

ESTUDIOS SOBRE LOS MYXOMYCETES
DEL ESTADO DE VERACRUZ, I

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

STUDIES ON THE MYXOMYCETES FROM THE STATE
OF VERACRUZ, I

SUMMARY

Fifteen species of Myxomycetes from the States of Veracruz are reported, of which seven species are new records for Mexico, and thirteen are new records for the State of Veracruz.

RESUMEN

Se estudiaron 15 especies de Myxomycetes del Estado de Veracruz, de las cuales 7 son nuevos registros para México y 13 para el Estado de Veracruz.

INTRODUCCION

La presente contribución es un avance del proyecto de investigación que los autores están desarrollando en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Veracruzana; se pretende estudiar los myxomycetes más importantes del Estado de Veracruz, además de elaborar una guía ilustrada con claves para la identificación de dichos organismos.

Este trabajo forma parte del programa de investigación sobre los Hongos de México que dirige el Dr. Gastón Guzmán del Instituto Politécnico Nacional, en colaboración con la Universidad Veracruzana y bajo el patrocinio en parte del CONCYT.

Poco han sido estudiados los myxomycetes mexicanos, como puede constatarse

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

en la escasez de trabajos al respecto en la literatura micológica nacional y extranjera. Sólo los trabajos de Welden y Lemke (1961), Braun y Keller (1976), Keller y Braun (1977) y Welden y Guzmán (1978), han contribuido al conocimiento de los myxomycetes nacionales, así como referencias aisladas en Martin y Alexopoulos (1969) y Farr (1976).

De las aproximadamente 500 especies de myxomycetes conocidos en el mundo, en México se han registrado más de 100, según la bibliografía consultada.

Las observaciones microscópicas se hicieron montando los especímenes en medio de Hoyer o en lactoleno sobre un portaobjetos. Todo los ejemplares estudiados se encuentran depositados en el Herbario de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana en Jalapa, Ver. y duplicados de ellos se enviaron al Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) y al Herbario de North Silg School, en Springfield, Ohio, E.U.A.

ESPECIES ESTUDIADAS

Se estudiaron 15 especies de myxomycetes del Estado de Veracruz, de las cuales 7 se registran por primera vez para México y 5 para la micoflora del Estado, como puede verse en la tabla 1.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

1. *Arcyria incarnata* (Pers.) Pers.

Figuras 26 y 35

Esporangios rojos o de color rosa, más o menos cilíndricos, de 2 a 4.5 mm de altura; crecen en conjuntos compactos pero independientes o pueden estar esparcidos; hipotalo color café oscuro, rugoso, más o menos grueso; pie color café rojizo oscuro, algo brillante, de 0.5 a 1.25 mm de longitud, tubular y rugoso, de 1-1.2 μ m de grosor, constituido por estructuras poliédricas; el capili parece provenir de la mitad de la longitud del pie, es abundante y elástico, los filamentos están ornamentados con placas transversales y estructuras en forma de protuberancias lateralmente y de grosor aproximado de 4.2 μ m; peridio brillante, más claro que el pie, en estado adulto queda reducido a un simple calículo; esporas color rosa, globosas, de 7 μ m de diámetro, de pared simple, con verrugas más o menos grandes.

Sobre madera podrida en cafetales o huizachales.

MATERIAL EXAMINADO:

Cafetera antigua a Coatepec, 8 km de Xalapa, Sosa 17 & 124. La Orduñ Sosa 156 & 157. Xalapa, cerca del Campo Deportivo Juárez, López 1182.

TABLA 1

Especies de Myxomycetes estudiadas

Ceratiomyxaceae:

- Ceratiomyxa fruticulosa* (Müll.) Macbr.
- C. morchella* Welden (Nuevo registro para Veracruz)

Cribariaceae:

- Cribaria languescens* Rex (Nuevo registro para México)
- Dictydium cancellatum* (Batsch) Macbr. (Nuevo registro para Veracruz)

Trichiaceae:

- Arcyria incarnata* (Pers.) Pers. (Nuevo registro para México)
- Hemitrichia stipitata* (Massec) Macbr. (Nuevo registro para Veracruz)
- Trichia botrytis* (J. F. Gmel.) Pers. (Nuevo registro para México)

Stemonitaceae:

