



MACROHONGOS DE LA RESERVA NATURAL PARAJE TRES CERROS (CORRIENTES, ARGENTINA)

Macrofungi of the Paraje Tres Cerros Natural Reserve (Corrientes, Argentina)

Adriana J. Batista^{1*}, Orlando F. Popoff^{1,2} & Nicolás Niveiro^{1,2}

Resumen: La Reserva Natural Privada Paraje Tres Cerros es un lugar atípico del litoral argentino, caracterizado por su relieve con lomas y cerrillos. En la región del Nordeste Argentino (NEA), la mayoría de los estudios sobre la diversidad de hongos se han centrado en las Selvas Mixtas de Misiones, pero la provincia de Corrientes está escasamente estudiada. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue documentar la funga de la Reserva Natural Paraje Tres Cerros, en la provincia de Corrientes. Se proporciona un listado de 34 especies de macrohongos: dos del Phylum Ascomycota, distribuidas en dos familias y 32 pertenecientes al Phylum Basidiomycota, distribuidas en 17 familias. Se incluyen descripciones taxonómicas de las especies que representan nuevos registros para la región del NEA: *Leucoagaricus lilaceus*, *Macrolepiota kerandi*, *Laccaria fraterna*, *Ceriporia spissa*, *Bovista delicata*, *Pisolithus tinctorius*, *Scleroderma areolatum* y *Psilocybe coprophila*.

Palabras clave: Ascomycota, Basidiomycota, biodiversidad.

Summary: The Private Natural Reserve Paraje Tres Cerros is an atypical location in the Argentine littoral, characterized by its relief of hills and mounds. In the North-Eastern region of Argentina (NEA), most studies on fungal diversity have focused on the Mixed Forests of Misiones, while the province of Corrientes remains poorly studied. Therefore, the objective of this work is to document the fungi of the Paraje Tres Cerros Natural Reserve in Corrientes province. A list of 34 species of macrofungi is provided: two from the phylum Ascomycota, distributed in two families, and 32 from the phylum Basidiomycota, distributed in 17 families. Taxonomic descriptions of species that represent new records for the NEA region are included: *Leucoagaricus lilaceus*, *Macrolepiota kerandi*, *Laccaria fraterna*, *Ceriporia spissa*, *Bovista delicata*, *Pisolithus tinctorius*, *Scleroderma areolatum*, and *Psilocybe coprophila*.

Key words: Ascomycota, Basidiomycota, biodiversity.

Introducción

En el Municipio de La Cruz, al centro-este de la provincia de Corrientes se encuentra la Reserva Natural Privada Paraje Tres Cerros, una unidad de cinco mil hectáreas que constituye uno de los lugares más atípicos del litoral debido a su relieve topográfico con formación de lomas y cerrillos de basalto y arenisca (Battaglia, 1949), las cuales

representan las únicas elevaciones rocosas en la provincia de Corrientes (Cajade *et al.*, 2013a). El gradiente altitudinal, el tipo de suelo y el clima característico del lugar generan límites ambientales que influyen en las formaciones vegetales, como la estepa arbustiva graminosa y el bosque higrófilo, y a su vez, incluye sectores afectados por la actividad antrópica, como campos de ganado y plantaciones forestales

¹ Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET), Sargento Cabral 2131, C.C. 209, CP 3400, Corrientes, Argentina. *E-mail: adriana.judit.99@gmail.com

² Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura. UNNE. Avenida Libertad 5470, CP 3400. Corrientes, Argentina.

maderables (Carnevali, 1994; Cajade *et al.*, 2013a). Estas distintas formaciones generan una gran variedad de microhábitats que albergan una amplia diversidad de especies tanto de fauna como de flora registrada, y se han citado especies endémicas y protegidas (Cajade *et al.*, 2013a, 2013b; Idoeta *et al.*, 2015; Courtis *et al.*, 2022; Deble & da Silva, 2021). En contraste, la diversidad de la funga de este paisaje no ha sido estudiada. En un contexto regional más amplio, los estudios sobre la diversidad fúngica en la región del NEA se han enfocado predominantemente en las Selvas Mixtas de la provincia de Misiones (Wright & Wright, 2005; Grassi *et al.*, 2016). La mayoría de las especies de hongos registradas para la provincia provienen de colecciones esporádicas, ya que no se han realizado campañas exploratorias específicamente orientadas al estudio de la diversidad fúngica. Estas colecciones se han integrado principalmente en estudios monográficos enfocados en grupos particulares, como los Agaricales (Niveiro & Albertó, 2012a, 2012c, 2013a, 2013c, 2014; Niveiro *et al.*, 2012, 2017, 2020; Campi *et al.*, 2015; Ramírez *et al.*, 2017; Somrau *et al.*, 2021; Ramírez *et al.*, 2022) y Polyporales (Wright *et al.*, 1973; Wright & Deschamps, 1975, 1976; Rajchenberg, 1984; Salvador-Montoya *et al.*, 2022). Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue plasmar el relevamiento de la funga hallada en el sitio de muestreo, al centro-este de la provincia de Corrientes, un lugar poco relevado para la región del NEA.

Materiales y Métodos

Los materiales analizados en este trabajo pertenecen a las colecciones realizadas en tres campañas de muestreo en la Reserva Natural Paraje Tres Cerros (29°06'34,30"S, 56°55'51,92"W), en la provincia de Corrientes, Argentina (Fig. 1), correspondientes a la estación de otoño de los años 2017, 2022 y 2023 en los diversos ambientes de la reserva; como relictos de bosques nativos dispersos, campo-pastizales de gramíneas, así como también los ambientes próximos influenciados por la actividad antrópica, como los campos de ganadería y los bosques implantados de pino. Los muestreos se

realizaron siguiendo los criterios de Lodge *et al.* (2004). El material recolectado fue deshidratado, descontaminado mediante congelación, etiquetado y posteriormente depositado en el herbario CTES del Instituto de Botánica del Nordeste. Para la identificación taxonómica se analizaron caracteres tanto macroscópicos como microscópicos de los materiales recolectados y herborizados. Se tuvieron en cuenta caracteres macroscópicos como el hábito, tamaño, forma, color del esporoma y color de la esporada, siguiendo los lineamientos y terminología propuestos por Lodge *et al.* (2004). Para las observaciones microscópicas se realizaron cortes a mano alzada, montados en KOH 5% y teñidos con floxina 1% y reactivo de Melzer siguiendo los criterios de Wright & Albertó (2002). Para las descripciones de cada estructura se proporcionaron intervalos de valores máximo y mínimo; para las esporas se proporcionaron rangos de longitud y diámetro de cara frontal y lateral, el valor promedio ($\bar{x}$) de dichos valores, el coeficiente Q (longitud/diámetro), la media del coeficiente Q ($\bar{Q}_x$) y el número de esporas medidas (n). La descripción de los colores de cada estructura se basa en los códigos y nomenclatura propuestos por Kornerup & Wanscher (1978). La sistemática y la autoría de los nombres científicos fueron tomadas de las bases de datos de hongos Mycobank (website) e IndexFungorum (website).

Resultados

Se identificaron un total de 34 especies de macrohongos. De estas, dos pertenecen al phylum Ascomycota y están clasificadas en las familias Sarcoscyphaceae y Xylariaceae. Las 32 especies restantes pertenecen al Phylum Basidiomycota y se distribuyen en 17 familias, que se disponen en orden alfabético (Tabla 1). La mayoría de las especies se concentran en las familias Agaricaceae (4), Irpicaceae (4), Hymenochaetaceae (3), Lycoperdaceae (3) y Polyporaceae (3). En esta sección, se proporcionan descripciones e ilustraciones de las especies que representan nuevos registros de macrohongos para la región del NEA, *Leucoagaricus lilaceus* Singer, *Macrolepiota kerandi* (Speg.) Singer, *Laccaria fraterna*

(Cooke & Mass.: Sacc.) Pegler, *Ceriporia spissa* (Schwein. ex Fr.) Rajchenb., *Bovista delicata* Berk. & M. A. Curtis, *Pisolithus tinctorius* (Pers.) Coker & Couch, *Scleroderma areolatum* Ehrenb. y *Psilocybe coprophila* (Bull.) P. Kumm.

Phylum Basidiomycota

Agaricaceae

Leucoagaricus lilaceus Singer, Lilloa 25: 274. 1952. Fig. 2A.

Píleo 20-70 mm de diám., de coloración violeta amarronado (11E6), plano-convexo, con umbo en posición central, con escamas en la superficie. Velo presente, reducido a escamas en la madurez. Laminillas libres, blancas en ejemplar joven, tornándose púrpura-marrón (11F4) en la madurez. Estípite 35-75 × 5-25 mm, blanco-rosáceo en ejemplar joven y fresco (11A2), tornándose púrpura-marrón (11F4)

cuando seco, cilíndrico y hueco, de posición central, con ensanchamiento bulboso en la base. Anillo membranáceo presente. Contexto blanco, carnoso, inmutable. Esporada blanca. Basidiosporas 4-7 × 3-4,6 µm, $x = 5,26 \times 3,38$ µm, $Q = 1,8-1,4$ µm, $Qx = 1,5$ µm, $n = 20$; elipsoidales, de paredes delgadas, lisas, sin poro germinativo, hialinas, dextrinoides. Basidios 10,5-28,5 × 5,2-10 µm, claviformes, tetraspóricos, de paredes delgadas, hialinos. Pleurocistidios ausentes. Queilocistidios no observados. Trama himenoforal irregular, formada por hifas entrelazadas de hasta 10 µm de diám. Pileipellis de tipo tricotermis, formada por hifas hialinas de 4,4-8,7 µm de diám. Fíbulas ausentes.

