

Mixobiota del departamento Chilecito (La Rioja, Argentina)

Gimenez, Guadalupe A.¹⁻²; Norma V. Canton³; Adriana I. Hladki¹

¹ Laboratorio de Micología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina. E-mail: adriannahladki@yahoo.com.ar.

² Facultad de Ciencias Naturales e IML, U.N.T.

³ Dpto de Cs. Básicas y Tecnológicas. Universidad Nacional de Chilecito, La Rioja.

► **Resumen** — Gimenez, G. A.; N. V. Canton; A. I. Hladki. 2012. "Mixobiota del Departamento Chilecito (La Rioja, Argentina)". *Lilloa* 49 (1). Se citan por primera vez para la región de Cuyo los géneros *Hemitrichia* y *Ceratiomyxa*, así como también a *Arcyria oerstedii*. Se amplía el área de distribución de *Physarum pusillum* para la provincia de La Rioja. Se describen los esporangios, incluyendo dibujos y fotografías. Se incluyen claves dicotómicas de los géneros presentes en La Rioja y de las especies citadas para el departamento Chilecito.

Palabras clave: Amoebozoa, Protista, taxonomía, zonas áridas, Myxomycetes.

► **Abstract** — Gimenez, G. A.; N. V. Canton; A. I. Hladki. 2012. "Mixobiota from Department Chilecito (La Rioja, Argentina)". *Lilloa* 49 (1). *Hemitrichia* and *Ceratiomyxa* genera are described as new records from Cuyo and *Arcyria oerstedii* too. The distribution area of *Physarum pusillum* is extended from La Rioja. They are described and illustrated. Provisional dichotomous keys for the genera from La Rioja and species from Chilecito are presented.

Keywords: Amoebozoa, Protista, taxonomy, arid environments, Myxomycetes.

INTRODUCCIÓN

Los Myxomycetes son un grupo de organismos eucarióticos holotróficos, de distribución mundial, actualmente considerados como Amoebozoa (Adl *et al.* 2005; Baldauf, 2008).

Los trabajos sobre la diversidad del grupo en la Argentina, se deben a las contribuciones aportadas por Spegazzini (1880 a, b, c, 1881, 1888, 1896a,b, 1899, 1908, 1909, 1912, 1916, 1926 a,b), Fries (1903), Farr (1971), Digilio (1946, 1950), Deschamps (1972, 1974, 1975, 1976 a, b) y Arambarri (1972, 1973, 1975) quienes realizaron estudios, principalmente, de la mixobiota del norte, centro y sur del país.

Posteriormente Crespo y Lugo (2003) e Izarduy *et al.* (2009) elaboraron catálogos sobre los especímenes citados para la Argentina y los depositados en el Herbario Digilio de la Fundación Miguel Lillo, respectivamente.

Recientemente, Wrigley de Basanta *et al.* (2010) realizaron una significativa contribución sobre la biodiversidad de Myxomycetes en bosques subantárticos de La Patagonia y Tierra del Fuego.

La región de Cuyo estaba escasamente inventariada, contando con siete registros (*Comatricha rubens* Lister, *Diderma spumarioides* (Fr.) Fr., *Perichaena corticalis* (Batsch) Rostaf., *Physarum leucophaeum* Fr., *Physarum venum* Sommerf., *Reticularia olivacea* (Ehrenb.) Fr. y *Stemonitis pallida* Wingate) para Mendoza aportados por Deschamps (1976 a,b); hasta que una nueva investigación encarada por Lado *et al.* (2011), en regiones áridas de la Argentina (Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, San Juan, San Luis y Tucumán) brindó datos relevantes de los Myxomycetes presentes en la zona.

Como resultado de las exploraciones que Lado y colaboradores (*op. cit.*) realizaron en el Noroeste y Centro de La Rioja, se aportaron los primeros registros de Myxomycetes para esa provincia, constatando la presencia de *Arcyria afroalpina* Rammeloo, *A. cinerea*

(Bull.) Pers., *Badhamia macrocarpa* (Ces.) Rostaf., *B. melanospora* Speg., *Calomyxa metallica* (Berk.) Nieuwl., *Comatricha tenebrima* Nann.-Bremek., *Craterium leucocephalum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Ditmar, *Didymium dubium* Rostaf., *D. infundibuliforme* D. Wrigley, Lado & Estrada, *D. squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr., *D. vaccinum* (Durieu & Mont.) Buchet, *Licea eremophila* D. Wringley, Lado & Estrada, *Perichaena calongei* Lado, D. Wringley & Estrada, *P. depressa* Lib., *P. quadrata* T. Macbr., *P. vermicularis* (Schwein.) Rostaf., *Physarum megalosporum* T. Macbr., *P. notabile* T. Macbr. y *P. pusillum* (Berk. & M.A. Curtis) G. Lister.

Sin embargo no se realizó una bioprospección del departamento Chilecito, el que se encuentra situado en el centro de La Rioja, a 1100 m s.n.m. entre dos sistemas montañosos, hacia el oeste las Sierras de Famatina y hacia el este las Sierras de Velasco. En el año 2002 se creó la Reserva Provincial Serranías del Famatina, Parque Natural Provincial abarcando los departamentos de Chilecito y Famatina. En toda la región el clima es seco y templado, con una temperatura media anual de 25 °C y 180 mm de precipitación, siendo El Zonda el viento típico de la región.

El presente trabajo forma parte de un proyecto que pretende identificar la flora criptogámica de la región fitogeográfica del monte de sierras y bolsones en el departamento Chilecito, La Rioja; siendo el objetivo de esta investigación contribuir al conocimiento de la biodiversidad de Myxomycetes en el área de estudio.