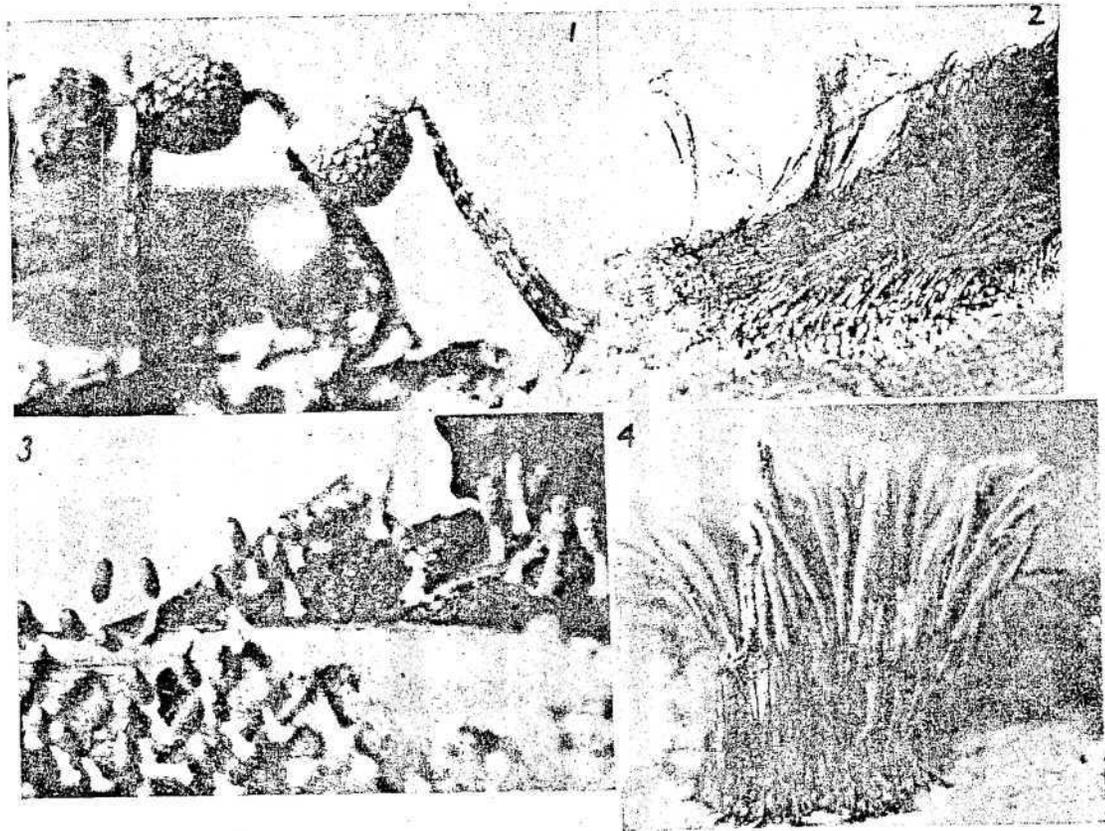
- Comatricha pulchella* (C. Bab.) Rost. (Nuevo registro para Veracruz)
- Diachea bulbilosa* (Berk. & Br.) A. Lister (Nuevo registro para México)
- D. leucopodia* (Bull.) Rost. (Nuevo registro para México)
- Stemonitis axifera* (Bull.) Macbr. (Nuevo registro para México)
- S. carolinensis* Macbr. (Nuevo registro para México)
- S. fusca* Roth (Nuevo registro para Veracruz)
- S. splendens* Rost.

Physaraceae:

- Physarella oblonga* (Berk. & Curt.) Morgan (Nuevo registro para Veracruz)
-

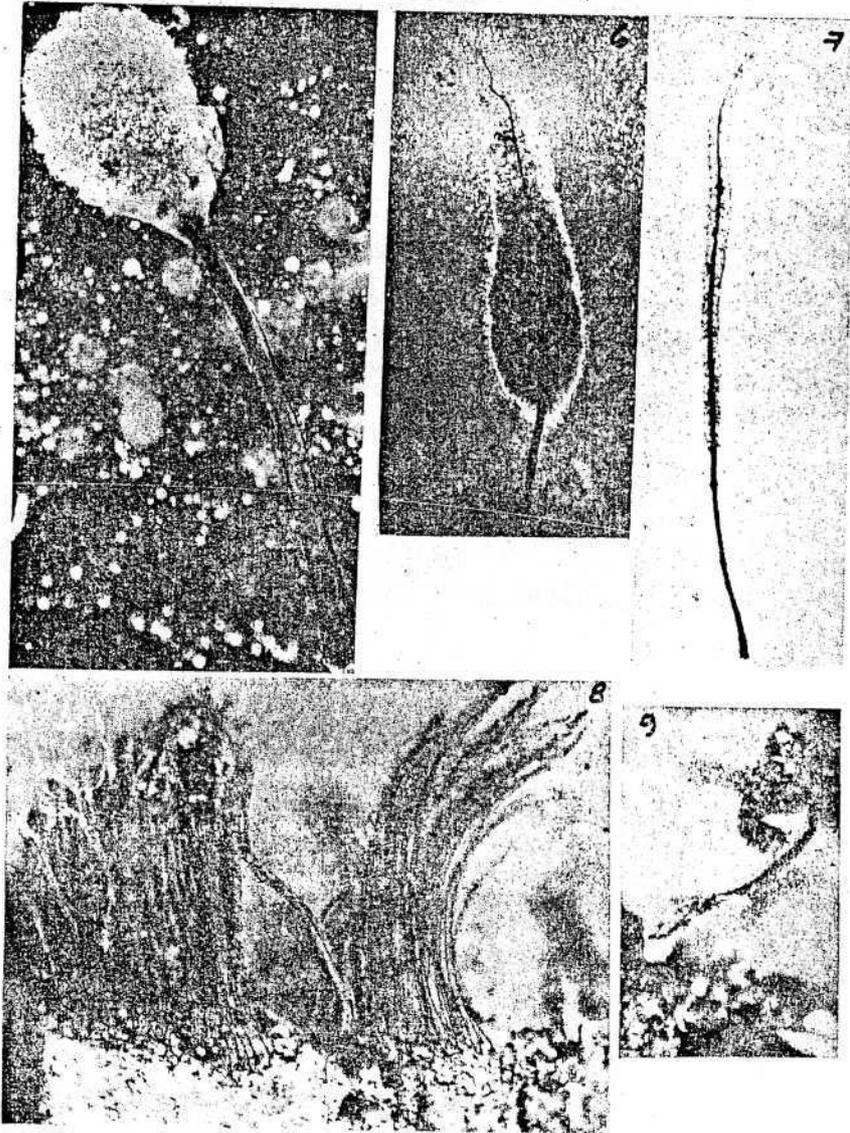
2. *Ceratiomyxa fruticulosa* (Müll.) Macbr.
Figs. 16-18 y 32

Esporangios de forma arborescente, de 2-4 mm de altura, blancos, de apariencia escarchada, y consistencia gelatinosa, comúnmente en grupos compactos que cubren una área considerable del sustrato en que se encuentran, o a veces individuales y separados. Las ramificaciones se originan de un pie principal y se adelgazan hacia el ápice. Esporas elipsoides a redondeadas, hialinas, lisas, de 4.5 (-8) x 6.5 (-5.5) μ m.



