

ASCOMYCETES MARINOS DE ARGENTINA *

POR LEONARDO MALACALZA¹ Y ARGENTINO MARTINEZ²

SUMMARY

Marine Ascomycetes of Argentina.

Five genera and six species of lignicolous Pyrenomycetes of Mar del Plata, Argentina, are recorded: *Lulworthia medusa* (Ell. et Ev.) Cribb et Cribb enmend. Cavaliere et Johnson, *Marinospora caliptrata* (Caval.) Cavaliere, *Halospaeria appendiculata* Linder, *Ceriosporopsis halima* Linder, *Remispora quadri-remis* (Höhnk) Kohlmeier y *Remispora maritima* Linder. The work was carried out on living and fixed material. This is the first record of marine Ascomycetes for Argentina.

INTRODUCCION

Con este trabajo iniciamos en Argentina el estudio de los hongos que habitan nuestro mar y lo hacemos con Pyrenomycetes lignícolas de Mar del Plata.

El justificado y creciente interés por conocer las comunidades vivientes en los ambientes marinos, así como el papel que juega cada uno de sus integrantes, ha motivado en los últimos tiempos el estudio científico de los hongos marinos. Las primeras citas datan de mediados del siglo XIX pero muy pocas fueron las publicaciones sobre el tema hasta hace aproximadamente tres décadas. A partir de entonces y muy especialmente después de la Segunda Guerra Mundial, el estudio de los hongos marinos ha suscitado el interés de muchos investigadores.

Han sido citados representantes marinos de Phycomycetes, Fungi Imperfecti, Ascomycetes y Basidiomycetes, y aunque aún no puede tenerse una idea bien clara de su importancia en la economía del mar, baste decir que hay hongos marinos que parasitan peces, moluscos, ascidias, anfípodos, copépodos, esponjas, algas, etc. y que también los hay saprófitos, algunos de los cuales atacan maderas en barcos, muelles, etc.

* Trabajo presentado en las XI Jornadas Argentinas de Botánica, octubre 1970.

¹ División Plantas Celulares, Fac. Cs. Naturales y Museo, Univ. Nac. de La Plata. Becario de la Fundación Bariloche.

² División Plantas Celulares, Fac. Cs. Naturales y Museo, Univ. Nac. de La Plata; Profesor Adjunto de Sistemática de Plantas Celulares.

El desarrollo de los estudios realizados sobre Ascomycetes marinos no permite aún hacer una clasificación taxonómica —particularmente en lo que hace a órdenes y familias— sin riesgo de cometer errores, más aún si tenemos en cuenta que no hay acuerdo acerca de cuáles son los límites taxonómicos a nivel de especie. Así lo han considerado hasta el momento la mayoría de los investigadores y algunos que han intentado la clasificación lo han hecho dejando constancia de lo artificial de las mismas. Una de las más usadas es la de Saccardo, basada exclusivamente en las ascoporas.

Una clasificación taxonómica correcta supone un estudio más exhaustivo de la biología de estas plantas, cuyo alto grado de especialización ecológica hace aún más complicado su reconocimiento. Por lo tanto hemos de evitar en esta publicación cualquier intento de ubicar géneros dentro de determinadas familias y órdenes.

MATERIAL Y TECNICAS

Se trabajó con material vivo hallado en maderas atascadas entre las rocas de la zona mesolitoral de Playa Grande, Mar del Plata (38° 03' S y 57° 33' W). Esas rocas son grandes farallones cuarcíticos vivos dislocados por la erosión marina, cuya superposición crea numerosas residencias ecológicas y lugares propicios para que las maderas que caen al mar queden aprisionadas y continuamente mojadas por él. También se colocaron tacos de madera esterilizados de *Araucaria angustifolia* y de *Cedrella tubiflora* con escasos resultados, pues no se disponía de balsa u otro medio de sujeción en una zona donde la rompiente no gastase las cuerdas de nylon con que se ataron; ello no indica que el método no se deba utilizar y recomendar para cuando no se hallen maderas naturalmente depositadas en el mar. En nuestro caso las dudas acerca de la procedencia de los hongos hallados no existieron, pues las maderas con que se trabajó poseían algas, cirripedios, moluscos, etc., fijados a ellas, lo que indicaba una prolongada inmersión en la zona mesolitoral.

La salinidad del agua de mar frente a Mar del Plata varía entre 33 y 35‰, correspondiendo de acuerdo al sistema de Venice, a una zona euhalina. La temperatura mínima de invierno es de 7-8°C y la mínima de verano 22-23°C¹.

El material coleccionado en algunos casos se conservó vivo hasta dos meses, para lo cual se colocaron pequeños trozos de madera en cápsulas de Petri y otros recipientes con agua de mar filtrada o esterilizada. También se colocó en erlenmeyer con burbujeador de aire; de este modo el agua puede mantenerse más tiempo sin renovar. En refrigerador se man-

¹Estos datos corresponden a aguas abiertas frente a Mar del Plata pues no se disponía de los correspondientes a la zona mesolitoral.

tuvieron maderas húmedas con agua de mar esterilizada durante varias semanas; de esa forma el hongo se conservó vivo y germinó al ser repicado.

Para hacer los cortes de pared de peritecio se usó micrótopo de congelación y no fue necesario hacer inclusiones, pues tomando una cantidad adecuada de peritecios puede tenerse la seguridad de seccionarlos en distintas posiciones. También se hicieron cortes de madera que contenía al hongo. Algunos cortes se observaron teñidos con azul de toluidina o con Azul de algodón-Lactofenol-Sudan III, pero los mejores resultados se obtuvieron montándolos con líquido de Hoyer. Ascosporas y ascosporos fueron teñidos con Azul de algodón-Lactofenol-Sudan III o con azul de toluidina. Las preparaciones definitivas se hicieron montando el material con el primero de colorantes o —sin teñir— con formol al 3 % + glicerina al 10 %.

El material se conserva fijado con formol al 3 % + glicerina al 10 %. También se secaron trozos de madera que contienen peritecios.

