

ESTUDIO SOBRE LOS MYXOMYCETES DEL ESTADO
DE VERACRUZ, III

Por *Armando López**
*Luis Villarreal**
y *Alejandro Sosa***

STUDIES ON THE MYXOMYCETES FROM THE STATE
OF VERACRUZ, III

S U M M A R Y

Fifteen species of Myxomycetes from the State of Veracruz are reported, of which eight are new records from Mexico.

R E S U M E N

Se registran quince especies de Myxomycetes del Estado de Veracruz, de los cuales ocho son nuevos registros para México.

I N T R O D U C C I O N

Se presentan en este trabajo quince especies de myxomycetes pertenecientes a las familias Liceaceae (1 especie), Trichiaceae (3 especies), Stemonitaceae (3 especies), Physaraceae (5 especies) y Didymiaceae (3 especies), todas adscritas a nueve géneros.

Las quince especies se registran por primera vez para el estado de Veracruz y de éstas, *Cribraria microcarpa*, *Hemitrichia montana*, *Perichaena vermicularis*, *Comatricha longipila*, *Stemonitis confluens*, *Badhamia obovata*, *Physarum pulcherripes* y *P. roseum* se citan por primera vez para México (Tabla 1).

* Laboratorio de Micología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Veracruzana e INIREB, Xalapa, Ver.

** Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Ver.

Las observaciones microscópicas se realizaron montando los especímenes en medio de Hoyer o en Lactofenol y sobre un portaobjetos. Los datos sobre ultraestructura, así como los aumentos de las observaciones del microscopio electrónico de Barrido están basados en las lecturas realizadas en dicho microscopio del tipo JEOL JSM T-20.

Todos los especímenes se encuentran depositados en el Herbario de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Veracruzana (XALUV).

TABLA 1
ESPECIES ESTUDIADAS EN ESTE TRABAJO

Cribrariaceae:

***Cribraria microcarpa* (Schrad.) Pers.

Trichiaceae:

***Hemitrichia montana* (Morgan) Macbr.

**Perichaena depressa* Libert.

***P. vermicularis* (Schw.) Rost.

Stemonitaceae:

***Comatricha longipila* Nann.-Brem.

***Stemonitis confluens* Cooke & Ellis

**Lamproderma arcyrioides* (Sommerf.) Rost.

Physaraceae:

**Badhamia macrocarpa* (Ces.) Rost.

***B. obovata* (Peck) S. J. Smith

***Physarum pulcherripes* Peck

**P. pusillum* (Berk. & Curt.) G. Lister

***P. roseum* Berk. & Br.

Didymiaceae:

**Diderma crustaceum* Peck

**Didymium nigripes* (Link) Fr.

**D. melanospermum* (Pers.) Macbr.

* Primer registro para Veracruz

** Primer registro para México

Cribaria microcarpa (Schard.) Pers.

Figs. 5 y 20

Esporangios de (1.5-) 3 a 4 mm de altura por 0.5 mm de diámetro, amarillo ocráceo brillante, globosos, gregarios, unidos por un mismo hipotalo; peridio a manera de copa basal; filamentos del capilicio de color café oscuro, anastomosados formando un retículo, nodos de 10 a 20 micras de diámetro, granulares y angulares. Pie de (1-) 3 a 3.5 mm de longitud por 500 a 45 micras de diámetro, color café oscuro, surcado longitudinalmente y adelgazándose gradualmente hacia el ápice. Esporas de 6.5 a 7 micras de diámetro, color café pálido, con la superficie rugosa.

HABITAT: Sobre madera en descomposición.

MATERIAL EXAMINADO: Xalapa, Parque Los Tecajetes, *Aguilar 1* y *Sosa 192*.

Discusión. El material estudiado concuerda con la descripción de Martín y Alexopoulos (1969) a excepción de la ornamentación de la pared de las esporas que aquellos autores describen como *minutely spinulose*, pero observaciones realizadas en este trabajo al microscopio electrónico de barrido muestran que la pared es rugosa reticulada (Fig. 20). Esta especie ha sido registrada de Europa, Norteamérica, Colombia, Sur de Asia, Japón, África Occidental y Nueva Zelanda (Martín y Alexopoulos 1969). Almeida (1974) la registró de Angola. Se cita aquí por primera ocasión para la micoflora de México.

Hemitrichia montana (Morgan) Macbr.

Figs. 3 y 23

Esporangios de 0.7 a 1.0 mm de altura, amarillo naranja a ocráceo pálido, globosos a subglobosos, gregarios, unidos por un mismo hipotalo, peridio como una copa basal, filamentos del capilicio amarillo brillante a naranja ocráceo, anastomosados, con terminaciones libres, con bandas en espiral y ornamentado con espinas o verrugas irregularmente, con un diámetro de 4.2 a 5.6 micras. Pie corto y grueso, color café rojizo obscuro, surcado longitudinalmente. Esporas de (12.6-) 13-15.4 micras de diámetro, amarillo pálido, superficie levemente espinulosa.

HABITAT: Sobre madera en descomposición.

MATERIAL EXAMINADO: Xalapa, Colonia San Bruno, *Vázquez s. n.*

Discusión. El material estudiado difiere de la descrita por Martín y Alexopoulos (1969) en el tamaño de las esporas que son de 10 a 13 micras en aquella especie y de 12.6 a 15.4 micras en ésta. Los autores

mencionados la citan de Estados Unidos y Suiza. Se cita por primera vez para México.