Como resultado de esta contribución, se brindan la descripción e ilustración de *Arcyria oerstedtii*, *Ceratiomyxa fruticulosa* y *Hemitrichia clavata*, las que se citan por primera vez para La Rioja. Los géneros *Hemitrichia* y *Ceratiomyxa* son al mismo tiempo los primeros registros para la región de Cuyo. Además se amplía el área de distribución de *Physarum pusillum* en la provincia. Se incluyen claves dicotómicas de los géneros reportados en la provincia de La Rioja y de las especies presentes en el área de estudio; además de mapas de distribución de las mismas en la Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ejemplares fueron coleccionados en diferentes expediciones durante el período 2010-2011 a las localidades de Guanchín y La Higuera, depto. Chilecito, La Rioja. Se coleccionaron ejemplares lignícolas y folícolas. También se revisaron especímenes depositados en la Fundación Miguel Lillo.

Las preparaciones y observaciones microscópicas se realizaron siguiendo la metodología adoptada por Digilio (1950) y se emplearon las claves dicotómicas aportadas por Arambarri (1975), Deschamps (1976 a,b), García-Zorrón (1967), Farr (1968) y Moreno *et al.* (2001) para la identificación de las especies. Con respecto al tratamiento nomenclatural se sigue a Lado (2001, 2008), Hernández-Crespo & Lado (2005); los géneros *Ceratiomyxa* (tradicionalmente considerado como Myxomycetes) y *Hemitrichia* son conservados de acuerdo a Lado *et al.* (2005)

Las colecciones fueron depositadas en la Mixoteca LIL, con duplicados en la Universidad Nacional de Chilecito.

RESULTADOS

Como producto de los viajes de recolección se obtuvieron 6 muestras y se estudiaron 18 especímenes del herbario LIL. En la mixobiota de Chilecito están representados 2 subclases (Myxogastromycetidae y Ceratiomyxomycetidae) y 3 órdenes. Entre las especies identificadas hay dos representantes de Trichiales, uno de Ceratiomyxales y uno de Liceales.

TRATAMIENTO TAXONÓMICO

FAMILIA TRICHIACEAE

Arcyria F.H. Wigg.

Arcyria oerstedtii Rostaf., Sluzowce

Monogr.: 278 (1875)

(Fig. 1)

Plasmodio no visto. *Esporangios* agrupados, cortamente estipitados, claviforme, 0,5-1,5 x 0,5-0,8 mm, castaños rojizos. *Peridio* evanescente, persistiendo en la parte basal como un cálculo profundo membranáceo.

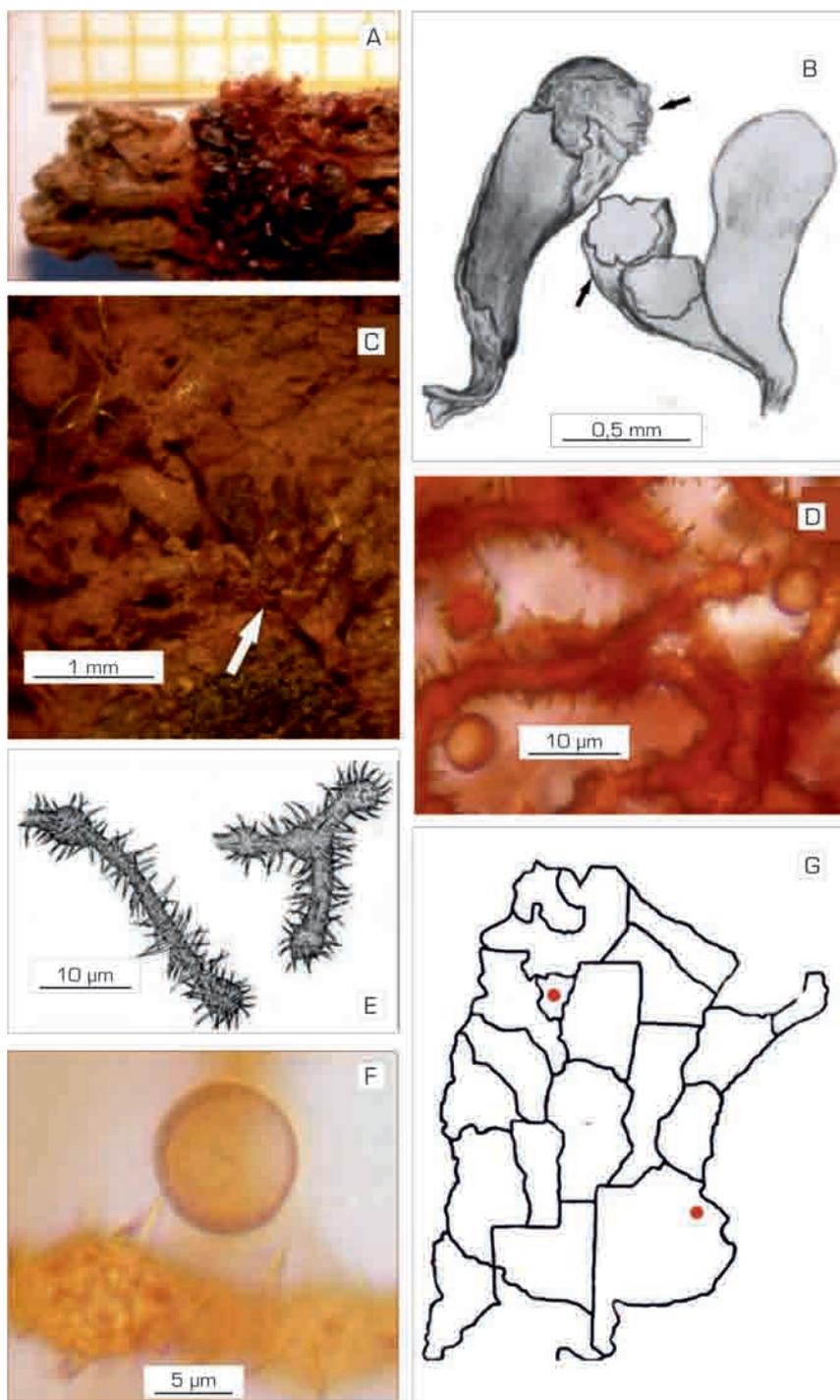


Fig. 1. *Arcyria oerstedii* Rostaf. **A)** Aspecto general de los esporangios gregarios. **B)** Detalle del esporangio cortamente estipitado, nótese el capilicio rasgado y resto del mismo formando un cálculo basal. **C)** Esporangios en ramillete unidos por la base. **D)** Capilicio espinuloso con ensanchamientos en forma de vesículas. **E)** Detalle del capilicio. **F)** Esporas finamente verrugosas. **G)** Distribución de la especie en la Argentina.