Distribución: Neotropical. Descrita para Brasil (Rother & Da Silveira, 2009; Ferreira & Cortéz, 2012), Colombia (Luna-Fontalvo *et al.*, 2021), México (de La Fuente *et al.*, 2018) y Paraguay (Rivas *et al.*, 2013). En Argentina

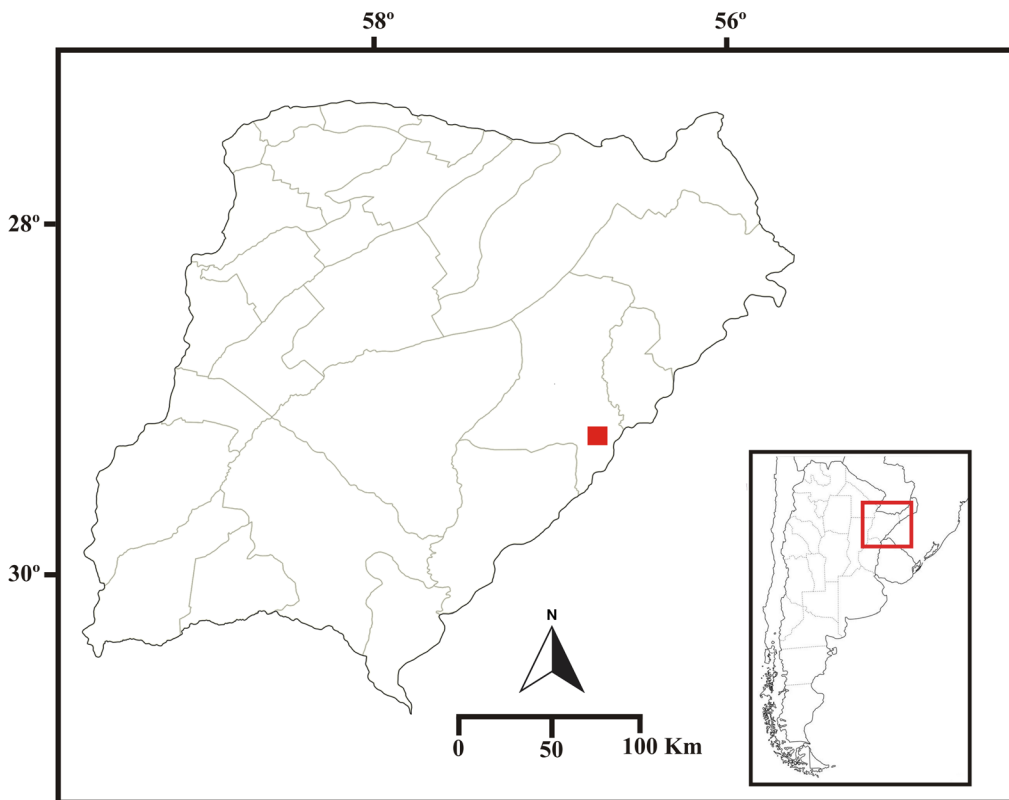


Fig. 1. Ubicación geográfica de la Reserva Natural Paraje Tres Cerros, provincia de Corrientes, Argentina.

Tabla 1. Listado de especies identificadas en la Reserva Natural Paraje Tres Cerros y su distribución en Argentina. Las provincias se abrevian de acuerdo con Niveiro & Albertó (2012a).

Taxón	Distribución	Referencia
Phylum Ascomycota		
Sarcoscyphaceae		
<i>Cookeina colensoi</i> (Berk.) Seaver	BA, CTES, MNES, T	Gamundi, 1947; Romero & Gamundi, 1986; Iturriaga & Pfister, 2006; Grassi <i>et al.</i> , 2016)
Xylariaceae		
<i>Poronia oedipus</i> (Mont.) Mont.	BA, CAT, CTES, ER, MNES, SE, T	Agüero <i>et al.</i> , 2011; Grassi <i>et al.</i> , 2016
Phylum Basidiomycota		
Agaricaceae		
<i>Cyathus stercoreus</i> (Schwein.) De Toni	BA, CBA, CH, CTES, J, MZA, S, T	Martínez, 1956; Hernández-Caffot <i>et al.</i> , 2015
<i>Leucoagaricus lilaceus</i> Singer	CBA, CTES, T	Singer & Digilio, 1951; Niveiro & Albertó, 2013b; Domínguez <i>et al.</i> , 2021
<i>Leucocoprinus fragilissimus</i> (Berk. & M. A. Curtis) Pat.	CTES, MNES	Niveiro <i>et al.</i> , 2012
<i>Macrolepiota kerandi</i> (Speg.) Singer	BA, CBA, CTES	Singer & Digilio, 1951; Guzmán, 1977; Wright & Albertó, 2002; Niveiro & Albertó, 2013b; Domínguez <i>et al.</i> , 2021
Auriculariaceae		
<i>Auricularia fuscosuccinea</i> (Mont.) Henn.	CBA, CTES, LP, MNES	Wright & Wright, 2005; Wright & Albertó, 2006; Domínguez <i>et al.</i> , 2021
Dacrymycetaceae		
<i>Dacryopinax spathularia</i> (Schwein.) G. W. Martin	CTES, MNES, T	Lowy, 1959; Wright & Wright, 2005; Grassi <i>et al.</i> , 2016
Hydnangiaceae		
<i>Laccaria fraterna</i> (Cooke & Mass.: Sacc.) Pegler	BA, CTES, S	Singer & Digilio, 1952; Salusso & Moraña, 1995; Niveiro & Albertó, 2013a
Hymenochaetaceae		
<i>Fuscoporia rhabarbarina</i> (Berk.) Groposo	CBA, CTES, MNES	Wright & Wright, 2005; Robledo, 2009
<i>Hymenochaete damicornis</i> (Link) Lév.	CTES, MNES	Job, 1990; Popoff, 2000; Grassi <i>et al.</i> , 2016
<i>Inonotus splitgerberi</i> (Mont.) Ryvarden	CTES, MNES, T	Wright & Wright, 2005; Robledo & Rajchenberg, 2007
Irpicaceae		
<i>Ceriporia spissa</i> (Schwein. ex Fr.) Rajchenb.	BA, CBA, CTES	Rajchenberg, 1984; Robledo <i>et al.</i> , 2006
<i>Ceriporia purpurea</i> (Fr.) Donk	BA, CHU, CTES	Rajchenberg, 1984
<i>Gloeoporus dichrous</i> (Fr.) Bres	CAT, CHU, CTES, J, MNES, T	Robledo <i>et al.</i> , 2003; Urcelay & Robledo, 2004; Wright & Wright, 2005; Rajchenberg, 2006
<i>Irpex rosettiiformis</i> C. C.Chen & Sheng H. Wu	CAT, CTES, MNES, J, S, T	Wright & Wright, 2005; Rajchenberg & Robledo, 2013; Grassi <i>et al.</i> , 2016

Taxón	Distribución	Referencia
Lycoperdaceae		
<i>Bovista delicata</i> Berk. & M. A. Curtis	CBA, CTES	Hernández-Caffot <i>et al.</i> , 2013
<i>Calvatia fragilis</i> (Vittad.) Morgan	BA, CBA, CH, CHU, CTES, LP, MZA, SE, SL	Moreno & Dios, 2014; Hernández-Caffot <i>et al.</i> , 2015
<i>Calvatia rubroflava</i> (Cragin) Lloyd	CBA, CH, CTES, ER, SE	Spegazzini, 1881; Fries, 1909; Domínguez, 1989
Marasmiaceae		
<i>Marasmius haematocephalus</i> (Mont.) Fr.	CTES, MNES	Singer, 1965a; Grassi <i>et al.</i> , 2016
Mycenaceae		
<i>Xeromphalina tenuipes</i> (Schwein.) A. H. Sm.	CAT, CH, CTES, MNES, T	Singer, 1950; Singer & Digilio, 1952; Singer, 1965b; Ramírez <i>et al.</i> , 2013
Peniophoraceae		
<i>Vararia sphaericozona</i> Gilb.	CTES, MNES	Wright & Wright, 2005; Hjortstam & Ryvarden, 2007
Phallaceae		
<i>Clathrus columnatus</i> Bosc	CH, CTES	Domínguez, 1985
<i>Phallus campanulatus</i> Berk.	BA, CH, CTES, J, S, SE	Spegazzini, 1886; Spegazzini, 1908; Wright, 1949
Physalacriaceae		
<i>Cyptotrama asprata</i> (Berk.) Redhead & Ginns	BA, CTES, MNES	Moreno & Albertó, 1996; Wright & Albertó, 2002; Niveiro <i>et al.</i> , 2010
<i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.) Höhn.	BA, CTES, MNES, T	Wright & Wright, 2005; Alberti <i>et al.</i> , 2020
Polyporaceae		
<i>Hexagonia papyracea</i> Berk.	CAT, CTES, MNES	Wright <i>et al.</i> , 1973; Robledo <i>et al.</i> , 2003
<i>Mycobonia flava</i> (Sw.: Fr.) Pat.	CTES, J, MNES, S, T	Wright & Wright, 2005; Robledo & Rajchenberg, 2007; Nakasone, 2015; Grassi <i>et al.</i> , 2016
<i>Pycnoporus sanguineus</i> (L.) Murrill, Bull.	CENTRO, NEA, NOA	Wright & Deschamps, 1976; Wright & Wright, 2005; Robledo <i>et al.</i> , 2006; Robledo & Urcelay, 2009; Grassi <i>et al.</i> , 2016
Russulaceae		
<i>Russula sardonica</i> Fr.	CTES	Ramírez <i>et al.</i> , 2022
Sclerodermataceae		
<i>Pisolithus tinctorius</i> (Pers.) Coker & Couch	CBA, CTES	Domínguez, 1995
<i>Scleroderma areolatum</i> Ehrenb.	BA, CH, CTES, RN	Guzmán, 1970; Barroetaveña <i>et al.</i> , 2005
Strophariaceae		
<i>Protostropharia semiglobata</i> (Batsch) Redhead, Moncalvo & Vilgalys	BA, CBA, CTES, MNES, N, RN, TF	Spegazzini, 1926; Singer, 1969; Ramarod, 1985, 1992; Wright & Albertó, 2002; Niveiro <i>et al.</i> , 2010
<i>Psilocybe coprophila</i> (Bull.) P. Kumm.	CBA, CHU, CTES, SF	Spegazzini, 1926; Masiulionis <i>et al.</i> , 2013; Romano <i>et al.</i> , 2017

