

HONGOS VENENOSOS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

M. en C. LIDIA MARISELA PARDAVE¹
PROGRAMA DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS

38

INTRODUCCION

A nivel mundial aproximadamente han sido descritas 100,000 especies de hongos, comprendiendo tanto formas microscópicas como macroscópicas (Herrera, T. & Ulloa, M. 1990).

Los hongos macroscópicos están formados por hifas blancas y algodonosas que se extienden por debajo del suelo y la hojarasca; de las hifas brotan pequeños y grandes botones, que son las estructuras que producirán infinidad de esporas a través de las cuales se reproducirán. De tal manera que cuando recorremos un bosque recogiendo hongos, lo que en realidad hacemos es solamente colectar los cuerpos fructíferos y no todo el hongo (Guzmán, G. 1977).

Algunos hongos macroscópicos presentan propiedades tóxicas. Las intoxicaciones producidas por la ingestión de hongos producen un conjunto de síntomas que varían según la persona y la especie del hongo ingerido.

Los envenenamientos o micetismos producidos por los hongos, presentan un amplio espectro de efectos o síndromes, desde simples alergias hasta severas intoxicaciones,

dependiendo en ocasiones de la naturaleza de las personas que sufren tales micetismos (Guzmán, G. 1986; Moreau, F. 1986).

ENVENENAMIENTO GENUINO POR HONGOS

No cada indisposición o síntoma de enfermedad después de comer hongos es un caso genuino de micetismos o envenenamiento por hongos. El verdadero micetismo es causado por la presencia de sustancias tóxicas en cuerpos fructíferos aún después de que estos hongos han sido hervidos o fritos. Normalmente con el envenenamiento genuino por hongos los síntomas característicos son observados sólo cuando ha sido consumida una cantidad apropiada, y es habitual, en base a estos síntomas agrupar casos de envenenamiento por hongos en siete síndromes (Cuadro 1). A éstos fueron añadidos los síndromes Paxillus y Coprinus los cuales realmente son casos de falso envenenamiento por hongos.

Los datos sobre casos de envenenamiento por hongos, fueron resumidos por Alder y tuvieron lugar en Suiza durante los años 1919 a 1958. En 1975 y 1987 se reportaron casos de envenenamiento y de diferentes síndromes como los mencionados en el siguiente cuadro:

CUADRO 1
CASOS DE ENVENENAMIENTO POR HONGOS EN EL CENTRO CLINICO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE MUNICH PARA EL PERIODO 1975 A 1987

SINDROMES	TOTAL	PACIENTES	HONGOS
Phalloides	419	105	<i>Amanita virosa</i> , <i>A. phalloides</i> , <i>Galerina marginatus</i> .
Orellanus	10	1	<i>Cortinarius orellanus</i> , <i>C. orellanoides</i> .
Muscarina	23	7	<i>Inocybe patouillardii</i> , <i>I. fastigata</i> , <i>Clitocybe dealbata</i> , <i>Mycena pura</i> .
Pantherina	90	29	<i>Amanita pantherina</i> , <i>A. muscaria</i> .
Psilocybina	37	1	<i>Panaeolus</i> spp, <i>Psilocybe</i> spp, <i>Stropharia</i> spp.
Coprinus	32	3	<i>Boletus luridus</i> , <i>Coprinus atramentarius</i> , <i>C. comatus</i> (?).
Paxillus	14	2	<i>Paxillus involutus</i> .
Gastro intestinal	225	37	<i>Boletus satanas</i> , <i>Tylopilus felleus</i> , <i>Russula emetica</i> , <i>Lactarius</i> spp.
Hongos crudos	7	1	<i>Armillaria mellea</i> .

¹ Profesor-Investigador del Centro Básico.

FALSO ENVENENAMIENTO POR HONGOS

Los síndromes Paxillus y Coprinus y todos los otros síntomas de enfermedad después de comer hongos aparte del envenenamiento genuino son agrupados juntos como falso envenenamiento por hongos. Los casos de falso envenenamiento por hongos también pueden terminar en la muerte.

A continuación se mencionan los tipos más importantes:

CONSUMO EXCESIVO

Como los hongos son difíciles de digerir, las personas con estómago sensible pueden encontrar afectada su digestión aún con pequeñas cantidades. Schmiedeberg y Koppe reconocieron esto hace más de un siglo cuando escribieron "Con una digestión saludable y con suficiente ejercicio, los hongos no pueden ser considerados como difíciles de digerir". Sin embargo, los convalescientes y con una alimentación débil y aquéllos que llevan una vida sedentaria deben evitar completamente comer hongos. Tomados en exceso, aún los buenos hongos comestibles rápidamente causan un sentimiento de malestar y en algunos casos especies inofensivas como las morillas causan "envenenamiento".