CLAVE PARA LOS GENEROS

- A. Ascosporas delgadas y filiformes (tipo escolosporas) *Lulworthia*
- AA. Ascosporas bicelulares, elipsoidales (tipo didimospora) B
- B. Ascosporas con apéndices en los polos y en el septo C
- C. Ascosporas con una cubierta irregular que se extiende hasta la base de los apéndices *Ceriosporopsis*
- CC. Ascosporas sin cubierta irregular D
- D. Apéndices con una estructura caliptriforme en el ápice *Marinospora*
- DD. Apéndices sin estructura caliptriforme en el ápice *Halosphaeria*
- BB. Ascosporas con apéndices solamente en los polos E
- E. Con un solo apéndice en cada polo *Ceriosporopsis*
- EE. Con más de un apéndice en cada polo *Remispora*

LULWORTHIA Sutherland emend. Cavaliere et Johnson

Trans. Brit. Mycol. Soc., 5: 259, 1916 (non vide); Cavaliere et Johnson, *Nova Hedwigia*, 10 (3-4): 434, 1966.

Peritecios innatos, parcialmente innatos o superficiales; globosos, subglobosos, oblongos, piriformes o elipsoidales; membranosos, subcarnosos o carbonosos; color y tamaño variables según el tipo de sustrato y estado fisiológico. Ostiolo papiliforme o sobre un cuello cilíndrico de longitud variable y a veces ramificado. Aparafisados. Ascosporas fusiformes, claviformes o cilíndricas, delicuescentes en la madurez. Ascosporas tipo escolosporas, rectas, curvas o sinusoidales; hialinas y con numerosas pequeñas gúttulas; unicelulares pero septándose antes de la germinación; provistos

en cada extremo de un "apéndice" o, más precisamente, cámara hialina y cónica de longitud variable.

L. medusa (Ell. et Ev.) Cribb et Cribb enmend. Cavaliere et Johnson

Lám. I, 1 y 2 y Lám. VI, B-F

- Papers, Univ. Queensland Dept. Bot.* 3 (10): 80, 1955, (non vide); Johnson, *Mycologia*, 48 (6): 848, figs. 24-32, 1956; Cavaliere et Johnson, *Nova Hedwigia*, 10 (3-4): 434, lám. 126-127, 1966 c.
- Ophiobolus medusa* Ell. & Ev., *Jour. Myc.* 1: 150. 1885, (non vide).
- Lulworthia fucicola* Sutherland, *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 5: 259, lám. 5, figs. 4-7, 1916, (non vide).
- Ophiobolus halimus* Diehl & Mounce, in Mounce & Diehl, *Canadian Jour. Res.* 11: 246, figs. 1, 3-5, 6 A y B, 7-9. 1934, (non vide).
- O. kniepii* Ade & Bauch, in Bauch, *Publ. Stazione Zool. Napoli* 15: 389, figs. 1-8. 1936, (non vide).
- Haliphobolus cylindricus* Linder, in Barghoorn & Linder, *Farlowia* 1: 416, lám. 6, figs. 12-14. 1944.
- H. opacus* Linder, *Ibid.*, 417, lám. 6, figs. 1-5. 1944.
- H. longirostris* Linder, *Ibid.*, 418, lám. 6, figs. 6, 7. 1944.
- H. medusa* (Ell. & Ev.) Linder, *Ibid.*, 419. 1944.
- H. salinus* Linder, *Ibid.*, lám. 6, figs. 8-11. 1944.
- H. halimus* (Diehl & Mounce) Linder, *Ibid.*, 1944.
- Linocarpon halima* (Diehl & Mounce) Petrak, *Sydowia* 6: 388. 1952, (non vide).
- Linocarpon medusa* (Ell. & Ev.) Petrak, *Ibid.*, 1952, (non vide).
- Lulworthia cylindrica* (Linder) Cribb & Cribb, *Papers, Univ. Queensland Dept. Bot.* 3 (10): 79. 1955, (non vide).
- L. opaca* (Linder) Cribb & Cribb, *Ibid.*, 1955, (non vide).
- L. longirostris* (Linder) Cribb & Cribb, *Ibid.*, 3 (10): 80. 1955, (non vide).
- L. halima* (Diehl & Mounce) Cribb & Cribb, *Ibid.*, 1955, (non vide).
- L. salina* (Linder) Cribb & Cribb, *Ibid.*, 1955, (non vide).
- L. longispora* Cribb & Cribb, *Ibid.*, fig. 2 a-g, 1955, (non vide).
- Halophiobolus purpureus* Wilson, *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 39: 403, figs. 1-8, lám. 5, figs. 2-3, 1956.
- H. rufus* Wilson, *Ibid.*, 39: 405, figs. 9-17, 22-24, lám. 15, fig. 4. 1956.
- Lulworthia grandispora* Meyers, *Mycologia* 49: 513. 1957.
- L. floridana* Meyers, *Ibid.*, 49: 515, figs. 25-29. 1957.
- L. medusa* var. *biscaynia* Meyers, *Ibid.*, 49: 516. 1957.
- L. purpurea* (Wilson) Johnson, *Mycologia* 50: 154, fig. 20. 1958.
- L. rufo* (Wilson) Johnson, *Ibid.*, figs. 21-22. 1958.
- L. rotunda* Johnson, *Ibid.*, figs. 4-7. 1958.
- L. conica* Johnson, *Ibid.*, 50: 156, figs. 8-11. 1958.
- L. submersa* Johnson, *Ibid.*, figs. 12-16. 1958.
- L. attenuata* Johnson, *Ibid.*, 50: 157, figs. 17-19. 1958.
- L. grandispora* var. *apiculata* Johnson, *Ibid.*, 50: 159, figs. 23-24. 1958.
- L. kniepii* (Ade & Bauch), Kohlmeier, *Nova Hedwigia* 6: 140, lám. 29, figs. 17-18. 1963.

Peritecios uniloculares, gregarios o solitarios, innatos o parcialmente innatos; esféricos, subglobosos, ovoidales o elipsoidales, de 380 a 1200 μ de diámetro; de consistencia membranosa, subcarbonosa o carbonosa; de color isabelino o negro. Ostíolo central papiliforme o sobre un cuello cilíndrico que puede tener hasta 1200 μ de largo. Aparafisados.

Ascos fusiformes, cilíndricos o claviformes angostos, unitunicados, delicuescentes de $12-15 \times 100-150 \mu$; con ocho ascoporas. Reacción de Melzer negativa.