Referencias: Buenos Aires (BA); Catamarca (CAT); Córdoba (CBA); Centro del país (CENTRO); Chubut (CH); Corrientes (CTES); Entre Ríos (ER); Jujuy (J); La Pampa (LP); Misiones (MNES); Mendoza (MZA); Neuquén (N); Nordeste Argentino (NEA); Noroeste Argentino (NOA); Río Negro (RN); Salta (S); Santiago del Estero (SE); Santa Fe (SF); San Luis (SL); Tucumán (T); Tierra del Fuego (TF).

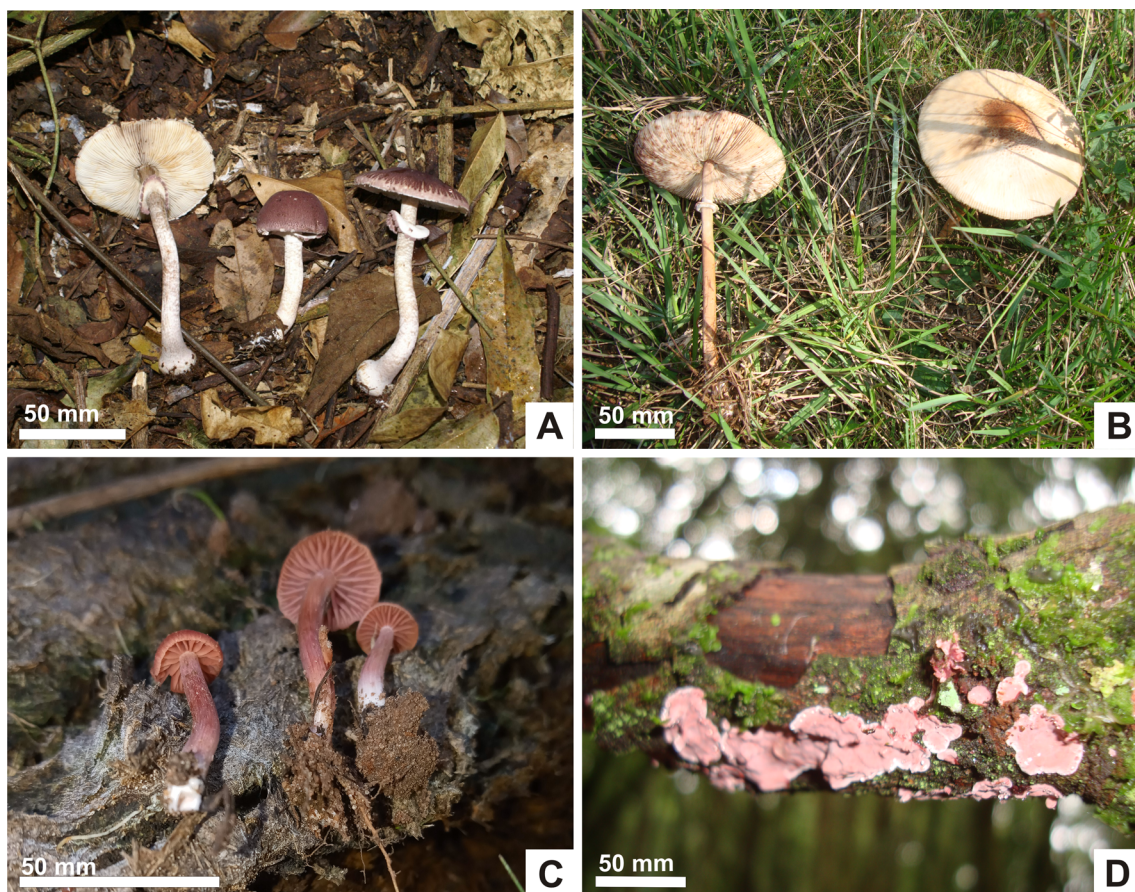


Fig. 2. Fotografías de macrohongos. A: *Leucoagaricus lilaceus*. B: *Macrolepiota kerandi*. C: *Laccaria fraterna*. D: *Ceriporia spissa*.

citada para las provincias de Córdoba (Domínguez *et al.*, 2021) y Tucumán (Singer & Digilio, 1951; Niveiro & Albertó, 2013b).

Hábitat: Basidiomas solitarios, de hábito húmicola, sobre suelo y madera muerta, en el interior del bosque higrófilo.

Material estudiado: ARGENTINA. **Corrientes:** Dep. Gral. San Martín, La Cruz, Paraje Tres Cerros, 29°06'34"S, 56°55' 51"W, 64 m s.n.m., 19-V-2017, *Popoff 5601* (CTES).

Observaciones: Esta especie es reconocida fácilmente por sus basidiomas de color liláceo, laminillas que se tornan castañas con la edad, la presencia de un estípite cilíndrico con la base bulbosa, anillo súpero, con tonalidades

liláceas y esporada blanca (Singer & Digilio, 1952; Rother & Da Silveira, 2009).

Macrolepiota kerandi (Speg.) Singer, Lilloa 22: 417 417. 1951. Fig. 2B.

Píleo de 40-70 mm de diám., cónico a aplanado, subumbonado, de color beige-grisáceo en el centro (4C2) y blanco (4A1) a grisáceo (4B1) hacia el margen, con escamas fibrillosas en la superficie, margen liso a fimbriado. Laminillas libres, apretadas, de margen entero, de color blanco (4A1), tornándose rojo pastel (10A4) en la madurez. Estípite 50-150 × 2-10 mm, cilíndrico, de base ligeramente bulbosa a bulbosa, glabro, fistuloso, de color blanco (4A1) a levemente castaño. Anillo súpero, doblemente membranoso,

móvil. Contexto blanco, carnoso, inmutable. Esporada blanca. Basidiosporas $16-19 \times 10-12 \mu\text{m}$, $x = 17 \times 11,4 \mu\text{m}$, $Q = 1,33 \times 1,72 \mu\text{m}$, $Qx = 1,49 \mu\text{m}$, $n = 20$, elipsoidales, de pared lisa, con poro germinativo, hialinas, dextrinoides. Basidios $35-40 \times 12-16 \mu\text{m}$, claviformes, tetraspóricos, de paredes delgadas, hialinos. Pleurocistidios ausentes. Queilocistidios $13-30 \times 6-10 \mu\text{m}$, piriformes, hialinos. Trama himenoforal subregular. Pileipellis de tipo tricodermis, formada por elementos cilíndricos a fusiformes de $6-12 \mu\text{m}$ de diám. Fíbulas presentes.

Distribución: Especie únicamente conocida para Brasil (Putzke *et al.*, 2014) y Argentina. En Argentina citada para las provincias de Buenos Aires (Singer & Digilio, 1951; Guzmán, 1977; Wright & Albertó, 2002; Niveiro & Albertó, 2013b) y Córdoba (Domínguez *et al.*, 2021).

Hábitat: Basidiomas solitarios a gregarios, humícolas sobre prados, en lugares abiertos, bordes de camino, jardines y campos con ganado.

Material estudiado: **ARGENTINA.** **Corrientes:** Dep. Gral. San Martín, La Cruz, Reserva Natural Paraje Tres Cerros, $29^{\circ}06'34''\text{S}$, $56^{\circ}55'51''\text{W}$, 64 m s.n.m., 20-V-2022, Batista 86 (CTES).