ENVENENAMIENTO IMAGINARIO POR HONGOS

Aquí los síntomas de envenenamiento son ocasionados

psicosomáticamente, principalmente por el miedo de haber comido un hongo venenoso. Los síntomas son intranquilidad, palpitaciones, sudor, problemas gastrointestinales, náuseas e incluso vómito.

HONGOS EN PROCESO DE DESCOMPOSICION

En ambiente húmedo y con un almacenamiento incorrecto, los hongos viejos son dañados por insectos, hongos microscópicos y bacterias. Usualmente llegan a ser venenosos, ya sea a través de metabolitos microbianos como la toxina botulínica o por toxinas originadas de la descomposición de proteínas. Los hongos preparados también pueden echarse a perder rápidamente si son almacenados sin la refrigeración adecuada.

El envenenamiento por hongos en proceso de descomposición debe ser tomado muy seriamente. Sólo deben ser colectados hongos sanos y frescos, luego deben ser almacenados y refrigerados en condiciones adecuadas por corto tiempo y consumidas lo antes posible.

HONGOS CRUDOS

Muchas especies de hongos contienen constituyentes tóxicos termolábiles que se descomponen durante el cocinado adecuado. Luego tales hongos pueden ser comidos sin ocasionar daños. En general con muy pocas excepciones el consumo de hongos crudos debe ser evitado.



Lepiota morgani (= *Chlorophyllum mollybdites*) (Peck) Sacc. Corro de Brujas en la U.A.A.



Amanita muscaria (L. ex Fr.) Pers ex Hook. En Paraje Don Pepe, Sierra Fría.



Russula emetica Shaeffer. ex Fries. La Congoja, Sierra Fría.

CUADRO 2
LOCALIDADES DONDE SE RECOLECTARON HONGOS VENENOSOS

	Localidad	Municipio	Vegetación
1	El Salto de los Salado	Aguascalientes	MC
2	Cerro Los Gallos	"	BQ
3	El Picacho	"	BQ
4	Las Arboledas	"	Pi
5	UAA	"	Pi
6	Clavelinas	Asientos	MC
7	½ Km de Calvillo (NE)	Calvillo	BQ
8	Cerro Gordo	"	BQ
9	Cerro El Laurel	"	BQ
10	Cerro La Cantera	"	BQ
11	El Tepozán	"	MST
12	El Zapote	"	MST
13	Los Alisos	"	MST
14	Mesa Montoro	"	BQ
15	Presa Media Luna	"	MC
16	Río Gil	"	MST
17	Barranca Oscura	"	MC
18	Km 34-35 Carr. Ags-Calv	Jesús María	BQ
19	Los Arquitos	"	MC
20	4 Km de La Congoja (NW)	S. José de Gracia	BQ
21	El Jagüey	"	BQ
22	El Pilar	"	BQ
23	Paraje Don Pepe	"	BQ
24	S. San Blas de Pabellón	"	BQ
25	Sierra de La Asunción	"	BQP
26	Sierra del Viejo	"	BQP

Pi Pastizal inducido
MST Matorral Subtropical
MC Matorral Crasicaule
BQ Bosque de Encino
BQP Bosque de Encino-Pino

ALERGIAS

Después de varias comidas de hongos, algunas personas forman anticuerpos contra constituyentes fúngicos semejantes a proteínas (antígenos alérgicos). En comidas subsecuentes del mismo tipo, los síntomas de envenenamiento van desde reacciones inmunológicas (alergias), hasta la muerte. El síndrome Paxillus es un ejemplo de una alergia que ocurre frecuentemente, que algunas veces es acompañada por hemólisis.

INTOLERANCIA

En Suiza algunas personas cada vez que consumen hongos comestibles conocidos como *Boletus* y *Cantharellus* sufren problemas de intolerancia debido al azúcar trehalosa que aparece continuamente en estos hongos. Esta intolerancia fue descubierta en 1970, y es debida a la ausencia de la enzima trehalasa en el intestino, con el resultado de cada vez que son comidos hongos, o después de la administración de la trehalosa, ocurren dolores abdominales o diarrea.

