

## HONGOS ACUÁTICOS (CHYTRIDIOMYCOTA, OOMYCOTA) DE LA LAGUNA VITEL Y TRIBUTARIOS (BUENOS AIRES, ARGENTINA)

MÓNICA M. STECIOW<sup>1</sup>

*Instituto de Botánica Spegazzini, Calle 53 N° 477, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina*

ABSTRACT: Steciow, M. M. 1998. Aquatic fungi (Chytridiomycota, Oomycota) of the lake Vitel and its tributaries (Buenos Aires, Argentina). *Darwiniana* 36: 101-106.

Two parasitic Chytridiomycota: *Rhizophyidium carpophilum*, *Catenaria anguillulae* (Chytridiomycetes), and two parasitic and one saprobic Oomycetes: *Lagenidium destruens*, *Rozellopsis simulans* and *Saprolegnia litoralis*, are new records for Argentina. The genera *Catenaria*, *Lagenidium* and *Rozellopsis* are also new records for Argentina.

Keywords: Zoosporic fungi, Chytridiomycota, Oomycota, Argentina.

Palabras clave: Hongos zoospóricos, Chytridiomycota, Oomycota, Argentina.

### INTRODUCCIÓN

La presente contribución tiene como objetivo dar a conocer los nuevos registros de las especies de Chytridiomycota y Oomycota halladas en la provincia de Buenos Aires. Se citan por primera vez para nuestro país especies parásitas sobre otras especies de hongos acuáticos zoospóricos y saprobias, pertenecientes a los Chytridiomycetes y Oomycetes, encontrados en muestras periódicas de la Laguna Vitel y del Arroyo Vitel Sur.

Entre los estudios limnológicos desarrollados en la Laguna Vitel, figuran los de Olivier (1961), Guarrera et al. (1968), Echenique & Arenas (1994), Steciow (1996, 1997a,b), y los de Dangavs & Merlo (1991), con una caracterización geomorfológica completa de la laguna y su cuenca de drenaje.

En nuestro país, los aportes referentes a la presencia de estos hongos en ambientes dulceacuícolas son limitados, habiéndose citado algunas especies encontradas por primera vez en otras lagunas de Buenos Aires: Alsina, La Blanca, Chis-Chis (Malacalza, 1968; Beroqui de Martínez, 1970; López & Mac Carthy, 1985).

### MATERIALES Y MÉTODOS

La Laguna Vitel está a una distancia de 8 km de la ciudad cabecera del partido de Chascomús, y toda la región está comprendida dentro de la llanura pampeana. Es el primer eslabón del sistema de lagunas encadenadas de Chascomús, que se continúa

luego por los siguientes cuerpos de agua: Chascomús, del Burro, Chis-Chis, Tablillas y Barrancas. Todas ellas se hallan intercomunicadas por cortos arroyos y la de Barrancas desagua en el río Salado.

Las especies se obtuvieron a partir de muestras de agua, suelo y materia orgánica, las que fueron cebadas en cajas de Petri con semillas de *Brassica* sp. y/o de cáñamo (*Cannabis* sp.) utilizadas como sustrato.

Al cabo de 1-2 semanas se identificaron las especies en cultivos de agua a partir de aislamientos monospóricos en agar harina de maíz (Johnson, 1956; Sparrow, 1960; Seymour, 1970; Karling, 1981).

### RESULTADOS

#### Chytridiomycetes

##### Chytridiales

***Rhizophyidium carpophilum*** (Zopf) Fischer, Rabenhorst Kryptogamen-Fl. 1(4): 95. 1892. *Rhizidium carpophilum* Zopf, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 47: 200. 1884. (Fig.1, A-C)

*Esporangio* sésil, 9,6-25,2 µm diám., frecuentemente agrupados, al principio esféricos a ovoides; piriformes luego de la descarga; *pared del esporangio* delgada, lisa, incolora; *porción endobiótica* consistente en rizoides escasamente ramificados o no ramificados; *zoosporas* numerosas, 2-40, esféricas o ligeramente elipsoidales, 3-6 µm diám., con un glóbulo incoloro y un largo flagelo. *Espora de resistencia* sésil, esférica, 5-9 µm de

<sup>1</sup> Miembro de la Carrera del Investigador, CONICET

diám., con pared lisa y ligeramente engrosada y un glóbulo lipídico incoloro; germinación no observada.