Observaciones: Esta especie se caracteriza por presentar basidiomas de gran porte, con un píleo que puede alcanzar hasta 80 mm de diám., de esporada blanca (Domínguez *et al.*, 2021). Los caracteres analizados en este material coinciden con las descripciones propuestas por Singer & Digilio (1951), Wright & Albertó (2002) y Domínguez *et al.* (2021). Sin embargo, consideramos que la base del estípite en esta especie debe calificarse como bulbosa.

Si bien *M. kerandi* es una especie comestible, es similar macroscópicamente a *Chlorophyllum molybdites* (G. Mey.) Masee, especie tóxica que se distingue de la primera por su esporada verdosa (Guzmán, 1977; Domínguez *et al.*, 2021).

Es afín a la especie *Macrolepiota bonaerensis* (Speg.) Singer, la cual se distingue

de *M. kerandi* por presentar basidiomas más grandes (píleo de hasta 100 mm de diám.) y esporas más pequeñas ($14,5-16 \times 11,3-11,8 \mu\text{m}$) (Guzmán, 1977).

Hydnangiaceae

Laccaria fraterna (Cooke & Mass.: Sacc.) Pegler, Australian Journal of Botany 13: 332. 1965. Fig. 2C.

Píleo 15-35 mm de diám., de coloración anaranjado-rojiza (8B7) a ligeramente rosada (11A4), convexo a plano-convexo, truncado u ocasionalmente con una depresión central, estriado en ejemplares frescos, tornándose ligeramente arrugado hacia los bordes en ejemplares secos. Laminillas adnatas, estrechas, de coloración anaranjado a rojo apagado (8B4). Estípite $12-30 \times 2-3 \text{ mm}$, anaranjado-rojizo (8B7), cilíndrico y hueco, central, longitudinalmente fibrilloso, con un ligero brillo sedoso. Anillo ausente. Contexto delgado, marrón rojizo (11B7). Esporada blanca. Basidiosporas $7,4-11,8 \times 7,4-10,7 \mu\text{m}$, $x = 10 \times 9,23 \mu\text{m}$, $Q = 1-1,10 \mu\text{m}$, $Qx = 1,09 \mu\text{m}$, $n = 20$, globosas a subglobosas, equinuladas, con apículo prominente de hasta $1,66 \mu\text{m}$, hialinas e inamiloides. Basidios $35-47 \times 8-10 \mu\text{m}$, claviformes, bispóricos, hialinos. Pleurocistidios no observados. Queilocistidios $30-32 \times 8-9 \mu\text{m}$, filamentosos a subcapitados. Trama himenoforal regular, compuesta por hifas paralelas $5-10 \mu\text{m}$ diám. Pileipellis en cutis, formada por hifas de $5-7 \mu\text{m}$ de diám. Fíbulas presentes.

Distribución: En América, África (Mueller, 1992), Asia (Senthilarasu, 2014), Oceanía (McNabb, 1972; Tommerup *et al.*, 1991; Kropp & Mueller, 1999) y Europa (Malençon & Bertault, 1975). En Sudamérica citada para Brasil (Rick, 1938, 1961, como *Clitocybe laccata* Scop; Putzke, 1994; Giachini *et al.*, 2000, Giachini *et al.*, 2004 como *L. lateritia* Malençon; Sobestiansky, 2005), Paraguay (Campi *et al.*, 2017) y para Argentina como *L. ohiensis* (Mont.) Singer en las provincias de Buenos Aires (Singer & Digilio, 1952; Niveiro & Albertó, 2013a) y Salta (Salusso & Moraña, 1995).

Hábitat: Basidiomas gregarios, ectomicorrícicos asociados a plantas leñosas, en bosques y pastizales.

Material estudiado: ARGENTINA. **Corrientes:** Dep. Gral. San Martín, La Cruz, Paraje Tres Cerros, 29°06'34"S, 56°55'51"W, 64 m s.n.m., 21-V-2022, *Batista 96*; *Batista 100* (CTES).

Observaciones: Esta especie se caracteriza por sus basidiomas pequeños, con pileo marrón rojizo, estípite fibrilloso, basidios biesporados y esporas finamente equinuladas (McNabb, 1972). Suele encontrarse en hábitats con alteraciones antrópicas, frecuentemente asociada con árboles introducidos, formando ectomicorrizas, principalmente con "eucaliptos" (Mueller & Vellinga, 1986).

Irpicaceae

Ceriporia spissa (Schwein. ex Fr.) Rajchenb., Mycotaxon 17: 276. 1983. Fig. 2D.

Basidioma anual, resupinado, de consistencia suave a ligeramente carnosa cuando fresco, en condiciones de sequedad adopta una consistencia membranosa. Himenóforo poroide, ceroso, de coloración rosa pastel (11A4) a rojo apagado (11B4) en material fresco, adoptando una coloración rojo grisácea (10D4) a marrón grisácea (10D3) cuando está seco; poros circulares, (4)-5-8(10) /mm de diám. Contexto muy delgado, menor a 1 mm, de coloración rojo pálida (10A3) igual que el margen. Sistema hifal monomítico, formado por una trama de hifas con septos simples, de pared delgada, de coloración rojiza, y orientación paralela. Se observan cuerpos cristalinos amorfos embebidos entre las hifas. Basidiosporas alantoides, 5-6 × 2,5-4 µm, x= 5 × 2,5 µm, Q= 2-1,5 µm, Qx= 2,04 µm, n=20, hialinas, de pared delgada. Basidios claviformes 9-13 × 3,2-4,5 µm, tretrasporados. Cistidios no observados.

Distribución: En Europa, Asia y Oceanía, más común en el continente americano

(Coelho *et al.*, 2005; Gomes-Silva *et al.*, 2012); citada para la Argentina en las provincias de Buenos Aires (Rajchenberg, 1984) y Córdoba (Robledo *et al.*, 2006).

Hábitat: Basidiomas resupinados que crecen sobre madera muerta de ramas y troncos caídos.

Material estudiado: ARGENTINA. **Corrientes:** Dep. Gral. San Martín, La Cruz, Paraje Tres Cerros, 29°06'34"S, 56°55'51"W, 64 m s.n.m., 28-IV-2023, *Batista 110* (CTES).

Observaciones: Esta especie se caracteriza macroscópicamente por presentar basidiomas resupinados con una superficie himenial que varía desde anaranjada hasta castaño rojizo y castaño purpúreo, oscureciendo en condiciones de sequedad. El margen es notablemente más claro que la superficie himenial. Microscópicamente, se distingue por la presencia de cristales amorfos en el contexto, un sistema hifal monomítico, y basidiosporas alantoides, hialinas (Rajchenberg, 1984; Gilbertson & Rivarden, 1986; Gomes-Silva *et al.*, 2012).

Lycoperdaceae

Bovista delicata Berk. & M. A. Curtis, Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 4: 124. 1958. Fig. 3A.

Basidioma de 10-30 mm de diám., globoso a subgloboso, con rizomorfo basal. Exoperidio granuloso, de color anaranjado amarillado (5C5); endoperidio papiráceo, delgado, de color anaranjado pálido (5A3), Gleba pulverulenta, de color marrón amarillento (5D5); subgleba ausente. Basidiosporas 4-5 µm de diám. x= 4,5-4,7 µm, Q= 1-1,1 µm, Qx= 1 µm, n= 20, globosas, ornamentadas. Basidios no observados. Capilicio presente, formado por hebras lisas y septadas de 3,5-7 µm de diám. Exoperidio formado por hifas tabicadas y ramificadas, globosas a subglobosas, 11-20 × 8-15,5 µm. Endoperidio formado por hifas septadas y poco ramificadas, 2,8-5 µm diám., dispuestas tangencialmente.

