



ARTÍCULO INVITADO

LA INVESTIGACIÓN MICOLÓGICA EN LA ARGENTINA: PERIODO 1978-2016

Irma J. Gamundí¹, Alicia M. Godeas² & Marta N. Cabello³

¹Universidad Nacional del Comahue (CONICET). Oscar B. Runge 910, 8400 San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina; irmagamundi@gmail.com (autor corresponsal).

²Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental. Universidad de Buenos Aires (UBA - CONICET). Ciudad Universitaria, Intendente Güiraldes 2160, Pabellón 2, Piso 4º, C1428 EGA Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

³Instituto de Botánica Carlos Spegazzini (FCNYM - UNLP), Calle 53 Nro. 477, B1900AVJ La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Abstract. Gamundí, I. J.; A. M. Godeas & M. N. Cabello. 2017. The micological investigation in Argentina: Period 1978-2016. *Darwiniana*, nueva serie 5(1): 98-108.

In this article, the state of art of the mycology in Argentina is highlighted, with the purpose of reviewing the advances that allowed positioning this discipline worldwide. It reviews the main areas of research, laboratories recognized, and the researchers for the country.

Keywords. Argentina; micology; review.

Resumen. Gamundí, I. J.; A. M. Godeas & M. N. Cabello. 2017. La investigación micológica en la Argentina: Periodo 1978-2016. *Darwiniana*, nueva serie 5(1): 98-108.

En este artículo se presenta el estado del arte de la micología en la Argentina con el propósito de reseñar los avances que permitieron posicionar esta disciplina a nivel mundial. Se presentan las principales áreas de investigación micológica, los laboratorios reconocidos y los investigadores para el país.

Palabras clave. Argentina; micología; reseña.

INTRODUCCIÓN

Cabrera (1979) publicó una reseña sobre la evolución de las Ciencias en la Argentina en el período comprendido entre los años 1933 y 1977. En este trabajo, Gamundí (pp. 61-78) tuvo a su cargo exponer la situación de la investigación en micología, registrando en ese momento sólo dos grupos de investigación, uno en el Departamento de Biología, hoy Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental (DBBE) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (FCEN, UBA), y el otro en el Instituto de Botánica Carlos Spegazzini (LPS) de la

Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata (FCNYM, UNLP). Si bien la enseñanza de la micología como materia de grado en los programas de estudio de la FCEN (UBA) es anterior al período de esta reseña, es en el año 1978 que Gamundí incorpora la temática al posgrado de la FCNYM (UNLP). Así, la formación de micólogos no se circunscribió sólo a la enseñanza formal, ya que tanto la FCNYM como la FCEN abrieron sus laboratorios de investigación, permitiendo que sus egresados se incorporaran a los grupos recién formados, liderados por los micólogos Irma J. Gamundí y Jorge E. Wright, respectivamente. En conjunto, las actividades docen-

tes y de investigación dieron lugar a la formación de nuevos especialistas que adquirieron los conocimientos y la metodología necesaria para llevar a cabo diferentes proyectos que evolucionaron en nuevas líneas de conocimiento.

Han pasado casi cuarenta años y es oportuno relevar el estado del arte de esta rama de la ciencia en la Argentina, a fin de reseñar los avances que permitieron posicionar esta disciplina a nivel mundial.

PRINCIPALES ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

Taxonomía y diversidad

Desde 1980, la mayoría de los trabajos publicados en la temática fueron el resultado de investigaciones enfocadas en la taxonomía basada en la morfología. Dos de los grupos de hongos más importantes y representados en el país han sido estudiados por distintos autores: Arambarri, Cabello, Catania, Gamundí, Minter, Romero y Samuels se interesaron por los Ascomycota (y sus anamorfos), mientras que Domínguez de Toledo, Gottlieb, Greslebin, Lechner, López, Papinutti, Rajchenberg, Robledo y Wright por los Basidiomycota. Posteriormente, los estudios se ampliaron a otros grupos de hongos *sensu lato*: Steciow estudió los Chytridiomycota, Cabello los Glomeromycota y Greslebin, Steciow y Vélez los Oomycota. La Taxonomía Numérica y la Cladística, un enfoque complementario de la taxonomía basada en la morfología, fue empleada por Crisci et al. (1988) en el estudio de las *Cyrtariales* y por Arambarri & Cabello (1989) en los Hyphomycetes fialídicos. El conocimiento de la diversidad de hongos en el país se enriqueció ampliamente gracias a los estudios taxonómicos llevados a cabo en distintas regiones geográficas de la Argentina, destacándose los realizados por Domínguez de Toledo (1993, 1995) en Córdoba, Allegrucci et al. (2007) en Buenos Aires, Becerra et al. (2009) en el NO de la Argentina y Gamundí & Spinedi (1988) y Cabello (1989) en la Antártida argentina.

El proyecto Flora Criptogámica de Tierra del Fuego (CONICET) permitió la exploración de la Isla Grande por especialistas nacionales y extranjeros, resultando en la publicación de siete fascículos que registran la distribución y la descripción de las especies relevadas (Gamundí, 1986, 1987; Godeas

& Arambarri, 1993; Gamundí & Romero, 1998; Greslebin, 2002; Galloway et al., 1995; y Messuti & Vobis, 2002). El conocimiento de la diversidad específica presente en el país permitió la publicación de trabajos de Micogeografía (Rajchenberg, 1989, Cabello & Irrazabal, 2004, Robledo et al., 2006) y de libros de divulgación científica, tales como las guías de hongos de la región pampeana (Wright & Albertó, 2002, 2006) y de los bosques andino-patagónicos (Gamundí & Horak, 2002).

La incorporación de técnicas de biología molecular facilitó el estudio de la filogenia de los hongos y permitió dilucidar las afinidades entre especies o grupos taxonómicos basados en caracteres genotípicos. La caracterización molecular también se aplicó para solucionar problemas biogeográficos por numerosos investigadores: Carmarán et al. (2006), Hosaka et al. (2006), Barros et al. (2007), Pildain et al. (2009), Barroetaveña et al. (2010), Chiotta et al. (2011), Rajchenberg & Pildain (2012), Toledo et al. (2012), Pildain et al. (2014), Barros et al. (2014) y Vélez et al. (2014).

En los últimos años se incorporaron técnicas metagenómicas (Colombo et al., 2014) y transcriptómicas (Rohr et al., 2013) para estudiar las comunidades de hongos del suelo.

Ecología y Fisiología fúngica

Hacia 1980 surgió el interés por comprender la relación existente entre los hongos y el sustrato que colonizan. La distribución de estos organismos en diferentes sustratos fue utilizada por los taxónomos para caracterizar a los hongos en grupos ecofisiológicos teniendo en cuenta el ambiente que colonizan y la forma de nutrición, lo que resultó en un nuevo abordaje de la micología argentina: el ecológico.