Ascoporas tipo escoliospóra, hialinas y con pequeñas gúttulas; de $2,8-6,5 \mu$ de diámetro por $100-325 \mu$ de largo, unicelulares pero septándose antes de la germinación; provistos en cada extremo de una cámara cónica ("apéndices") de longitud variable que contiene una sustancia mucosa hialina, la cual puede salir al exterior por un ostíolo que posee el ápice de la cámara.

Material estudiado: Mar del Plata, Playa Grande, leg. A. Martínez y L. Malacalza, 3-XII-66, en maderas atascadas entre las rocas de la zona mesolitoral, LPS 34.199; *ibid.* 20-I-68, en el mismo lugar, LPS 34.201; leg. L. Malacalza, 8-VII-71, en el mismo lugar, LPS 34.207.

Discusión: Al referirnos a las ascoporas hemos evitado usar el término *apéndice* pues la definición y uso que se le da al mismo no se ajusta exactamente para describir los extremos de tales ascoporas. Kirk (1966) ha estudiado y demostrado que se trata de cámaras cuya pared posee exosporio y episporio y contiene sustancia mucosa secretada por elementos de la misma cámara.

Observaciones: No obstante ser un carácter de muy escaso valor taxonómico, queremos hacer notar que los peritecios de nuestro material son en general mayores que los observados por otros autores: $50-450 \times 50-500 \mu$.

La septación y germinación de las ascoporas pudo observarse muy fácilmente, pues bastó con dejar el material montado en agua de mar entre porta y cubreobjetos unas 24 horas.

MARINOSPORA Cavaliere

Nova Hedwigia, 11 (1-4): 548, 1966.

Ceriosporella Cavaliere, *Nova Hedwigia*, 10 (3-4): 393, 1966, (non *Ceriosporella* Berlese; *Icones Fungorum* 1: 121, 1902).

Estroma solitario o subgregario, oval a cilíndrico, innato, color castaño, gris o negro, membranoso cuando joven y posteriormente carbonoso o subcarbonoso; ostíolo papiliforme o elongado. Pseudoparafisado. *Ascos* claviformes, pedicelados, delicuescentes, con 8 esporos. *Ascoporas* bicelulares, elipsoidales, hialinos, constreñidos en el septo, provistos de un apéndice hialino y largo en cada extremo y 2-4 ubicados ecuatorialmente, todos ellos terminados en una estructura caliptriforme.

M. caliptrata (Caval.) Cavaliere

Lám. II.

Nova Hedwigia, 11 (1-4): 548, 1966.*Ceriosporella caliptrata* (Kohlm.) Cavaliere, *Nova Hedwigia*, 10 (3-4): 394, lám. 120 (4), figs. 24-29, 1966.*Ceriosporopsis caliptrata* Kohlmeyer, *Nova Hedwigia*, 2: 301, lám. 50 (1), figs. 3 y 4, 1960, (non vide).

Estromas uniloculares, gregarios o solitarios, innatos, esféricos, subglobosos u ovoidales de 700-1100 μ de diámetro; de consistencia membranosa a subcarbonosa, de color negro a pardo oscuro. Ostiolo central papiliforme o sobre un cuello cilíndrico largo, de 500 μ o más. Perifises, para-fisoides y células utriculares presentes.

Ascospas sobre un domo central, claviformes anchos, con un pezón alargado y generalmente con un largo pedicelo, delicuescentes, de 25-29 \times 110-150 μ ; con ocho ascosporas. Reacción de Melzer negativa.

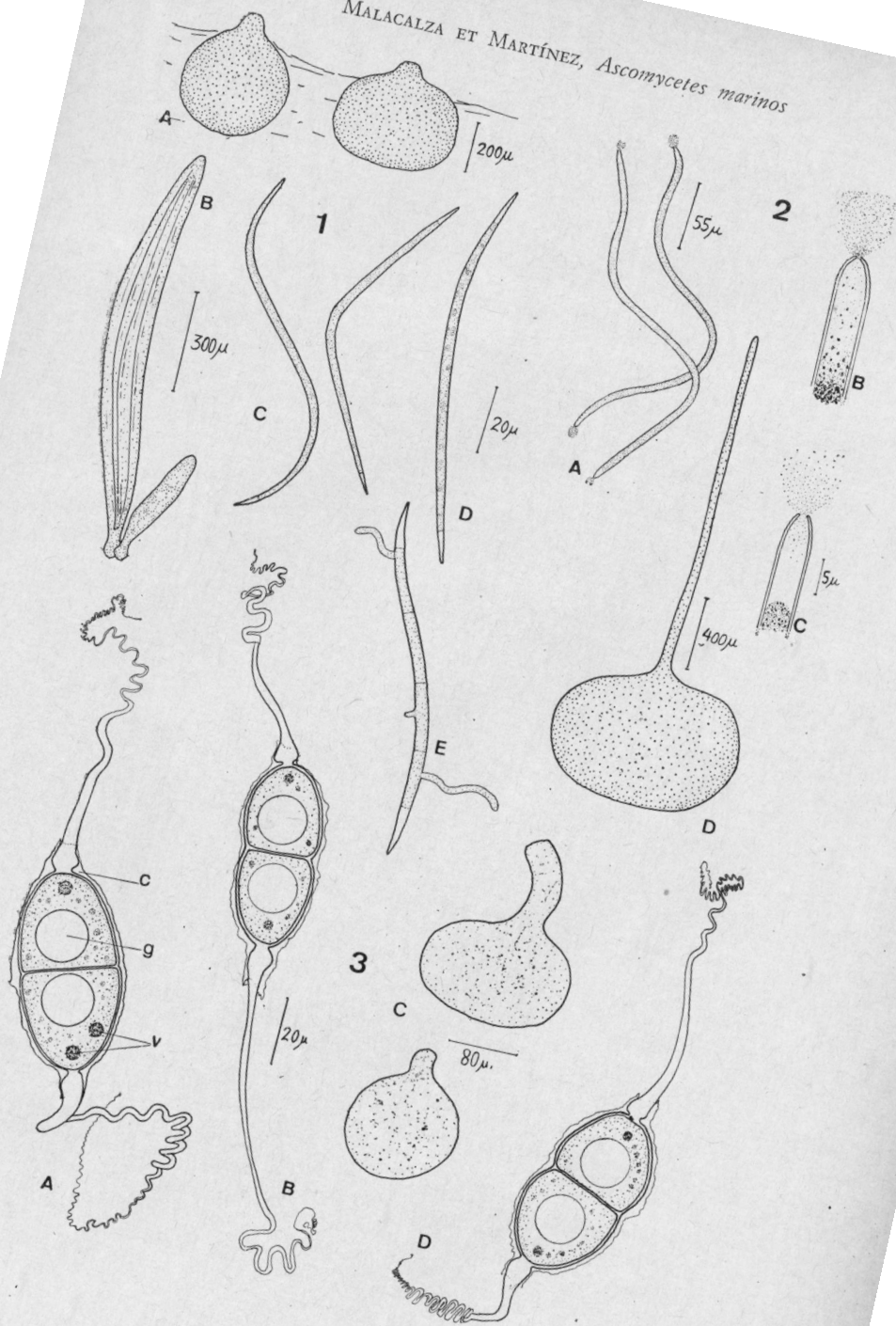
Ascospas elipsoidales, hialinas, bicelulares, a veces levemente constreñidos en el septo, de 7,2-14,8 \times 22-28(30) μ , con pared gruesa y con gútula esférica en cada célula; provistas de un apéndice de 22-90 μ de largo en cada polo y 2-3 más cortos, de aproximadamente 10 μ a nivel del septo; todos estos apéndices son hialinos, flexuosos, rectos o curvos y en su extremo poseen una pequeña formación caliptriforme, hialina y refringente.

