

CONSIDERACIONES TAXONÓMICAS SOBRE *AMANITA* *VERNA* (AGARICALES) DE MÉXICO*

EDUARDO F. CHINCHILLA S.**

EVANGELINA PÉREZ-SILVA**

RESUMEN

En este trabajo se consideran algunos aspectos taxonómicos de *Amanita verna*, basados en el material depositado en los herbarios: MEXU, ENCB y FCME. Además se presentan datos ecológicos, de distribución geográfica y una clave para identificar a *A. verna* de especies afines (*A. virosa*, *A. bisporigera* y *A. magnivelaris*) con las cuales se encuentra estrechamente relacionada. *A. verna* es importante porque al igual que *A. phalloides*, *A. virosa* y *A. bisporigera* provocan micetismo faloídiano en el hombre, ocasionándole generalmente la muerte.

ABSTRACT

Some taxonomical aspects of *Amanita verna* are considered in this paper. This study is based on the collections located in the MEXU, ENCB and FCME Herbaria. Ecological aspects are considered as well as patterns of distribution. A key for the identification of *A. verna* and other closely related poisonous species (i.e. *A. virosa*, *A. bisporigera* and *A. magnivelaris*) is given.

INTRODUCCIÓN

Amanita verna (Bull. ex Fr.) Roques, fue descrita por Bulliard en 1782 como *Agaricus bulbosus vernus* y por Fries en 1821 como *A. vernus* (Smith, 1949); además de ellos ha sido estudiada por diversos autores, como lo señalan las descripciones existentes acerca de esta especie, Fries (1821); Secretan (1833) y Gillet (1874) (*in* Kauffman, 1971), Gilbert (Bresadola, 1940), Smith (1949), Maublanc (1959), Parrot (1960), Braddy (1970), Kauffman (1971), Marchand (1973), y Singer (1975). Para México la especie ha sido descrita por Pérez-Silva (1969) y Pascoe (1970), y citada como especie venenosa por Pérez-Silva *et al.* (1970), Manzi (1976) y Guzmán (1977).

A. verna es importante porque junto con *A. phalloides*, *A. virosa* y *A. bisporigera* forman un grupo de hongos conocido como amanitas mortales, las cuales son responsables de aproximadamente el 90% de las muertes en el hombre por

* Modificación al trabajo de tesis de licenciatura, presentada por el primer autor en octubre de 1981.

** Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.

ocasionar en él el micetismo faloidiano (Bussi y Fiume, 1977), evidenciado experimentalmente con recolecciones mexicanas de la primera especie por Chinchilla *et al.* (1982) y de las tres últimas por Aroche y Fuentes (1982).

En México la escasez de datos que precisen la participación de *A. verna* en las intoxicaciones mortales, puede explicarse, entre otras causas, por la variabilidad observada en la presencia de amanotoxinas evaluada mediante el estudio cromatográfico y de bioensaye; sin embargo, la evidencia de este tipo de toxicidad en algunas recolecciones analizadas (*op. cit.*) es la razón por la cual nos interesamos en dar a conocer su frecuencia y distribución en México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo se realizó con material fresco y seco proveniente de algunas localidades de la República Mexicana, que son citadas en el texto. El material se encuentra depositado en el Herbario Nacional del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (MEXU). A manera de comparación se estudiaron los ejemplares de *A. verna* depositados en el Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB) y en el Herbario de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de México (FCME).

Se analizaron las características tanto macroscópicas como microscópicas de los carpóforos. Se observaron las reacciones químicas en fresco con KOH al 5% y H₂SO₄ en material herborizado. Microscópicamente se observaron las características morfológicas y dimensiones que presentaron basidios y esporas, para lo cual se hicieron cortes a navaja de las láminas y colocados en una gota de KOH al 5%, solución de Melzer o azul algodón en ácido láctico.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

- Amanita verna* (Bull. ex Fr.) Roques
- Agaricus bulbosus vernus* Bulliard (1782)
- Amanita bulbosa* var. *alba* Persoon (1801)
- Agaricus vernus* Fries (1821)
- Amanita virosa* Secretan (1833)
- Amanita verna* Gillet (1874)