El desarrollo de técnicas de aislamiento y cultivo permitió explorar el crecimiento y las formas de reproducción *in-vitro*, lo que constituyó un carácter de utilidad en el tratamiento sistemático y fisiológico de los grupos estudiados. En este contexto cabe mencionar las investigaciones sobre:

a) Hongos coprófilos, específicamente de la familia Ascobolaceae (Dokmetzian & Ranalli, 1991).

b) Hongos folícolas, asociados a plantas herbáceas y arbóreas, incluyendo los hongos del filoplano (Arambarri et al., 1981) y los endófitos de Monocotiledóneas (Bertoni et al., 1993; Cabral et al., 1993).

c) Hongos terrestres, en particular hifomicetes del suelo, su distribución en diferentes regiones, variabilidad y relación con la flora fanerogámica del lugar (Cabello, 1983; Cabello & Arambarri, 2002). También se analizó la importancia de los hongos saprobios en la fertilidad y el equilibrio microbiano de los suelos (Cabello et al., 2003; Rojo et al., 2007; Palazzini et al., 2009, 2013), la interacción con las micorrizas arbusculares (Mac Allister et al., 1994) y su acción en la descontaminación de los mismos (Cabello et al., 1993; Colombo et al., 1996; Cabello 1997, 1999).

d) Hongos lignícolas o xilófilos, López (1988) estudió los basidiomicetes gelatinosos que crecen en la madera y Rajchenberg (1982, 1983) y Rajchenberg & Greslebin (1995) analizaron la biología de las Polyporales tanto en su ambiente natural como en cultivo. Se determinó además la distribución de diferentes Ascomycota xilófilos (Romero, 1983, Romero et al., 1989, Godeas & Arambarri, 2007) que completan su ciclo en sustratos con alta proporción de lignina.

e) Hongos acuáticos, presentes en distintos sustratos sumergidos tanto en ambientes marinos (Peña & Arambarri, 1998) como en cuerpos de agua dulce (Godeas, 1985; Steciow & Marano, 2005; Godeas & Arambarri, 2007).

f) Hongos entomopatógenos, los principales aportes fueron sobre la diversidad de estos hongos en cultivo y su uso en el biocontrol de insectos (López Lastra et al., 1992; Lopez Lastra & Garcia, 1997), así como sobre la biología de Entomophthorales (López Lastra & Scorsetti, 2006) y otros hongos asociados a artrópodos (Sosa-Gómez et al., 2010) y la simbiosis entre hongo-insecto (Hernández et al., 2007; Pildain & de Errasti, 2011). También se han hecho progresos en el estudio de las interacciones de hongos con insecticidas y se han inoculando plantas de interés agronómico con las cepas aisladas (Pelizza et al., 2010; 2011; 2012 a, b).

g) Hongos formadores de micorrizas, tanto ectomicorrizas (Nouhra et al., 2013, 2015) como las micorrizas vesículo-arbusculares (Cabello et al., 2003; Scervino et al., 2005; Becerra et al., 2009). Estos grupos de hongos y su entorno fueron analizados en profundidad, abarcando no sólo temas de interés biológico (Godeas et al., 1999; Fracchia et al., 2003; Becerra et al., 2009; Martínez et al., 2012) sino también de aplicación a la agricultura (Cabello, 1992; Cabello et al., 2003; Scervino,

2005; Bompadre et al., 2014) y a la biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos (Cabello, 1997, 1999).

h) Hongos endófitos, diferentes investigaciones se llevaron a cabo a fin de analizar su interacción benéfica con el organismo hospedante, destacándose los trabajos de Cabral et al. (1993, 1999), Bertoni et al. (1993), Menéndez et al. (1995), Novas et al. (2005, 2007) y Lugo et al. (2015).

Adicionalmente, se llevaron a cabo investigaciones sobre la Micosociología y la sucesión fúngica en la hojarasca de los bosques naturales de *Nothofagus* Blume de las provincias fitogeográficas de la Patagonia y Subantártica (Gamundi et al., 1983; Gamundi et al., 1987; Godeas et al., 1994) y la descomposición de hojas senescentes de *Scutia buxifolia* Reissek y *Celtis tala* Gillies ex Planch en la ribera del Río de La Plata e *in-vitro* (Allegrucci et al., 2007, 2015). Otros estudios (Godeas, 1982a, 1982b) tuvieron por objeto analizar la descomposición de hojarasca de bosques implantados de *Pinus taeda* L. en zonas ribereñas de la provincia de Buenos Aires.

Nuevas áreas de la Micología argentina

La adquisición de equipamiento, así como la incorporación de nuevas metodologías y la interacción entre grupos de investigación con conocimientos complementarios posibilitó la realización de estudios de prospección y actividad enzimática de los hongos aislados. Trabajos relevantes en la caracterización de metabolitos fúngicos y su efecto en diferentes procesos fueron publicados por González Pezra et al. (2011), Rodríguez et al. (2011), Colombo et al. (2013) y Montoya Barreto et al. (2013).

El conocimiento de las enzimas producidas por diferentes aislamientos permitió investigar los sistemas enzimáticos pectinolíticos y celulolíticos (Gamundi & Steciow, 1988, 1989; Pardo & Forchiassin, 1994; Martínez et al., 2001; Ramos et al., 2010) e indagar en los sistemas enzimáticos ligninolíticos y sus mecanismos de producción y regulación (Saparrat et al., 1998, 2002, 2007, 2014; Saparrat & Balatti, 2005, Levin et al., 2004; Montoya Barreto et al., 2012, 2015; Kuhar et al., 2015; Carabajal et al., 2016).

Estudios genéticos se llevaron a cabo a fin de analizar la compatibilidad e hibridación de especies de *Ascobolus* Pers. (Dokmetzian & Ranalli, 1991), poblaciones de *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary

(Durman et al., 2003) y de varios políporos de la Patagonia (Rajchenberg & Greslebin, 1995). Recientemente, se han profundizado los estudios en Fitopatología, analizándose aquellos hongos patógenos causantes del deterioro y consecuente disminución en el valor económico de: a) cereales, oleaginosas, ornamentales y hortícolas (Robiglio & López, 1992; Rodríguez et al., 2000; Stenglein et al., 2003; Barros et al., 2006, 2014; Ramírez et al., 2007; Moreno et al., 2008; Cavaglieri et al., 2009; Saparrat et al., 2009; Carmona et al., 2012; Barberis et al., 2014; Larran et al., 2015) y b) especies maderables (Cwyelong & Rajchenberg, 1995; Barroetaveña & Rajchenberg, 1996; Greslebin et al., 2007; Greslebin & Hansen, 2010; Vélez et al., 2012). Stenglein y Balatti (2006) y Fermoelle et al. (2007) profundizaron el estudio de la biología de *Pseudocercospora griseola* (Sacc.) Crous & Braun, un importante patógeno de *Phaseolus vulgaris* L., utilizando marcadores patogénicos y moleculares.

Por último, cabe destacar dos líneas recientes de investigación: la Micología Forense, que utiliza los hongos del suelo como un instrumento para realizar investigaciones criminales (Tranchida et al., 2014), y la Etnomicología, que investiga el uso de los hongos por parte de los pueblos originarios (Suárez & Arenas, 2012).