Perichaena depressa Libert

Figs. 1 y 16

Esporangios de 0.5 a 1 mm de diámetro, aplanados, de apariencia costrosa, poligonales a circulares, individuales o agregados densamente, color café rojizo a amarillo, de doble peridio, el externo es quebradizo y de color café rojizo y el interno es delgado y membranoso y hialino con tonalidades iridiscentes, dehiscencia circumsesil. Capilicio amarillo, compuesto de filamentos simples o ramificados con un diámetro de 3.5 a 4.2 micras, de superficie ornamentada por estructuras verrugosas y espinulosas. Esporas de (8.4-) 9 a 9.8 micras de diámetro, amarillo oscuro en masa y amarillo limón, superficie equinulada.

HABITAT: Sobre hojas secas de *Yucca* sp. y cortezas de árboles.

MATERIAL EXAMINADO: Xalapa, jardín, López 1203. Municipio de La Antigua, La Antigua, López 1266.

Discusión. Las esporas de esta especie son más pequeñas que las descritas por Martín y Alexopoulos (1969) que son de 9 a 12 micras. Los mencionados autores la consideran cosmopolita. Braun y Keller (1976) la registraron de Yucatán y Farr (1976) de México sin localidad precisa.

Perichaena vermicularis (Schw.) Rost.

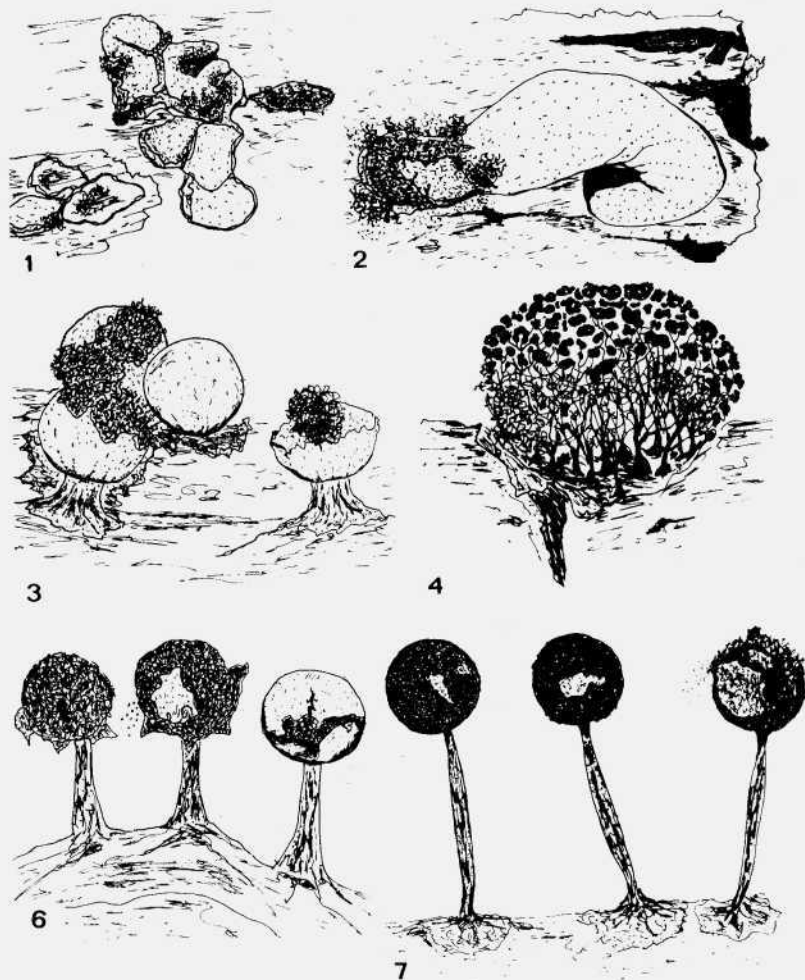
Figs. 2 y 17

Plasmodiocarpo de 2 mm de longitud, por 0.5 de ancho, pulvinado, elongado y vermiforme, color café-amarillento opaco. Capilicio abundante, con filamentos amarillos a casi anaranjados, ornamentado en su superficie de manera irregular con pequeñas espinas o verrugas, con bifurcaciones a intervalos irregulares. Esporas redondas, de 10.4 a 11.7 micras de diámetro, amarillo pálido, superficie finamente equinulada.

HABITAT: Sobre pedúnculos florales de *Eryobotria japonica*.

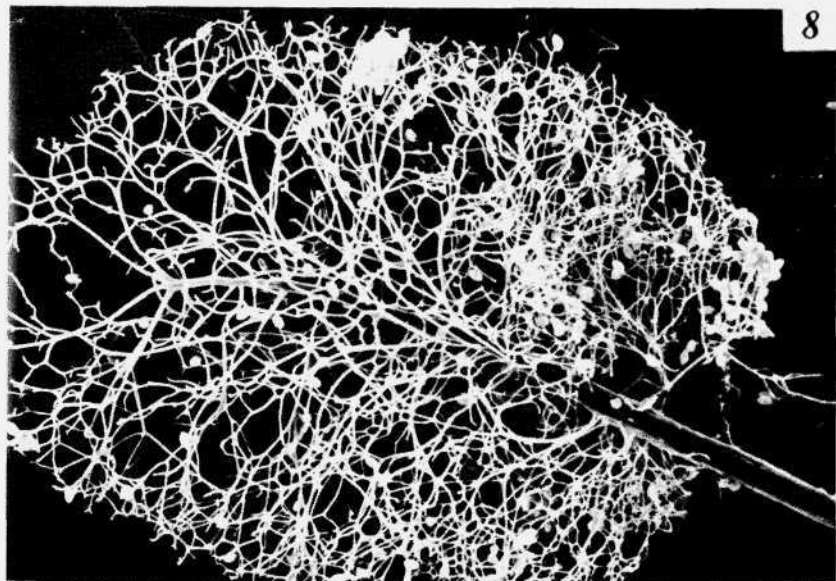
MATERIAL EXAMINADO: Xalapa, jardín, López 1277.