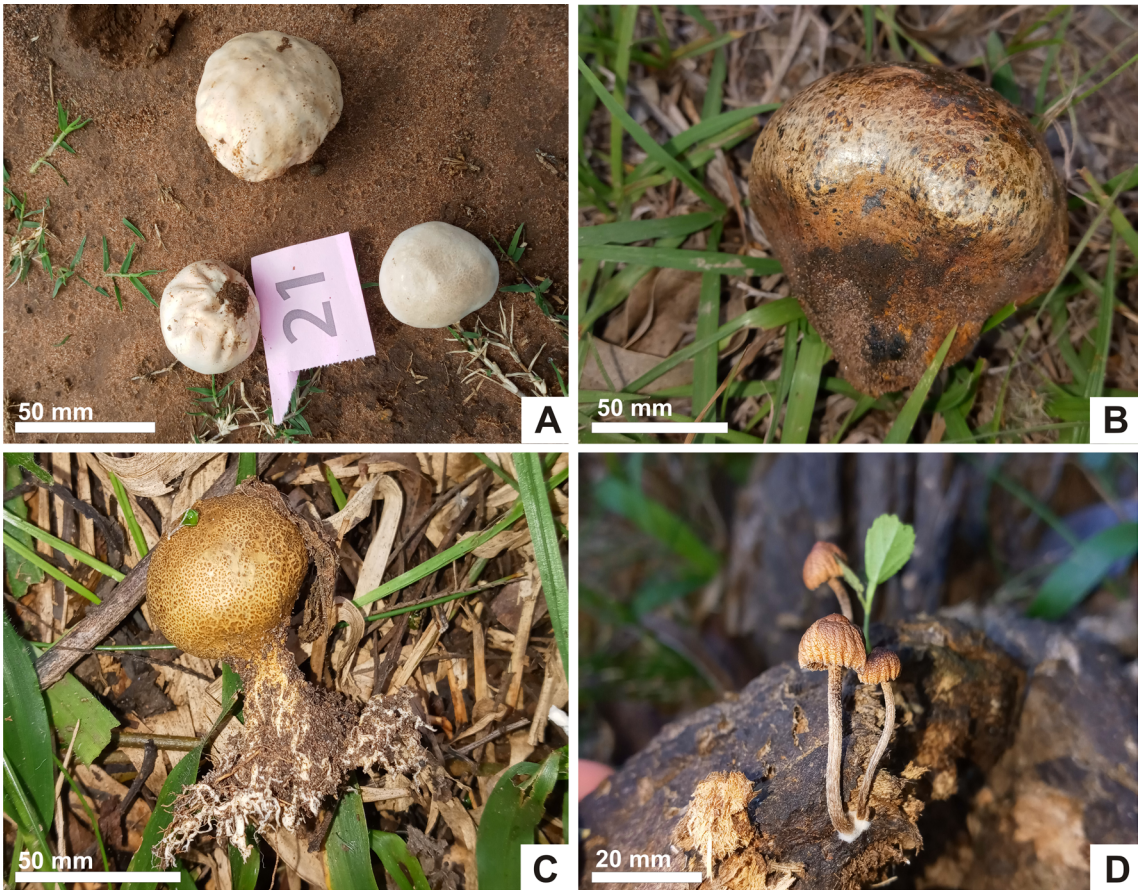


Fig. 3. Fotografías de macrohongos. A: *Bovista delicata*. B: *Pisolithus tinctorius*. C: *Scleroderma areolatum*. D: *Psilocybe coprophila*.

Distribución: Amplia, probablemente cosmopolita (Kreisel, 1967; Eckblad, 1976). Citada en Argentina para la provincia de Córdoba (Hernández-Caffot *et al.*, 2013).

Hábitat: Basidiomas solitarios, sobre suelo, entre césped bajo.

Material estudiado: **ARGENTINA.** **Corrientes:** Dep. Gral. San Martín, La Cruz, Paraje Tres Cerros, 29°06'34"S, 56°55'51"W, 64 m s.n.m., 20-V-2022, Batista 59 (CTES).

Observaciones: Esta especie se caracteriza por su exoperidio hifal y pseudoparenquimatoso, la ausencia de una subgleba, un capilicio de tipo *Lycoperdon* y basidiosporas verrugosas (Domínguez, 1989; Calonge, 1998).

Sclerodermataceae

Pisolithus tinctorius (Pers.) Coker & Couch, The Gasteromycetes of the Eastern United States and Canada: 170. 1928. Fig. 3B.

Basidioma piriforme, ovoide a subgloboso, de consistencia esponjosa, 40-100 mm de diám., con un estípote corto, estéril, de consistencia dura y leñosa, con la base unida al sustrato por rizomorfos. Peridio liso, brillante, de color amarillo grisáceo (4C7) con manchas marrón oliváceas (4D8), suave en ejemplares jóvenes, tornándose duro y quebradizo en la madurez, agrietándose irregularmente para liberar las esporas. Gleba subdividida en peridiolas ovoides, cuyo tamaño disminuye desde la zona apical hacia la base, de coloración amarillo-grisácea

(4D4), tornándose marrón-grisácea (5F3), carbonosas y pulverulentas en la madurez. Basidiosporas 7-10 μm diám., $x = 7,9 \mu\text{m}$, $Qx = 1 \mu\text{m}$, $n = 20$, globosas a subglobosas, equinuladas, de color marrón oliváceo, con espinas de 0,5-1,4 μm de long. Basidios no observados. Capilicio ausente.

Distribución: Cosmopolita (Dissing & Lange, 1962). Citada en Argentina para la provincia de Córdoba (Domínguez, 1995).

Hábitat: Especie ectomicorrícica comúnmente asociada a *Pinus* sp. y *Eucalyptus* sp.

Material estudiado: ARGENTINA. **Corrientes:** Dep. Gral. San Martín, La Cruz, Paraje Tres Cerros, 29°06'34"S, 56°55'51"W, 64 m s.n.m., 21-V-2022, *Batista* 92 (CTES).

Observaciones: Se caracteriza por la presencia de un pie, peridio quebradizo y escamoso, gleba dividida en peridiolas globosas, que se torna pulverulenta y de color amarillo mostaza cuando madura (Dissing & Lange, 1962; Domínguez, 1995).

Scleroderma areolatum Ehrenb., *Sylvae mycologicae Berolinenses*: 27. 1818. Fig. 3C.

Basidioma epigeo a subhipógeo, piriforme a subgloboso, 17-40 mm de diám., pseudoestipitado, con base rizomórfica, superficie color amarillenta (4B4) cubierta de escamas marrón olivo (4D6) en ejemplares maduros. Peridio blanco amarillento (4A2) con dehiscencia a través de rotura irregular apical. Gleba pulverulenta en ejemplares maduros, de coloración marrón olivácea (4F4). Basidiosporas 9-15 μm diám., $x = 11,11 \mu\text{m}$, $Qx = 1 \mu\text{m}$, $n = 20$, globosas a subglobosas, hialinas, equinuladas, con espinas de 1,5-2 μm de long. Basidios no observados. Peridio compuesto por dos capas, una externa, delgada y discontinua, y una capa interna, pseudoparenquimatosa, formada por hifas hialinas no fibuladas, de paredes gruesas.

Distribución: Se distribuye en Europa, América del Norte y América del Sur (Nouhra *et al.*, 2012). Citada para la Argentina en las

provincias de Buenos Aires (Guzmán, 1970), Chubut y Río Negro (Barroetaveña *et al.*, 2005).

Hábitat: Basidiomas gregarios a cespitosos, ectomicorrícicos asociados a *Pinus* L., *Populus* L. y *Quercus* L. (Nouhra *et al.*, 2012).

Material estudiado: ARGENTINA. **Corrientes:** Dep. Gral. San Martín, La Cruz, Paraje Tres Cerros, 29°06'34"S, 56°55'51"W, 64 m s.n.m., 20-V-2022, *Batista* 75 (CTES).

Observaciones: Esta especie se distingue fácilmente por sus basidiomas pequeños con peridio típicamente coriáceo, amarillento. De acuerdo con Šebek (1953) y Cunningham (1931a, 1931b) *S. areolatum* puede confundirse con *S. verrucosum* (Bull.) Pers. debido a sus similitudes morfológicas macroscópicas y microscópicas, sin embargo, se distinguen por el tamaño de las esporas más grandes en *S. areolatum* (Pinzón-Osorio *et al.*, 2018).

Strophariaceae

Psilocybe coprophila (Bull.) P. Kumm., *Der Führer in die Pilzkunde*: 71 (1871) (Fig. 3D).

Píleo 3-13 mm de diámetro, convexo a campanulado, umbonado, de color anaranjado claro (6A5) a marrón claro (6D5), de superficie lisa. Laminillas anexas a subdecurrentes, próximas, de color marrón claro (6D4) a marrón grisáceo (6D3), de margen liso, entero. Estípite 20-30 $\times$ 1-3 mm, cilíndrico, central, liso a fibrilloso, con presencia de escamas en ejemplares jóvenes, de color marrón grisáceo (5D3). Anillo fugaz. Contexto delgado. Esporada de color violeta oscuro (15F4). Basidiosporas 9-14 $\times$ 6,8-8 μm , $x = 12,14 \times 7,91 \mu\text{m}$, $Q = 1,37-1,57 \mu\text{m}$, $Qx = 1,53 \mu\text{m}$, $n = 20$, lentiformes, con poro germinativo evidente. Basidios 22,76 $\times$ 11,23 μm , claviformes a cilíndricos, tetrasporados, hialinos. Pleurocistidios y queilocistidios no observados. Trama himenoforal regular. Pileipellis de tipo ixocutis, formada por hifas hialinas, estrechas y subhorizontales, gelatinizadas, con pequeñas incrustaciones marrones. Fíbulas presentes.

Distribución: Amplia, probablemente cosmopolita (Horak, 1979), citada para Argentina como *Deconica coprophila* (Bull.) P. Karst en las provincias de Chubut (Romano *et al.*, 2017), Córdoba (Spegazzini, 1926) y Santa Fe (Masiulionis *et al.*, 2013).

Hábitat: Basidiomas gregarios, coprófilos sobre excremento de ganado vacuno y equino.

Material estudiado: **ARGENTINA.** **Corrientes:** Dpto. Gral. San Martín, La Cruz, Paraje Tres Cerros, 29°06'34"S, 56°55'51"W, 64 m s.n.m., 20-V-2022, Batista 80 (CTES).

Observaciones: Esta especie se caracteriza por tener basidiomas pequeños, coprófilos, con píleo estriado, de color marrón rojizo a cobrizo (Silva *et al.*, 2012). Es similar macroscópicamente a *Psilocybe subcoprophila* (Britzelm.) Sacc., que se distingue de *P. coprophila* por presentar esporas ovaladas a elipsoidales, nunca lentiformes, de 12-21 µm de long. (Høiland, 1978).