Capilicio constituido por hebras profusamente ramificadas constituyendo una red laxa, de 5-7,5 μm diám., ornamentadas con largas espinas, de extremos globosos. *Pie del esporangio* 0,1-0,2 mm long., ferruginoso oscuro. *Masa de esporas* ferruginosa. *Esporas* en luz transmitida amarillo pálido, globosa, 7-9 μm , finamente verrugosas.

Especímenes examinados.— ARGENTINA. La Rioja. Depto. Chilecito, Guanchín, Arroyo Pismanta, S 29° 09' 47.23 , NO 67° 39' 30.23 , 1800 m s.m., 8-X-2010, N. Canton (LIL).

Distribución geográfica.— Cosmopolita, presente en las provincias de Buenos Aires y Tucumán- Argentina. (Digilio, 1950; Deschamps, 1975, 1976a)

Sustrato.— Lignícola sobre restos de madera.

Observaciones.— El color rojizo de los esporangios y el capilicio elástico con largas espinas son las características diagnósticas de esta especie que fueron destacadas por Moreno *et al.* (2001) en sus estudios sobre los Myxomycetes de Extremadura, España; las mismas están presentes en el material examinado.

FAMILIA CERATIOMYXACEAE

Ceratiomyxa J. Schröt.

Ceratiomyxa fruticulosa (O.F. Müll.) T. Macbr. N. Amer. Slime-Moulds (New York): 18 (1899). Bas. *Byssus fruticulosa* O.F. Müll., Fl. dan 4 (12): 8 (1777)
(Fig. 2)

Plasmodio no visto. *Esporóforos* gregarios en cojines, en forma de cintas, 1-1,25 mm long., blancos amarillentos, ramificados, con pedicelos cortos dispuestos apretadamente que sostienen las esporas. *Hipotalo* bien desarrollado a veces común a un grupo de esporóforos. *Masa de esporas* blancas. *Esporas* en luz transmitida incoloras, lisas, elipsoides u ovoides, 7,5-12,5 μm dispuestas sobre pedicelos de 5-10 x 0,5-1 μm , a veces ramificados dicotomicamente.

Especímenes examinados.— ARGENTINA. La Rioja. Depto: Chilecito, Guanchín, Arroyo Pismanta. S 29° 09' 47.23 , NO 67° 39' 30.23 , 1800 m s.m., 2-III-2011, sobre ciruelo, N. Canton & A. Hladki 62, 93 (LIL).

Otros especímenes estudiados.— ARGENTINA. Misiones. Cataratas del Iguazú, 22-II-1949, Singer & Digilio M32 (LIL). Tucumán. Depto. Monteros, Quebrada de los Sosas, 27-XI-1945, Digilio & Grassi 316 (LIL 2978); *ibid.* Depto. Tafí Viejo, Parque Aconquija, Sierra de San Javier, 26-XII-1948, Digilio & Singer T63 (LIL); *ibid.* Depto. Tafí del Valle, San Javier, 14-X-1946, Digilio & Grassi 798 (LIL 7016).

Distribución geográfica.— Cosmopolita. Para la Argentina se la registra en Buenos Aires, Jujuy, Misiones y Tucumán (Arambarri, 1975; Deschamps, 1976a; Digilio, 1950).

Sustrato.— Lignícola sobre restos de madera.

Observaciones.— La colección Canton & Hladki 62 (LIL) creció sobre restos de corteza de *Prunus domestica* «ciruelo», constituyendo la primera cita sobre este hospedante.

Algunas investigaciones (Olive 1975; Rojas *et al.*, 2008) sugieren que este género está más estrechamente relacionado con los Protostelidos, sin embargo las especies de *Ceratiomyxa* son generalmente registradas junto con los Myxomycetes siguiendo el criterio adoptado por Lado *et al.* (2005).

FAMILIA TRICHIACEAE

Hemitrichia Rostaf.

Hemitrichia clavata (Pers.) Rostaf., in Fuckel, Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 27-28: 75 (1873)
(Fig. 3)

Plasmodio no visto. *Esporangios* gregarios, obovados, 0,8-1,2 x 1,2-1,8 mm, estipitados, castaño amarillentos. *Peridio* membranoso, de dehiscencia irregular, quedando reducido a un cálculo en la base del esporangio. *Capilicio* amarillo-ocráceo, con hebras ramificadas, 6-8 μm diám, extremos redondeados y engrosamientos espiralados.

Pie castaño rojizo, 1,2-1,7 x 0,3 mm, ensanchándose gradualmente hacia el ápice. *Masa de esporas* amarillenta. *Esporas* en luz transmitida, hialinas a amarillas pálidas, globosas, 7,5-9 μm diám., verruculosas.