Discusión. Es una especie de distribución cosmopolita (Martín y Alexopoulos 1969), sin embargo, se cita en esta ocasión por primera vez para México.



LAMINA I

Figs. 1-7.-1: Plasmodiocarpo de *Perichaena depressa*. 2: Plasmodiocarpo de *P. vermicularis*. 3: Esporangios de *Hemitrichia montana*. 4: Esporangios de *Stemonitis confluens*. 5: Ver lámina VII. 6: Esporangios de *Physarum pulcherripes*. 7: Esporangios de *Physarum roseum*.



LAMINA II

Figs. 8 y 8a.-8:Capilicio de *Comatricha longipila*, microscopio ordinario, 150 X. 8a: Capilicio y columela de *Comatricha longipila* al microscopio electrónico de barrido, 150 X.

Comatricha longipila Nann.-Brem

Figs. 8, 8a y 25

Esporangios de 1 a 1.5 mm de altura por 0.5 de diámetro, de color café oscuro, cilíndricos, ovoides a subglobosos. Peridio fugaz, ausente en los adultos, capilicio delgado, de color café oscuro anastomosado, de gran abertura y con terminaciones libres, columela negra, bifurcándose antes de llegar al ápice. Esporas de más o menos 9 micras de diámetro, color café rojizo pálido en luz transmitida y de superficie espinulosa.

HABITAT: Sobre madera en descomposición.

MATERIAL EXAMINADO: Poza Rica, Jardín, Sosa 300.

Discusión. El material mexicano difiere de la descripción de Martin y Alexopoulos (1969) en el tamaño de las esporas (6.5 a 7 micras en aquella). Esta especie ha sido citada de Holanda y se registra aquí por primera vez para México.

Stemonitis confluens Cooke & Ellis

Figs. 4 y 18

Esporangios densamente fasciculados, de 1 a 6 mm de altura, color café oscuro a casi negro, capilicio denso, color castaño oscuro, ramificado y entrelazado con los de otros cuerpos fructíferos contiguos, con expansiones membranosas y discos planos que unen a los filamentos del capilicio a intervalos irregulares. Pie corto y ramificado, color café oscuro a negro, columela ramificada hacia el ápice. Esporas en masa color café oscuro a casi negras, al microscopio color castaño oscuro, globosas, con superficie espinulosa, de 9.8 a 11 micras.

HABITAT: Sobre madera en descomposición.

MATERIAL EXAMINADO: La Cañada, Municipio de Naclínco, Ortiz 4.

Discusión. Esta especie ha sido registrada de E.U.A. y Gran Bretaña (Martin y Alexopoulos 1969). Indira (1968) la citó del sur de la India y Deschamps (1972, 1975) de Argentina. Se cita aquí por primera ocasión para México.

Lamproderma arcyrroides (Sommerf.) Rost.

Figs. 15, 15a y 30

Esporangios de 1 a 1.5 de altura, por 0.3 a 0.8 mm de diámetro, globosos, gregarios e independientes, de color azul metálico a morado, iridiscentes. Peridio membranoso. Capilicio ramificado, originándose radialmente de la columela (que es corta), bifurcado y laxo, más denso en la periferia. Pie de 0.5 a 0.8 mm de alto. Hipotalo color café rojizo

brillante. Esporas de 7.8 a 8 micras de diámetro, globosas, de superficie diminutamente verrugosa, de color café pálido.

HABITAT: Sobre hojas secas.

MATERIAL EXAMINADO: Cerro La Martinica, Banderilla, Ruiz 3.

Discusión. Esta especie ha sido registrada de E.U.A., Jamaica, Puerto Rico, Europa y Tasmania (Martin y Alexopoulos 1969). Denison (1945) la citó de Inglaterra, Francia, Alemania, Suiza, Noruega y Portugal. Kowalski (1968) la consideró de zonas alpinas.

Las observaciones realizadas al microscopio electrónico de barrido muestran las esporas profusamente espinulscas.

Badhamia macrocarpa (Ces.) Rost.

Figs. 11 y 27

Esporangios gregarios de 0.5 a 1 mm de altura, subglobosos a subanudados, dispersos en ocasiones, pedicelados o sésiles. Peridio delgado y quebradizo, rugoso, blanco y calcáreo. Capilicio formado por grandes nodos hialinos y calcáreos. Pie cónico, estriado longitudinalmente, ligeramente curvado apicalmente, de color café grisáceo oscuro. Esporas esféricas, color café violáceo oscuro, finamente verrugosas, de 9 a 10 micras de diámetro.

HABITAT: Sobre cortezas.

MATERIAL EXAMINADO: Xalapa. Ma. López. s. n.

El material mexicano difiere de las descripciones de Martin y Alexopoulos (1969) e Indira (1968), los cuales describen esporas de 11 a 15 micras y 13.5 a 20 micras, respectivamente. Ha sido registrada de Europa, Canadá, E. U. A., Sudamérica y Asia. Malençon y Bertault en 1968 (según Eliasson y Lundquist (1979) la registraron de Marruecos sobre estiércol vacuno. Blackwell y Gilbertson (1980) la colectaron en el desierto de Sonora, E.U.A. García-Zorron (1967) la citaron de Uruguay (con esporangios sésiles obtenidos en cámara húmeda).