Material estudiado: Mar del Plata, Playa Grande, leg. L. Malacalza y A. Martínez, 20-I-68, sobre maderas atascadas entre las rocas de la zona mesolitoral, LPS 34.204.

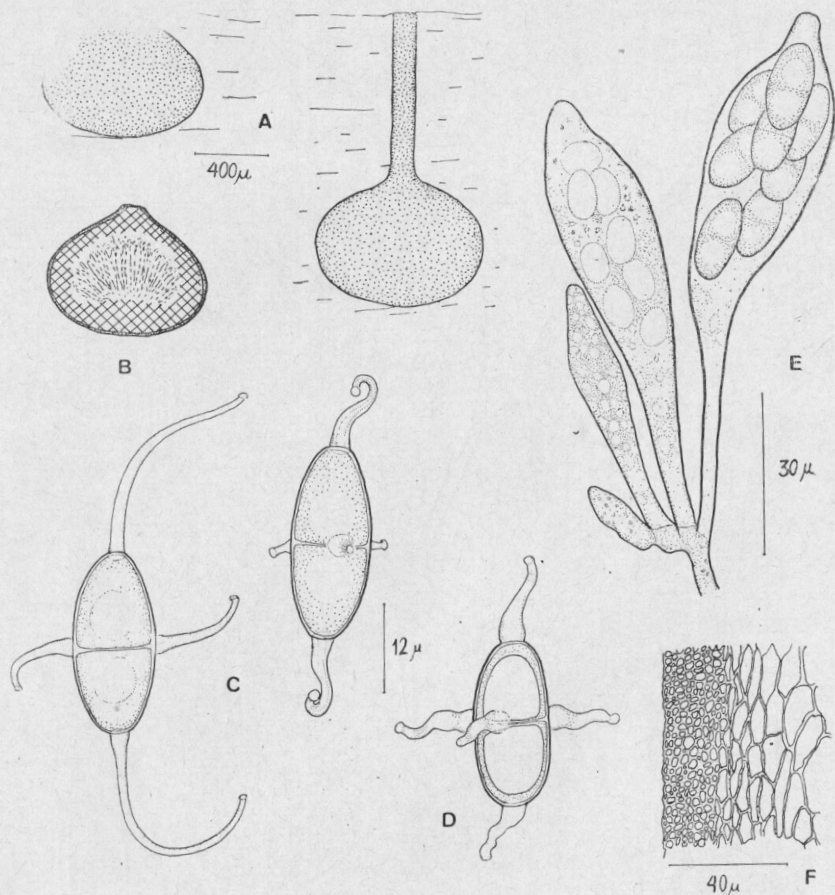
Discusión: Según Cavaliere (1966 a) el carácter estromático o no estromático de estos hongos es razón suficiente para determinar géneros distintos. Así es como, sobre la base del tipo de *Ceriosporopsis caliptrata*, fundó el género *Ceriosporella* y las nuevas combinaciones *Ceriosporella*

LEYENDA DE LA LAMINA I

Lám. I, 1 y 2. — *Lulworthia medusa*, 1: LPS 35.001, A, formas más comunes de peritecios; B, ascos; C y D, ascosporas; E, ascospora tabicada y germinando; 2, LPS 34.199, A, ascosporas; B y C, extremos de ascosporas donde puede observarse la cámara hialina que contiene sustancia mucosa (C) la cual, por diferencias de concentración, puede salir por el ostiolo e incluso puede romperse la membrana basal de la cámara (B); D, peritecio; 3. *Ceriosporopsis halima*, A, B y D, ascosporas típicas; e, cubierta exospórica; g, gútula; v, gránulos metacromáticos de volutina; C, formas comunes de peritecios.



caliptrata y *Ceriosporella longissima*. Estas especies son estromáticas en tanto que la especie tipo de *Ceriosporopsis* —*C. halima*— no lo es.



Lám. II. — *Marinospora caliptrata*: A, formas comunes de peritecios; B, esquema de un corte transversal de peritecio; C, ascosporas sin colorear; D, ascospora coloreada con Azul de algodón-Lactofenol-Sudán III; E, ascos en distintos estados de desarrollo; F, corte de la pared de un peritecio.

Posteriormente Cavaliere (1966 *d*) se informó que el género *Ceriosporella* Caval. era un homónimo de *Ceriosporella* Berlese. Propuso entonces para su género el nuevo nombre *Marinospora*.

Esta especie es prácticamente idéntica a *M. longissima* (Caval.) Cavaliere, de la que se diferencia solamente por la longitud de los apéndices espirales. Como el tipo de formación de éstos —que es un buen carácter

diferencial— no ha sido determinado aún en *M. longissima*, se acepta hasta el momento el criterio de distinguir ambas especies por la longitud de dichos apéndices. En los ejemplares que hemos estudiado tal medida es intermedia respecto de ambas especies; no obstante incluimos dichos ejemplares dentro de *M. caliptrata* a cuyas medidas apendiculares más se aproxima, pues es muy probable que sólo se trate de una variación dentro de la especie.