LAMINA I

FIGS. 1-4.-1: *Physarella oblonga*. 2: *Stemonitis splendens*. 3: *Diachea leucopodia*. 4: *Stemonities axifera*.

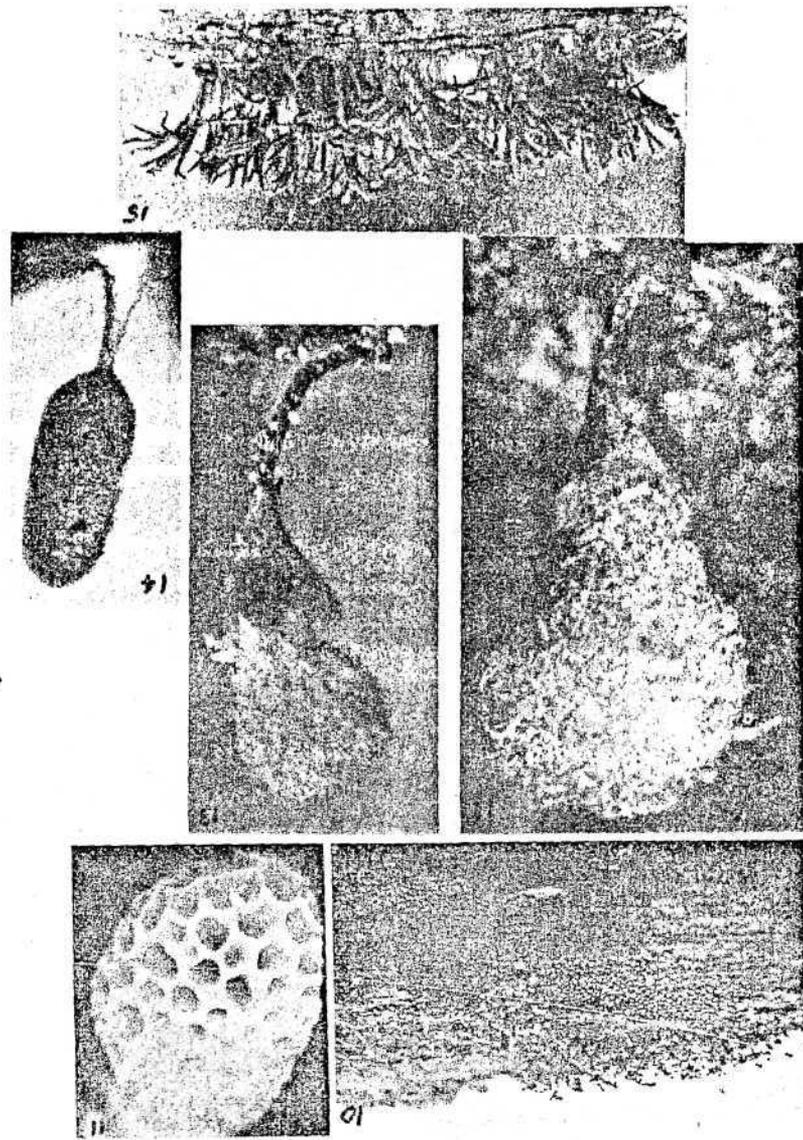


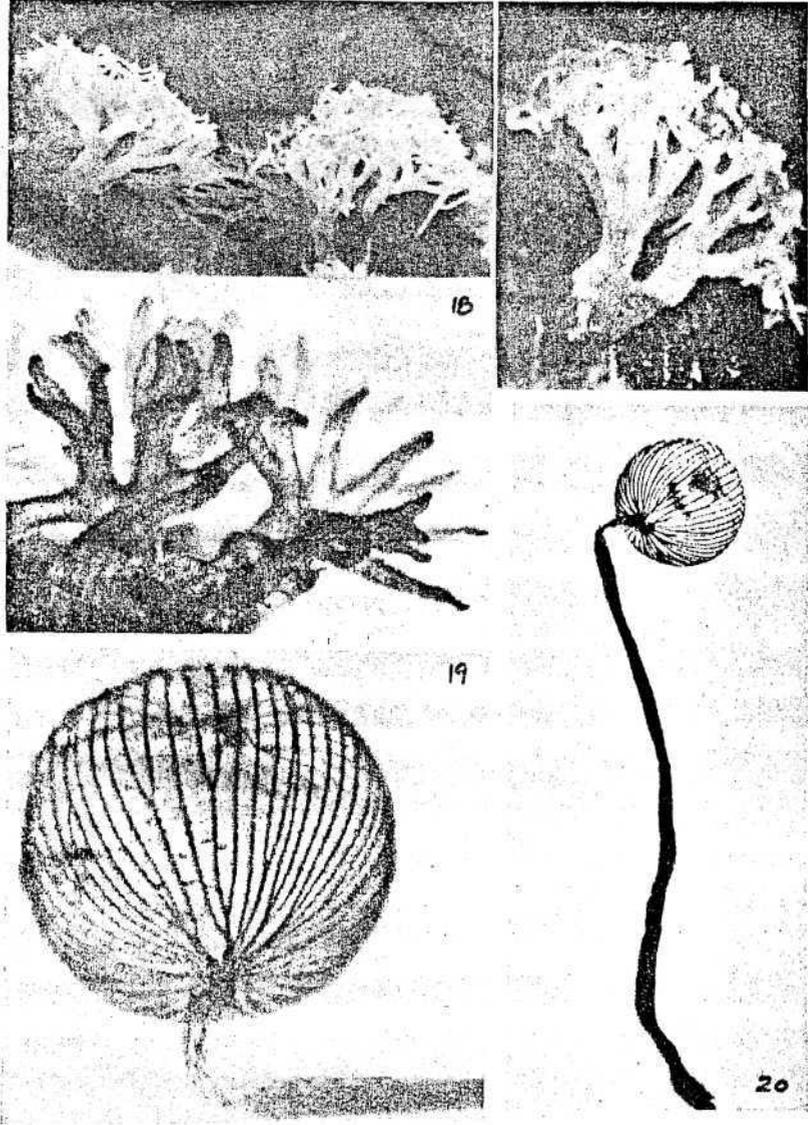
LAMINA II

FIGS. 5-9.-5: *Hemitrichia stipitata*. 6: *Stemonitis cavolinensis*. 7-8: *Stemonitis fusca*. 9: *Physarella oblonga*.