HONGOS Y ALCOHOL

Algunos hongos como *Coprinus atramentarius* cuyas láminas se hacen tinta, causan síntomas de envenenamiento sólo en asociación con alcohol, debido a que ciertas sustancias inofensivas pueden ser tóxicas al solubilizarse con el alcohol y ser absorbidas más rápidamente por el organismo (Bresinsky, A. & H. Best, 1990).

En México existen más de 200 especies comestibles contra unas 50 tóxicas y de éstas últimas solamente cinco son mortales. Los envenenamientos producidos por hongos en México son escasos, debido a que los campesinos conocen muy bien los hongos. Esto es un reflejo de su herencia ancestral a través de los indígenas del centro y sureste del país, sin embargo, algunas de las intoxicaciones se han debido a descuido de los colectores.

En 1970 se reportó un caso en el Centro Médico Nacional del IMSS en la ciudad de México, donde murieron 3 menores de edad, o el caso del 18 de octubre en 1987 en el estado de

CUADRO 3
LISTA DE ESPECIES DE HONGOS VENENOSOS
DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES Y
LOCALIDADES EN LAS QUE FUERON
COLECTADOS

División Eumycota
Subdivisión Basidiomycotina
Clase Holobasidiomycetes

I Subclase Hymenomycetidae

- A. Orden Agaricales
1. Familia Boletaceae
Boletus erythropus (Fr. ex Fr.) Pers. 8,21,23
Boletus luridus Schaeff. ex Fr. 13,22
 2. Familia Russulaceae
Russula emetica Schaeffer. ex Fries.
2,3,8,9,10,12,13,14,18,19,21,22,24,25,26
 3. Familia Coprinaceae
Coprinus atramentarius Bull. ex Fr. 16,19
 4. Familia Agaricaceae
Agaricus placomyces Peck. 5,11,17
Agaricus xanthodermus Gen. 2,5,6,13,19,23
 5. Familia Lepiotaceae
Lepiota morgani (Peck) Sacc. 1,4,5,11,15,19,23
 6. Familia Paxillaceae
Paxillus involutus (Batsch:Fr.) Fr. 23
 7. Familia Cortinariaceae
Inocybe fastigata (Schaeff. ex Fr.) Qué. 13
Inocybe geophylla (Sow. ex Fr.) Kumm. 2
 8. Familia Amanitaceae
Amanita muscaria (L. ex Fr.) Pers ex Hook.
2,8,10,13,14,18,23
Amanita pantherina (Pc. ex Fr.) Schum.
2,8,9,10,13,14,18,23
Amanita phalloides (Fr.) Link. 23
Amanita rubescens (Pers. ex Fr.) S.F. Gray. 18,20
Amanita verna (Bull:Fr.) Roques. 2,10,23
 9. Familia Tricholomataceae
Armillariella mellea (Vahl. ex Fries) Kartsen. 19
Clitocybe dealbata (Sow. ex Fr.) Qué. 2,22,23
Clitocybe clavipes (Pers. ex Fr.) Kumm. 23
Mycena pura (Fr.) Qué. 2
- B. Orden Aphyllophorales
1. Familia Clavariaceae
Ramaria formosa (Pers. ex Fr.) 13

II Subclase Gasteromycetidae

- A. Orden Sclerodermatales
1. Familia Sclerodermataceae
Scleroderma citrinum Pers. 13
Scleroderma areolatum Ehrenb 13,17,19

* Los números hacen referencia a las localidades especificadas en el Cuadro 2.

Veracruz cuando falleció un niño y varios integrantes de la familia (Guzmán, G. 1987)

En Aguascalientes no se ha realizado ningún estudio específico sobre hongos venenosos, por ello considero importante presentar por primera vez una relación de los hongos tóxicos colectados en la entidad así como información ecológica del hábitat en que fueron colectados.

METODOLOGIA

Desde 1979 a la fecha se han realizado numerosos muestreos en la época de lluvias en 26 localidades ubicadas en Jesús María (J.M), Aguascalientes (AGS), Asientos (ASIEN), Calvillo (CAL) y San José de Gracia (SJG) Cuadro 2.

La colecta de los ejemplares se realizó teniendo cuidado de no destruir estructuras como anillo, volva, escamas, etc. necesarias para realizar la identificación.

Se utilizó melzer, azul de anilina con lactofenol, hidróxido de potasio y otras sustancias para resaltar características macroscópicas y microscópicas con importancia taxonómica.