Badhamia obovata (Peck) S. J. Smith

Figs. 10 y 24

Esporangios de 1.5 a 2 mm de altura, globosos, color café rojizo casi violáceo, pedicelados, gregarios o separados, peridio calcáreo quebradizo. Capilicio con nodos calcáreos, ramificados originados de una columela ovoide calcárea, interconectados por filamentos longitudinales. Pie color café rojizo, tubular, ligeramente curvado, cubierto por cristales calcáreos. Esporas de color café rojizas, globosas, de 14.3 a 13 micras de diámetro, reticuladas, con estructuras a manera de espinas truncadas.

HABITAT: Sobre madera en descomposición.

MATERIAL EXAMINADO: La Joya, Municipio de Rafael Ramírez. *Villarreal* 2.

Discusión. Esta especie ha sido citada de Europa, Norte América, Uruguay y Japón. Se registra por primera vez de México.

Physarum pulcherripes Peck

Figs. 6 y 19

Esporangios de 1.5 a 2 mm de altura, globosos, pedicelados y gregarios, peridio de color café anaranjado, delgado, quebradizo, con carbonato de calcio. Capilicio denso, de color café rojizo, filamentos ramificados a partir de la columela, la cual es cónica y pequeña, nodos calcáreos amarillos, unidos por filamentos de color café. Pie cilíndrico y rugoso, color café naranja a café rojizo, de 1 mm de altura. Esporas de 8.5 a 9.8 micras de diámetro, color café violáceo, verrugosas parcialmente dando la apariencia de ser manchadas.

HABITAT: Sobre madera en descomposición.

MATERIAL EXAMINADO: Camino Briones-Xalapa, Municipio de Coatepec, *Sosa* 169.

Discusión. Esta especie ha sido registrada de Estados Unidos, Canadá, Panamá, Jamaica, Irlanda y Japón. De la Torre y Calonge (1975) la citaron de España. Se registra aquí por primera vez para México.

Physarum pusillum (Berk. y Curt.) G. Lister

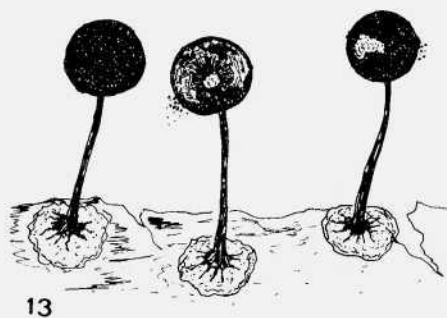
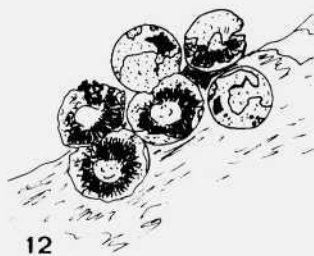
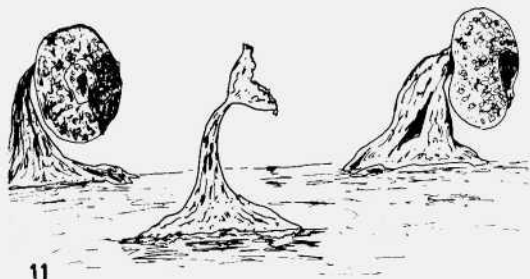
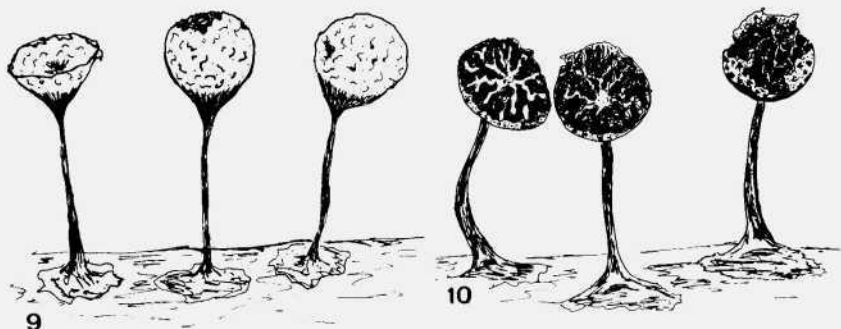
Figs. 9 y 22

Esporangios de 1 a 1.5 mm de altura, globosos, subglobosos a piriformes, pedicelados independientes, blancos a blanco-grisáceo, con una zona de color café rojizo en la unión del pie, peridio rugoso y quebradizo, calcáreo, persistiendo en los viejos a manera de copa. Nodos abundantes y ramificados, calcáreos. Pie cilíndrico, café rojizo, estriado longitudinalmente, hipotalo membranoso, circular, individual, generalmente color café amarillento. Esporas de (8.4-) 9.8 -16.8 (-21) micras de diámetro, de color violáceo claro, con la superficie espinosa irregularmente.

HABITAT: Sobre hojas secas de *Yucca* sp.