REMISPORA Linder

Farlowia, 1: 409, 1944.

Palomyces Höhnk, *Veröffentl. Inst. Meeresforsch., Bremerhaven*, 3: 212, 1955, (non vide).

Peritecios solitarios o a veces gregarios, innatos o parcialmente innatos, membranosos y de color isabelino claro a gris oscuro; generalmente con rostro. Aparafisados. Ascosporas 3-8 esporados, delicuescentes. Ascosporas bicelulares, hialinas; con 2-9 apéndices en cada extremo, divergentes, afilados, semirrigidos o flexuosos, hialinos, decíduos o delicuescentes.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE REMISPORA

- A. Ascosporas con 3-4 apéndices en los polos, dispuestos radialmente, semirrigidos y en forma de cuernos *R. quadri-remis*
 AA. Ascosporas con 2 (raramente 3 ó 4) apéndices poco definidos, semilaminares y flexuosos que a veces las envuelven por completo *R. maritima*

R. quadri-remis (Höhnk) Kohlmeyer

Lám. III.

Nova Hedwigia, 2: 332, 1960, (non vide); Johnson and Sparrow, *Fungi in Oceans and Estuaries*: 457, figs. 205-206, 1961; Johnson and Cavaliere, *Nova Hedwigia*, 6: 185, lám. 37, fig. 50, 1963; Cavaliere, *Nova Hedwigia*, 10 (3-4): 418, lám. 125 (9), figs. 48-50, 1966.

Palomyces quadri-remis Höhnk, *Veröffentl. Inst. Meeresforsch., Bremerhaven*, 3: 213, lám. 4, figs. 1-3, 1955, (non vide).

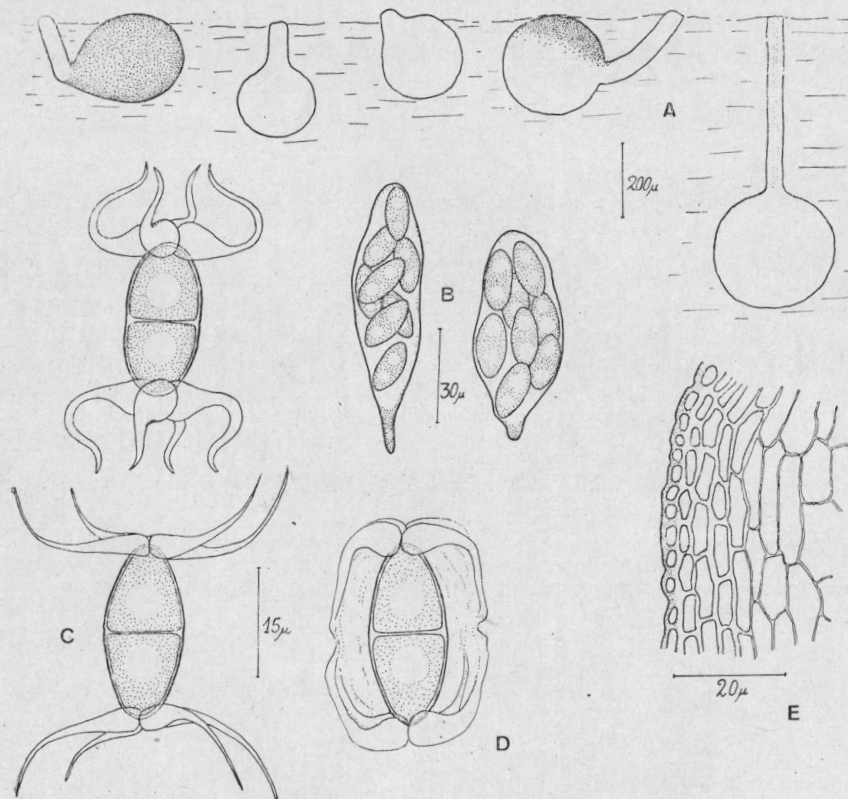
Arenariomyces quadri-remis (Höhnk) Meyers, *Mycologia* 49: 505, 1957.

Arenariomyces salinus Meyers, *Cycologia* 49: 505, figs. 19-21, 1957.

Remispora estrellata Köhlm., *Nova Hedwigia*, 2: 344, lám. 60 (11), figs. 51-58, 1960, (non vide).

Peritecios gregarios; innatos o parcialmente innatos; esféricos, subglobosos u ovoidales; de consistencia membranosa, color isabelino en su totalidad o con la parte superior negra o gris, de 210-350 μ de diámetro. Ostíolo central, excéntrico o lateral, generalmente sobre un cuello largo (hasta 480 \times 42-48 μ), raramente papiliforme, siempre de color isabelino. Aparafisado.

Ascos sobre un domo basal, fusiformes o claviformes, con pedicelo corto, unitunicados, delicuescentes, de $20-33 \times 70-90 \mu$; con ocho ascosporas. Reacción de Melzer negativa.



Lám. III. — *Remispora quadri-remis*: A, formas comunes de peritecios; B, ascos; C, ascosporas típicas; D, ascospora con los apéndices sin desplegar; E, corte de pared de peritecio.