Figs. 10-15-10: *Dictydium cancellatum*. 11: *Ceratomyxa morchella*. 12-13: *Hemibotrychum stipit*. 14: *Diachea leucopodia*. 15: *Stemonitis axifera*.

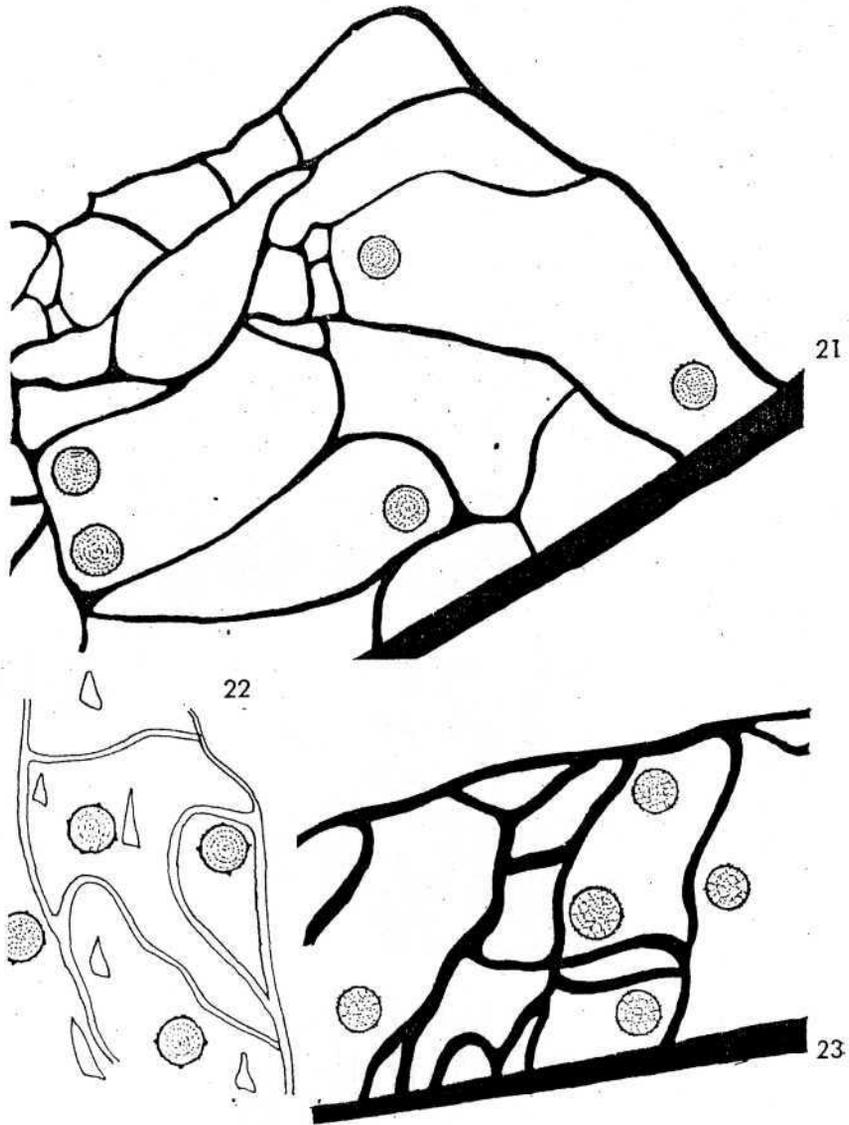
LAMINA III





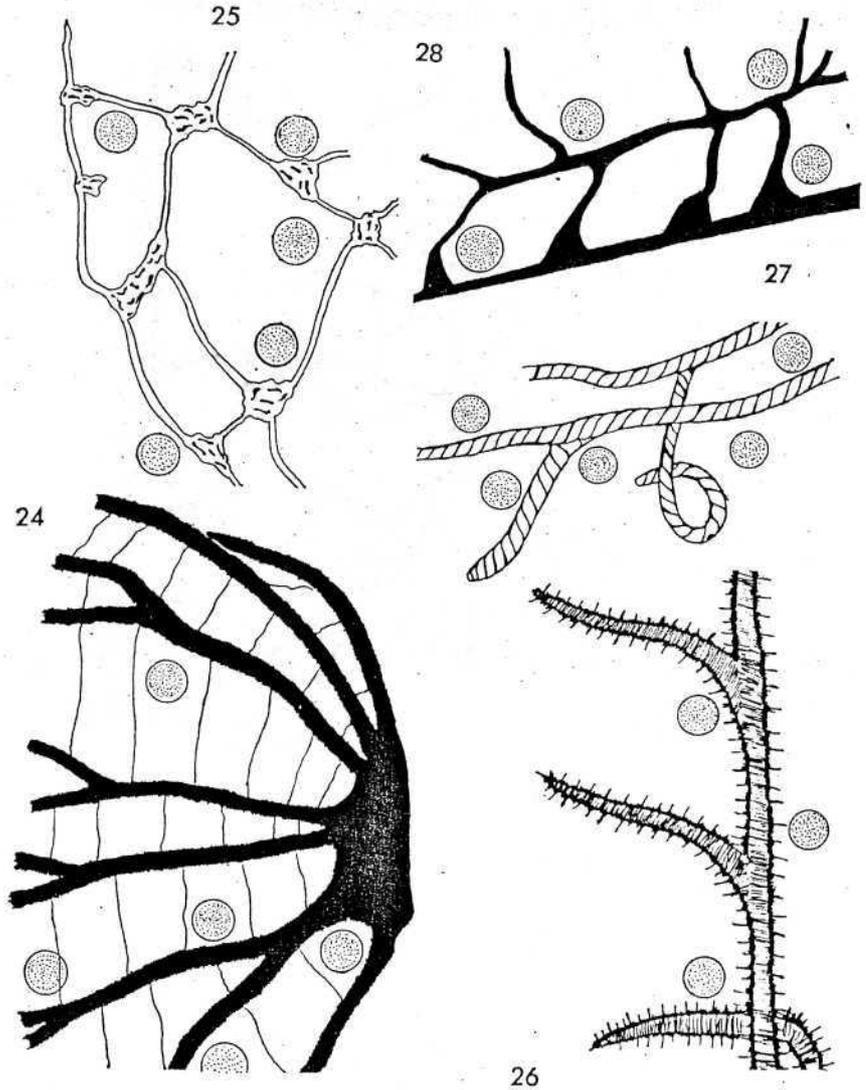