LABORATORIOS RECONOCIDOS EN EL PAÍS

El Laboratorio de Micología de la FCEN (UBA) y el Instituto Spegazzini (UNLP) fueron importantes generadores de nuevos núcleos de investigación. Muchos de los graduados que se formaron en estas instituciones se instalaron en diversas regiones del país y actualmente realizan tareas de investigación en institutos del CONICET y/o en otras Universidades Nacionales. La mayoría de los investigadores son miembros de la Carrera del Investigador Científico y tecnológico del CONICET y los proyectos que actualmente desarrollan reciben el aporte económico del CONICET, de la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica y de las diversas Universidades Nacionales. En la actualidad se registran 57 laboratorios de los cuales 44 están vinculados a Universidades Nacionales (Apéndice suplementario en la versión en línea en <http://www.ojs.darwin.edu.ar/index.php/darwiniana/article/view/711/740>). A continuación se describen algunos grupos vigentes de investigación micológica:

Departamento de Biodiversidad y Biología experimental. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. Instituto de Micología y Botánica (INMIBO, <http://www.inmibo-uba-conicet.com>)

En el año 1980 se formó el Programa “Hongos que intervienen en la degradación biológica” perteneciente al CONICET y dirigido por Jorge E. Wright, dando origen al Instituto PROPLAME-PRIHDEB de FCEN (UBA-CONICET). En el año 2016 su nombre cambió a Instituto de Micología y Botánica (INMIBO), a cargo de Andrea I. Romero. Sus principales líneas de investigación son: la biología y diversidad de hongos endófitos de pastos, micorrizas arbusculares y manejo tecnológico de la simbiosis triple relacionada con el mejoramiento de forrajes, la caracterización morfológica y molecular de Ascomycota y la bioprospección de metabolitos secundarios con potencial actividad antimicrobiana; la diversidad de Basidiomycota y hongos comestibles autóctonos; contaminantes de alimentos; producción de enzimas fúngicas ligninolíticas y aplicaciones biotecnológicas; y la patología fúngica de árboles ornamentales y de importancia económica. Además, este instituto realiza un servicio gratuito de identificación de hongos tóxicos atendiendo los casos de todos los hospitales del país. Actualmente, el INMIBO se encuentra formado por investigadores y becarios del CONICET.

Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA, <http://ibbea.fcen.uba.ar/home/>)

El Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada IBBEA (UBA-CONICET) desarrolla investigaciones en aquellos hongos que colonizan la rizósfera y las raíces de plantas autóctonas y cultivadas, así como su aplicación en la industria de inoculantes microbianos. Durante la década del 90 este grupo de investigación comenzó a trabajar conjuntamente con Juan A. Ocampo de la Estación Experimental Zaidín (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Granada, España) en las interacciones planta-hongo beneficiosos para el crecimiento vegetal, hongos saprobios y micorrizas arbusculares, financiadas por la Unión Europea. Asimismo, se amplió el área de investigación del Instituto incorporando el estudio de las bacterias que crecen asociadas a los hongos micorrícicos, en colaboración con Jesús Caballero Mellado (Centro de Ciencias Genómicas, Universidad

Nacional Autónoma de México, México), quien transfirió sus conocimientos en técnicas moleculares aplicadas a la identificación de estos organismos.

A través de las redes REDEMIC y BIOFAG, financiadas por la CYTED, el IBBEA interactuó con diversos grupos de América Latina y España. De un tiempo a esta parte, se investigan temas relacionados con el control biológico usando como modelo *Sclerotinia sclerotiorum*. En los últimos años se profundizó el conocimiento en los procesos que se realizan en el suelo y las plantas y donde los hongos son protagonistas, incorporándose temas tales como: hongos del suelo solubilizadores de fósforo, enzimas asociadas a la respuesta frente al estrés y micorrizas desde un enfoque ecológico y sistemático. Estas investigaciones están siendo aplicadas en empresas comerciantes de inoculantes. Actualmente, el IBBEA se encuentra formado por cuatro investigadores y becarios.

Instituto de Botánica Carlos Spegazzini, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata y Museo (LPS, <http://www.fcnym.unlp.edu.ar/museo/institutos/spegazzini>)

El Instituto de Botánica Carlos Spegazzini es el más antiguo en el país dedicado a la investigación micológica, que ha producido variados trabajos científicos en la especialidad. En el año 1992 se estableció un convenio internacional entre la SECYT (Argentina) y la GTZ (Alemania), vigente hasta inicios de los 2000, con el fin de investigar el rol que tienen los hongos saprófitos y formadores de micorrizas arbusculares en procesos de biorremediación y fitorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos. Posteriormente, se iniciaron investigaciones sobre la composición, dinámica y evolución de las comunidades de hongos biófitos formadores de micorrizas arbusculares y saprófitos en ecosistemas naturales de bosques y agrosistemas. A partir del 2007 se iniciaron estudios en hongos entomopatógenos, liderados por Sebastián A. Pelizza y Ana C. Scorsetti, en convenio con empresas privadas que financian parte de estas investigaciones y cofinancian becas doctorales en conjunto con el CONICET. Las líneas actuales de investigación incluyen: las micorrizas y hongos saprobios del suelo, las enzimas oxidativas fúngicas y su relación con la degradación de sustratos orgánicos, hongos acuáticos, hongos entomopatógenos y micología forense. Actualmente, el Instituto se encuentra formado por nueve investigadores y becarios.

Área de Micología, Departamento de Microbiología e Inmunología, Facultad de Ciencias Exactas Físico Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba (UNRC, <http://dmi.exa.unrc.edu.ar>)

En el año 1981 se inició en la Universidad Nacional de Río Cuarto la docencia e investigación en el área de Micología y Micotoxicología, liderado por Sofía Chulze. Se investigan temas de ecofisiología y genética de poblaciones de hongos fitopatógenos y micotoxicogénicos en trigo maíz, soja y maní; estudios de diversidad genética de poblaciones fúngicas y filogenia utilizando herramientas moleculares; estrategias de control biológico para reducir el impacto de las micotoxinas producidas por los géneros *Aspergillus* P. Micheli ex Haller y *Fusarium* Link en maíz, trigo y maní y su acción sobre las comunidades del suelo.

La UNRC coordinó a través de este grupo el Proyecto PAE (Sistema Nacional Integrado de Prevención y Control de Micotoxinas en Cadenas Alimentarias) durante el período 2008-2013, en el que intervinieron once instituciones nacionales. El área se encuentra formada por 16 investigadores y becarios.

Laboratorio de Micología, Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal - Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. (IMBIV, <http://www.imbiv.unc.edu.ar/areaecologia>)

En el año 1977 se inició la docencia e investigación en el área de micología liderada por Laura S. Domínguez en la UNC. Los primeros estudios se realizaron en el área de la taxonomía de hongos gasteroides y posteriormente se extendieron a otras áreas como la sistemática molecular de hongos y la simbiosis micorrízica (patrones de distribución y ecología de hongos). En la actualidad en el laboratorio se realizan tareas de asesoramiento, identificación de muestras y actividades de extensión referidas a reforestación y conservación. Los investigadores son del CONICET y los proyectos que actualmente se están desarrollando reciben el aporte económico del CONICET, SECYT (UNC), el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la provincia de Córdoba y de la Nación, la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica, y la National Science Foundation (USA). Actualmente, el laboratorio se encuentra formado por cuatro investigadores y becarios.

Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico, Área de Protección Forestal, Esquel Chubut. (CIEFAP, <http://www.ciefap.org.ar>)

En el año 1991, Mario Rajchenberg comenzó a desarrollar estudios de Patología Forestal en el CIEFAP, que en ese momento recibía el apoyo de Alemania (GTZ). En el año 2001, el CONICET adhirió el CIEFAP a su sistema de Centros de Investigación Asociados.