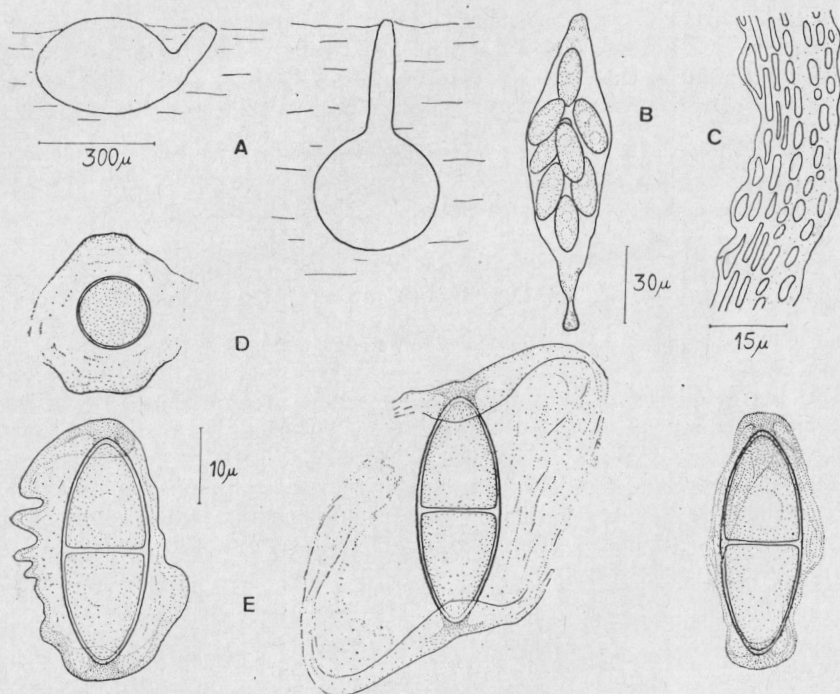
Ascosporas elipsoidales, hialinas, bicelulares, a veces levemente constreñidas en el septo; de $9,6-13(15) \times (19)21-29(36) \mu$; de gruesa pared y con una gútula en cada célula; en cada polo poseen 3-4 apéndices semirrígidos en forma de cuernos, de $15-35 \mu$ de largo, dispuestos radialmente.

Material estudiado: Mar del Plata, Playa Grande, leg. A. Martínez y L. Malacalza, 3-XII-66, sobre maderas atascadas entre las rocas de la zona mesolitoral, LPS 34.198; *ibid.*, 20-I-68, en el mismo lugar, LPS 34.202; leg. L. Malacalza, 1-VIII-69, en el mismo lugar, LPS 34.205.

R. maritima Linder

Lám. IV.

Barghoorn and Linder, *Farlowia* 1: 410, lám. 3, figs. 5-9, 1944; Johnson and Sparrow, *Fungi in Oceans and Estuaries* : 456, figs. 207-208, 1961; Kohlmeyer, *Nova Hedwigia* 4 (3-4): 413, 1962; Johnson and Cavaliere, *Nova Hedwigia* 6 (1-2): 180, lám. 36, figs. 1-35 y lám. 37, figs. 26-29, 1963; Cavaliere, *Nova Hedwigia* 10 (3-4): 416, lám. 124 (8), figs. 40-42, 1966. *Remispora lobata* Höhnk, *Veröffentl. Inst. Meeresforsch., Bremenhaven*, 3: 206, lám. 1, 1955, (non vide).



Lám. IV. — *Remispora maritima*: A, formas comunes de peritecios; B, ascó maduro; C, corte de pared de peritecio; D, ascospora en vista polar; E, diferentes aspectos de las ascosporas.

Peritecios gregarios, innatos o parcialmente innatos; esféricos, a veces elipsoidales, de 250-450(670) μ de diámetro; de consistencia membranosa, color isabelino y casi hialinos. Ostíolo lateral sobre un cuello recto de alrededor de 200-600 μ de largo y 50-60 μ de diámetro, con pared gruesa y conducto estrecho sin perifises.

Ascós claviformes y con un pezón alargado en el extremo; hialinos; a veces con restos de citoplasma en el pezón o en el pedicelo; delicuescentes; de 30-39 \times 115-120 μ ; con ocho ascosporas.

Ascosporas elipsoidales, hialinas, bicelulares; de $10,8-12,3 \times 22-36 \mu$, no constreñidas en el septo; con pared gruesa y una gútula en cada célula. Provistas de dos apéndices gelatinosos, laminados y ondulantes que se insertan en los polos y a veces las envuelven total o parcialmente.

Material estudiado: Mar del Plata, Playa Grande, leg. A. Martínez y L. Malacalza, 3-XII-66, sobre maderas atascadas entre rocas de la zona mesolitoral, LPS 34.203; *ibid.*, 22-I-68, en el mismo lugar LPS 34.209.

Discusión: Los apéndices que poseen las ascosporas tienen un aspecto difícil de definir por su gran variabilidad. En general son más densos, conspicuos y de forma constante en la proximidad de los polos de la ascospora donde se insertan, en tanto que por el extremo distal, de aspecto laminar y difuso, pueden aparecer unidos a los del polo opuesto.

Observaciones: La forma y aspecto de los apéndices se hacen evidentes tiñendo con azul de toluidina o Azul de algodón-Lactofenol-Sudán III. La germinación de las ascosporas es polar.

HALOSPHERIA Linder

Barghoorn and Linder, *Farlowia* 1 (3): 412, 1944.

No estromático. Peritecio innato o superficial, membranoso, de forma y color variables, así como de longitud, color y aspecto del rostro. Aparafinado o con parafisoides. Ascosporas con 2 a 8 esporas, a menudo delicuescentes. Ascosporas bicelulares, hialinas, provistas en cada extremo con un apéndice hialino de longitud variable y además con otros apéndices cilíndricos, irregularmente digitados, lunulados, lobulados, tubulosos o en forma de collar alrededor del septo.

H. appendiculata Linder

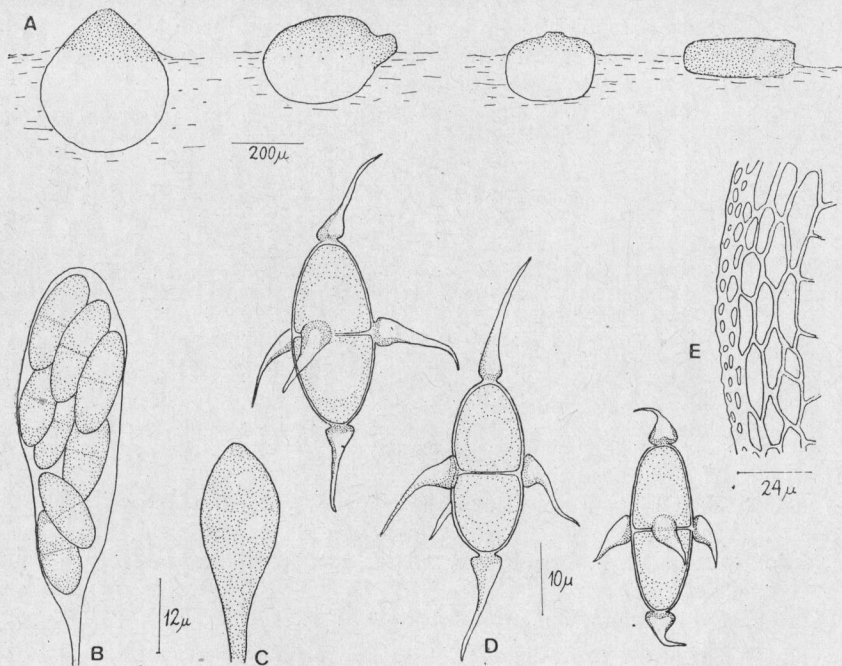
Lám. V.