*Hábitat:* especie parásita sobre oogonios y oosporas de *Saprolegnia* sp., *Saprolegnia ferax*, *Achlya* sp., *Achlya racemosa*, *Dictyuchus monosporus*, *Monoblepharis macrandra*.

*Distribución geográfica:* cosmopolita.

#### Material examinado

ARGENTINA. Buenos Aires. Pdo. Chascomús: Arroyo Vitel Sur, III-95, IV-95, III-96, VII-97, *Steciow s.n.* (LPS 45482).

*Observaciones:* Esta especie es un parásito muy efectivo que destruye tempranamente las estructuras reproductivas del hospedante. Se observó que si las oosporas no estaban aún diferenciadas en el oogonio cuando el ataque ocurría, el contenido del oogonio infectado se concentraba en una masa de material graso.

#### Blastocladiales

*Catenaria anguillulae* Sorokin, Ann. Sci. Nat. Bot., VI, 4: 67. 1876. (Fig. 1, D-E)

*Talo* compuesto al comienzo de su desarrollo por hifas no septadas o escasamente septadas, ramificadas o no ramificadas, con rizoides. *Hifas* 4-15 µm diám., con ensanchamientos a intervalos más o menos regulares, que forman zoosporangios o esporas de reposo conectadas por istmos angostos, unibicelulares y catenulados. *Zoosporangios* subglobosos, piriformes o subpiriformes con largos tubos de salida; zoosporas formadas completamente dentro del esporangio, emergiendo primero para formar una masa esférica incluida en una sustancia gelatinosa en el extremo, que pronto se disuelve para liberar las zoosporas que nadan afuera al alcanzar el tubo de salida; *zoosporas* 3,8-5,4 x 6,7-8 µm; *quistes de zoosporas* 4,6-5,4 µm. *Esporas de reposo* formadas en agua y en medio de cultivo, desarrolladas dentro de la pared del esporangio, manteniendo su forma y con una nueva pared castaño pálido, esféricas, piriformes, lobadas o cilíndricas, con tubos de salida.

*Hábitat:* especie encontrada en muestras de suelo y materia orgánica. Crece como saprobia sobre diferentes sustratos orgánicos (hojas de gramíneas,

mudas de serpiente, huevos de rotíferos y nematodos; o parásita en nematodos y huevos de *Fasciola hepatica*.

*Distribución geográfica:* cosmopolita.

#### Material examinado

ARGENTINA. Buenos Aires. Pdo. Chascomús: Arroyo Vitel Sur, XII-95, XI-96 y VII-97, *Steciow s.n.* (LPS 45483).

#### Oomycetes

##### Lagenidiales

*Lagenidium destruens* Sparrow, J. Wash. Acad. Sci. 40: 54. 1950. (Fig. 1, F-G)

*Talo* irregular, formado por ramas cortas y retorcidas, como dedos de guante, que pueden ocupar las partes del hospedante hipertrofiadas; forman un esporangio simple con un tubo de salida. *Zoosporas* reniformes, 12 x 8 µm, biflageladas lateralmente; liberadas al exterior en una masa amorfa que madura posteriormente. *Esporas de resistencia* u *oosporas*, desarrolladas asexualmente y dispuestas en serie en las ramas, rectangulares a elipsoidales, 10-15 x 8-12 µm, contenido con numerosos glóbulos lipídicos; pared gruesa, germinación no observada.

*Hábitat:* especie parásita de las hifas y los órganos reproductivos de *Achlya* sp.; también fue encontrada en *A. bisexualis*, en muestras de suelo y de agua.

*Distribución geográfica:* Argentina, Brasil y Cuba.

#### Material examinado

ARGENTINA. Buenos Aires. Pdo. Chascomús: Arroyo Vitel Sur, XI-96, *Steciow*, (LPS 45484).

*Observaciones:* Citada como un potente parásito que causa invasión de todas las partes del hospedante; produce hipertrofias y destrucción del mismo (Sparrow, 1960; Rogers et al., 1970).