Rajchenberg, especialista en Aphyllphorales, formó un grupo de investigadores que se focalizó en temas regionales y de interés para la provincia de Chubut. Las líneas principales de investigación incluyen: a) la sistemática y ecología de Basidiomycota xilófilos y su acción en el deterioro de la madera de árboles nativos y bosques implantados de coníferas, b) el estudio de micorrizas; c) enfermedades forestales como el “mal del ciprés” que ataca a *Austrocedrus chilensis* (D. Don) Pic. Serm. & Bizzarri y también el descubrimiento de su agente etiológico (*Phytophthora austrocedrae* Gresl. & E. M. Hansen); d) hongos comestibles de la región. Actualmente, el grupo de Patología Forestal del CIEFAP se encuentra formado por seis investigadores y becarios pertenecientes al CONICET.

PRINCIPALES REPOSITARIOS DE EXSICCATA Y CULTIVOS

En el período reseñado aumento enormemente las colecciones disecadas y de cultivos del país, como las que se encuentran depositadas en el Instituto de Botánica C. Spegazzini (LPS), el Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental (BAFC-H) y del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN). El LPS, actualmente dirigido por Marta N. Cabello, posee la mayor colección de ejemplares secos de hongos. Se trata de un herbario histórico que contiene c. 50.000 *exsiccata* y alberga las colecciones personales de Carlos Spegazzini traídas de Italia en 1879, y sus colecciones de Argentina, Chile y Paraguay, todas ellas objeto de su importante producción científica. Contiene 4064 ejemplares tipo, la mayoría aportados por C. Spegazzini, 9012 del herbario general y otros materiales de varias colecciones europeas y estadounidenses obtenidas por canje. La colección viva o cepario (LPSC) consta

de 1203 cepas. Estas colecciones están incorporadas al Sistema Nacional de Datos Biológicos y cuenta con personal de apoyo de la UNLP y CONICET, encargados de la digitalización del herbario y del cepario, respectivamente. Recientemente, se publicó una guía alfabética de las especies de hongos publicadas por Spegazzini (Perla, 2015).

Otras colecciones importantes son BAFC-H ya que alberga ca. de 2395 ejemplares secos y un cepario BAFC-CULT de ca. de 3500 cepas. Mientras que el MACN cuenta con 760 colecciones fúngicas secas que se encuentran digitalizadas y están incorporadas al Sistema Nacional de Datos Biológicos.

ASOCIACIÓN MICOLÓGICA CARLOS SPEGAZZINI (AMCS, <http://amcspegazzini.weebly.com>)

Durante el VI Congreso Latinoamericano de Botánica (1994) y por iniciativa de Wright fue creada la Asociación Micológica Carlos Spegazzini (AMCS), cuyos objetivos son propiciar y difundir los conocimientos e investigaciones micológicas en la República Argentina. La Comisión Directiva está compuesta por un presidente, un vicepresidente y varios vocales que se renuevan periódicamente, de manera tal que su sede puede cambiar de localidad a pedido de la nueva comisión. Aunque nuclea micólogos argentinos, también establece relaciones y vínculos con otros países, difundiendo información a través de seminarios y cursos coincidentes con los Congresos de la Asociación Latinoamericana de Botánica, Jornadas Argentinas de Botánica y Asociación Argentina de Micología. También otorga el Premio C. Spegazzini y becas. En este momento cuenta con 160 socios (*com. pers.* Comisión Directiva vigente).

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a los siguientes colegas su colaboración al aportar la información requerida para completar este artículo. Ellos son: Victoria Amos, Pedro A. Balatti, Carolina Barroetaveña, Cristina Cordo, Sofia Chulze, Gerardo Robledo, Alina G. Greslebin, Silvia E. Lopez, Claudia C. López Lastra, María B. Pildain, Mario Rajchenberg, Andrea I. Romero, Mónica M. Steciow, Carlos Urcelay y Gernot Vobis.

BIBLIOGRAFÍA

- Allegrucci, N.; A. M. Bucsinszky, M. Arturi & M. Cabello. 2015. Communities of anamorphic fungi on green leaves and leaf litter of native forests of *Scutia buxifolia* and *Celtis tala*: Composition, Diversity, Seasonality and Substrate Specificity. *Revista Iberoamericana de Micología* 32: 71-78.
- Allegrucci, N.; L. Eliades, A. M. Bucsinszky, M. Cabello & A. M. Arambarri. 2007. Diversidad de Hyphomycetes en bosques nativos de *Celtis tala* (Ulmaceae) en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina Botánica* 42: 79-86.
- Arambarri, A. M. & M. N. Cabello. 1989. A numerical taxonomic study of some phialidic genera of *Hyphomycetes*: cluster analysis. *Mycotaxon* 34: 679-696.
- Arambarri, A. M.; I. J. Gamundí & A. M. Bucsinszky. 1981. Micoflora de la hojarasca de *Nothofagus dombeyi*. III. *Darwiniana* 23: 327-348.
- Barberis, C.; F. Landa, A., M. Dalcerio & C. Magnoli. 2014. Effect of butylated hydroxyanisole and propyl paraben on hydrolytic enzyme production by ochratoxigenic *Aspergillus* section *Nigri* strains isolated from peanut grains. *Revista Iberoamericana de Micología* 31: 131-136.
- Barroetaveña, C.; M. B. Pildain, M. E. Salgado Salomón & J. L. Eberhart. 2010. Molecular identification of ectomycorrhizas associated with ponderosa pine seedlings in Patagonian nurseries (Argentina). *Canadian Journal Forest Research* 40: 1940-1950.
- Barroetaveña, C. & M. Rajchenberg. 1996. Hongos *Aphyllophorales* que degradan *Austrocedrus chilensis* en pie. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 31: 201-216.
- Barros, G.; M. S. Alaniz Zanon, M. M. Reynoso, M. M. Scandiani & S. Chulze. 2014. Pathogenicity of phylogenetic species in the *Fusarium graminearum* complex on soybean seedlings in Argentina. *European Journal of Plant Pathology* 138: 215-222.
- Barros, G.; M. Chiotta, M. Reynoso, A. Torres & S. Chulze. 2007. Molecular characterization of *Aspergillus* section *Flavi* isolated from peanut fields in Argentina using AFLPs. *Journal of Applied Microbiology* 103: 900-909.
- Barros, G.; M. Chiotta, A. Torres & S. Chulze. 2006. Genetic diversity in *Aspergillus parasiticus* population from the peanut agroecosystem in Argentina. *Letters in Applied Microbiology* 42: 560-566.
- Becerra, A.; M. N. Cabello, M. R. Zak & N. Bartoloni. 2009. Arbuscular mycorrhizae of dominant plant species in the Yungas forests, Argentina. *Mycologia* 101: 612-621.
- Bertoni, M. D.; D. Cabral, N. Romero & J. Dubcovsky. 1993. Endofitos fúngicos en especies sudamericanas de *Festuca* (Poaceae). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 29: 25-34.
- Bompadre, M. J.; M. Pérgola, L. Fernández Bidondo, R. Colombo, V. A. Silvani, A. Pardo & A. M. Godeas. 2014. Evaluation of arbuscular mycorrhizal fungi capacity to alleviate abiotic stress of olive (*Olea europaea* L.) plants at different transplant conditions. *The Scientific World Journal* 6: 1-12.
- Cabello, M. N. 1983. Micoflora del suelo de la región interserrana. (Partido de Coronel Suárez, Provincia de Buenos Aires). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 22: 7-20.
- Cabello, M. N. 1989. Deuteromycotina from Antarctica. New species of Hyphomycetes from Danco coast, Antarctic Peninsula. *Mycotaxon* 36: 91-94.
- Cabello, M. N. 1992. Interacciones entre hongos formadores de micorrizas vesículo-arbusculares (MVA) y *Bradyrhizobium*; su efecto en el crecimiento de la soja (*Glicine max*). *Boletín Micológico Valparaíso* 7: 27-30.
- Cabello, M. N. 1997. Hydrocarbon pollution: its effect on native arbuscular mycorrhizal fungi (AMF). *FEMS Microbiology Ecology* 22: 233-236.
- Cabello, M. N. 1999. Effectiveness of indigenous arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) isolated from hydrocarbon polluted soils. *Journal Basic Microbiology* 39: 89-95.
- Cabello, M. N.; M. A. Aon & S. M. Velazquez. 2003. Diversity, structure, and evolution of fungal communities in soils under different agricultural managements practices. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 38: 225-232.
- Cabello, M. N. & A. M. Arambarri. 2002. Diversity in soil fungi from undisturbed and disturbed *Celtis tala* and *Scutia buxifolia* forests in the eastern Buenos Aires province. *Microbiological Research* 157: 1-11.
- Cabello, M. N.; M. C. Cazau & A. M. Arambarri. 1993. Estudio sistemático de los *Hyphomycetes* del río Santiago. VI. (Buenos Aires, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina Botánica* 29: 11-14.
- Cabello, M. N. & G. B. Irrazabal. 2004. Biodiversity of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) from Argentina: an up – dated review. *Current Trends in Microbiology* 1: 135-138.
- Cabral, D.; J. Stone & C. G. Carroll. 1993. The internal mycobiota of *Juncus* spp: Microscopic and cultural observations of infections patterns. *Mycological Research* 97: 367-376.
- Cabral, D.; M. J. Cafaro, B. Saidman, M. Lugo, P. V. Reddy & J. White Jr. 1999. Evidence supporting the occurrence of a new species of endophyte in some South American grasses. *Mycologia* 91: 315-325.
- Cabrera, A. L. 1979. Evolución de las Ciencias en la Argentina. Botánica. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 6: 61-78.
- Carabajal, M.; M. Perullini, M. Jobbágy, R. Ullrich, M. Hofrichter, & L. Levin. 2016. Removal of phenol by immobilization of *Trametes versicolor* in silica-alginate-fungus biocomposites and loofa sponge. Contribution of ligninolytic enzymes to the process. *CLEAN Soil, Air, Water* 44: 180-188.