LAMINA IV

Figs. 16-20.- 16-18: *Ceratiomyxa fruticulosa*. 19-20: *Dictydium cancellatum*.



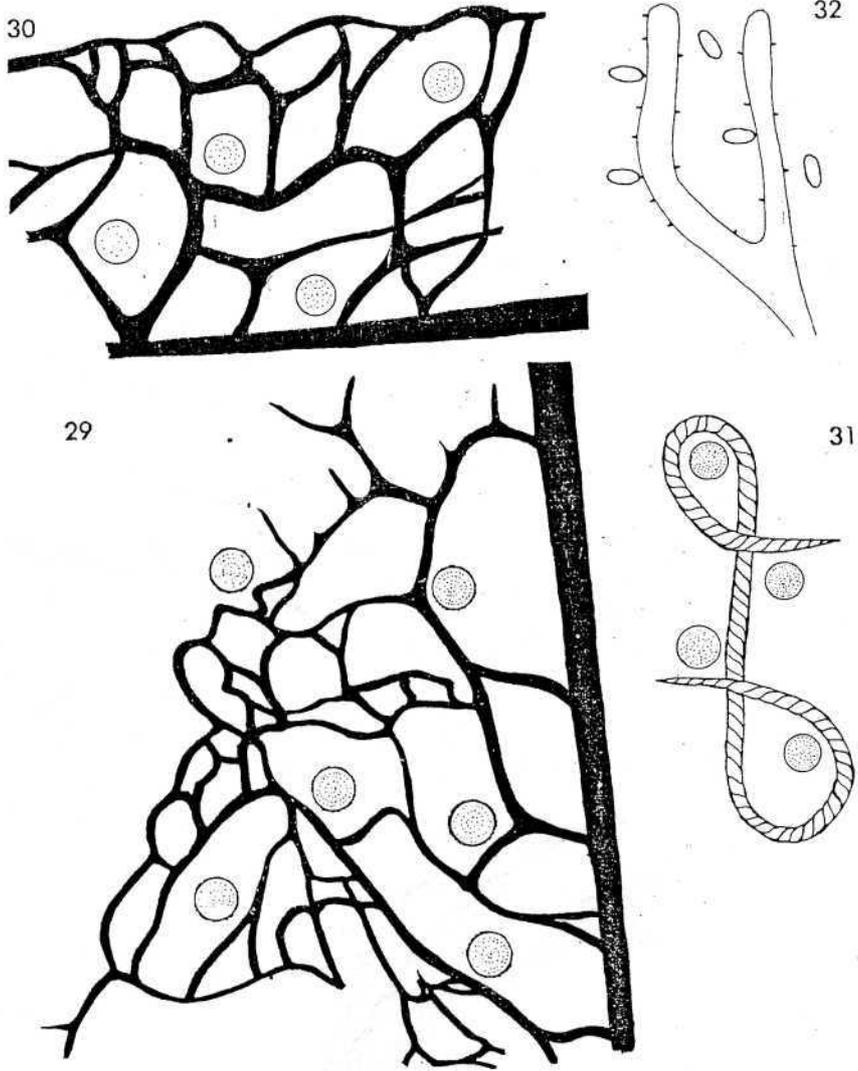
LAMINA V

FIGS. 21-23. 21: *Stemonitis splendens*. 22: *Physarella oblonga*. 23: *Stemonitis fusca*.