*Rozellopsis simulans* (A. Fischer) Karling, Amer. J. Bot. 29: 34. 1942. *Rozella simulans* A. Fischer, Jahrb. Wiss. Bot. 13: 365. 1892. (Fig. 2, A-B)

*Esporangios* hasta 15, dispuestos en hilera en

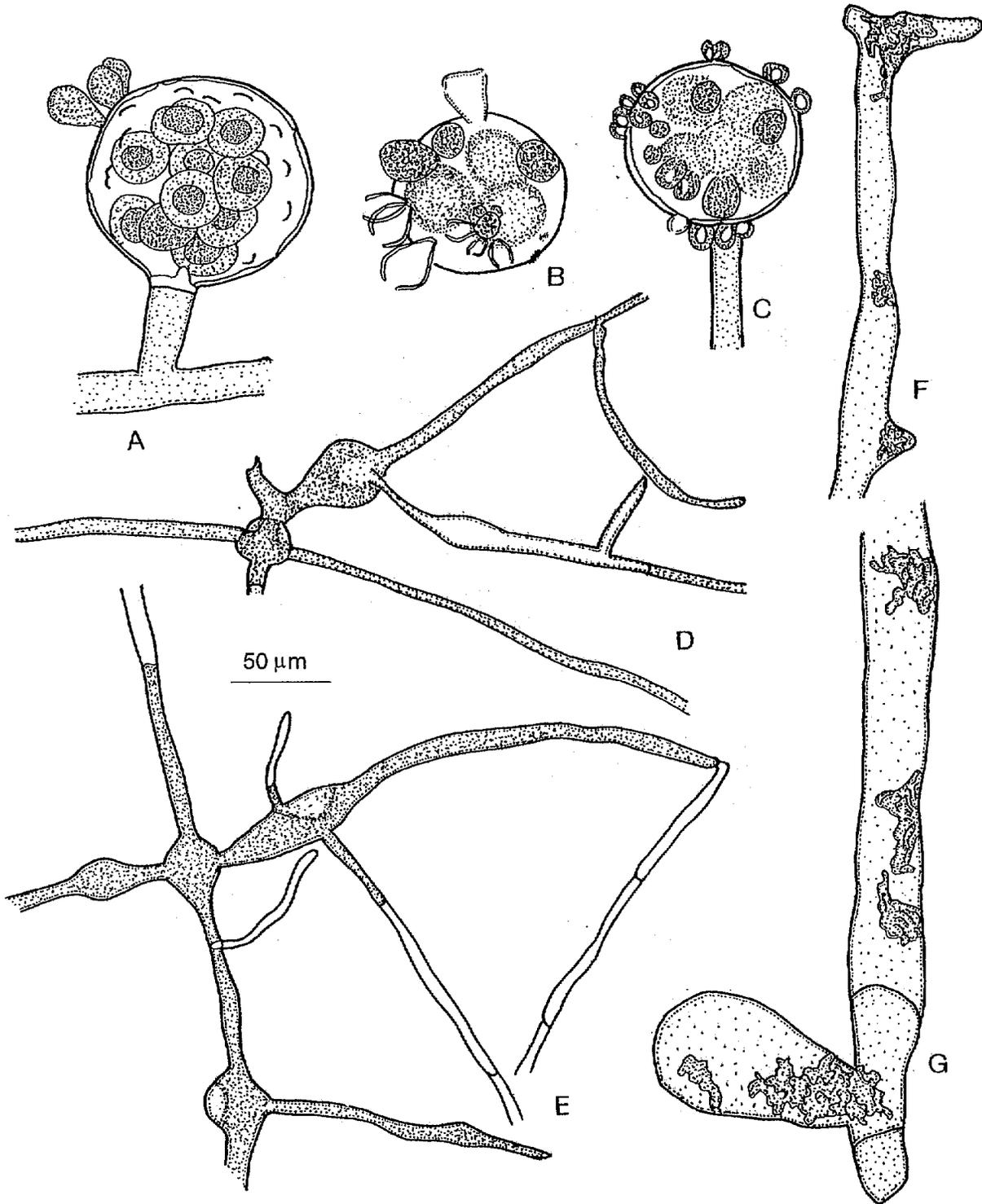


Fig.1.- A-C. *Rhizophydium carpophilum*. A: detalle de zoosporangios parasitando oogonios de *Achlya* sp. B: algunos zoosporangios descargados y otros inmaduros, sobre oogonios con oosporas que no alcanzan la madurez. C: zoosporangios jóvenes formados sobre la superficie del oogonio. D-E. *Catenaria anguillulae*. D: detalle del micelio con zoosporangios y rizoides. E: porción del micelio con hifas septadas, ensanchadas y ramificadas. F-G. *Lagenidium destruens*: hifas de *Achlya* sp. con porciones parasitadas e hipertrofiadas, donde se observa el talo irregular formado por ramas cortas y retorcidas.