- Carmarán, C. C.; A. I. Romero & L. Giussani. 2006. An approach toward a new phylogenetic systematic in Diatrypaceae family. *Fungal Diversity* 23: 67-87.
- Carmona, M. A.; A. Luque & P. A. Balatti. 2012. First Report of races 11 and 12 of *Cercospora sojina*, the causal agent of soybean frogeye leaf spot, in Argentina. *Plant Disease* 96: 1067.
- Cavaglieri, L. R.; K. M. Keller, M. L. González Pereyra, V. A. Pereyra, F. G. Alonso, A. M. Rojo, A. M. Dalcerro & C. A. R. Rosa. 2009. Fungi and natural incidence of selected mycotoxins in barley rootlets. *Journal of Stored Products Research* 45: 147-150.
- Chiotta, M. L.; M. M. Reynoso, A. M. Torres, M. Combina & S. Chulze. 2011. Molecular characterization and toxigenic profile of *Aspergillus* section *Nigri* populations isolated from the main grape growing regions in Argentina. *Journal of Applied Microbiology* 110: 445-454.
- Colombo, J. C.; M. Cabello & A. M. Arambarri. 1996. Biodegradation of aliphatic and aromatic hydrocarbons by natural soil microflora and pure cultures of imperfect and lignolitic fungi. *Environmental pollution* 94: 355-362.
- Colombo, R. P.; A. E. Martínez, A. Fernández di Pardo, L. Fernández Bidondo, C. van Baren, P. Leo Lira & A. M. Godeas. 2013. Differential effects of two strains of *Rhizophagus intraradices* on dry biomass and essential oil yield and composition in *Calamintha nepeta*. *Revista Argentina de Microbiología* 45: 114-118.
- Colombo, R. P.; L. Fernández Bidondo, V. Silvani, M. B. Carbonetto, N. Rascován, M. J. Bompadre, M. Pérzola, G. Cuenca & A. M. Godeas. 2014. Diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in soil from the Pampa Ondulada, Argentina, assessed by pyrosequencing and traditional techniques. *Canadian Journal of Microbiology* 60: 819-827.
- Crisci, J. V.; I. J. Gamundí & M. Cabello. 1988. A cladistic analysis of the genus *Cyttaria* (Fungi- Ascomycotina). *Cladistics* 4: 279-290.
- Cwielong, P. P. & M. Rajchenberg. 1995. Wood rotting fungi on *Nothofagus pumilio* in Patagonia, Argentina. *European Journal of Forest Pathology* 25: 47-60.
- Dokmetzian, D. & M. E. Ranalli. 1991. Ensayos de incompatibilidad e hibridación en especies de *Ascobolus* (Ascomycetes-Pezizales). *Physis* 49(116-117): 37-44.
- Domínguez de Toledo, L. 1993. Gasteromycetes (Eumycota) del centro y oeste de Argentina. I. Análisis crítico de los caracteres taxonómicos, clave de los géneros, Ord. Podaxales. *Darwiniana* 32: 195-235.
- Domínguez de Toledo, L. 1995. Gasteromycetes (Eumycota) del centro y oeste de Argentina. II. Ord. Phallales. *Darwiniana* 33: 195-210.
- Duman, S. B.; A. B. Menéndez & A. M. Godeas. 2003. Mycelial compatibility groups in Buenos Aires field populations of *Sclerotinia sclerotiorum*. *Australian Journal of Botany* 51: 421-427.
- Fermoselle, G.; S. A. Stenglein & P. A. Balatti. 2007. Genetic diversity in *Phaeoisariopsis griseola* based on ISSR molecular markers. *Annual Report of the Bean Improvement Cooperative* 50: 93-94.
- Fracchia, S.; A. Menéndez & A. M. Godeas. 2003. Isolation, culture and development of *Entrophospora schenckii*, a vesicular arbuscular mycorrhizal fungus. *Nova Hedwigia* 77: 383-387.
- Galloway, D.; S. Stenroos & L. I. Ferraro. 1995. Lichenes, Peltigerales, Lobariaceae y Stictaceae, en: S. Guarrera, I. J. Gamundí & C. M. Matteri (eds.), *Flora Criptogámica de Tierra del Fuego*: tomo XIII, fasc. 6, pp. 1-78. Buenos Aires: CONICET.
- Gamundí, I. J. 1986. Fungi Ascomycetes, Helotiales: Helotiaceae, Geoglossaceae, Dermateaceae, en: S. A. Guarrera, I. J. Gamundí & C. M. Matteri (eds.), *Flora Criptogámica de Tierra del Fuego*: tomo X, fasc. 4, pp. 1-126. Buenos Aires: CONICET.
- Gamundí, I. J. 1986[1987]. Cyttariales, Helotiales *in part.*, en: Guarrera, S. A., Gamundí I. J. & Rabinovich de Halperín, D. (eds), *Flora Criptogámica de Tierra del FUEGO*: tomo X, fasc. 4, pp.1-126 .Buenos Aires: CONICET.
- Gamundí, I. J.; A. M. Arambarri, J. Frangi & H. A. Spinedi. 1983. Variación estacional de la micoflora de la hojarasca de *Nothofagus dombeyi*. *Revista del Museo de La Plata, nueva serie. Botánica*, t.13, 74: 123-141.
- Gamundí, I. J.; A. M. Arambarri & H. A. Spinedi. 1987. Sucesión fúngica en la hojarasca de *Nothofagus dombeyi*. *Revista del Museo de La Plata, nueva serie. Botánica*, t. 92: 89-116.
- Gamundí, I. J. & E. Horak. 2002. *Hongos de los Bosques Andino-Patagónicos /Fungi of the Andean-Patagonian Forests. Guía para el reconocimiento de las especies más comunes y atractivas/ Field guide to the identification of the most common and attractive fungi-* Buenos Aires: Editorial Vázquez-Mazzini.
- Gamundí, I. J. & A. I. Romero. 1998. Fungi, Ascomycetes Helotiales: Helotiaceae, en: S. A. Guarrera, I. J. Gamundí & C. M. Matteri (eds.), *Flora Criptogámica de Tierra del Fuego*: tomo X, fasc. 5. pp. 1-130. CONICET. Buenos Aires.
- Gamundí, I. J. & H. A. Spinedi. 1988. Ascomycotina from Antarctica. New species and interesting collections from Danco Coast. *Mycotaxon* 33: 467-487.
- Gamundí, I. J. & M. M. Steciow. 1988. Acción enzimática de algunos hongos que descomponen la hojarasca de *Nothofagus dombeyi*.III. Actividad celulolítica y competencia por la celulosa. *Anales de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 40: 255-272.
- Gamundí, I. J. & M. M. Steciow. 1989. Acción enzimática de algunos hongos que descomponen la hojarasca de *Nothofagus dombeyi*.I. Actividad pectinolítica. *Ciencia del Suelo* 7: 121-125.
- Godeas, A. M. 1982a. Variation of fungal activity and populations during colonization of leaf litter in a *Pinus taeda* forest. *Physis* 41: 125-130.
- Godeas, A. M. 1982b. Decomposition studies on *Pinus taeda* forest I. *Physis* 41: 115-117.