Agradecimientos

Los autores agradecen a Ruth Giordani, propietaria de la Reserva Natural Paraje Tres Cerros, por permitirnos realizar las colecciones, así como la colaboración con la logística de los muestreos. A Roberto Salas, Walter Medina y Celeste Vallejos por su colaboración en los viajes de campaña. Este trabajo fue financiado por la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste (SGCyT-UNNE, PI20P003), la Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación (SPU) y por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET, PIBAA00509, PIP11220200101292CO).

Bibliografía

AGÜERO, A. N., HLADKI, A. I. & DIOS, M. M. (2011). El género *Poronia* (Xylariaceae) en la provincia de Catamarca, Argentina. Lilloa 48: 60-64.

ALBERTI, M., NIVEIRO, N., ZIED, D. C. & ALBERTÓ, E. O. (2020). Identification of *Oudemansiella canarii* and

O. cubensis (Basidiomycota, Physalacriaceae) in Argentina using morphological, culture and molecular analysis. Harvard Papers in Botany 25: 131-143. <https://doi.org/10.3100/hpib.v25iss2.2020.n1>

BARROETAVEÑA, C., RAJCHENBERG, M. & CÁZARES, E. (2005). Mycorrhizal fungi in *Pinus ponderosa* introduced in Central Patagonia (Argentina). Nova Hedwigia 80: 453-464. <http://dx.doi.org/10.1127/0029-5035/2005/0080-0453>

BATTAGLIA, A. A. C. (1949). Estudio preliminar sobre la geología del margen del río Uruguay, en la provincia de Corrientes. Instituto Nacional de Geología y Minería. Inéditos SEGEMAR.

CAJADE, R., MEDINA, W., SALAS, R., FANDIÑO, B., PARACAMPO, A., GARCÍA, I., PAUTASSO, A., PIÑEIRO, J. M., ACOSTA, J. L., ZARACHO, V. H., AVALOS, A., GOMEZ, F., ODRIÓZOLA, M. P., INGARAMO, M. R., CONTRERAS, F. I., RIVOLTA, M. D., HERNANDO, A. B. & ÁLVAREZ, B. B. (2013a). Las islas rocosas del Paraje Tres Cerros: un refugio de biodiversidad en el litoral mesopotámico argentino. Biológica 16: 147-159.

CAJADE, R., ETCHEPARE, E. G., FALCIONE, C., BARRASSO, D. A. & ÁLVAREZ, B. B. (2013b). A new species of *Homonota* (Reptilia: Squamata: Gekkota: Phyllodactylidae) endemic to the hills of Paraje Tres Cerros, Corrientes province, Argentina. Zootaxa 3709: 162-176. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3709.2.4>

CALONGE, F. D. (1998). Gasteromycetes: Lycoperdales, Nidulariales, Phallales, Sclerodermatales, Tulostomatales. Flora Mycologica Iberica 3: 1-271.

CAMPI, M. G., MADRIGNAC BONZI, B. R. D., FLECHA RIVAS, A. M. I. & NIVEIRO, N. (2015). El género *Leucocoprinus* Pat. (Agaricaceae-Agaricomycetes) en el norte de Argentina y Paraguay. Iheringia, Série Botânica 70: 311-322.

CAMPI, M., MANCUELLO, C., MAUBET, Y. & NIVEIRO, N. (2017). *Laccaria fraterna* (Cooke & Mass.: Sacc.) Pegler, 1965 (Agaricales, Basidiomycota) associated with exotic *Eucalyptus* sp. in northern Argentina and Paraguay. Check List 13: 87-90.

CARNEVALI, R. (1994). Fitogeografía de la Provincia de Corrientes. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Corrientes.

COELHO, G., RECK, M., DA SILVEIRA, R. M. B. & GUERRERO, R. T. (2005). *Ceriporia spissa* (Schwein. ex Fr.) Rajchenb. (Basidiomycota): first record from Brazil. Biociências 13: 107-111.

COURTIS, A., CAJADE, R., PIÑEIRO, J. M., HERNANDO, A. B., SANTORO, S. & MARANGONI, F. (2022). Population

- ecology of a critically endangered gecko, endemic to north-eastern of Argentina. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 94: e20200388. <https://doi.org/10.1590/0001-376520220200388>
- CUNNINGHAM, G. H. (1931a). The Gasteromycetes of Australasia. X. The Phallales, part I. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales* 56: 1-15.
- CUNNINGHAM, G. H. (1931b). The Gasteromycetes of Australasia. XI. The Phallales, part II. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales* 56: 182-200.
- DEBLE, L. P. & DA SILVA ALVES, F. (2021). *Cypella trimontina* Ravenna (Iridaceae) una especie rara microendémica en el Paraje Tres Cerros, La Cruz, noreste argentino. *Balduinia* 67: 26-30. <https://doi.org/10.5902/2358198066129>
- DE LA FUENTE, J. I., HERNÁNDEZ-DEL VALLE, J. F., AGUIRRE-ACOSTA, C. E. & GARCÍA-JIMÉNEZ, J. (2018). First record of *Leucoagaricus lilaceus* (Agaricales: Agaricomycetes) in Mexico. *Studies in Fungi* 3: 187-191.
- DISSING, H. & LANGE, M. (1962). Gasteromycetes of congo. *Bulletin du Jardin botanique de l'état, Bruxelles* 32: 325-416. <https://doi.org/10.2307/3667249>
- DOMÍNGUEZ, L. S. (1985). Una nueva especie de *Clathrus* (Eumycota). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 24: 131-136.
- DOMÍNGUEZ, L. S. (1989). Contribución al conocimiento de los gasteromicetes del centro de Argentina. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 262 pp.
- DOMÍNGUEZ, L. S. (1995). Gasteromycetes (Eumycota) del Centro y Oeste de la Argentina. II. Orden Phallales. *Darwiniana* 33: 195-210.
- DOMÍNGUEZ, L. S., DANIELE, G. M., CRESPO, E. M., GÓMEZ, N., MOYANO, A. J., NOUHRA, E. & URCELAY, C. (2021). Hongos del centro de Argentina. Guía ilustrada de las especies más comunes, venenosas y comestibles. Ecoval Editorial, Córdoba.
- ECKBLAD, F. E. (1976). Contributions to the gasteromycetes flora of Iran. *The Iranian Journal of Botany* 1: 65-69.
- FERREIRA, A. J. & CORTÉZ, V. G. (2012). Lepiotoid Agaricaceae (Basidiomycota) from São Camilo State Park, Paraná State, Brazil. *Mycosphere* 3: 962-976. <https://doi.org/10.5943/mycosphere/3/6/11>
- FRIES, R. E. (1909). Über einige Gasteromyceten aus Bolivien und Argentinien. *Arkiv für Botanik* 8: 1-34.
- GAMUNDI, I. J. (1947). El género *Cookeina* en la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 6: 212-222.
- GIACHINI, A. J., OLIVEIRA, V. L., CASTELLANO, M. A. & TRAPPE, J. M. (2000). Ectomycorrhizal fungi in *Eucalyptus* and *Pinus* plantations in southern Brazil. *Mycologia* 92: 1166-1177.
- GIACHINI, A. J., SOUZA, L. A. & OLIVEIRA, V. L. (2004). Species richness and seasonal abundance of ectomycorrhizal fungi in plantations of *Eucalyptus dunnii* and *Pinus taeda* in southern Brazil. *Mycorrhiza* 14: 375-381.
- GILBERTSON, R. L. & L. RYVARDEN. (1986). North American Polypores vol. 1. *Abortiporus-Lindtneria*. *Fungiflora*, Oslo.
- GOMES-SILVA, A. C., RYVARDEN, L. & GIBERTONI, T. B. (2012). Resupinate poroid fungi from tropical rain forests in Brazil: two new species and new records. *Mycological progress* 11: 879-885. <https://doi.org/10.1007/s11557-011-0803-9>
- GRASSI, E. M., ROMANO, G. M. & SCHENONE, N. F. (2016). Macrohongos presentes en un área de manejo regenerativo de bosque de Mata Atlántica (Misiones, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 51: 223-233. <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v51.n2.14835>
- GUZMÁN, G. (1970). Monografía del género *Scleroderma* Pers. emend. Fr. (Fungi, Basidiomycetes). *Darwiniana* 16: 233-407.
- GUZMÁN, G. (1977). Identificación de los hongos comestibles, venenosos, alucinantes y destructores de la madera. Limusa, México D. F.
- HERNÁNDEZ-CAFFOT, M. L., ROBLEDO, G. & DOMÍNGUEZ, L. S. (2013). Gasteroid mycobiota (Basidiomycota) from *Polylepis australis* woodlands of central Argentina. *Mycotaxon* 123: 1-12.
- HERNÁNDEZ-CAFFOT, M. L., BROIERO, X. A., FERNÁNDEZ, M. E., SILVERA RUIZ, L., CRESPO, E. M. & NOUHRA, E. R. (2015). Gasteroid mycobiota (Agaricales, Geastrales, and Phallales) from Espinal forests in Argentina. *Mycotaxon* 130: 1-20.
- HØILAND, K. (1978). The genus *Psilocybe* in Norway. *Norway Journal of Botany* 25: 111-122.
- HORAK, E. (1979). Fungi, Basidiomycetes Agaricales y Gasteromycetes secotioides. *Flora Criptogámica de Tierra del Fuego* 11: 1-528.
- IDOETA, F., CAJADE, R. PIÑEIRO, J. M., ACOSTA, J. L. & PAUTASSO, A. A. (2015). Primer registro de *Eumops bonariensis* (Chiroptera, Molossidae) para la provincia de Corrientes, Argentina: implicaciones para la conservación de la biodiversidad del Paraje Tres Cerros. *Natura Neotropicalis* 1: 41-50. <https://doi.org/10.14409/natura.v1i46.4911>