Especímenes examinados.— ARGENTINA. La Rioja. Depto: Chilecito, Guanchín, Arroyo

Pismanta. S 29° 09' 47.23 , NO 67° 39' 30.2, 1800 m s.m., 8-X-2010, N. Canton (LIL)

Otros especímenes estudiados.— ARGENTINA. Misiones, Gral. Manuel Belgrano, Frontera, on word in pinares, 20-IV-1957, leg. R. Singer M 1171 (LIL). Tucumán. Depto. Fa-
maillé, Quebrada de Lules, 06-X-1946, lig-

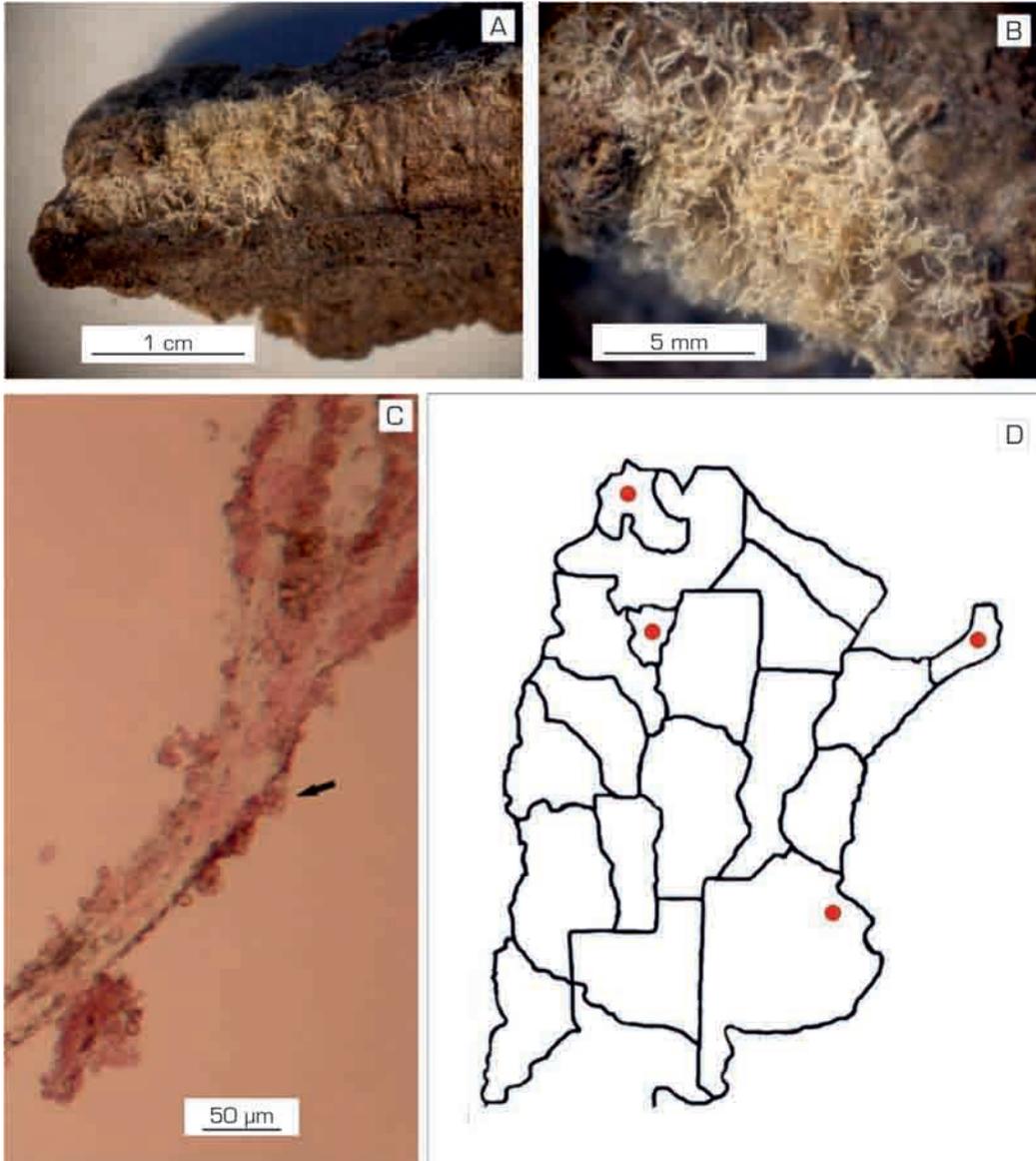


Fig. 2. *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr. **A)** Esporóforos gregarios en forma de cojines o mechones. **B)** Detalle de los esporóforos con esporas superficiales. **C)** Nótese las esporas dispuestas sobre esporóforos ramificados dicotómicamente. **D)** Distribución de la especie en la Argentina.