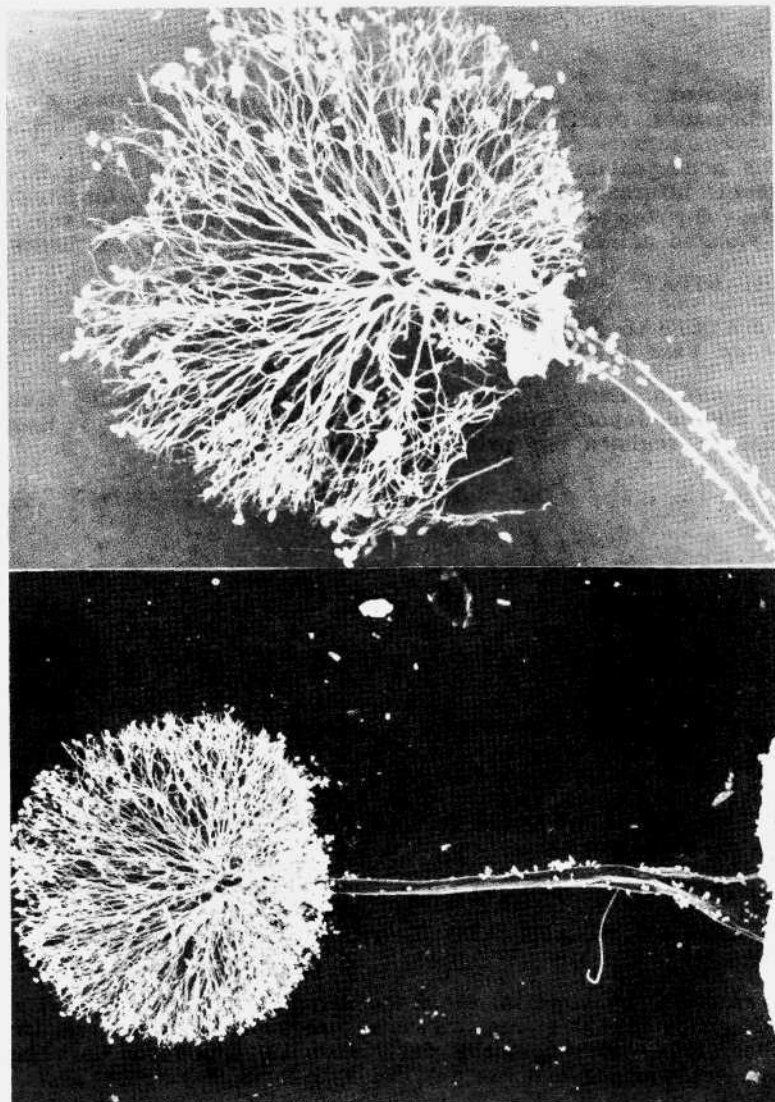
MATERIAL EXAMINADO: Xalapa, Jardín, *López* 1203 y 1192.

Discusión. Es una especie cosmopolita. Braun y Keller (1976) la registraron de Teotihuacán, México y Guadalajara, Jal. Se cita aquí por primera vez del estado de Veracruz.



LAMINA III

Figs. 9-14.-9: Esporangios de *Physarum pusillum*. 10: Esporangios de *Badhamia obovata*. 11: Esporangios de *B. macrocarpa*. 12: Esporangios de *Diderma crustaceum*. 13: Esporangios de *Didymium nigripes*. 14: Esporangios de *D. melanosperrum*.



LAMINA IV

Figs. 15-15a-15 (arriba): Capilicio de *Lamproderma arcyrioides* al microscopio electrónico de barrido, 150 X. 15a. (abajo): Esporangio de *L. arcyrioides* al microscopio electrónico de barrido.

Physarum roseum Berk. & Br.

Figs. 7 y 21

Esporangios en conjuntos de individuos independientes, globosos y pedicelados, peridio membranoso de color rojo púrpura brillante, con incrustaciones de gránulos color rojo. Capilicio denso, con abundantes nodos calcáreos angulares de color rojo pálido, angulares y levemente bifurcados. Pie delgado y cilíndrico, estriado longitudinalmente, color rojo pálido. Esporas de 7.8 a 6.5 micras de diámetro, color café violáceo pálido a rosado, levemente espinosas irregularmente.

HABITAT: Sobre madera en descomposición.

MATERIAL EXAMINADO: Camino Briones-Xalapa, Municipio de Coatepec, Sosa 180 y López 1099.

Discusión. Esta especie es conocida de Ceilán, India, Malasia, Java, Borneo, Japón, Filipinas, Nueva Caledonia, Hawaii y Estados Unidos. Se registra por primera vez para México.

Diderma crustaceum Peck

Figs. 12 y 29

Esporangios de 0.5 a 0.7 mm de longitud, pulvinados, sésiles y constreñidos en la base, globosos a subglobosos, sin embargo, se presentan algunas formas elongadas como plasmodiocarpos. Peridio blanco a blanco grisáceo, doble, el externo es calcáreo y frágil, el interno es membranoso de textura áspera, de color grisáceo y persistente. Capilicio abundante de color castaño, filamentos ondulados terminados en punta, bifurcados y anastomosados, con nodos o pequeñas verrugas sobre los filamentos espaciadamente. Hipotalo calcáreo, blanco y extenso uniendo varios esporangios. Columela grande, globosa a subglobosa, blanca a amarillenta. Esporas poliédricas a irregulares, de 8.4 a 9.8 micras, de color café claro, con espinas en su superficie espaciadamente.

HABITAT: Sobre hojas secas.

MATERIAL EXAMINADO: Cerro La Martinica, Banderilla, Sosa 229.

Discusión. El material mexicano difiere del descrito por Martin y Alexopoulos (1969) el cual presenta esporas de 11-15 micras. Braun y Keller (1976) lo reportaron del Estado de Guerrero. Se registra en este trabajo por primera vez del Estado de Veracruz.

Didymium nigripes (Link) Fries

Figs. 13 y 28

Esporangios de 1.5 a 2 mm de altura, globosos y pedicelados, blancos, gregarios, peridio delgado y membranoso, hialino brillante con

tonalidades iridiscentes, cubierto por cristales angulosos de carbonato de calcio, capilicio filamentosos, anastomosado y bifurcado, los filamentos se originan de la columela y terminan en punta; todo el capilicio es de color café amarillento. Pie tubular, estriado longitudinalmente, de color café rojizo. Hipotalo más o menos circular membranoso, individual, plegado radialmente, de color café amarillento. Esporas globosas, de 7 a 8.4 micras de diámetro, de color café violáceo, densamente equinuladas.