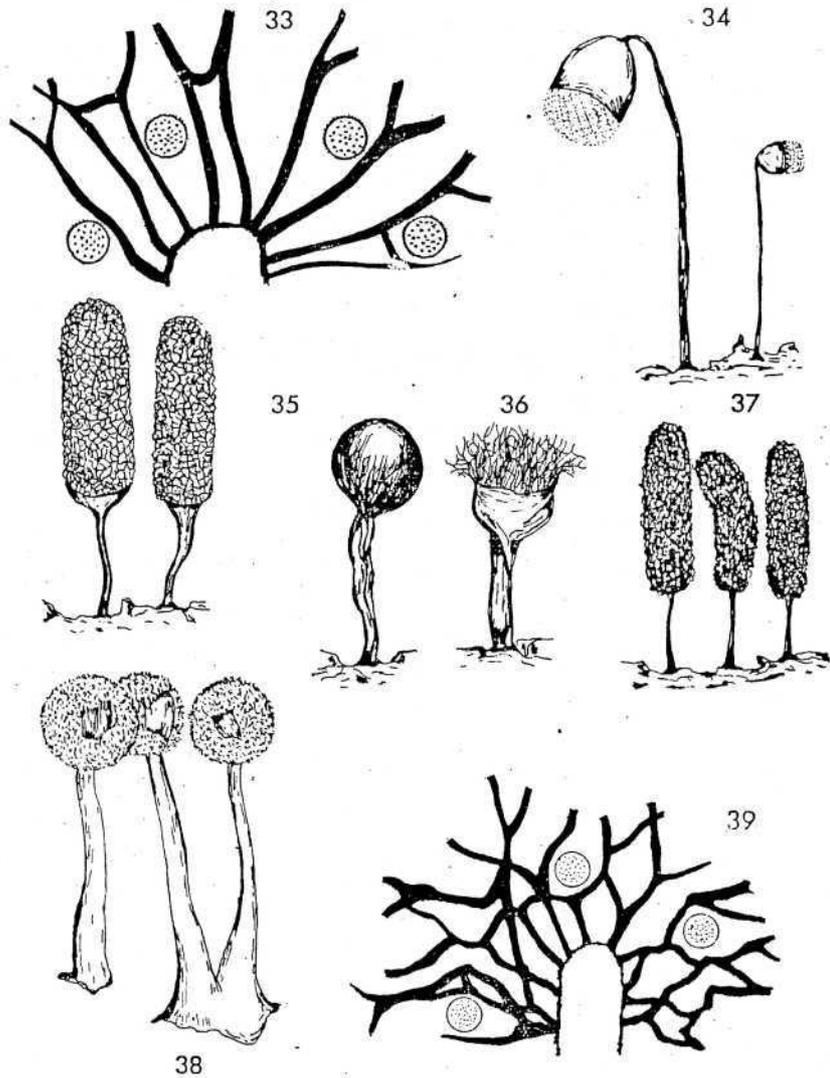
LAMINA VI

Figs. 24-28. 24: *Dietydium cancellatum*. 25: *Cribaria languescens*. 26: *Arcyria incarnata*. 27: *Hemitrichia stipitata*. 28: *Chomatrichia pulchella*.



LAMINA VII

FIGS. 29-32.- 29: *Stemonitis axifera*. 30: *Stemonitis cavolinensis*. 31: *Trichia botrytis*. 32: *Ceramixya fruticulosa*.



LAMINA VIII

FIGS. 33-39.- 33: *Diachea bulbilosa*. 34: *Gribaria languescens*. 35: *Arcyria incarnata*. 36: *Trichia botrytis*. 37: *Chomatrichia pulchella*. 38: *Diachea bulbilosa*. 39: *D. cucopodia*.

Común sobre madera en descomposición, en bosque mesófilo de montaña. Fructifica en mayo y junio.

MATERIAL EXAMINADO:

Carretera Xalapa a Coatepec, Briones, *Villarreal 5*. Cerca de Coatepec, La Orduña, *Sosa 158*. Antigua carretera Coatepec, 8 km de Xalapa, *Sosa 66 & 123*, S de Banderilla, Cerro La Martinica, *Sosa 136*.

3. *Ceratiomyxa morchella* Welden

Fig. 11

Esporangios globosos a subglobosos, sésiles, blanquecinos a amarillentos. En grupos apretados o esparcidos, de apariencia escarchada. Superficie irregular con depresiones que le confieren la forma de una canasta. Hipotalo hialino, membranoso, brillante y extendido. Esporas elipsoides (algunas algo redondeadas), hialinas, superficie rugosa-irregular, de tamaño variable, 4-5 (-6, -8, -10) x (5-) 8-10 (-13) μm .

Conocida solamente del bosque mesófilo de montaña, sobre un tronco podrido.

MATERIAL EXAMINADO:

S de Banderilla, Cerro La Martinica, *Villarreal 2*.

4. *Comatricha pulchella* (C. Bab.) Rost.

Figs. 28 y 37

Esporangios violáceo oscuro, de 3 mm de altura, cilíndricos y usualmente en grupos de individuos esparcidos y unidos por su mismo hipotalo, de color café rojizo brillante y extendido; pie negro, de 1 mm de longitud por 16-75 mm de grosor, columella negra de 1.5 mm de longitud, del mismo grosor del pie y no varía en toda su extensión; con ramificaciones gruesas y terminando antes del ápice del esporangio; el peridio sólo se presenta como restos brillantes en partes de su longitud; capilicio compacto muy ramificado, de color violáceo; esporas violáceas, esféricas, de pared delgada y de superficie punteada, de 5.2-6.5 μm de diámetro.

Sobre madera podrida en un bosque mesófilo de montaña.

MATERIAL EXAMINADO:

S de Banderilla, Cerro La Martinica, *Sosa 10*.

5. *Cribaria languescens* Rex
Figs. 25 y 34

Esporangios estipitados de color naranja, de 2-3 mm de altura; esféricos en su parte superior; hipotalo café-rojizo membranoso, circular, brillante; pie grande, de 1-2 mm, de color café oscuro, más o menos plano, rugoso; peridio naranja en forma de copa; pseudocapilicio reticular con una malla más o menos poligonal, unida entre sí por nódulos granulares e irregulares y aplanados, adherido al margen del peridio; esporas de color pálido, de superficie finamente punteada y de 6.6-7.9 μ m de diámetro.

Crece sobre madera podrida en el césped.

MATERIAL EXAMINADO:

Xalapa, patio de la Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Sosa 30.