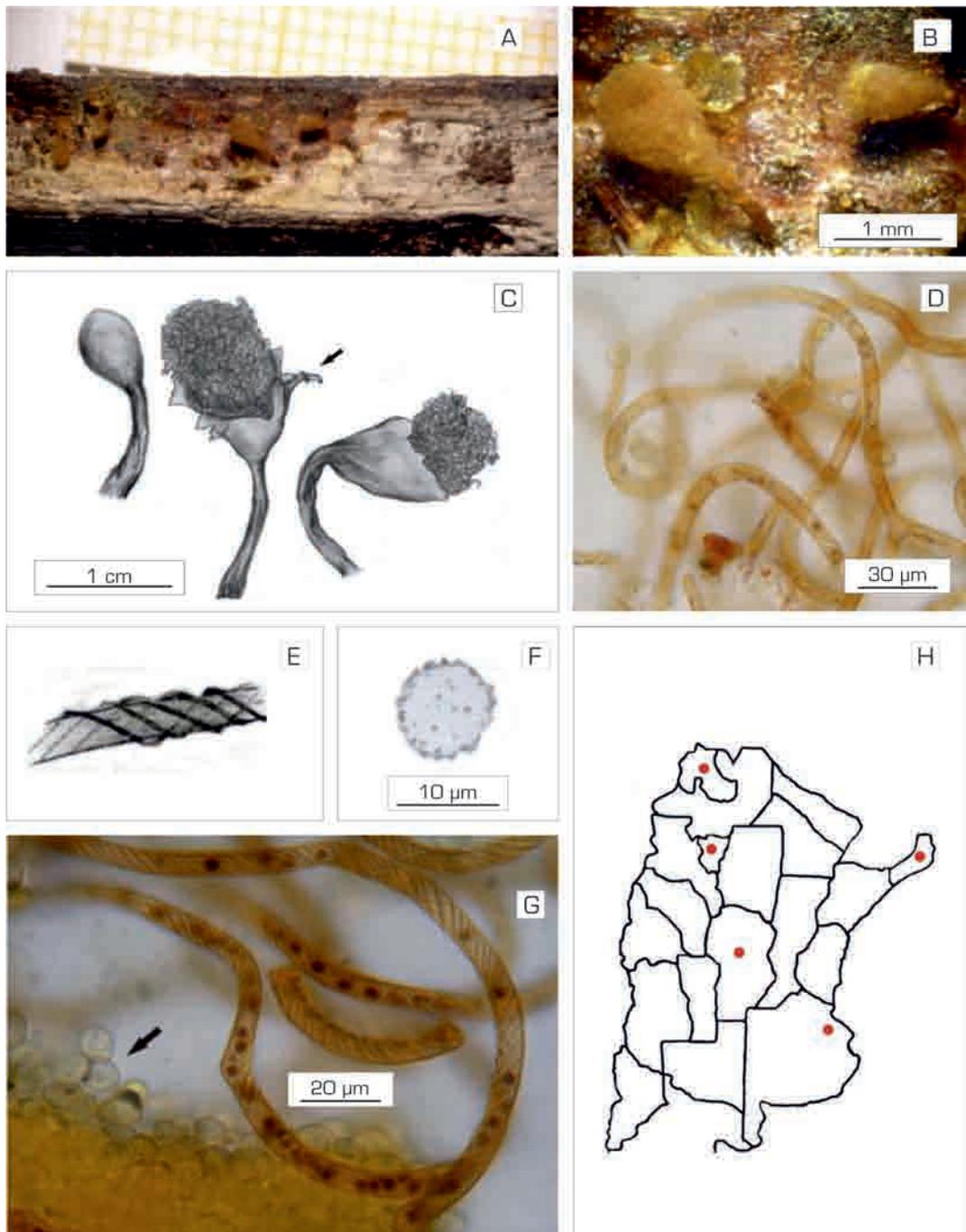


Fig. 3. *Hemitrichia clavata* (Pers.) Rostaf. **A)** Aspecto general de las fructificaciones. **B)** Detalle de los esporangios estipitados. **C)** Esporangio en distintos estados de desarrollo; nótese la dehiscencia irregular del peridio. **D)** Capilicio con filamentos ramificados y extremos redondeados. **E)** Detalle del capilicio con engrosamientos espiralados. **F)** Esporas globosas con pequeñas verrugas. **G)** Masa de esporas en la base del calículo. **H)** Distribución de la especie en la Argentina.

nícola, leg. Garolera (LIL 6976). *ibid.* Depto: Yerba Buena, Horco Molle, 19-III-1988, Hladki T143 (LIL 53882). *ibid.* Depto: Yerba Buena, San Javier, 05-V-1945, leg. Digilio (LIL 2135). *ibid.* 15-VIII-1945, leg. Digilio & Grassi 114 (LIL 2738). *ibid.*, 15-X-1946, leg. Digilio & Grassi 825, (LIL 7043). *ibid.* Depto: Tafi del Valle, camino a Tafi del Valle, después del pinar de los ciervos, DIPOS, 18-III-1988, Hladki T119 (LIL 53880). *Ibid.* Depto. Tafi Viejo, Taficillo, Quebrada de las Piedras, 10-IX-1951, Hellberger (LIL). *Ibid.* Depto. Sierra de San Javier, 15-VIII-1945, Digilio & Grassi 114 (LIL).

Distribución geográfica.— Argentina –Buenos Aires, Córdoba, Jujuy, Misiones, Tucumán-, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Estados Unidos de Norteamérica, República Dominicana, México, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, Rusia, Trinidad y Tobago, Ucrania, Uruguay, Venezuela. (www.cybertruffle.org.uk/cgi-bin/nome.pl; Deschamps, 1976a).

Sustrato.— Lignícola sobre restos de madera.

Observaciones.— Deschamps (1976a) en su catálogo sobre los Myxomycetes de la Argentina, cita 4 especies de *Hemitrichia* (*H. abietina* (Wigand) G. Lister, *H. pusilla* Speg., *H. serpula* (Scop.) Rostaf, *H. stipitata* (Massee) T. Macbr. y *H. clavata* (Pers.) Rostaf) en base a colecciones de Jujuy, Tucumán, Córdoba, Misiones y Buenos Aires. En esta investigación se cita por primera vez al género *Hemitrichia* para la región de Cuyo.

FAMILIA PHYSARACEAE

Physarum Pers.

Physarum pusillum (Berk. & M.A. Curtis) G. Lister, in Lister Monogr. mycetozoa, ed. 2 (London): 64 (1911). Bas. *Didymium pusillum* Berk. & M.A. Curtis, in Berkeley, Grevillea 2: 53 (1873).

(Fig. 4)

Plasmodio no visto. *Esporangios* gregario, globoso a subgloboso, 0,4-0,6 mm diám., estipitado, blanco- grisácea, con base castaño rojiza. *Peridio* delgado con verrugas calcáreas, blancas. *Capilicio* blanquecino

constituido por una red de nódulos calcáreos angulares, unidos por hebras hialinas ramificadas y reticuladas. *Columela* ausente. *Pie* castaño-rojizo, no calcáreo, 0,5 mm long., cilíndrico. *Masa de esporas* negra. *Esporas* castañas rojizas en luz transmitida, globosas, verruculosas, 10-12,5 μ m diám.

Especímenes examinados.— ARGENTINA. La Rioja. Depto: Chilecito, Guanchín, S 29 09 47 2, NO 67 39 30 2, 1800 m s.m., 3-III-2011, N. Canton & A. Hladki 111 (LIL). *Ibid.* La Higuerita, pasando Florentina, sobre ramita, 1-III-2011, N. Canton & A. Hladki 16, (LIL).