- ITURRIAGA, T. & PFISTER, D. H. (2006). A monograph of the genus *Cookeina* (Ascomycota, Pezizales, Sarcoscyphaceae). *Mycotaxon* 95: 137-180.
- JOB, D. J. (1990). Le genre *Hymenochaete* dans les zones tempérées de l'hémisphère sud. *Mycologia Helvetica* 4: 1-51.
- KORNERUP, A. & WANSCHER, J. H. (1978). *Methuen Handbook of Colour*, 3a. ed. Eyre Methuen, Londres.
- KREISEL, H. (1967). Taxonomisch-Pflanzengeographische Monographie der Gattung *Bovista*. Beiheft Nova Hedwigia 25: 1-244.
- KROPP, B. R. & MUELLER, G. M. (1999). *Laccaria*: Key Genera in Profile. En Cairney J. W. G & S. M. Chambers (eds), *Ectomycorrhizal Fungi: Key Genera in Profile*, pp. 65-88. Springer-Verlag, Berlin.
- LODGE, D. J., AMIRATI, J. F., O'DELL, T. E., MUELLER, G. M., HUENDORF, S. M., WANG, C. J., STOKLAND, J. N., SCHMIT, J. P., RYVARDEN, L., LEACOCK, P. R., MATA, M., UMAÑA, L., WU Q. F. & CZEDERPILTZ, D. (2004). Terrestrial and lignicolous macrofungi. En Mueller G. M., Bills G. F. & M. S. Foster (eds.), *Biodiversity of Fungi, Inventory and Monitoring Methods*, pp. 127-172. Elsevier Academic Press, San Diego. <https://doi.org/10.1016/B978-012509551-8/50011-8>
- LOWY, B. (1959). New or noteworthy Tremellales from Bolivia. *Mycology* 51: 840-850. <https://doi.org/10.1080/00275514.1959.12024864>
- LUNA-FONTALVO, J. A., BARRIOS, A., ABAUNZA, C., RAMÍREZ-RONCALLO, K. & NEGRITTO, M. A. (2021). New records of Agaricaceae (Agaricales, Basidiomycota) from Colombia. *Check List* 17: 1383-1393.
- MALENÇON, J. M. G. & BERTAULT, R. (1975). Flore des champignons supérieurs du Maroc. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon* 45: 232.
- MARTÍNEZ, A. (1956). Las Nidulariales argentinas. *Revista de Investigaciones Agrícolas* 10: 281-311.
- MASIULIONIS, V. E., WEBER R. W. & PAGNOCCA F. C. (2013). Foraging of *Psilocybe* basidiocarps by the leaf-cutting ant *Acromyrmex lobicornis* in Santa Fe, Argentina. *Springer Plus* 2: 1-4. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-2-254>
- MENNAB, R. F. R. (1972). The Tricholomataceae of New Zealand 1. *Laccaria* Berk. & Br. *New Zealand Journal of Botany* 10: 461-484. <https://doi.org/10.1080/0028825X.1972.10428618>
- MORENO, G. & ALBERTÓ, E. O. (1996). Agaricales sensu lato de Argentina. I. Cryptogamie *Mycologie* 17: 61-84.
- MORENO, G. & DIOS M. M. (2014). Check list of epigeous gasteroid fungi of Argentina. *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid* 38: 103-140.
- MUELLER, G. M. (1992). Systematics of *Laccaria* (Agaricales) in the continental United States and Canada with discussions of extralimital taxa and descriptions of extant types. *Fieldiana Botany* 30: 1-158. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.2598>
- MUELLER, G. M. & VELLINGA, E. C. (1986). Taxonomic and nomenclatural notes on *Laccaria* B. & Br. *Laccaria amethystea*, *L. fraterna*, *L. laccata*, *L. pumila*, and their synonyms. *Persoonia* 13: 27-43.
- NAKASONE, K. K. (2015). Taxonomic studies in *Chrysoderma*, *Corneromyces*, *Dendrophysellum*, *Hyphoradulum*, and *Mycobonia*. *Mycotaxon* 130: 369-397.
- NIVEIRO, N., POPOFF, O. F. & ALBERTÓ, E. O. (2010). Contribución al conocimiento de los Agaricales de la Selva Paranaense argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 45: 17-27.
- NIVEIRO, N. & ALBERTÓ, E. O. (2012a). Checklist of the Argentine Agaricales I. Amanitaceae, Pluteaceae and Hygrophoraceae. *Mycotaxon* 119: 49.
- NIVEIRO, N. & ALBERTÓ, E. O. (2012b). Checklist of the Argentine Agaricales 2. Coprinaceae and Strophariaceae. *Mycotaxon* 120: 505. <https://doi.org/10.5248/119.505>
- NIVEIRO, N. & ALBERTÓ, E. O. (2012c). Checklist of the Argentine Agaricales 4. Tricholomataceae. *Mycotaxon* 121: 499-500.
- NIVEIRO, N. & ALBERTÓ E. O. (2013a). Checklist of the Argentine Agaricales 4. Tricholomataceae and Polyporaceae. *Mycotaxon* 121: 499.
- NIVEIRO, N. & ALBERTÓ, E. O. (2013b). Checklist of the Argentine Agaricales 5. Agaricaceae. *Mycotaxon* 122: 1-25. <https://doi.org/10.5248/122.491>
- NIVEIRO, N. & ALBERTÓ E. O. (2013c). Checklist of the Argentine Agaricales 6. Paxillaceae, Gomphidiaceae, Boletaceae, and Russulaceae. *Mycotaxon* 123: 1-8. <https://doi.org/10.5248/122.491>
- NIVEIRO, N. & ALBERTÓ, E. O. (2014). Checklist of the Argentine Agaricales 7. Cortinariaceae and Entolomataceae. *Checklist* 10: 72-96. <https://doi.org/10.15560/10.1.72>
- NIVEIRO, N., POPOFF, O. F. & ALBERTÓ, E. O. (2012). Presence of *Leucocoprinus cretaceus* and *L. fragilissimus* in Argentina. *Mycotaxon* 121: 265-273. <https://doi.org/10.5248/121.265>
- NIVEIRO, N., RAMÍREZ, N. A., POPOFF, O. F. & ALBERTÓ, E. O. (2017). *Volvariella* (Pluteaceae, Basidiomycota) en el Norte de la Argentina. *Rodriguésia* 68: 1459-1469. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201768424>