Barghoorn and Linder, *Farlowia* 1 (3): 412, lám. 4, figs. 4-7, 1944; Johnson and Sparrow, *Fungi in Oceans and Estuaries*: 470, figs. 213-215, 1961; Gareth Jones, *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, 45 (1): 99, fig. 2, 1962; Kohlmeyer, *Nova Hedwigia* 4 (3-4): 400, lám. 3, figs. 13-14, 1962.

Peritecios gregarios, innatos o parcialmente innatos, esféricos, oblongos, ovoidales o elipsoidales, de $115-400 \mu$; subcarbonosos, totalmente de color negro-grisáceo, o sólo en la parte superior emergente; con ostíolo central, excéntrico o lateral, a veces sobre un cuello corto. Perísis presentes.

Ascosporas sobre un domo basal, claviformes, anchos, unitunicados, delicuescentes; de $18-24 \times 50-72 \mu$; con ocho ascosporas. Reacción de Melzer negativa.

Ascosporas elipsoidales, hialinas, bicelulares, a veces levemente constreñidas en el septo, de $7,5-11 \times 19-25(27) \mu$, de gruesa pared y con una gran gútula en cada célula; provistos de un ápice en cada polo y 2-3 similares a nivel del septo, hialinos, cortos, flexuosos, semirrígidos, delicuescentes, de extremo afilado y base ensanchada en forma de ampolla, de $5-20 \mu$ de largo por $3,5-5 \mu$ de ancho basal.



Lám. V. — *Halosphaeria appendiculata*: A, formas comunes de peritecios; B y C, ascos en distintos estados de madurez; D, ascosporas; E, corte de pared de peritecio.

Material estudiado: Mar del Plata, Playa Grande, leg. L. Malacalza y A. Martínez, 8-XII-66, en maderas atascadas entre el roquerío de la zona mesolitoral, LPS 34.000; leg. L. Malacalza, 8-VII-71, en el mismo lugar, LPS 34.207.

Observaciones: Muchas de las ascosporas observadas no presentaban apéndices, lo que es fácilmente explicable dado la delicuescencia de los mismos. En montaje sobre Azul de algodón-Lactofenol-Sudán III, las gúttulas se tiñen intensamente de color escarlata, tinción específica de los lípidos frente al Sudán III, mientras que el citoplasma, membrana y los apéndices se colorean de azul.

La germinación de las ascosporas es polar o lateral.

CERIOSPOROPSIS LinderBarghoorn and Linder, *Farlowia* 1: 408, 1944.

Peritecio o estroma innato, parcialmente innato o superficial; color y forma variables; membranoso, flexible. Aparafisado o con parafisoides. Ascosporas delicuescentes, con ocho ascosporas. Ascosporas bicelulares, hialinas, con un apéndice hialino, de diámetro y longitud variables en cada extremo y 0-4 ubicados ecuatorialmente.

C. halima Linder

Lám. I, 3 y Lám. VI, A.

Barghoorn and Linder, *Farlowia* 1: 409, lám. 3, figs. 10-12, lám. 7, figs. 2 y 5, 1944; Johnson, *Mycologia* 50: 161, 1958; Johnson and Sparrow, *Fungi in Oceans and Estuaries*: 448, figs. 143, 194-196, 1961; Gareth Jones, *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 45 (1): 109-111, fig. 8 A-D, 1962; Johnson, *Nova Hedwigia* 6 (1-2): 170, lám. 33, figs. 1-21, 1963; Cavaliere, *Nova Hedwigia* 10 (3-4): 400, lám. 5, figs. 1-11, lám. 6, figs. 12 y 13, 1966; Tubaki, *Trans. Mycol. Soc. Japan* 7 (2-3): 76, lám. 3, figs. A-F, lám. 4, figs. A-C, 1966.

Ceriosporopsis barbata Höhnk, *Veröffentl. Inst. Meeresforsch., Bremerhaven*, 3: 210, lám. 2, 1955, (non vide).