Otros especímenes estudiados.— ARGENTINA. Buenos Aires, Adrogué, sobre tronco podrido, III-1958, leg. C. Pujals, (BA 10789). Tucumán, camino a Tafi del Valle, km después del pinar de los ciervos, 18-III-1988, leg. Hladki (LIL 53878).

Distribución geográfica.— Cosmopolita. En Argentina se distribuye en Buenos Aires, La Rioja, San Juan, San Luis y Tucumán (Deschamps, 1976b, Lado *et al.*, 2011).

Sustrato.— Crece sobre troncos en avanzado estado de degradación y húmedos.

Observaciones.— Está especie fue citada por Lado *et al.* (2011) para las localidades de Vinchina, Independencia, Castro Barros y Sanagasta en la provincia de La Rioja, por lo que en este estudio se amplía su área de distribución.

Con el propósito de facilitar la identificación y conocimiento de los Myxomycetes de la provincia de La Rioja, se presentan las siguientes claves dicotómicas:

CLAVE PARA EL RECONOCIMIENTO DE LOS GÉNEROS PRESENTES EN LA PROVINCIA DE LA RIOJA

- 1 Esporas externas, desarrolladas en la superficie de los esporóforos columnares ramificados *Ceratiomyxa*

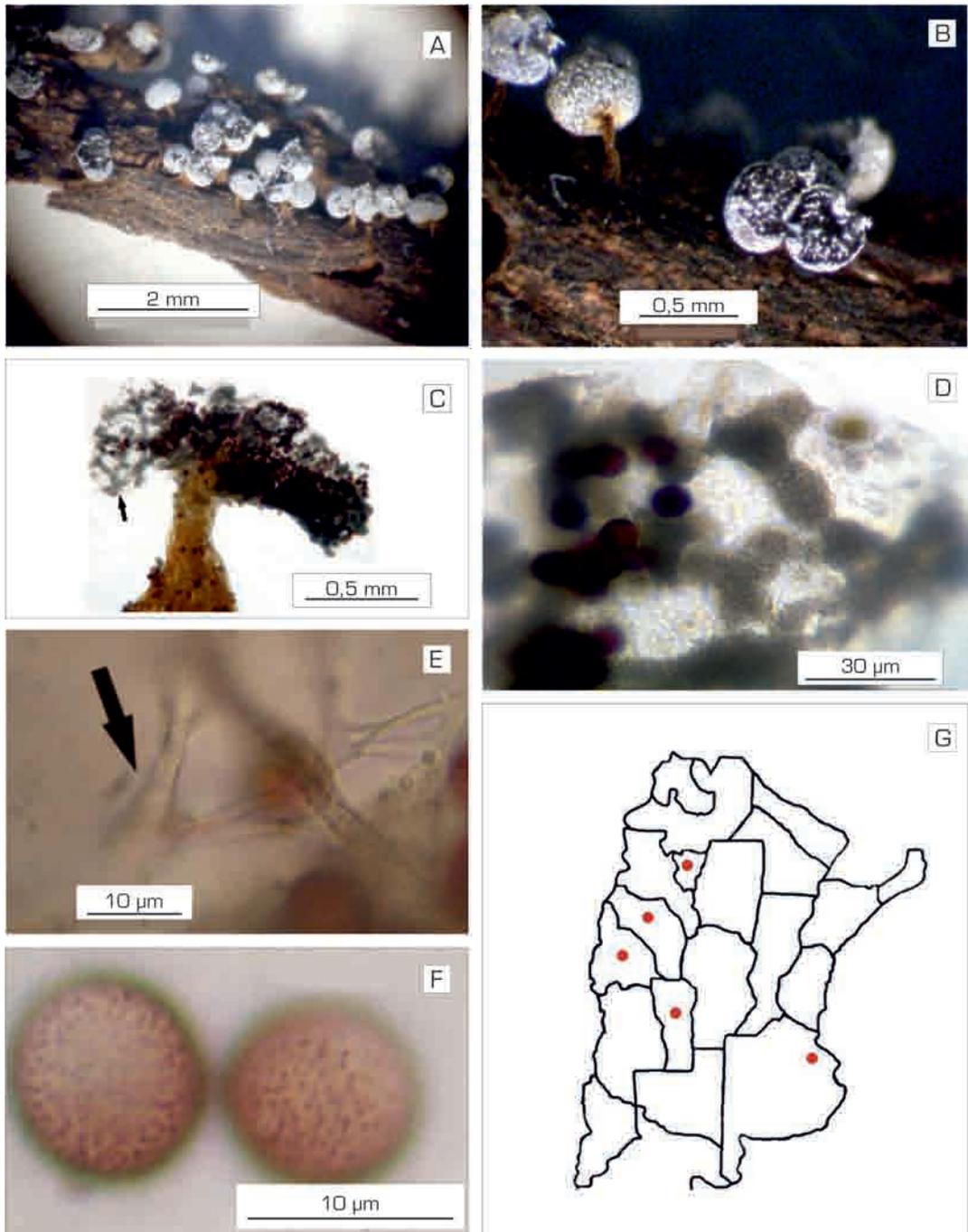


Fig. 4. *Physarum pusillum* (Berk. & M.A. Curtis) G. Lister. **A)** Aspecto general de los esporangios gregarios. **B)** Nótese la dehiscencia irregular del peridio con verrugas calcáreas. **C)** Capilicio blanquecino constituido por una red de nódulos calcáreos angulares; pie no calcáreo, cilíndrico. **D)** Detalle de las ramificaciones del capilicio. **E)** Hebras hialinas del capilicio, ramificadas y reticuladas. **F)** Esporas globosas, verruculosas. **G)** Distribución de la especie en la Argentina.