La identificación se realizó con la ayuda de claves (Guzmán, G. 1977; Guzmán, G. 1978 ; Pacioni, G. 1982)

El material colectado y utilizado en el presente trabajo está depositado en la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro 2 se muestran 26 localidades correspondientes a 5 municipios y el tipo de vegetación donde se han colectado hongos venenosos.

En el Cuadro 3 se presenta un listado de 22 especies de hongos venenosos encontrados en el estado de Aguascalientes. La mayoría corresponden al orden Agaricales y la subclase Hymenomycetidae y solamente 2 especies a la subclase Gasteromycetidae.

Las especies más abundantes fueron; *Russula emetica* encontrada en 15 localidades y 4 tipos de vegetación: Bosque de Encino (BQ), Bosque de Encino-Pino (BQP), Matorral Subtropical (MST) y Matorral Crasicaule (MC); *Lepiota morgani* encontrado en 7 localidades y 4 tipos de vegetación: Pastizal Inducido (PI), Matorral Crasicaule (MC), Bosque de Encino (BQ) y Matorral Subtropical (MST) y la *Amanita pantherina* en 8 localidades y una vegetación de Bosque de Encino (BQ) y Matorral Subtropical (MST).

En la Fig. 1 se aprecia que la mayor cantidad de hongos venenosos fueron encontrados en los municipios de San José de Gracia y Calvillo, y en menor proporción en el municipio de Asientos debido a que en este último la precipitación

pluvial es baja, y el número de hongos es reducido.

En la Fig. 2 se relaciona las especies de hongos venenosos encontradas en los diferentes tipos de vegetación: Bosque de Encino, Matorral Subtropical, Matorral Crasicaule, Bosque de Encino-Pino y Pastizal inducido (Síntesis Geográfica de Aguascalientes, 1991).

La mayor cantidad de hongos venenosos se encontraron en Bosque de Encino y Matorral Subtropical y en menor proporción en Pastizal inducido.

En Aguascalientes *Amanita muscaria*, *A. pantherina* y *A. rubescens* fueron encontradas en Bosque de Encino coincidiendo con lo reportado por Ayala, N. *et al.*, 1988.

Amanita muscaria y *A. pantherina* según lo mencionado por Guzmán, 1986; presenta ácido iboténico, el cual provoca la aparición de síntomas como mareos, confusión, espasmos, delirios y alucinaciones con modorra y sueño a los 30 ó 60 minutos después de la ingestión (Ayala, N. *et al.*, 1988; Pérez, S. & Herrera, T., 1991).

Coprinus atramentarius es común en prados y jardines de zonas templadas de México, contiene disulfuran, sustancia que actúa bajo la acción del alcohol. La intoxicación se produce media hora después de la ingestión y se caracteriza por dolor de cabeza y náuseas (Guzmán, G. 1986).

En la Fig. 3 se observa que el total de especies encontradas en el estado de Aguascalientes fue de 387 macromicetos incluyendo especies destructoras de madera, micorrízicas, comestibles y 22 hongos venenosos reportados en el presente trabajo lo que corresponde a un 6 % del total (Pardavé, L. M. 1993).

El consumo de hongos en el estado es bajo, por esa razón los registros de intoxicaciones producidas por hongos para el estado de Aguascalientes son escasos.

Una recomendación sin fundamento sería evitar consumir hongos ya que existen especies venenosas similares a los comestibles; podemos recalcar que las especies comestibles son un alimento rico en proteínas, y al alcance de la población ya que se

producen en grandes cantidades en los bosques como lo ha demostrado Villareal, L. y Guzmán, G. 1985 en el Cofre de Perote, Veracruz en donde una hectárea de bosque rinde entre media y una tonelada y media de hongos comestibles frescos.

Es erróneo creer que las setas venenosas cambian de color volviéndose más oscuras si se cortan con un cuchillo, tampoco debe creerse que, metiendo una ramita de perejil o una cuchara de plata en el cocido de las setas, el perejil se vuelve amarillo y la plata negra, si éstas son venenosas (Guzmán, G., 1987; Viani, P., 1975).

Por otra parte, es peligroso experimentar los hongos sospechosos en animales domésticos, ya que la acción del hongo puede ser diferente en el hombre.