6. *Diachea bulbilosa* (Berk. & Br.) A. Lister
Figs. 33 y 38

Esporangios globosos y estipitados, blancos abajo, violáceos arriba, peridio membranoso, delgado e iridiscente, usualmente persistente; algunos se encuentran fusionados en el hipotalo, de 0.5-1.5 mm de altura; hipotalo blanco, pie blanco, más o menos grueso, con carbonato de calcio, con grandes granulaciones en toda su longitud, de 0.5-1 mm de altura, por 280-770 μ m de grosor; pseudocolumela blanca, calcárea, corta y redonda; capilicio oscuro, a casi negro ramificado, no denso ni compacto; esporas globosas, equinuladas prominentemente, de color violáceo, de 9.8 μ m de diámetro. Plasmodio amarillo.

Sobre hoja secas de mango (*Mangifera indica*).

MATERIAL ESTUDIADO:

Antigua, López 1092.

7. *Diachea leucopodia* (Bull.) Rost.
Figs. 3, 14 y 39

Esporangios obtusos, ovoides, de 1.3-2 mm de alto, gregarios, pero independientes entre sí, rara vez unidos por el mismo hipotalo que es blanco, con restos de carbonato de calcio; pie blanco, poco brillante de 0.7-1 m de altura, de consistencia quebradiza, corpulento, adelgazándose hacia arriba; peridio fino, membranoso, de varios colores, que van desde café a franjas verde-azulosas y

bronceadas (iridiscentes); pseudocolumela de 0.4 a 0.6 mm de longitud, blanca, termina en forma redondeada aproximadamente a la mitad de la altura del capilicio, y en ocasiones llega al ápice; capilicio de color café, con un grosor de 1 a 1.3 μm aproximadamente, liso y flexible; esporas globosas, punteadas, de color lila, de aproximadamente 8 μm de diámetro.

Sobre hojas secas o madera podrida, en bosques subtropicales (mesófilo de montaña) o en tropicales (perennifolios).

MATERIAL EXAMINADO:

S de Banderilla, Cerro La Martinica, Sosa 37, 52 & 63; Villarreal 1. Coatepec, Domínguez 4. Papantla, Pérez-Vázquez 2.

8. *Dictydium cancellatum* (Batsch) Macbr.

Figs. 10, 19-20 y 24

Esporangios de color café, más claros después de liberadas las esporas, de altura variable de 1.5 a 3 mm; en grandes conjuntos unidos por un hipotalo común, de color café rojizo, pie oscuro, casi negro, brillante, de 1.5 a 2.5 mm de longitud; capilicio compuesto por estructuras filamentosas acostilladas, arregladas a manera de canasta y conectadas por filamentos más delgados como hilos; ambos pueden bifurcarse; esporas globosas, de color café claro, con pared levemente punteada; de 3.2 a 5.2 μm de diámetro.

Sobre madera podrida en bosque mesófilo de montaña o en jardines.

MATERIAL EXAMINADO:

Xalapa, cerca del Parque Deportivo Juárez, López 1130. Cerro azul, Camp Toteco, Sosa 25 & 41. Carretera antigua a Coatepec, Cosolapan, Sosa 39. Coatepec, Domínguez 1. S de Banderilla, Cerro La Martinica, Alejandro 1.

9. *Hemitrichia stipitata* (Masse) Macbr.

Figs. 5, 12-13 y 27

Esporangios amarillo-dorados, de 1 a 1.5 mm de altura, en conjuntos dispuestos; hipotalo de color café oscuro más o menos brillante, rugoso; pie de color café rojizo a café oscuro, bastante prominente, de 3 a 5 mm de longitud, más o menos cilíndrico; peridio de color amarillo claro, hialino y brillante, completo en estado joven y como restos en forma de copa (calículo) en la base del capilicio en estado adulto; capilicio amarillo brillante, de 5.2 a 7 μm de grosor de aspecto reticulado y cada hilo de forma espiralada de derecha a izquierda con algunas terminaciones libres; esporas amarillo claro, globosas de par

simple, equinuladas, de 6.5-7.8 μm de diámetro; plasmodio amarillo que durante la fructificación cambia a rojo.

Sobre madera podrida en cafetales o en el bosque mesófilo de montaña.

MATERIAL EXAMINADO:

Antigua cafetera a Coatepec, 8km de Xalapa, *Sosa 179*. Cerca de Consolapan, *Sosa 26*. S de Banderilla, Cerro La Martinica, *Sosa 67 & 70*.

10. *Physarella oblonga* (Berk. & Curt.) Morgan

Figs. 1, 9 y 22

Esporangios pedicelados, de aproximadamente 1.5-2.5 mm de altura, de forma acampanulada y de color amarillo verdoso con puntos blancos (de CaCO_3); se desarrollan en grupos de individuos dispersos; hipotalo algo grueso de color amarillento, independiente de los demás, no fusionado; pie de color amarillo, aplanado y rugoso, aproximadamente de 1.3-2 mm de altura, generalmente es hueco y quebradizo; presenta una pseudocolumela cónica, visible fácilmente cuando se rompe el esporangio para dispersar a las esporas; el capilicio está constituido por filamentos delgados con nódulos, que poseen CaCO_3 . Esporas globosas, de pared simple, punteadas, de (6.6-) 7-8 μm , de color café violáceo.

Sobre madera podrida en vegetación tropical.

MATERIAL EXAMINADO:

Poza Rica, *Sosa 50*. Papantla, *Hernández 3*.

11. *Stemonitis axifera* (Bull.) Macbr.