porciones septadas del hospedante, doliformes; 60-250 x 25-90  $\mu\text{m}$ , con 1-2 papilas de salida laterales o apicales. *Zoosporas* alargadas o elipsoidales, 2,4-6  $\mu\text{m}$  con una gota pequeña y 2 flagelos desiguales. *Esporas de reposo* solitarias formadas en un ensanchamiento pequeño, al costado de la hifa.

**Hábitat:** especie parásita en *Achlya* sp. Fue encontrada como parásita de *Achlya polyandra* y *A. racemosa* y *A. flagellata*.

**Distribución geográfica:** Alemania, Argentina, Japón, Suiza.

#### Material examinado

**ARGENTINA. Buenos Aires. Pdo. Chascomús:** A. Vitel Sur, III-95, V-95, IX-95, X-95 y XI-96; *Steciow s. n.* (LPS 45485).

**Observaciones:** causa ligera hipertrofia y septación de las hifas del hospedante. De acuerdo con Sparrow (1960) esta especie es similar a *Rozella septigena*, pero difiere sólo en su limitación en el rango de hospedante a especies del género *Achlya*, mientras que *R. septigena* parasita especies de *Saprolegnia*, por lo que podría tratarse de alguna variedad fisiológica (Karling, 1981).

#### Saprolegniales

**Saprolegnia litoralis** Coker, Saprolegniaceae: 54. 1923. (Fig. 2, C-G)

**Micelio** en semilla de cáñamo, extendido, abundante, alcanzando 4-6 cm diám. a las 2 semanas de sembrado; **hifas** robustas, escasamente ramificadas, 10-40  $\mu\text{m}$  diám. en la base. **Yemas** poco abundantes; esféricas o piriformes, terminales o raramente intercalares, simples o articuladas. **Zoosporangios** esparcidos, 121-390 x 24-29  $\mu\text{m}$ , cilíndricos, filiformes o irregulares; rectos o algunas veces curvos; renovados por proliferación interna. **Zoosporas** de comportamiento saprolegnoide durante la liberación; **zoosporas** primarias enquistadas 10-12  $\mu\text{m}$  diám. **Oogonios** abundantes; terminales, ocasionalmente laterales sobre ramas cortas, raramente intercalares; 72-155 x (40) 77-115  $\mu\text{m}$ ; esféricos o piriformes, doliformes cuando intercalares. **Pared del oogonio** exteriormente lisa, interiormente punteada, raramente con un simple apículo terminal. **Pie del oogonio** corto, robusto, recto, frecuentemente ramificado, a veces con un ensanchamiento

debajo del oogonio, 20-100  $\mu\text{m}$  long. Las **oosferas** alcanzan la madurez. **Ramas anteridiales** andróginas o frecuentemente monoclinas, cuando el oogonio es lateral; muy raramente diclinas, a veces irregulares; robustas, escasamente ramificadas. **Células anteridiales** tubulares, simples, fijadas al oogonio por contacto lateral; **tubos fertilizantes** observados. **Oosporas** céntricas, esféricas o elipsoidales, en número de (1-)2-6(-15); (22-) 30-32(-49)  $\mu\text{m}$  diám.; germinación de la oospora no observada.

**Hábitat:** en cuerpos de agua dulce y suelo; comúnmente en pantanos.

**Distribución geográfica:** cosmopolita.

#### Material examinado

**ARGENTINA. Buenos Aires. Pdo. Chascomús:** Arroyo Vitel Sur, VIII-95, IX-95, X-95, XI-95, X-96, XI-96, *Steciow s. n.* (LPS 45486).

**Observaciones:** los oogonios predominantemente laterales, las oosporas grandes y poco numerosas junto con las ramas anteridiales andróginas abundantes, constituyen las principales características distintivas de esta especie (Seymour, 1970).