HABITAT: Sobre hojas secas.

MATERIAL EXAMINADO: Cerro La Martinica, Banderilla, *Alejandro* 5.

Discusión. Especie cosmopolita, registrada de México por Farr (1976) y Braun y Keller (1976).

Didymium melanospermum (Pers.) Macbr.

Figs. 14 y 26

Esporangios de más o menos 1 mm. de altura, cónicos a ovoides, de color blanco o gris, pedicelados y umbilicados en su parte inferior, gregarios, peridio membranoso, cubierto por cristales de carbonato de calcio radiados y puntiagudos, capilicio abundante, hialino, filiforme y con nódulos. Pie color café a castaño claro, adelgazado hacia la parte apical, estriado longitudinalmente, columela calcárea, ovoide y amarillenta. Esporas de 5.6 a 7 micras de diámetro, de color violáceo con luz transmitida, globosas, equinuladas.

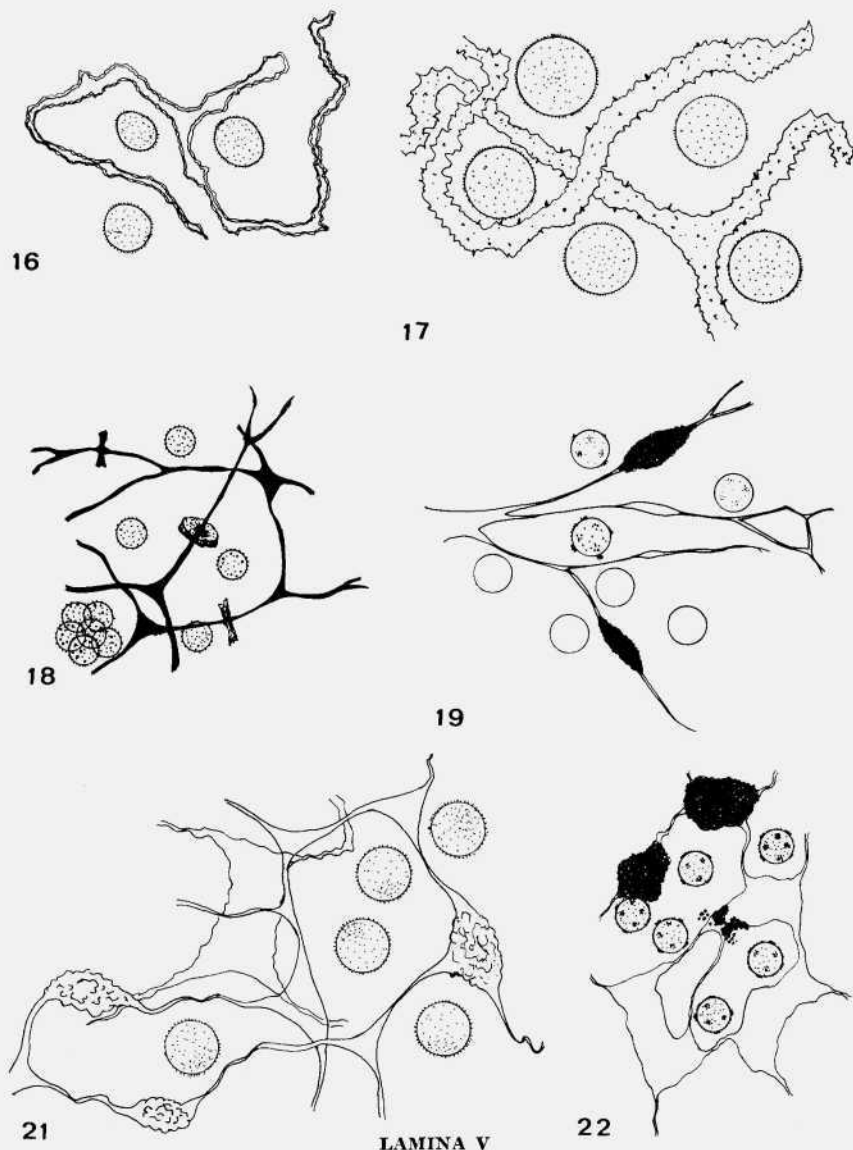
HABITAT: Sobre hojas secas.

MATERIAL EXAMINADO: Cerro La Martinica, Banderilla, *Alejandro* 4.