Píleo de 6 a 12 cm. de diámetro, generalmente blanco pero en ocasiones con una coloración blanca cremosa hacia el centro; borde generalmente liso, ocasionalmente estriado; cuando el ejemplar está fresco la superficie del píleo es algo viscosa. Láminas ligeramente unidas al estípite, blancas, finamente aserradas y en ocasiones flocosas. Estípite completamente blanco, compacto, liso, de 15 a 15 cm. de longitud y de 1 a 2.3 cm. de diámetro, ornamentado en posición apical con el anillo, el cual es de color blanco, generalmente suelto pero a veces adherido al estípite, amplio, membranáceo, de superficie externa lisa y superficie interna es-

triada; en la parte inferior con volva de color blanco, en forma de saco, con parte del borde adherido por un lado al estípite y suelto por el otro; en algunos ejemplares la volva es carnosa en la base y bastante grande, de 2.5 a 3 cm. de ancho por 3 a 5 cm de longitud (Figs. 1 a 3). Carne blanca, olor ligeramente nauseabundo, vulgarmente se le conoce con el nombre de hongo loco, ángel destructor o amanita de primavera.

Basidios tetrasporados, claviformes, de 26.5-39.5 x 7.5-10.5 μm , con glóbulos de grasa. Esterigmas hasta de 5.8 μm de longitud (Fig. 4A) Esporas de (8-)9-10.5(-12 -13 -14) x 6-7.5(-9) μm , hialinas, amiloides, cortamente elípticas y apiculadas (Fig. 4 B).

Reacción del KOH al 5%, sobre la superficie del píleo negativa en ejemplares frescos y, en ocasiones débilmente positiva (vira a un color amarillo tenue). Con H_2SO_4 concentrado sobre la superficie de las láminas, los ejemplares secos reaccionaron negativamente (no viran a un color purpúreo); en ejemplares frescos la reacción no fue realizada.

MATERIAL ESTUDIADO

DISTRITO FEDERAL: Cerca de Cuajimalpa, Km 20 carr. al Desierto de los Leones. *Ortega*, 30 nov. 1970 (MEXU 7478). DURANGO: Km. 69 carr. Durango-Mazatlán. *Pérez et al.*, 14 ags. 1981 (MEXU 16812); Km. 57 carr. Durango-Mazatlán, Fracc. Navíos. *Pérez et al.*, 15 ags. 1981 (MEXU 16813); Km. 104 carr. Durango-Mazatlán, *Pérez et al.*, 17 ags. 1982 (MEXU 17429); El mil diez, Km. 102 carr. Durango-Mazatlán, *Pérez-Silva et al.*, 19 ags. 1982 (MEXU 17430); ESTADO DE MEXICO: 2 Kms. al Sur de Cahuacán. *Guzmán* 3963, jun. 1968 (ENCB). GUANAJUATO: Ojo de Agua, entre Guanajuato y Dolores, Hgo. *Pérez et al.*, 25 ags. 1968 (MEXU 5792). GUERRERO: Rincón Viejo, Campo Santo. *Kruse*, 7 jul. 1963 (MEXU 1550); 8 Kms. al SE de Chichinalco. *Pascoe* 18, jul. 1966 (ENCB). HIDALGO: Agua Blanca, N. de Tulancingo. *Gimate* 50 s/f (ENCB); Hacienda San Miguel Regla. *Pérez et al.*, 14 ags. 1978 (MEXU 12282); Km. 4 a Huasca, frente al balneario. *Pérez et al.*, 31 de mayo 1980 (MEXU 16798); Km. 3 a Huasca, Sierra Verde. *Chinchilla*, 16 ags. 1980 (MEXU 16799). MICHOACAN: Campo Experimental de INIF, Mpio. de Uruapan. *Ventura* 2436, sep. 1970 (ENCB). MORELOS: 5 Kms. al NO de Tepoztlán, Autopista México-Cuernavaca. *Herrera*, 16 ags. 1970 (MEXU 7505); Camino de Tres Marías a Cuernavaca, antes de Tepoztlán, *Guzmán* 2036, jul. 1959 (ENCB). PUEBLA: Km. 3 carr. Jilotepec-Zacapoaxtla. *Pérez et al.*, 15 sep. 1980 (MEXU 16800). VERACRUZ: Rafael Lucio, antes de San Miguel El Soldado, Uxpanapan. *Ventura* 4264, 14 sep. 1971 (ENCB); San Pedro Soteapa, carr. Minatitlán-Acayucan, desviación Chinameca, Uxpanapan. *Ortiz* 189, 15 ags. 1976 (ENCB); Encinal, Mpio. de Totula, Uxpanapan. *Ventura* 8400, s/f (ENCB). ZACATECAS: Cerro del Pinal, NE de Uncidero, *Guzmán* 2231, sep. 1959 (ENCB); cerca de El Plateado. *Guzmán* 2219, sep. 1959 (ENCB).

ECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN

A. verna es una especie que crece generalmente en bosque de *Quercus* spp. sobre suelo calcáreo, pero también se encuentra creciendo en bosques mixtos de *Pinus* spp. y *Quercus* spp. Se desarrolla a partir de finales de mayo hasta septiembre en grupos de 3 o 4 ejemplares. Esta especie se conocía de las siguientes entidades federativas: DISTRITO FEDERAL, ESTADO DE MEXICO, GUANAJUATO, GUERRERO, HIDALGO, MICHOACAN, MORELOS, VERACRUZ y ZACATECAS. En el presente estudio se exploraron además otras localidades, ampliándose su distribución a DURANGO y PUEBLA.

CLAVE PARA IDENTIFICAR *AMANITA VERNA* Y ESPECIES AFINES

- A. Estípite liso, compacto; píleo blanco, algo cremoso hacia el centro.
 - B. Reacción del KOH al 5% sobre la superficie del píleo positiva (vira a un color amarillo oro); basidios generalmente bispóricos; esporas globosas, de 7-10.5(-12) μm *A. bisporigera*
 - B. Reacción del KOH al 5% sobre la superficie del píleo negativa generalmente; basidios tetraspóricos; esporas cortamente elípticas, de (8-)9-10.5(-12 -13 -14) x 6-7.5(-9) μm *A. verna*
- A. Estípite escamoso; píleo blanco, algo cremoso al centro.
 - C. Reacción del KOH al 5% sobre la superficie del píleo negativa, en ocasiones se mancha de un color amarillo pálido; esporas largamente elípticas, de 9-10.5(-12) x 4.5-6 μm *A. magnivelaris*
 - C. Reacción del KOH al 5% sobre la superficie del píleo positiva (vira a un color amarillo oro instantáneamente); esporas globosas, de (6-)1.5-10.5 μm ... *A. virosa*

DISCUSIÓN

A. verna es una especie grande, esbelta y por lo mismo puede pensarse que sea comestible, pero se trata de una especie mortal, siendo además importante por asociarse a algunas plantas superiores con las cuales forma micorrizas, estableciéndose así un equilibrio biológico. Es una especie difícil de reconocer a primera vista y puede confundirse con especies afines por sus características macroscópicas con *A. virosa*, *A. bisporigera* y *A. magnivelaris*, ya que todas ellas son de color blanco cremoso; no obstante, pueden distinguirse fácilmente por sus características tanto macroquímicas como microscópicas. *A. virosa* reacciona positivamente al contacto de una gota de KOH al 5% sobre la superficie del píleo, la cual vira a un color amarillento oro instantáneamente (Pérez-Silva *et al.*, 1976); *A. verna*, *A. bisporigera* y *A. magnivelaris* reaccionan por lo general negativamente al KOH al 5% sobre la superficie del píleo (no hay cambio de color), sin embargo ocasionalmente la reacción con la potasa en estas especies puede ser débilmente positiva, lo cual ha sido observado por Marchand (1973) y Trimbach (1973) en *A. verna*. Microscópicamente *A. virosa* presenta basidios tetraspóricos, esporas globosas, ocasionalmente piriformes de (6-)1.5-10.5 μm (Pérez-Silva *et al.*, 1976); *A. bisporigera* presenta basidios bispóricos, con esporas globosas o esféricas de ...

7-10.5(-12) μm (Pascoe, 1970); *A. magnivelaris* presenta basidios tetraspóricos con esporas largamente elípticas de 9-10.5(-12) x 4.5-6 μm y *A. verna* presenta basidios tetraspóricos con esporas cortamente elípticas de (8-)9-10.5(-12 -13 -14) x 6-7.5(-) μm . Tanghe (1973) considera que la variabilidad en las dimensiones de las esporas está relacionada con la madurez del carpóforo, en la Tabla 1 se presenta una modificación a la misma con las dimensiones de las esporas de *A. verna* citadas por varios autores. Estos caracteres son tomados en cuenta en la clave que se presenta.

Finalmente se cuestiona la frecuencia con la que *A. verna* se desarrolla en los bosques mexicanos, ya que en la literatura revisada (Pascoe, 1970 y Manzi, 1976) se menciona que dicha especie crece comúnmente; y en las localidades estudiadas en este trabajo, la presencia de *A. verna* fue escasa. Sin embargo, se observó que *A. virosa* se desarrolla con más frecuencia que cualquiera de las amanitas blancas que forman parte del grupo falloides (Pérez-Silva y Guzmán, 1976).

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las autoridades de los Herbarios ENCB, FMCE y MEXU las facilidades brindadas para la realización de este trabajo y al Laboratorio de Micología del Departamento de Botánica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde se realizó el mismo.

