palpación, sin ninguna viceromegalia, extremidades sin alteraciones y con ROT presentes. Responde a estímulos dolorosos.

Tratamiento empleado:

AHNO.

Sol. glucosada al 5% 1000 cc p/2 hrs., vigilar y auscultar campos pulmonares, sonda nasogástrica y lavado gástrico hasta negativizar restos de hongos.

Hidrocortisona 5000 mg DU. IV

Vigilar estado neurológico

CGE y SVT

Instalar sonda Foley

Cuantificar diuresis por turno

Vendaje de extremidades inferiores

Medicamentos:

Sol. mixta, 11000 ml. c/8 hrs.

Hidrocortisona 500 mg. IV c/6 hrs.

Cimetidina IV IX3

Dipiridamol

16/VII/1988

Paciente dado de alta por notable mejoría con la única indicación de ingesta de líquidos a libre demanda.

H O N G O S I N V O L U C R A D O S

A pesar de la inexistencia de datos respecto a los hongos ingeridos y de acuerdo con los síntomas podemos suponer que se trata de una intoxicación gastrointestinal; con el antecedente de que la persona afectada se había intoxicado una ocasión anterior por la misma razón, se puede inferir que es una persona susceptible al consumo de algunas setas.

La presencia de vómito, deshidratación, semiinconsciencia, la recuperación rápida, son síntomas provocados por hongos de diversos géneros que son agrupados de acuerdo con Lincoff y Mitchel (1977) en el grupo VII. Es poco probable determinar con exactitud el género de hongos involucrados debido a la carencia de datos al respecto, además, de que estos hongos pueden variar en su efecto dependiendo del estado anímico general de la persona que los ingiere.

C A S O I V

Hospital/Clinica: Hospital General de Tlaxcala

Fecha: 17/Agosto/1987

Datos del Paciente:

Nombre: Agustín López Xochipilteca

Edad: 65 años

Domicilio: San Marcos Contla, Tlaxcala.

Datos de la ingestión:

El paciente inició su padecimiento el 13 de Agosto después de ingerir un platillo a base de hongos pantes y blancos, aguacate y mezcal (aproximadamente 1/2 litro); a las 4 pm. inició con vómito y diarrea, el vómito se presentó 7 veces en 24 hrs.

Sintomas:

17/Ag/1987

Diarrea de color verde al inicio y finalmente blanca, sin dolor. El paciente indicó que no escuchaba y tenía alteraciones en cuanto a la relación de tamaño de sus segmentos del cuerpo. A partir del jueves presentó crisis convulsivas además de ictericia, por lo que acudió al médico en donde se le administró una inyección intrahemética de Espolin y Ovitel, con lo que los familiares notaron una alteración en la conciencia

puesto que no los reconocía, no hablaba y se mostraba inquieto.

- Se trata de un paciente que llega apoyado en su familiar, indiferente al médico, no responde a estímulos luminosos, narinas permeables, boca bien hidratada, pulso homócrono y sincrónico, abdomen blando, depresible sin megalias y con peristalsis presente.

18/Ag/1987 No aporta sintomatología debido a que su conducta está alterada, ictericia generalizada, mucosa oral seca, se observa la presencia de manchas rubias en todo el cuerpo. Insuficiencia hepatocelular.

19/Ag/1987 El paciente se encuentra conciente, todavía con ictericia, deshidratación moderada, conjuntivas hiperémicas con abundante secreción purulenta, ictericia conjuntival y de mucosas orales. Se considera que el paciente cursa con hepatitis post-intoxicación por hongos.

20/Ag/1987 Paciente más reactivo, consciente y orientado, sin vómito anormal, conjuntivas ictéricas, ictericia generalizada. Extremidades simétricas con buen tono hiperréflexicas.

21/Ag/1987 Mejoría clínica, asintomático, se dará de alta por la tarde.

Indicaciones:

17/Ag/1987 Sol. mixta 500cc. para 8 hrs.
Ayuno
Posición semifowler
Vigilar presencia de crisis convulsivas, en caso de presentarse, aplicar diazepam a dosis respuesta.