- Godeas, A. M. 1985. Hifomicetes (*Deuteromycotina*) acuáticos de Tierra del Fuego I. *Physis* 43: 7-9.
- Godeas, A. M. & A. M. Arambarri. 1993. Fungi, Fungi Imperfecti, Hyphomycetales: Hifomicetes acuáticos. En: S. A. Guarrera, I. Gamundi & C. N. Matteri (eds.), *Flora Criptogámica de Tierra del Fuego*: tomo XII, fasc. 2, pp. 1-60. Buenos Aires: CONICET.
- Godeas, A. M. & A. M. Arambarri. 2007. Hifomicetes lignícolas de Tierra del Fuego (Fung). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 42: 59-69.
- Godeas, A. M.; A. M. Arambarri & I. Gamundi. 1994. Micosociología en los bosques de Nothofagus de Tierra del Fuego. I. Diversidad, abundancia y fenología. (Argentina). *Anales de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 45: 291-302.
- Godeas, A. M.; S. Fracchia, M. T. Mujica & J. A. Ocampo. 1999. Influence of soil impoverishment on the interaction between *G. mosseae* and saprobe fungi. *Mycorrhiza* 9: 185-189.
- González Pereyra, M. L.; C. A. R. Rosa, R. Sager, A. M. Dalcero & L. R. Cavaglieri. 2011. Comparative analysis of the mycobiota and mycotoxins present in trench type corn silos and silo bags. *Journal of Science of Food and Agriculture* 91: 1474-1481.
- Greslebin, A. G. 2002. Fungi, Aphyllphorales, Tulasnellales, en: S.A. Guarrera, I.J. Gamundi & C. N. Matteri (eds.), *Flora Criptogámica de Tierra del Fuego*: Tomo XI, Fasc. 4:1-212. Buenos Aires: CONICET.
- Greslebin, A. G. & E. M. Hansen. 2010. Pathogenicity of *Phytophthora austrocedrae* on *Austrocedrus chilensis* and its relation with "Mal del Ciprés" in Patagonia. *Plant Pathology* 59: 604-612.
- Greslebin, A. G.; E. M. Hansen & W. Sutton. 2007. *Phytophthora austrocedrae* sp.nov., a newspecies related to *Austrocedrus chilensis* mortality in Patagonia (Argentina). *Mycological Research* 11: 308-316.
- Hernández, M. C.; M. B. Pildain, M. V. Novas, J. Sacco & S. E. Lopez. 2007. Mycobiota associated with larval mines of *Thrypticus truncatus* and *T. sagittatus* (Diptera, Dolichopodidae) on waterhyacinth, *Eichhornia crassipes*, in Argentina. *Biological Control* 41: 321-326.
- Hosaka, K.; S. T. Bates, R. E. Beever, M. A. Castellano, W. Colgan III, L. S. Domínguez, J. Geml, A. J. Giachini, S. R. Kenney, E. R. Nouhra, N. B. Simpson & J. M. Trappe. 2006. Gomphoid-phalloid phylogeny. Molecular phylogenetics of the gomphoid-phalloid fungi with an establishment of the new subclass Phallomycetidae and two new orders. *Mycologia* 98: 949-959.
- Kuhar, F.; V. Castiglia & L. Levin. 2015. Enhancement of laccase production and malachite green decolorization by co-culturing *Ganoderma lucidum* and *Trametes versicolor* in solid-state fermentation. *International Biodeterioration & Biodegradation* 104: 238-243.
- Larran, S.; J. Bahima, G. Dal Bello, E. Franco & P. A. Balatti. 2015. *Colletotrichum siamense* causing anthracnose in *Bauhinia forficata* subsp. *pruinosa* in Argentina. *Australian Plant Disease Note* 10: 7-9.
- Levin, L.; L. Papinutti & F. Forchiasini. 2004. Evaluation of Argentinean white rot fungi for their ability to produce lignin-modifying enzymes and decolorize industrial dyes. *Bioresource Technology* 94: 169-176.
- Lopez, S. E. 1988. Contribución al estudio de hongos xilófilos de la Argentina. III. Basidiomycetes gelatinosos. *Darwiniana* 28: 271-282.
- López Lastra, C. C. & J. J. García. 1997. Primera cita de *Coelomomyces iliensis* var. *indus* (Chytridiomycetes: Blastocladales), patógeno de mosquitos (Diptera: Culicidae), en la República Argentina. *Revista Iberoamericana de Micología* 14: 69-71.
- López Lastra, C. C.; J. J. García & G. R. Reboledo. 1992. Efecto comparativo de la virulencia de los hongos *Aphanocladium album* y *Tolypocladium cylindrosporum* Gams (Deuteromycotina: Hyphomycetes) contra larvas de mosquitos (Diptera: Culicidae). *Boletín Micológico* 62: 13-16.
- López Lastra, C. C. & A. C. Scorsetti. 2006. Hongos Entomophthorales patógenos de insectos de la República Argentina. *Revista de Biología Tropical* 52: 311- 315.
- Lugo, M. A.; K. O. Reinhart, E. Menoyo, E. M. Crespo & C. Urcealay. 2015. Plant functional traits and phylogenetic relatedness explain variation in associations with root fungal endophytes in an extreme arid environment. *Mycorrhiza* 25: 85-95.
- Mac Allister, C. A.; A. M. Godeas & J. A. Ocampo. 1994. Interaction between *Trichoderma koningii*, *Fusarium solani* and *Glomus mosseae*: Effect on plant growth, arbuscular mycorrhizas and saprophytic populations. *Soil Biology and Biochemistry* 26: 1363-1367.
- Martínez, A. E.; V. Chiochio, T. En Lo, M. A. Rodríguez & A. M. Godeas. 2012. Mycorrhizal association on gametophytes and sporophytes of the fern *Pteris vittata* with *G. intraradicis*. *Revista de Biología Tropical* 60: 857-865.
- Martínez, A. E.; V. Chiochio & A. M. Godeas. 2001. Hyphomycetes celulolíticos de bosques de Tierra del Fuego. *Gayana Botánica* 58: 123-132.
- Menéndez, A. B.; M. D. Bertoni & D. Cabral. 1995. Comparative study of occurrence of fungal endophytes in *Juncus* species from Argentina. *Nova Hedwigia* 60: 583-588.
- Messuti, M. I. & G. Vobis. 2002. Lichenes, Pertusariales: Coccinematocaceae, Megasporaceae, Pertusariaceae. En: S. A. Guarrera, I. Gamundi & C. M. Matteri (eds.), *Flora Criptogámica de Tierra del Fuego*: tomo XII, fasc. 13: 1-106. Buenos Aires: CONICET.
- Montoya Barreto, S.; C. E. Orrego Alzate & L. Levin. 2012. Growth, fruiting and lignocellulolytic enzyme production by the edible mushroom *Grifola frondosa* (maitake). *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 28: 1533-1541.
- Montoya Barreto, S.; O. J. Sánchez & L. Levin. 2013. Polysaccharide production by submerged and solid state cultures from several basidiomycetes. *International Journal of Medicinal Mushrooms* 15: 71-79.