#### CONCLUSIONES

En el estudio de la flora de Chytridiomycota y Oomycota en Laguna Vitel y tributarios (Pdo. Chascomús, Buenos Aires) se encontraron las siguientes especies citadas por primera vez para Argentina: *Rhizophyidium carpophilum* (Zopf) A. Fischer (Chytridiales, Chytridiomycetes); *Catenaria anguillulae* Sorokin (Blastocladales, Chytridiomycetes); *Lagenidium destruens* Sparrow y *Rozellopsis simulans* (Fischer) Karling (Lagenidiales, Oomycetes); *Saprolegnia litoralis* Coker (Saprolegniales, Oomycetes).

Los géneros *Catenaria*, *Lagenidium* y *Rozellopsis* son citados por primera vez para nuestro país.

Para las especies mencionadas, se amplía la distribución geográfica en el Hemisferio Sur, y en especial, para Sudamérica.

#### AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento a Angélica M. Arambarri por los consejos durante la realización de este trabajo, y al CONICET por el PIA N° 6805, otorgado para el estudio de los hongos acuáticos.

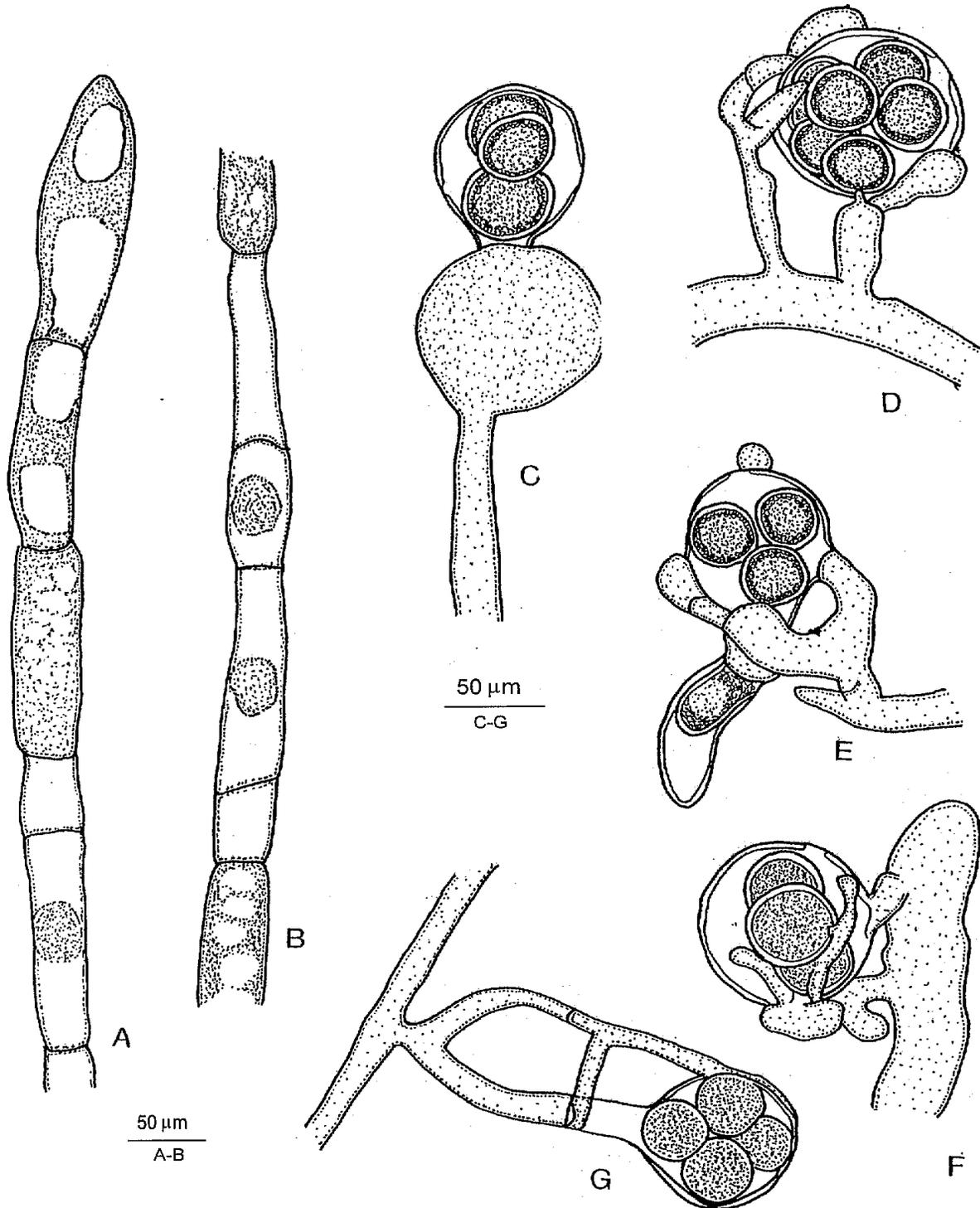


Fig. 2.- A-B. *Rozellopsis simulans*: porción del micelio de *Achlya* sp., ligeramente hipertrofiado y septado, por la presencia de los esporangios de esta especie parásita. C-G. *Saprolegnia litoralis*. C: oogonio terminal conteniendo oosporas céntricas, con un ensanchamiento debajo del oogonio. D-F: ramas anteridiales monoclínicas y andróginas dispuestas sobre oogonios esféricos o con apículos terminales. G: oogonios con oosporas inmaduras y ramas anteridiales andróginas.

BIBLIOGRAFÍA

- Beroqui de Martínez, M. E. 1970. Contribución al estudio de los *Phycomycetes* acuáticos de la República Argentina. I. El género *Achlya* en aguas de la ciudad de Buenos Aires y alrededores. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 13: 109-124.
- Dangavs, N. V. & Merlo, D. O. 1991. Contribución a la geolimnología de la Laguna Vitel. Partido de Chascomús. Provincia de Buenos Aires. Informe de la CIC (Bs As). Inédito.