- NIVEIRO, N., RAMÍREZ, N. A., MICHLIG, A., LODGE, D. J. & AIME, M.C. (2020). Studies of Neotropical tree pathogens in *Moniliophthora*: a new species, *M. mayarum*, and new combinations for *Crinipellis ticoi* and *C. brasiliensis*. MycoKeys 66: 39-54. <https://doi.org/10.3897/mycokeys.66.48711>
- NOUHRA, E. R., HERNÁNDEZ-CAFFOT, M. L., PASTOR, N. & CRESPO, E. M. (2012). The species of *Scleroderma* from Argentina, including a new species from the *Nothofagus* Forest. Mycologia 104: 488-495. <https://doi.org/10.3852/11-082>
- PINZÓN-OSORIO, C. A., CASTIBLANCO-ZERDA, K.W. & PINZÓN-OSORIO, K.W. (2018). First Report of *Scleroderma verrucosum* (Boletales, Sclerodermataceae) for Colombia. Revista de Ciencias 22: 29-41. <https://doi.org/10.25100/rc.v22i1.7098>
- POPOFF, O. F. (2000). Novedades sobre corticioides y políporos (Aphylllophorales, Basidiomycetes) del nordeste argentino y Paraguay. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 356 pp.
- PUTZKE, J. (1994). Lista dos fungos Agaricales (Hymenomycetes, Basidiomycotina) referidos para Brasil. Cuaderno de Pesquisa, Série Botânica 6: 1-189.
- PUTZKE, J., PUTZKE, M. T. L. & KOHLES, A. (2014). Notas sobre os fungos Agaricaceae (Agaricales, Basidiomycota) comestíveis encontrados em área em regeneração natural em Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. Caderno de Pesquisa 3: 44-53.
- RAJCHENBERG, M. (2006). Los políporos (Basidiomycetes) de los bosques Andino Patagónicos de Argentina. J. Cramer, Michigan.
- RAJCHENBERG, M. (1984). Basidiomicetos xilófilos de la región Mesopotámica, República Argentina. V. Políporos resupinados. Revista de Investigaciones Agropecuarias INTA 19: 1-102.
- RAJCHENBERG, M. & ROBLED, G. (2013). Pathogenic polypores in Argentina. Forest Pathology 43: 171-184. <https://doi.org/10.1111/efp.12032>
- RAMÍREZ, N. A., N. NIVEIRO & O. F. POPOFF. (2013). Agaricales del Chaco Oriental 1: Primer registro de *Tetrapyrgos nigripes* (Marasmiaceae) y *Xeromphalina tenuipes* (Mycenaceae) para la región. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 48: 381-386. <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v48.n3-4.7541>
- RAMÍREZ, N. A., NIVEIRO, N., MICHLIG, A. & POPOFF, O. F. (2017). First record of *Macrocybe titans* (Tricholomataceae, Basidiomycota) in Argentina. Checklist 13: 153-158. <https://doi.org/10.15560/13.4.153>
- RAMÍREZ, N. A., ZACARIAS, L. K. E., SALVADOR-MONTOYA, C. A., TASSELLI, M., POPOFF, O. F. & NIVEIRO, N. (2022). *Russula* (Russulales, Agaricomycetes) associated with *Pinus* spp. plantations from northeastern Argentina. Rodriguésia 73: e02372020. <https://doi.org/10.1590/2175-7860202273060>
- RICK, J. (1938). Agarici riograndenses. Lilloa 2: 251-316
- RICK, J. (1961). Basidiomycetes Eubasidii in Rio Grande do Sul-Brasilia 5. Iheringia, Série Botânica 8: 296-450.
- RIVAS, A. M. F., DE MADRIGNAC, B., CAMPI, M., & ORTELLADO, A. (2013). Nuevo registro de *Leucoagaricus lilaceus* Singer (Agaricomycetes-Agaricaceae) para Paraguay. Reportes Científicos de la FACEN 4: 11-14.
- ROBLED, G. L. (2009). Hongos degradadores de la madera de las Yungas argentinas. Diversidad de Políporos (Aphylllophorales, Basidiomycota). Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 418 pp.
- ROBLED, G. L., URCELAY, C., RAJCHENBERG, M. & DOMÍNGUEZ, L. (2003). Políporos (Aphylllophorales, Basidiomycota) parásitos y saprófitos de *Alnus acuminata* en el noroeste argentino. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 38: 207-224.
- ROBLED, G. L., URCELAY, C., DOMÍNGUEZ, L. & RAJCHENBERG, M. (2006). Taxonomy, ecology, and biogeography of polypores (Basidiomycetes) from Argentinian *Polylepis* woodlands. Botany 84: 1561-1572. <https://doi.org/10.1139/b06-109>
- ROBLED, G. L. & RAJCHENBERG, M. (2007). South American polypores: first annotated checklist from Argentinean Yungas. Mycotaxon 100: 5-9.
- ROBLED, G. L. & URCELAY, C. (2009). Hongos de la madera en árboles nativos del centro de Argentina. Ed. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- ROMANO, G. M., GRESLEBIN, A. G. & LECHNER, B. E. (2017). Hongos agaricoides de los bosques de *Nothofagus pumilio* (Chubut, Argentina): Clave y listado de especies. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales 19: 39-69. <https://doi.org/10.22179/REVMACN.19.495>
- ROMERO, A. I. & GAMUNDI, I. J. (1986). Algunos Discomycetes xilófilos del área subtropical de la Argentina. Darwiniana 27: 43-63.
- ROTHER, M. S. & DA SILVEIRA, R. M. B. (2009). *Leucoagaricus lilaceus* (Agaricaceae), a poorly known Neotropical agaric. Mycotaxon 107: 473-481. <https://doi.org/10.5248/107.473>

- SALUSSO, M. M. & MORAÑA, L. B. (1995). Estructura de la comunidad de hongos ectomicorrízicos en bosques de *Pinus* spp. de Altos La Sierra, Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 68: 509-513.
- SALVADOR-MONTOYA, CA., ELIAS, S. G., POPOFF, O. F., ROBLEDO, G. L., URCELAY, C., GOÉS-NETO, A., MARTÍNEZ, S. & DRECHSLER-SANTOS, E. R. (2022). Neotropical studies on Hymenochaetaceae: unveiling the diversity and endemism of *Phellinotus*. *Journal of Fungi* 8: 216. <https://doi.org/10.3390/jof8030216>
- Šebek, S. (1953). Monograph of the Central European species of the genus *Scleroderma* Pers. *Sydowia* 7: 158-190.
- SENTHILARASU, G. (2014). Diversity of agarics (gilled mushrooms) of Maharashtra, India. *Current Research in Environmental and Applied Mycology* 4: 58-78.
- SILVA, P. S. D., CORTÉZ, V. G. Y SILVEIRA, R. M. B. (2012). Synopsis of the Strophariaceae (Basidiomycota, Agaricales) from Floresta Nacional de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul State, Brazil. *Hoehnea* 39: 479-487. <https://doi.org/10.1590/S2236-89062012000300008>
- SINGER, R. (1950). Type studies on Basidiomycetes IV. *Lilloa* 23: 147-246.
- SINGER, R. (1965a). Monographic studies of South American Basidiomycetes, especially those of east slope of Andes and Brazil. 2. The genus *Marasmius* in South America. *Sydowia* 18: 106-358.
- SINGER, R. (1965b). *Xeromphalina*. Monographs of South American basidiomycetes, especially those of the east slope of the Andes and Brazil X. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 10: 302-310.
- SINGER, R. (1969). *Mycoflora Australis*. Nova Hedwigia 29: 1-104.
- SINGER, R. (1976). Marasmieae (Basidiomycetes-Tricholomataceae). *Flora Neotropica* 17:1-348.
- SINGER, R. & DIGILIO, A. P. L. (1951). Pródromo de la flora agaricina Argentina. *Lilloa* 25: 5-461.
- SOBESTIANSKY, G. (2005). Contribution to a Macromycetes survey of the state of Rio Grande do Sul and Santa Catarina in Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 48: 437-457. <https://doi.org/10.1590/S1516-89132005000300015>
- SOMRAU, A. E., ROMERO, A., RAMÍREZ, N. A. & NIVEIRO, N. (2021). *Volvariella volvacea* (Pluteaceae, Agaricales), presencia de un hongo con potencial biotecnológico en la Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 56: 1-10. <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v56.n2.32314>
- SPEGGAZZINI, C. (1881). Nova addenda ad mycologiam venetam. *Michelia* 1: 453-487.
- SPEGGAZZINI, C. (1886). Fungi guaranitici 10. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 22: 192-193.
- SPEGGAZZINI, C. (1908). Fungi aliquot paulistani. *Revista del Museo de La Plata* 15: 7-48.
- SPEGGAZZINI, C. (1926). Contribución al conocimiento de la flora micológica de las Sierras de Córdoba. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba* 29: 113-19.
- TOMMERUP, I. C., BOUGHER, N. L. & MALAJCZUK, N. (1991). *Laccaria fraterna*, a common ectomycorrhizal fungus with mono and bisporic basidia and multinucleate spores: comparison with the quadristerigmate, binucleate spored *L. laccata* and the hypogeous relative *Hydnangium carneum*. *Mycological Research* 95: 689-698. [https://doi.org/10.1016/S0953-7562\(09\)80816-2](https://doi.org/10.1016/S0953-7562(09)80816-2)
- URCELAY, C. & ROBLEDO, G. (2004). Community structure of polypores (Basidiomycota) in Andean alder wood in Argentina: Functional groups among wood-decay fungi. *Austral Ecology* 29: 471-476. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9993.2004.01387.x>
- WRIGHT, J. E. (1949). Contribución al catálogo de Gasteromycetes Argentinos I. *Lilloa* 21:191-224.
- WRIGHT, J. E. & ALBERTÓ, E. O. (2002). Guía de los Hongos de La Región Pampeana. I. Hongos con laminillas. L.O.L.A. Buenos Aires.
- WRIGHT, J.E. Y ALBERTÓ, E. O. (2006). Guía de los Hongos de La Región Pampeana. II. Hongos sin laminillas. L.O.L.A. Buenos Aires.
- WRIGHT, J. E., DESCHAMPS, J. R. & ROVETTA, G. S. (1973). Basidiomicetos xilófilos de la región Mesopotámica I. Políporos trametoides. *Revista de Investigaciones Agropecuarias* 10: 117-179.
- WRIGHT, J. E. & DESCHAMPS, J. R. (1975). Basidiomicetos xilófilos de la región mesopotámica II. Los géneros *Daedalea*, *Fomitopsis*, *Heteroporus*, *Laetiporus*, *Nigroporus*, *Rigidoporus*, *Perenniporia* y *Vanderbylia*. *Revista de Investigaciones Agropecuarias* 12: 127-204.
- WRIGHT, J. E. & DESCHAMPS, J. R. (1976). Basidiomicetos xilófilos de la región mesopotámica III. Los géneros *Bjerkandera*, *Gloeophyllum*, *Gloeoporus*, *Hirschioporus*, *Hydnopolyporus*, *Phaeocoriolellus*, *Pycnoporus* y *Xerotinus*. *Revista de Investigaciones Agropecuarias* 13: 27-70.
- WRIGHT, J. E., & WRIGHT, A. M. (2005). Checklist of the mycobiota of Iguazú national park (Misiones, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 40: 23-44.