- Montoya Barreto, S.; O. J. Sánchez & L. Levin. 2015. Production of lignocellulolytic enzymes from three white-rot fungi by solid-state fermentation and mathematical modeling. *African Journal of Biotechnology* 14: 1304-1317.
- Moreno, M. V.; S. A. Stenglein; P. A. Balatti & A. Perelló. 2008. Pathogenic and molecular variability among isolates of *Pyrenophora tritici-repentis*, causal agent of tan spot of wheat in Argentina. *European Journal Plant Pathology* 122: 239-252.
- Nouhra, E.; N. Pastor, A. Becerra, E. Sarrionandia Areitio & J. Geml. 2015. Greenhouse grown seedlings of *Alnus* species showed lack of specificity and a strong preference for *Tomentella* ectomycorrhizal associates. *Microbial Ecology* 65: 813-825.
- Nouhra, E.; C. Urcelay, S. Longo & L. Tedersoo. 2013. Ectomycorrhizal fungal communities associated to *Nothofagus* species in Northern Patagonia. *Mycorrhiza* 23: 487-496.
- Novas, M. V.; D. Cabral & A. M. Godeas. 2005. Interaction between grass endophytes and mycorrhizas in *Bromus setifolius* from Patagonia, Argentina. *Symbiosis* 40: 23-30.
- Novas, M. V.; M. Collantes & D. Cabral. 2007. Environmental effect on the grass-endophytes association in the harsh conditions of south Patagonia, Argentina. *FEMS Microbiology Ecology* 61: 164-173.
- Palazzini, J.; B. H. Groenenboom-de Haas, A. M. Torres, J. Köhl & S. N. Chulze. 2013. Biocontrol and population dynamics of *Fusarium* spp. on wheat stubble in Argentina. *Plant Pathology* 62: 859-866.
- Palazzini, J.; M. Ramirez, A. M. Torres & S. Chulze. 2009. Osmotic stress adaptation and compatible solutes accumulation in two potential biocontrol agents against *Fusarium* Head Blight in wheat. *Biological Control* 51: 370-376.
- Pardo, A. G. & F. Forchiassin. 1994. Inducción-represión de la actividad celulolítica en *Nectria catalinensis* (Ascomycotina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 30: 43-49.
- Pelizza, S. A.; M. N. Cabello, M. C. Tranchida, A. C. Scorsetti & V. Bisaro. 2011. "Screening for a culture medium yielding optimal colony growth, zoospore yield and infectivity of different isolates of *Leptolegnia chapmanii* (Straminipila: Peronosporomycetes)". *Annals of Microbiology* 61: 991-997.
- Pelizza, S. A.; L. A. Eliades, M. C. N. Saparrat, M. N. Cabello, A. C. Scorsetti & C. E. Lange. 2012a. Screening of Argentine native fungal strains for biocontrol of the grasshopper *Tropidacris collaris*: relationship between fungal pathogenicity and chitinolytic enzyme activity. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 28: 1359-1366.
- Pelizza, S. A.; L. A. Eliades, A. C. Scorsetti, M. N. Cabello & C. E. Lange. 2012b. Entomopathogenic fungi from Argentina for the control of *Schistocerca cancellata* (Orthoptera: Acrididae) nymphs: fungal pathogenicity and enzyme activity. *Bicontrol Science and Technology* 22: 1119-1129.
- Pelizza, S. A.; A. C. Scorsetti, C. C. López Lastra & J. J. García. 2010. Production of oogonia and oospores of *Leptolegnia chapmanii* Seymour (Straminipila: Peronosporomycetes) in *Aedes aegypti* (L.) larvae at different temperatures. *Mycopathologia* 169: 71-74.
- Peña, N. & A. M. Arambarri. 1998. Hongos marinos lignícolas de la laguna costera de Mar Chiquita (Prov. de Buenos Aires, Argentina) I. *Ascomycotina* y *Deuteromycotina* sobre *Spartina densiflora*. *Darwiniana* 35: 61-67.
- Perla, H. 2015. Guía alfabética de especies de hongos publicadas por Carlos Luis Spegazzini. *PROBIOTA Serie Documentos* N° 34. FCNyM, UNLP.
- Pildain, M. B. & A. de Errasti. 2011. Hongos patógenos de pinos en la Patagonia y su asociación con plagas entomológicas, en: J., Vilacide & J. Corley (eds.), *Manejo integrado de plagas forestales. Serie técnica*, pp. 1-14.
- Pildain, M. B.; M. Coetzee, M. Rajchenberg, R. Petersen, B. Wingfield & M. Wingfield. 2009. Molecular phylogeny of *Armillaria* from Patagonian Andes. *Mycological Progress* 8: 181-194.
- Pildain, M. B.; S. B. Visnovsky & C. Barroetaveña. 2014. Phylogenetic diversity of true morels (*Morchella*) the main edible non-timber product from native Patagonian forests of Argentina. *Fungal Biology* 118: 775-763.
- Rajchenberg, M. 1982. El género *Coriulus* (Polyporaceae) en la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 21: 17-57.
- Rajchenberg, M. 1983. Cultural studies of resupinate Polypores. *Mycotaxon* 17: 275-293.
- Rajchenberg, M. 1989. Polypores (*Aphylliphorales*, *Basidiomycetes*) from southern South America: a mycogeographical view. *Sydowia* 41: 277-291.
- Rajchenberg, M. & A. Greslebin. 1995. Cultural characters, compatibility tests and taxonomic remarks of selected polypores of the Patagonian Andes forests of Argentina. *Mycotaxon* 56: 325-346.
- Rajchenberg, M. & M. B. Pildain. 2012. Molecular studies reveal a speciation process within *Ryvardenia cretacea* (*Polyporales*, *Basidiomycota*). *Kurtziana* 37: 7-13.
- Ramirez, M. L.; M. M. Reynoso, C. Farnochi, A. Torres, J. F. Leslie & S. Chulze. 2007. Population genetics structure of *Gibberella zeae* isolated from wheat in Argentina. *Food Additives and Contaminants* 24: 1115-1120.
- Ramos, A. M.; M. Gally, M. C. García & L. Levin. 2010. Pectinolytic enzyme production by *Colletotrichum truncatum*, causal agent of soybean anthracnose *Revista Iberoamericana de Micología* 27: 186-190.
- Robiglio, A. L. & S. E. Lopez. 1992. Los patógenos fúngicos en la conservación en frío de manzanas "Red Delicious". *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 69: 69-75.
- Robledo, G.; C. Urcelay, L. Dominguez & M. Rajchenberg. 2006. Taxonomy, ecology and biogeography of Polypores (Basidiomycetes) from Argentinian *Polylepis* woodlands. *Canadian Journal of Botany* 84: 1561-1572.