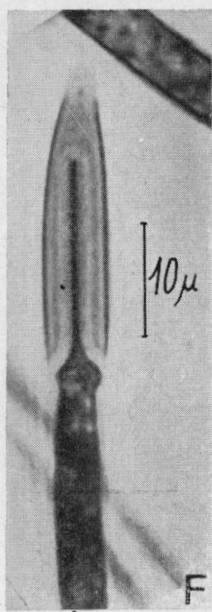
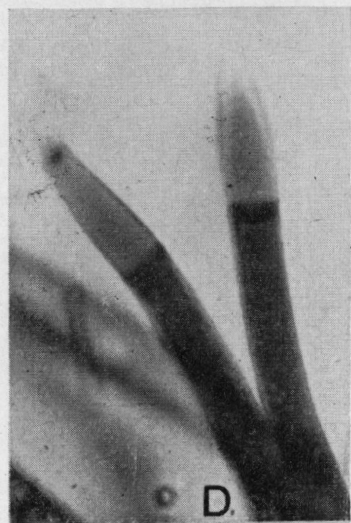
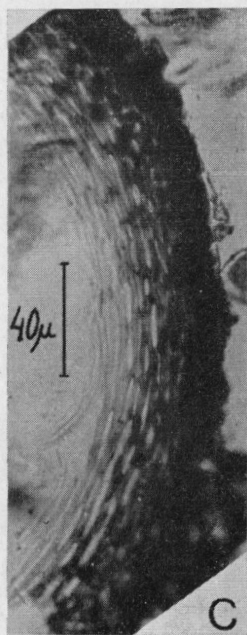
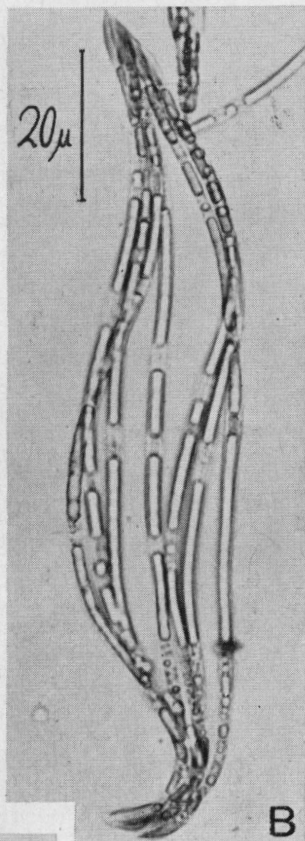
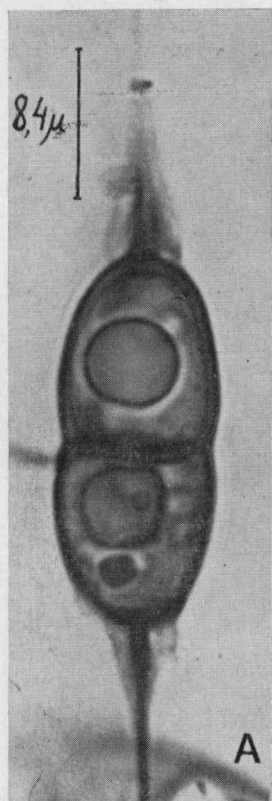
Peritecios innatos o parcialmente innatos, esféricos, oblongos u elipsoidales, de 90-120 × 150-180 μ de diámetro; de consistencia membranosa y color gris-oliváceo. Ostiolo céntrico o excéntrico, papiliforme o sobre un cuello de longitud variable y de 25-28 μ de diámetro, a menudo desflechado en el extremo. Sin perífisis ni paráfisis.

Ascosporas hialinos y muy delicuescentes con ocho ascosporas.

Ascosporas bicelulares, elipsoidales, hialinas, generalmente constreñidas en el septo; de 8-12 × 18-24 μ ; con una gútula grande y uno o más gránulos de volutina en cada célula. La pared celular es gruesa y comúnmente presenta externamente una envoltura exospórica de espesor variable. En cada polo poseen un apéndice muy largo y afinado en su extremo, plegado o espiralado como un resorte que, cuando se fija por el extremo, es extensible y puede alcanzar a tener 400 μ o más de largo.

LEYENDA DE LA LAMINA VI

Lám. VI, A. — *Ceriosporopsis halima*: ascospora; B-F, *Lulworthia medusa*: B, conjunto de ascosporas provenientes de un mismo asco las que aún se mantienen reunidas por sus extremos; C, corte de pared de peritecio; D, E y F, extremos de ascosporas mostrando la cámara de mucus; (B y D: LPS 34.199; C, E y F: LPS 34.201).



Material estudiado: Mar del Plata, Playa Grande, leg. L. Malacalza, 15-VIII-70, en maderas atascadas entre las rocas de la zona mesolitoral, LPS 34.206.

Este estudio se realizó en la División Plantas Celulares de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata y en el Instituto Interuniversitario de Biología Marina de Mar del Plata. Al personal de ambas instituciones nuestro agradecimiento por la colaboración recibida.

BIBLIOGRAFIA

- BARGHOORN, E. S. and LINDER, D. H., *Marine Fungi: Their Taxonomy and Biology*. Farlowia, 1 (3): 395-467, 1944.
- CAVALIERE, A. R., *Marine Ascomycetes: Ascocarp morphology and its application to Taxonomy*. I. *Amylocarpus* Currey, *Ceriosporella* gen. nov., *Lindra* Wilson. Nova Hedwigia, 10 (3-4): 387-398, 1966 a.
- *Marine Ascomycetes: Ascocarp morphology and its application to taxonomy*. II. *Didymosporae*. Ibid., 10 (3-4): 399-424, 1966 b.
- *Marine Ascomycetes: Ascocarp morphology and its application to taxonomy*. III. *A Revision of the genus Lulworthia* Sutherland. Ibid., 10 (3-4): 425-437, 1966 c.
- *Marinospora. A correction*. Ibid., 11 (1-4): 548. 1966 d.
- *Marine Fungi of Iceland: A preliminary account of Ascomycetes*. Mycologia, 60 (3): 475-479. 1968.
- CAVALIERI, A. R. and JOHNSON, T. W., Jr., *Marine Ascomycetes: Ascocarp morphology and its application of taxonomy*. V. *Evaluation*. Nova Hedwigia, 10 (3-4): 453-461. 1966.
- GARETH JONES, E. B., *Marine Fungi*. Trans. Brit. Mycol. Soc., 45 (1): 93-114. 1962.
- JOHNSON, T. W., Jr., *Some Aspects of Morphology in Marine Ascomycetes: Halosphaeria* Linder. Nova Hedwigia, 6 (1-2): 67-81. 1963.
- *Aquatic Fungi of Iceland: Introduction and Preliminary account*. The Jour. of the El'sha Mitchell Scient. Soc., 84 (1): 179-183. 1968.
- JOHNSON, T. W., Jr. and CAVALIERE, A. R., *Some Aspects of Morphology in Marine Ascomycetes: Remispora* Linder. Nova Hedwigia, 6 (1-2): 179-198. 1963.
- JOHNSON, T. W., Jr. and SPARROW, F. K., Jr., *Fungi in Oceans and Estuaries*. Publ. por J. Cramer, New York, Weinheim, 665 págs. 1961.
- KIRK, P. W., Jr., *Morphogenesis and Microscopic Cytochemistry of Marine Pyrenomyces Ascospores*. Nova Hedwigia suplemento 22. 1966.
- KOHLMEYER, J., *Halophile Pilze von den Ufern Frankreichs*. Nova Hedwigia, 4 (3-4): 389-420. 1962.
- MEYER, S. P., *Taxonomy of Marine Pyrenomyces*. Mycologia, 49 (4): 475-528. 1957.
- TUBAKI, K., *Marine Fungi from Japan. Lignicolous I*. Trans. Mycol. Soc. Japan, 7 (2-3): 73-87. 1966.