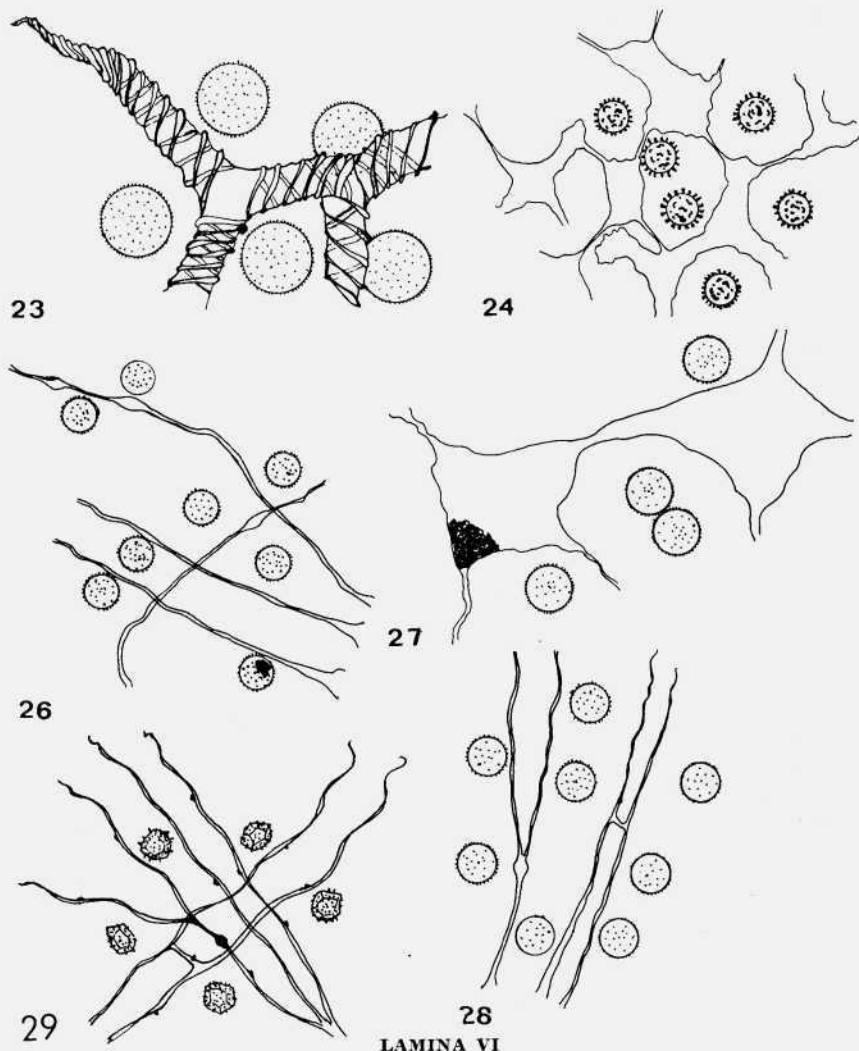
Discusión: Martín y Alexopoulos (1969) describieron esporas de 10-14 micras. Es una especie cosmopolita y fue registrada de México por Keller y Braun (1977).

AGRADECIMIENTOS

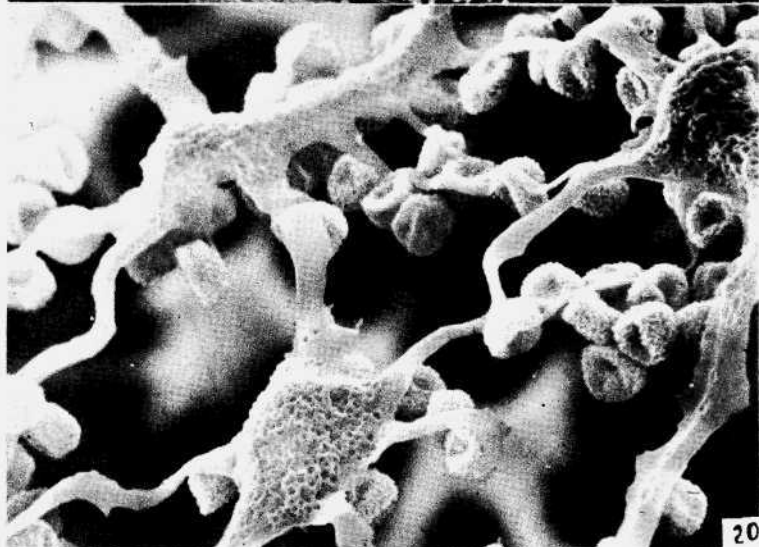
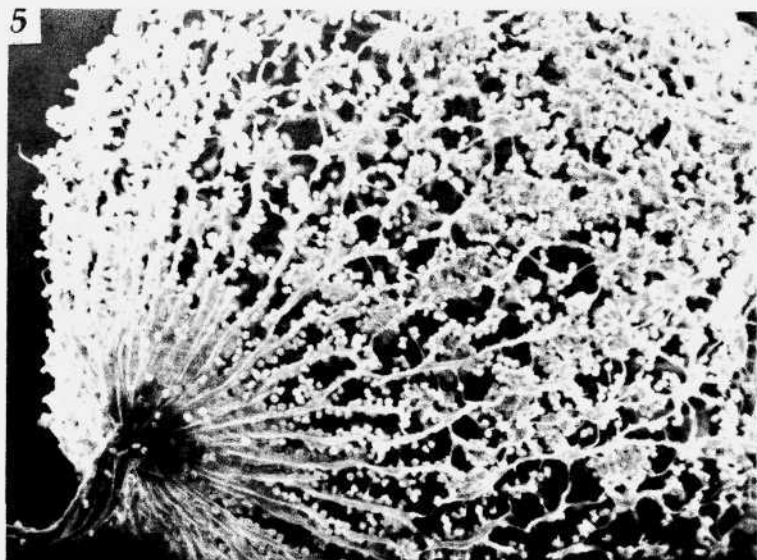
Los autores expresan su agradecimiento a las siguientes personas: al Dr. Gastón Guzmán del Instituto Politécnico Nacional por las facilidades brindadas y la revisión crítica de este trabajo. Al Dr. Arturo Gómez Pompa, Director del INIREB por permitir el uso del microscopio electrónico de barrido y el apoyo otorgado. Al técnico Tiburcio López por su asistencia en el uso del microscopio de barrido y a los estudiantes de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana, Guadalupe Serrano y Alicia González por la ayuda brindada en el presente trabajo.



Figs. 16-22.—16: Capillicio y esporas de *Perichaena depressa*. 17: Capillicio y esporas de *P. vermicularis*. 18: Capillicio y esporas de *Stemonitis confluens*. 19: Capillicio y esporas de *Physarum pulcherripes*. 20: Ver lámina VII.—21: Capillicio y esporas de *Physarum roseum*. 22: Capillicio y esporas de *Physarum pusillum*.