- Rodríguez, M. A.; G. Cabrera, F. C. Gozzo, M. N. Eberlin & A. M. Godeas. 2011. *Clonostachys rosea* BAFC3874 as a *Sclerotinia sclerotiorum* antagonist: mechanisms involved and potential as a biocontrol agent. *Journal of Applied Microbiology* 110: 1177-1186.
- Rodríguez, M. A.; N. Venedikian & A. M. Godeas. 2000. Fungal populations on sunflower (*Helianthus annuus*) anthosphere and their relation to susceptibility or tolerance to *Sclerotinia sclerotiorum* attack. *Mycopathologia* 150: 143-150.
- Rohr, C. O.; L. Levin, A. N. Mentaberry & S. A. Wirth. 2013. A first insight into *Pycnoporus sanguineus* BAFC 2126 transcriptome. *PLOS ONE* 8(12): e81033. DOI: 10.1371/journal.pone.0081033
- Rojó, F.; M. Reynoso, M. Ferez, S. Chulze & A. Torres. 2007. Biological control by *Trichoderma* species of *Fusarium solani* causing peanut brown root rot under field conditions. *Crop Protection* 26: 549-555.
- Romero, A. I. 1983. Contribución al estudio de los hongos xilófilos de la Argentina. I. Deuteromycotina en *Eucalyptus viminalis* (Myrtaceae). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 22: 57-79.
- Romero, A. I.; D. Cabral & S. E. López. 1989. Studies on xylophilous fungi from Argentina. IV. Anamorphs of Basidiomycetes on *Eucalyptus viminalis* (Myrtaceae). *Mycotaxon* 34: 429-440.
- Saparrat, M. C. N.; A. M. Arambarri & P. A. Balatti. 2007. Growth responses and extracellular enzyme activity of *Ulocladium botrytis* LPSC813 cultured on carboxy-methylcellulose under a pH-range. *Biology and Fertility of soils* 44: 383-386.
- Saparrat, M. C. N. & P. A. Balatti. 2005. The biology of fungal laccases and their potential role in Biotechnology, en: Thangadurai, D., T. Pullaiah & L. Tripathi (eds.), *Genetic Resources and Biotechnology*. Vol. 3, pp. 94-120. New Delhi: Regency Publications.
- Saparrat, M. C. N.; P. A. Balatti, A. M. Arambarri & M. J. Martínez. 2014. *Corioliopsis rigida*, a potential mode of white-rot fungi that produce extracellular laccases: a review. *Journal Industrial Microbiology & Biotechnology* 41: 607-617.
- Saparrat, M. C. N.; A. M. M. Bucsinzsky & A. M. Arambarri. 1998. Actividad oxidasa-peroxidasa ligninolítica extracelular de algunos micromicetas aislados de distintas regiones de la República Argentina". *UFZ-Workshop-Bericht Bioremediation of polluted areas* 18: 71-75.
- Saparrat, M. C. N.; G. E. Fermoselle, S. A. Stenglein, M. B. Aulicino & P. A. Balatti. 2009. *Pseudocercospora griseola* causing angular leaf spot on *Phaseolus vulgaris* produces 1,8 dihydroxynaphthalene-melanine. *Mycopathologia* 168: 41-47.
- Saparrat, M. C. N.; M. J. Martínez, M. N. Cabello & A. M. Arambarri. 2002. Screening for ligninolytic enzymes in autochthonous fungal strains from Argentina isolated from different substrates. *Revista Iberoamericana Micología* 19: 181-185.
- Scervino, J. M.; M. A. Ponce, R. Erra-Bassells, H. Vierheilig, J. M. Ocampo & A. M. Godeas. 2005. Arbuscular mycorrhizal colonization of tomato by *Gigaspora* and *Glomus* species in the presence of root flavonoids. *Journal of Plant Physiology* 162: 625-633.
- Sosa-Gómez, D. R.; C. C. Lopez Lastra & R. A. Humber. 2010. An Overview of Arthropod-Associated Fungi from Argentina and Brazil. *Mycopathologia* 170: 61-76.
- Steciow, M. M. & A. Marano. 2005. Colonización de sustratos artificiales y naturales por hongos acuáticos zoospóricos. *Biología acuática* 22: 203-208.
- Stenglein, S. A. & P. A. Balatti. 2006. Genetic diversity of *Phaeoisariopsis griseola* in Argentina as revealed by pathogenic and molecular markers. *Physiological and Molecular Plant Pathology* 68:158-167.
- Stenglein, S.; D. L. Ploper, O. Vizgarra & P. A. Balatti. 2003. Angular leaf spot: a disease caused by the fungus *Phaeoisariopsis griseola*. *Advances in applied microbiology* 52: 209-236.
- Suárez, M. E. & P. Arenas. 2012. Plantas y hongos tintóreos de los wichís del Gran Chaco. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 47: 275-283.
- Toledo, A. V.; M. E. Simurro & P. A. Balatti. 2012. Morphological and molecular characterization of *Hirsutella citrififormis* (Ascomycota: Hypocreales) isolated from planthoppers and psocids in Argentina. *Journal of Insect Science* 13: 1-11.
- Tranchida, M. C.; N. D. Centeno & M. N. Cabello. 2014. Soil Fungi: their potential use as Forensic tool. *Journal of Forensic Sciences* 59: 785-789.
- Vélez, M. L.; M. P. A. Coetzee, M. J. Wingfield, M. Rajchenberg & A. G. Greslebin. 2014. Evidence of low levels of genetic diversity for *Phytophthora austrocedrae* population in Patagonia, Argentina. *Plant Pathology* 63: 212-220.
- Vélez, M. L.; P. V. Silva, A. Troncoso & A. G. Greslebin. 2012. Alteration of physiological parameters of *Austrocedrus chilensis* by the pathogen *Phytophthora austrocedrae*. *Plant Pathology* 61: 877-888.
- Wright, J. E. & E. Albertó. 2002. *Guía de hongos de la región pampeana. I. Hongos con laminillas*. Buenos Aires: Literature of Latin America (Lola).
- Wright, J. E. & E. Albertó. 2006. *Guía de hongos de la región pampeana. II. Hongos sin laminillas*. Buenos Aires: Literature of Latin America (Lola).