LITERATURA CITADA

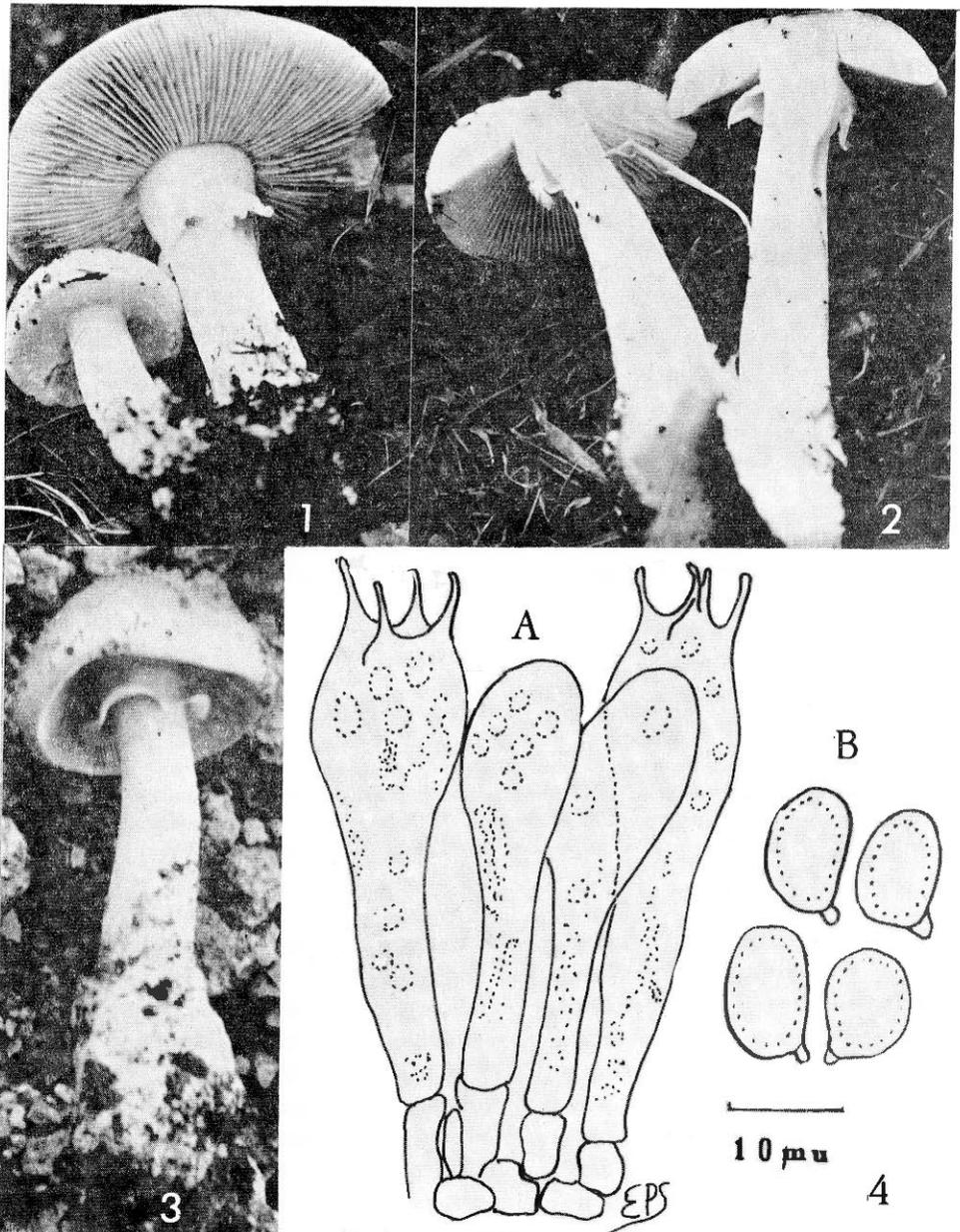
- AROCHE, R. M. y P. FUENTES, 1982. Presencia de ciclopéptidos tóxicos en algunas especies de la sección Phalloidae del género *Amanita* en México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 17: 187-195.
- BRADY, R. A., 1970. The Genus *Amanita* in North Carolina. Tesis North Carolina University State.
- BRESADOLA, J., 1940. *Iconographia Mycologica*. 27. 427 p.
- BUSSI, C. y L. FIUME, 1977. Identificazione di piccoli pezzi di *Amanita phalloides* e *Amanita verna* mediante la misura del loro contenuto di amanitine. *Minerva Medicoleg.* 97 (2): 93-94.
- 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.
- FRIES, E., 1821. *Systema Mycologicum* 1: 13. Lund.
- GUZMÁN, G., 1977. *Identificación de los hongos comestibles, venenosos y alucinantes*. Limusa. México, D. F. 235 p., 218 l., 582 f.
- KAUFFMAN, C. H., 1971. *The gilled mushrooms (Agaricaceae) of Michigan and the Great Lakes Region*. Dover Publications Inc. New York. 877 p.
- MANZI, J., 1976. *Hongos Comestibles y Venenosos*. Ed. Combonianas. Guadalajara, Jal. 119 p., 64 f.
- MARCHAND, A., 1973. *Amanita verna* (Bull. ex Fr.) Roques. *Rev. Mycol.* 37 (1-2): 9-13.
- MAUBLANC, A. y G. VIENNOT-BOURGIN, 1959. *Champignons de France*. II. Ed. Paul Lechevalier. Paris. 283 p.
- PARROT, A. G., 1960. *Amanites du Sudouest de la France*. Centre d'études et de Recherches Scientifiques. Biarritz. 168 p.