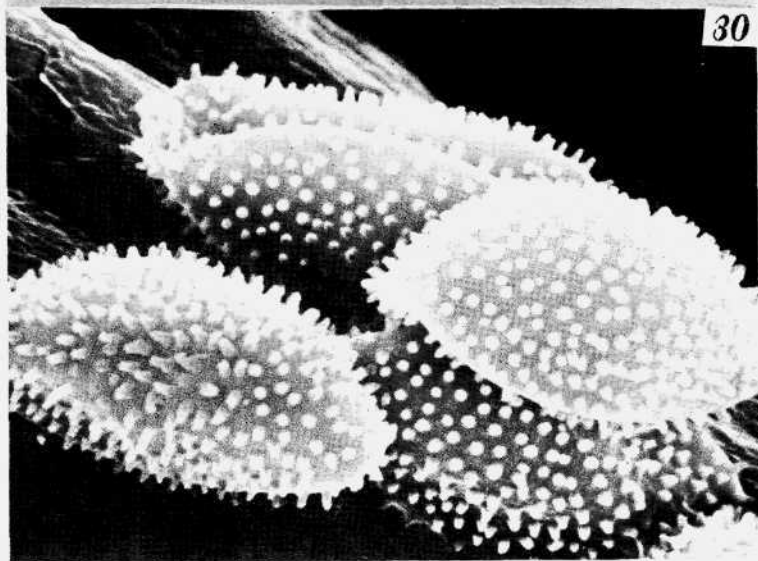
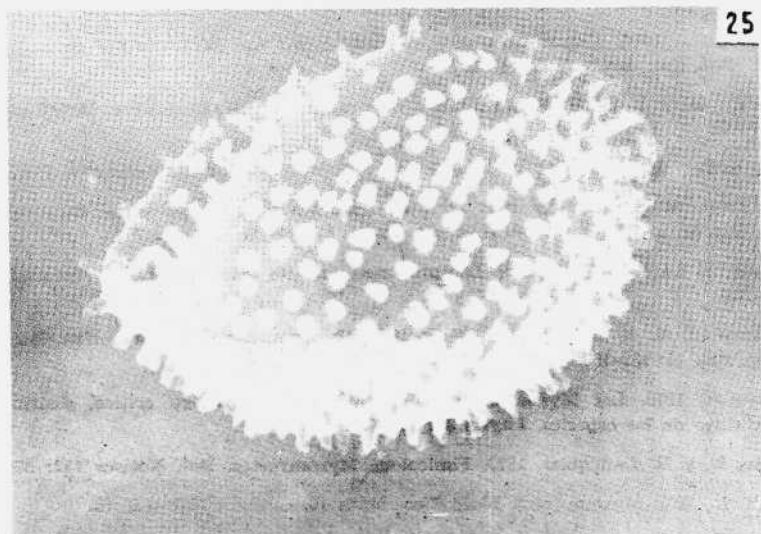


Figs. 23-29.-23: Capiliclio y esporas de *Hemitrichia montana*. 24: Capiliclio y esporas de *Badhamia obovata*. 25: Ver lámína VIII.-26: Capiliclio y esporas de *Didymium melanospermum*. 27: Capiliclio y esporas de *Badhamia macrocarpa*. 28: Capiliclio y esporas de *Diderma nigripes*. 29: Capiliclio y esporas de *Didymium crustaceum*.



LAMINA VII

Figs. 5 and 20.-5: Esporangio de *Cribraria microcarpa* al microscopio electrónico de barrido, 1500 X. 20: Capilicio y esporas de *Cribraria microcarpa* al microscopio electrónico de barrido, 5000 X.



LAMINA VIII

Figs. 25 y 30.-25: Espora de *Comatricha longipila* al microscopio electrónico de barrido, 7500 X. 30: Esporas de *Lamproderma arcyrtoioides* al microscopio electrónico de barrido, 5000 X.

LITERATURA CITADA

- Almeida, M. G., 1974. Contribuicao para o conhecimento dos Myxomycetes de Angola — III. **Bol. Soc. Broteriana** 48: 187-203.
- Blackwell, M. y L. R. Gilberston, 1980. Sonoran desert Myxomycetes. **Mycotaxon** 11: 139-149.
- Braun, K. L. y H. W. Keller, 1976. Myxomycetes of Mexico, I. **Mycotaxon** 3: 297-317.
- De la Torre, M. y F. D. Calonge, 1975. Contribución al catálogo de los Myxomycetes de España I. **An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles** 32: 89-99.
- Dennison, M. L., 1945. The genus **Lamproderma** and its relationships, I. **Mycologia** 37: 80-108.
- Deschamps, J. R., 1972. El género **Stemonitis** (Myxomycetidae) en Argentina. **Bol. Soc. Arg. Bot.** 14: 139-153.
- , 1975. Los Myxomycetes de la Argentina, Catálogo crítico, distribución y clave de las especies. **Physis** 34: 159-178.
- Eliasson, U. y N. Lundquist, 1979. Fimicolous Myxomycetes. **Bot. Notiser** 132: 551-568.
- Farr, M. L., 1976. Myxomycetes. **Flora Neotropica** 16, Cramer, Nueva York.
- García-Zorron, N., 1967. **Myxomycetes del Uruguay**. Facultad de Humanidades y Ciencias, Departamento de Botánica, Universidad de Uruguay, Montevideo.
- Indira, P. U., 1968. Some slime moulds from southern India, VIII. **Jour. Ind. Bot. Soc.** 47: 155-186
- Keller, H. W. y K. L. Braun, 1977. Myxomycetes of Mexico, II. **Bol. Soc. Mex: Mic.** 11: 163-180.
- Kowalski, D. T., 1968. Observations on the genus **Lamproderma**. **Mycologia** 40: 756-768.