1'	Esporas internas contenidas en esporangios ..	2
2	Esporas castañas ocráceas o amarillas en masa; capilicio presente o ausente	3
2'	Esporas castañas rojizas, violáceas o negras; capilicio siempre presente	7
3	Capilicio ausente, esporangios menores de 1 mm diám., sin pseudocapilicio	<i>Licea</i>
3'	Capilicio siempre presente	4
4	Capilicio de filamentos flexuosos escasamente unido al peridio	<i>Calomyxa</i>
4'	Capilicio tubular	5
5	Capilicio con bandas espiraladas	<i>Hemitrichia</i>
5'	Capilicio sin bandas espiraladas	6
6	Capilicio con túbulos largos, ramificados, unidos formando una red, peridio evanescente en la parte superior, permaneciendo en la inferior en forma de calículo, capilicio elástico	<i>Arcyria</i>
6'	Capilicio con túbulos cortos, simples o escasamente ramificados, sin formar una red, capilicio grueso	<i>Perichaena</i>
7	Esporangios no calcáreos, capilicio sin red superficial exterior	<i>Comatricha</i>
7'	Esporangios con alguna estructura calcárea ..	8
8	Capilicio no calcáreo, peridio cubierto por carbonato de calcio	9
8'	Capilicio calcáreo, ramificado e intrincado ...	10
9	Depósitos calcáreos granulares, amorfos	<i>Diderma</i>
9'	Depósitos calcáreos cristalinos estrellados o angulosos	<i>Didymium</i>
10	Capilicio tipo badhamioide, formado por filamentos calcáreos ramificados	<i>Badhamia</i>
10'	Capilicio tipo fisarioide formado por nódulos calcáreos conectados por filamentos hialinos ...	11
11	Esporangios estipitados, peridio generalmente persistente en forma de copa y dehiscencia operculada o circuncisa	<i>Craterium</i>
11'	Esporocarpos o plasmodiocarpos con peridio de dehiscencia irregular	<i>Physarum</i>

CLAVE DICOTÓMICA DE LOS MYXOMYCETES PRESENTES EN EL DEPARTAMENTO CHILECITO (LA RIOJA)

1	Esporas externas, desarrolladas en la superficie de los esporoforos columnares ramificados	<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>
1'	Esporas internas contenidas en esporangios ..	2
2	Esporas castañas ocráceas o amarillas en masa, peridio no calcáreo	3
2'	Esporas oscuras a casi negras en masa, peridio con verrugas calcáreas, blancas	<i>Physarum pusillum</i>
3	Capilicio con bandas espiraladas	<i>Hemitrichia clavata</i>
3'	Capilicio con espinas	<i>Arcyria oerstedii</i>

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con este estudio se eleva a 22 el número de especies que integran la mixobiota de la provincia de La Rioja, contribuyendo al conocimiento de la misma. Están reportados 12 géneros y considerando el número de especies por género, los mejores representados son *Perichaena* y *Didymium* con 4 especies, seguidos por *Arcyria* y *Physarum* con 3 especies. Por el contrario los géneros menos representados son *Badhamia*, *Calomyxa*, *Ceratiomyxa*, *Comatricha*, *Craterium*, *Diderma*, *Hemitrichia* y *Licea* con solamente una especie cada uno.

La mixobiota de La Rioja comparte con otras regiones áridas de Cuyo-Argentina (Lado *et al.*, 2011), Chile (Lado *et al.* 2007) y México (Estrada-Torres *et al.* 2007) una prevalencia, cercana al 50%, de Physarales, siendo *Physarum* y *Didymium* los que reúnen mayor cantidad de especies.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a los Dres. G. Moreno y J. Deschamps por sus valiosos aportes en la confirmación de algunas identificaciones, y en la donación de bibliografía específica. Asimismo a la Sra. Inés Jaume (perteneciente a la sección Iconografía de la FML) por la realización de los dibujos.

BIBLIOGRAFÍA

- Adl, S. M., Adl, S. M., Simpson, A. G. B., Farmer, M.A., Andersen, R. A., Anderson, O. R., Barta, J. R., Bowser, S. S., Brugerolle, G., Fensome, R. A., Fredericq, S., James, T. Y., Karpov, S., Kugrens, P., Krug, J., Lane, C. E., Lewis, L. A., Lodge, J., Lynn, D. H., Mann, D. G., McCourt, R.M., Mendoza, L., Moestrup, Ø., Mozley Standridge, S. E., Nerad, T. A., Shearer, C. A., Smirnov, A. V., Spiegel, F. W. & Taylor, M. F. J. R. 2005. The new higher level classification of eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists. *J. Eukaryot. Microbiol.* 52 (5): 399-451.
- Arambarri, A. M. 1972. Una nueva especie de Myxomycetes de Tierra del Fuego (Argentina). *Bol. Soc. Arg. Bot.* 14: 154-156.
- Arambarri, A. M. 1973. Myxomycetes de Tierra del Fuego I. Especies nuevas y críticas del género