Figs. 4, 15 y 29

Esporangios de color castaño, algo vinacosos a amarillentos, de 13-16 mm de altura, en grupos más o menos grandes y compactos; hipotalo negro brillante; pie de 9-10 mm de longitud, grosor muy variable, adelgazándose hacia arriba, de 26-143 μm , tubular; columela negra, de grosor variable entre 5.2-26 μm adelgazándose hacia el ápice, en ocasiones termina antes del final del capilicio, ramificándose; capilicio compacto, liso con aberturas de la malla variables, entre 13-23.4 μm ; esporas globosas, lisas, de aproximadamente 5 μm de diámetro.

Sobre madera podrida dentro del bosque mesófilo de montaña.

MATERIAL EXAMINADO:

S de Banderilla, Cerro La Martinica, *Sosa 11*.

12. *Stemonitis carolinensis* Macbr.

Figs. 6 y 30

Esporangios de color café grisáceo, de 4 a 5 mm de altura, delgados, ápice ovoide; hipotalo café a gris, membranoso, brillante y extendido; pie negro brillante, de 1-1.3 mm de altura, adelgazándose hacia arriba, de 25-45 μm de grosor, tubular liso. Columela negra de 2-3 mm de longitud, por 5-25 μm de grosor; capilicio café-gris, formando una malla de 6-40 μm , dando un aspecto reticulado filamentosos; esporas de color café claro, de 6-7 μm de diámetro, globosas, raramente ovaladas, de pared delgada y levemente punteada.

Sobre madera podrida, en conjuntos poco densos, dentro del bosque mesófilo de montaña.

MATERIAL EXAMINADO:

S de Banderilla, Cerro La Martinica, *Sosa 1*.

13. *Stemonitis fusca* Roth

Figs. 7-8 y 23

Esporangios de color castaño oscuro, tornándose más claro después de la liberación de las esporas, de aproximadamente 10 mm de altura, delgados y cilíndricos; con un hipotalo café rojizo, más o menos extendido y liso; pie negro brillante, de aproximadamente 4 mm de longitud, liso, tubular, de 50-60 μm de grosor; columela color café rojizo a casi negro, y adelgazándose notablemente en el ápice; capilicio color castaño rojizo, ramificado, reticulado y anastomosado; esporas globosas, de color café violeta a castaño claro, de 7-7.5 μm de diámetro y de superficie finamente verrugosa a espinulosa reticulada.

Crece en conjuntos poco densos, sobre madera, dentro del bosque mesófilo de montaña.

MATERIAL EXAMINADO:

S de Banderilla, Cerro La Martinica, *Sosa 2*.

14. *Stemonitis splendens* Rost.

Figs. 2 y 21

Esporangios de color castaño, de 11-18 mm de altura, muy delgados, finos, formando grupos muy compactos y oblicuos, pero no confluentes; hipotalo café rojizo brillante, más o menos extendidos; pie de 3-5 mm de longitud, adelgazándose hacia arriba, de 39-79 μm de grosor, de color café oscuro a casi negro; capilicio reticulado, con aberturas grandes 50 μm a más de 125 μm ; columela de lon-

gitud muy variable de 9-14 mm y de 3-39 μ m de grosor, en algunos casos la columna sobrepasa al capilicio en longitud; esporas violáceas, globosas a casi ovaladas, de pared delgada y superficie punteada, de 6.5-7 (-7.8) μ m de diámetro. Sobre troncos podridos, en bosque mesófilo de montaña.

MATERIAL EXAMINADO:

Antigua carretera a Coatepec, Briones, Sosa 6.

15. *Trichia botrytis* (J. F. Gmel.) Pers.
Figs. 31 y 36

Esporangios negro brillante en estado joven o de color rojo anaranjado ladrillo; de 2-3.5 m de altura; la parte superior es piriforme; hipotalo rugoso, membranoso, de color café hialino brillante; aproximadamente 1 mm de área, pie obscuro casi negro, de 2 mm de longitud, más o menos plano y verticalmente rugoso. En su ápice usualmente se encuentran dos a tres esporangios unidos; peridio grueso persistente, dehiscencia irregular por medio de grietas; capilicio de color naranja obscuro, formado por elaterios lisos y espiralados, de aproximadamente 360 μ m de longitud, por 5.2 μ m de grosor, más o menos enrollados; esporas amarillo claro, globosas, de pared simple, superficie punteada de 11.2-11.9 μ m de diámetro.

Sobre madera podrida en un bosque mesófilo de montaña.

MATERIAL EXAMINADO:

S de Banderilla, Cerro La Martinica, Sosa 35.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al Biólogo Mario Vázquez Torres, Director de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Veracruzana y al Dr. Gastón Guzmán, de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN, al primero el apoyo financiero, motivación y valiosos consejos; y al segundo el uso de su biblioteca y del herbario, por la revisión del texto y por sus valiosos consejos. Además, se agradece a los estudiantes de Biología de la Universidad Veracruzana: Verónica Domínguez Martínez y Daniel Martínez Carrera por su ayuda en la elaboración del trabajo y de esquemas.

LITERATURA CITADA

- Braun, K. N. y H. W. Keller, 1976. Myxomycetes of Mexico, I. *Mycotaxon* 3:297-317.
Farr, M. L., 1976. *Myxomycetes*, in Flora Neotropica No. 16, Cramer, Nueva York.

- Keller, H. W. y K. I. Brown, 1977. Myxomycetes of Mexico, II. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 11:167-180.
- Martin, G. W. y C. J. Alexopoulos, 1969. *The Myxomycetes*. Univ. Iowa Press, Iowa City.
- Welden, A. L. y P. A. Lemke, 1961. Notas sobre algunos hongos mexicanos. *Bol. Soc. Mex.* 26:1-24.
- y G. Guzmán, 1978. Lista preliminar de los hongos, líquenes y mixomicetos de las regiones de Uxpanapa, Coatzacoalcos, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa (parte de los Estados de Veracruz y Oaxaca). *Bol. Soc. Mex. Mic.* 12:59-102.