No se debe juzgar tampoco la inocuidad de los hongos por el simple hecho de no presentar disturbio alguno a las pocas horas de probados en pequeña cantidad, y creer por tanto que debemos comerlos tranquilamente en cantidades mayores, pues algunos hongos como *Amanita phalloides* tardan 24 horas o más en dar las primeras señales de intoxicación.

Se deben descartar las costumbres empíricas de conocer los hongos comestibles observando solamente si ennegrecen una moneda de plata o con ajo, cuando son hervidas con agua.

CONCLUSIONES

1) Un 6 % del total de especies colectadas en la entidad corresponde a hongos venenosos.

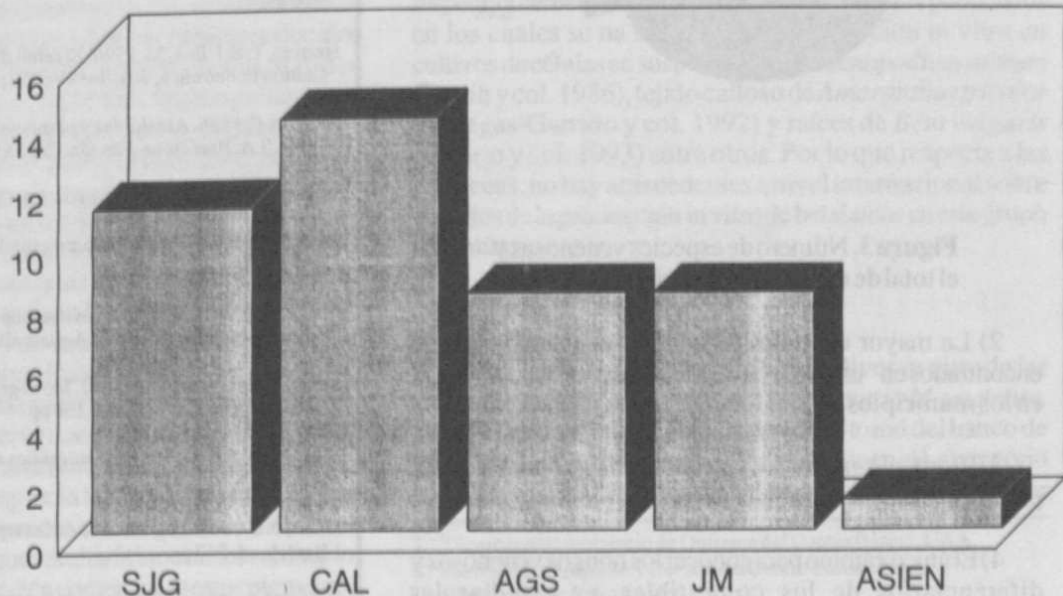


Figura 1. Número de especies de hongos venenosos en los diferentes municipios del estado.