18/Ag/1987 Posición semifowler
Solución glucosada a 10 %, 500 ml, IV c/12 hrs.
Agregar un fco. de dextrevit en las primeras 12 hrs. , después 3 cms. en los siguientes.
Cimetidina, 1 ampolleta IV c/8 hrs.
Magnesia 40 ml. VO c/6 hrs.
Ampicilina 500 mg c/8 hrs.
Vitamina K 25 mg. IM diario
Colchicina granulado c/12 hrs.
Cloramfenicol 2 gotas en cada ojo

Análisis clínico

Resultado:

		val. nor*
Transaminasa glutámico oxalacética.....	550.0 u.r/ml.	4-36
Transaminasa glutámico pirúvica.....	1,800.0 u.r/ml.	4-32
Fosfatasa alcalina.....	37.4 u.i/ml.	-60
Bilirrubina directa 1'.....	10.55 mg/100 ml.	0.0-0.6
Bilirrubina directa 15'.....	14.40 mg/100 ml.	0.0-0.6
Bilirrubina indirecta.....	1.30 mg/100 ml.	0.0-0.6
Bilirrubina total.....	15.75 mg/100 ml.	
Proteínas totales.....	6.8 grs./ ml.	
(Suero y plasma ictéricos)		

* valores normales (Montesinos, 1991 com. pers.)

	valores normales
Glucosa	125.0 70.0-100 mgr./ 100 ml.
Urea.....	75.0 15.0-38.0 mgr./ 100 ml.
Nitrógeno uréico.....	35.0 7.0-17.7 mgr./ 100 ml.
Creatinina.....	1.3 0.5- 1.5 mgr./ 100 ml.
Otras determinaciones:	
Suero.....	Ictérico.

HONGOS INVOLUCRADOS

De acuerdo con la descripción que dió el paciente de los hongos, "hongos pantes" y "blancos", es probable que hayan recolectado por equivocación alguna especie de **Amanita** del grupo de **A. phalloides**, que pudo confundirse con una especie inmadura de **Agaricus** o posiblemente algún cortinariaceo del grupo de **Cortinarius orellanus**; en este último caso, aunque es fácil distinguir dichas especies de aquéllas que son comestibles, a menudo los miembros de la sección **Scauri** y **Phlegmacium**, con colores amarillos y naranjas, fácilmente se confunden con el grupo **equestre** de **Tricholoma** (Bon, 1987). La cantidad ingerida probablemente fue mínima pero esto no se puede asegurar ya que no se tienen datos de la salud del paciente una vez que fue dado de alta. Otra posibilidad sería, que el paciente haya ingerido algún hongo con una baja concentración de toxinas ciclopeptídicas y que el tratamiento empleado fue adecuado, lográndose su recuperación. No obstante, se necesitan más datos que apoyen lo anterior.

G l o s a r i o

- Adinamia:** "Sin fuerza", "sin energía". Estado de extremo abandono de las fuerzas, de total decaimiento físico y psíquico.
- Antiemético:** Remedio que evita el vómito.
- Astenia:** Asténica o (asthenia), falta de fuerzas, nerviosa, neurasténica.
- Cefalea:** (Cephalagia), dolor de cabeza.
- Diurésis:** Eliminación de orina o aumento de su secreción, en forma normal o provocada.
- Hiperemia:** Acumulación de sangre en una parte del cuerpo.
- Hiperrefléxico:** Reflejos exaltados.
- Hipo:** Prefijo que quiere decir debajo, al anteponerlo a una palabra le confiere un significado diminutivo.
- Hipotensión:** Caída de la presión arterial.
- Ictericia:** Síndrome caracterizado por la coloración amarilla de la piel, de las mucosas y de las secreciones, debido a la presencia de pigmentos biliares en la sangre.
- Megalia:** Sufijo que etimológicamente significa "agrandamiento", "aumento de tamaño", al añadir esta palabra al nombre de un órgano, le confiere una condición de aumento, de tamaño patológico.
- Neurológico:** Referente al sistema nervioso y a sus enfermedades.
- Normocéfalo:** Cabeza que posee un desarrollo y dimensiones regulares y una forma normal, tomando como índice la circunferencia horizontal máxima del cráneo.
- Normorefléxico:** Reflejos normales.
- Perspiración:** Transpiración a través de los minúsculos poros de la superficie cutánea, por los cuales se absorbe oxígeno y se elimina anhídrido carbónico y vapor de agua del organismo.
- Pupilas isocóricas:** pupilas iguales.
- Taquicardia:** (Tachicardia) Aceleración del ritmo cardíaco.

Timpanismo: Distensión abdominal consecutiva a la dilatación del estómago y del intestino, debido a la presencia de gases.

Viceromegalia: Víceras crecidas.