- PASGOE, A. M., 1970. Contribución al conocimiento de las especies de *Amanita* en México. (Fungi-Basidiomycetes). Tesis ENCB. IPN. México, D. F.
- PELISSIER, F., J. ASTIER, A. GERAULT, H. FERRARI, J. L. DEVEZE, J. M. DAVID, J. ROUX, J. ARDITTI y J. JOUGLARD, 1978. Intoxication par *Amanita verna* Bulliard. Reflexions sur la forme des spores. *Collect. Med. Leg. Toxicol. Med.* 106: 107-113.
- PÉREZ-SILVA, E., 1969. Hongos de Guanajuato. *An. Inst. Biol. Univ. Nat. Autón. Méx.* 40. Ser. Bot. (1): 93-104.
- PÉREZ-SILVA, E. y G. GUZMÁN, 1976. Primer registro en México del hongo venenoso *Amanita virosa*. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 10: 23-26.
- PÉREZ-SILVA, E., T. HERRERA y G. GUZMÁN, 1970. Introducción al estudio de los macrocicetos tóxicos de México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 4: 49-53.
- ROMAGNESI, H., 1956. *Nouvel Atlas des champignons*. Tomo I. Bordas. Paris, Francia. 95 p. 79 L.
- SINGER, R., 1975. *The Agaricales in modern taxonomy*. J. Cramer. Vaduz. 912 pp. 84 L.
- SMITH, A. H., 1949. *Mushrooms in their natural habitats*. Sawyer's Inc. Portland, Ore. 626 p.
- TANGHE, L. J. y E. HELLHOUSE, 1974. Dependence of spore shape on maturity of carpophore in the Phalloide section of *Amanita*, *Mcilvainea* 1: 1-8.
- TRIMBACH, J., 1973. Note sur *Amanita verna*. (Bull. ex Fr.) ss. str. et ses variétés. *Ann. Mus. Nat. Hist. Nat. Nice* 1: 83-86

TABLA 1

DIMENSIONES DE LAS ESPORAS DE *AMANITA VERNA* (PELISSIER *et al.*, 1978) MODIFICADA EN LA INCLUSIÓN DE LAS DIMENSIONES CITADAS CON UN ASTERISCO

| <i>Autores</i> | <i>Dimensiones</i> (μm) |
|-----------------------|--------------------------------------|
| Astier | 7.59(-10) x 7-8.5(-9) |
| Bresadola | 7-10 |
| Cetto | 9-12 x 8-9 |
| Chinchilla* | (8-)9-10.5(-12 -13 -14) x 6-7.5(-9) |
| Kauffman | 10-14 x 7-9 |
| Kuhner y Romagnesi | 8-11 x 7-9 |
| Malencon y Bertault | 9-10 x 7-9 |
| Marchand | 8.75-10.5 x 8-9.4 |
| Maublanc | 8-10 x 7-9 |
| Pérez-Silva* | 9-12 x 6-7.5 |
| Trimbach | 12.5-14 x 6.75-7.5(-8.75) |
| <i>A. verna</i> | |
| var. <i>decipiens</i> | 7.8-9.5 x 5.6-7.5 |
| var. <i>tarda</i> | 7-9.5 x 6-7 |



Figs. 1-4. *Amanita verna*. 1 y 2, MEXU 17249, en su habitat natural mostrando himeneo y contexto de píleo y estípites; 3, MEXU 16813 mostrando anillo y vulva (Fotos: E. Pérez Silva), 4A, detalle de himenio; 4B, esporas (XIII).