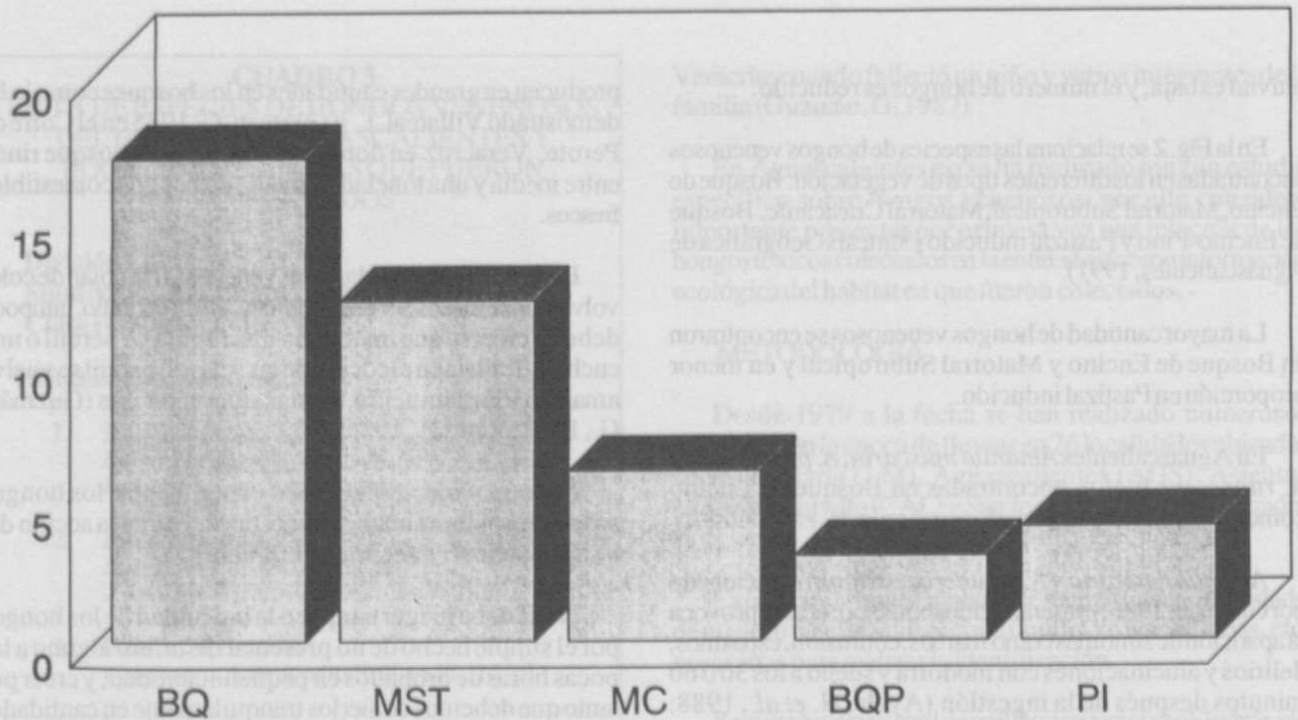


Figura 2. Número de especies de hongos venenosos encontrados en los diferentes tipos de vegetación.

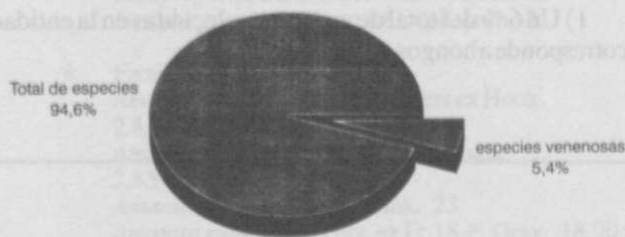


Figura 3. Número de especies venenosas y el total de especies colectadas en el estado.

2) La mayor cantidad de hongos venenosos fueron encontrados en una vegetación de Bosque de Encino (BQ), en los municipios de San José de Gracia y Calvillo.

3) El orden Agaricales de la subclase Hymenomycetidae presentó la mayor cantidad de especies venenosas.

4) El único camino para conocer los hongos venenosos y diferenciarlos de los comestibles, es estudiar las características que los definen como especies, tales como la forma y el color de todas sus partes.

BIBLIOGRAFIA

Ayala, N. *et al.* 1988. Los Hongos de la Península de Baja California. III. Las especies conocidas del género *Amanita*. Rev. mex. mic. 4: 69-74.

Bresinsky, A. & H. Best. 1990. A colour atlas of poisonous Fungi. Wolfe Publishing. L.T.D: 295 pp.

Guzmán, G. 1977. Identificación de los hongos comestibles alucinantes y destructores de madera. Limusa. México: 236 pp.

Guzmán, G. 1986. Las intoxicaciones producidas por los hongos. Ciencia y desarrollo: 129-134.

Guzmán, G. 1987. Un caso especial de envenenamiento mortal producido por hongos en el estado de Veracruz. Rev. mex. mic. 3: 203-209.

Herrera, T. & Ulloa, M. 1990. El reino de los hongos. Ed. Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V: 552 pp.

Moreau, F. 1986. Alcaloides y plantas alcaloides. 2a. ed. Ediciones Orbis, S.A. Barcelona, España. Cap. XI y XII: 111-122.

Pacioni, G. 1982. Guía de hongos. Ed. Grijalvo: 523 pp.

Pardavé D; L.M. 1993. Macromicetos de la Sierra Fria. Investigación y Ciencia 10: 24-29.

Pardavé D; L.M. 1993. Hongos con importancia en el mantenimiento de los bosques del estado de Aguascalientes. Geografía. 5(6): 90-94.

Pérez, S. & Herrera, S. T. 1991. Iconografía de macromicetos de México. *I Amanita*. UNAM: 136 pp.

_____ 1991. Síntesis Geográfica de Aguascalientes. México: 98 pp.

Viani, P.L. 1975. El gran libro de las setas. Ed. De Vecchi, S.A. Barcelona: 247 pp.

Villareal, L. & Guzmán, G. 1985. Producción de los hongos comestibles silvestres en los bosques de México, parte I. Rev. mex. mic. 1: 51-90.