- Echenique, R. O. & Arenas, P. M. 1994. Fitoplancton de la laguna Vitel, Argentina. *Gayana Bot.* 51: 89-104.
- Guarrera, S. A., Cabrera, S. M., López, F. & Tell, G. 1968. Fitoplancton de las aguas superficiales de la Provincia de Buenos Aires I. Área de la pampa Deprimida. *Revista Mus. La Plata, Secc. Bot.* 10: 223-331.
- Johnson, T. W. Jr. 1956. *The genus Achlya: Morphology and Taxonomy*. Univ. Michigan Press, Ann. Arbor, Michigan.
- Karling, J. S. 1981. *Predominantly holocarpic and eucarpic simple biflagellate Phycomycetes*. Vaduz. J. Cramer. Alemania.
- López, S. E. & Mac Carthy, S. 1985. Presencia de "Ficomycetes" parásitos en hongos y algas en la Argentina. *Darwiniana* 26: 61-70.
- Malacalza, L. 1968. Hongos parásitos de algas dulceacuólicas, (*Rhizophyidium globosum* y *R. subangulosum*). *Revista Mus. La Plata* 11: 79-87.
- Olivier, R. O. 1961. Estudios limnológicos en la Laguna Vitel (Pdo. de Chascomús, Buenos Aires, Argentina). *AGRO III*: 1-128.
- Rogers, A. L., Milanez, A. I. & Beneke, E. S. 1970. Additional aquatic fungi from Sao Paulo State. *Rickia* 5: 93-110.
- Seymour, R. L. 1970. The genus *Saprolegnia*. *Nova Hedwigia* 19: 1-124.
- Sparrow, F. K. Jr. 1960. *Aquatic Phycomycetes*. 2nd. ed. Ann. Arbor, Univ. Michigan Press. Michigan.
- Steciow, M. M. 1996. Hongos acuáticos zoospóricos (*Oomycetes, Mastigomycotina*) en laguna Vitel y tributarios (Buenos Aires, Argentina). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 32: 67-73.
- . 1997a. Análisis cuali-cuantitativo de los hongos zoospóricos de Laguna Vitel y tributarios (Chascomús, Argentina). *Bol. Micol. (Chile)* 12: 49-53.
- . 1997b. Micobiota de la Laguna Vitel y tributarios (Chascomús, Argentina). Memorias 7a. Conferencia Internacional sobre Conservación y Gestión de Lagos, LACAR'97. San Martín de Los Andes, Neuquén.

Original recibido el 8 de noviembre de 1997; aceptado el 10 de agosto de 1998.