- Diderma* (Didymiaceae). Bol. Soc. Arg. Bot. 15: 175-182.
- Arambarri, A. M. 1975. Myxophyta, Myxomycetes. Fl. Cryptog. Tierra del Fuego 2: 107 pp.
- Baldauf, S. L. 2008. An overview of the phylogeny and diversity of eukaryotes. J. Syst. Evol. 46(3): 263-273.
- Crespo, E. M. & M. Lugo. 2003. Catalogue of Myxomycetes from Argentina. Mycotaxon 87: 91-102.
- Deschamps, J. R. 1972. El género *Stemonitis* (Myxomycetidae) en Argentina. Bol. Soc. Arg. Bot. 14 (3): 139-153.
- Deschamps, J. R. 1974. Una nueva especie de *Comatrucha* (Stemonitaceae - Myxomycetidae). Bol. Soc. Arg. Bot. 15 (4): 340-342.
- Deschamps, J. R., 1975. Los Myxomycetes de la Argentina. Physis 34 (89): 159-178.
- Deschamps, J. R. 1976 a. Los Myxomycetes de la Argentina. Catálogo crítico, distribución y clave de las especies. Physis 35 (90): 147-171.
- Deschamps, J. R. 1976 b. Los Myxomycetes de la Argentina. Catálogo crítico, distribución y clave de las especies. Physis 35 (91): 319-339.
- Digilio, A. P. L. 1946. Contribución al catálogo de los Myxomycetes argentinos. I. Lilloa 12: 177-203.
- Digilio, A. P. L. 1950. Myxomycetes de Tucumán. Lilloa 23 (4): 365-414.
- Estrada-Torres, A., D. Wrigley de Basanta, E. Conde & C. Lado. 2009. Myxomycetes associated with dryland ecosystems of the Tehuacán-Cuicatlán Valley Biosphere Reserve, Mexico. Fungal Diversity 36: 17-56.
- Farr, M. L. 1968. An illustrated key to the Myxomycetes of South America, with special reference to Brasil. Rickia 3: 45-88.
- Farr, M. L. 1971. Two undescribed Myxomycetes from Argentina. Mycologia 63 (3): 634-639.
- Fries, R. E. 1903. Myxomyceten von Argentinien und Bolivia. Ark. Bot. 1: 57-70.
- García-Zorrón, N. 1967. Mixomicetos del Uruguay. Facultad de Humanidades y Ciencias, Departamento de Botánica, Universidad de la República, Montevideo: 7-51.
- Hernández-Crespo, J. C. & C. Lado. 2005. An on-line nomenclatural information system of Eumycetozoa www.nomen.eumycetozoa.com. Acceso Abril/2012
- Izarduy, C. C.; N. V. Canton; M. Catania & A. I. Hladki. 2009. Catálogo de la colección de Myxomycetes depositada en el Herbario Digilio de la Fundación Miguel Lillo. Miscelánea 125: 1-27.
- Lado, C. 2001. NOMENMYX. A nomenclatural taxabase of Myxomycetes. Cuadernos de Trabajo de Flora Micológica Ibérica 16: 1-221.
- Lado, C. 2008. Eumycetozoa.com: nomenclatural Database of Eumycetozoa (Myxomycota). In Species 2000 & ITIS Catalogue of Life:
- Lado, C.; A. Estrada-Torres & S. L. Stephenson. 2007. transect of Chile. Fungal Diversity 25: 81-101.
- Lado, C.; D. Wrigley de Basanta & A. Estrada-Torres. 2011. Biodiversity of Myxomycetes from the Monte Desert of Argentina. Anales del Jardín Botánico de Madrid 68 (1): 61-95.
- Lado, C.; U. Eliasson; S.L. Stephenson; A. Estrada-Torres & M. Schnittler. 2005. Proposal to conserve the names *Amaurochaete* against *Lachnobolus*, *Ceratiomyxa* against *Famintzinia*, *Cribaria* Pers. against *Cribaria* Schrad. ex J.F. Gmel., and *Hemitrichia* against *Hyporhamma* (Myxomycetes). Taxon 54(2): 543-545.
- Moreno, G., C. Illana, A. Castillo & J. R. García. 2001. Myxomycetes de Extremadura. Campiña Sur. Ceder ed. 112 págs.
- Olive, L. S. 1975. The Mycetozoans. Academic Press, New York.
- Rojas, C., M. Schnittler, D. Biffi & S.L. Stephenson. 2008. Microhabitat and niche separation in species of *Ceratiomyxa*. Mycologia 100 (6): 843-850.
- Spegazzini, C. 1880a. *Fungi Argentini*. An. Soc. cient. argent. 9(4): 187-188.
- Spegazzini, C. 1880b. *Fungi Argentini*. An. Soc. cient. argent. 10: 25-26.
- Spegazzini, C. 1880c. *Fungi Argentini*. An. Soc. cient. argent. 10: 150-152.
- Spegazzini, C. 1881 *Fungi Argentini additis nonnullis brasiliensibus montevidensibusque*. An. Soc. cient. argent. 12 (3): 254-258.
- Spegazzini, C. 1888. *Fungi Fuegiani*. Bol. Acad. nac. Cienc. Córdoba 11(2): 277-278.
- Spegazzini, C. 1896a. Contribución al estudio de la Flora de la Sierra de la Ventana [Fungi]. Min. Obras Publ. Buenos Aires: 81.
- Spegazzini, C. 1896b. Hongos de la caña de azúcar. Rev. Fac. Agron. Vet. La Plata 18 (2): 237-238.
- Spegazzini, C. 1899. *Fungi Argentini novi vel critici*. An. Mus. nac. B. Aires 6: 198-203.
- Spegazzini, C. L. 1908. Hongos de la yerba mate. An. Mus. nac. B. Aires 17 (10): 133.
- Spegazzini, C. 1909. *Mycetes Argentinenses*. An. Mus. nac. B. Aires 19 (12): 257-258.
- Spegazzini, C. 1912. *Mycetes Argentinenses*. An. Mus. nac. B. Aires 23: 1-2.
- Spegazzini, C. 1913. *Mycetes Argentinenses*. An. Mus. nac. B. Aires 24: 170-182.
- Spegazzini, C. 1916. Los hongos de Tucumán. Primera Reunión Nac. Soc. Arg. Cs. Nat. Tucumán: 260-261.
- Spegazzini, C. 1926a. Flora Micológica de las Sierras de Córdoba. Bol. Acad. nac. Cienc. Córdoba 29: 152-153
- Spegazzini, C. 1926b. Algunas especies de Mixomicetas de la Argentina. Physis VIII: 417-419
- Wrigley de Basanta, D., C. Lado, A. Estrada-Torres & S. L. Stephenson. 2010. Biodiversity of myxomycetes in subantarctic forests of Patagonia and Tierra del Fuego, Argentina. Nova Hedwigia 90 (1-2): 45-79.