

## CATALOGO DE LOS GASTEROMYCETES (FUNGI: BASIDIOMYCOTINA) DE BOLIVIA

CATALOGUE OF THE GASTEROMYCETES (FUNGI: BASIDIOMYCOTINA) OF BOLIVIA

Diana Rocabado<sup>1</sup>, Jorge E. Wright<sup>2,3</sup>, Oswaldo Maillard Z.<sup>1</sup> & Natalia F. Muchenik<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Herbario del Oriente Boliviano, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Avenida Irala 565, Casilla postal 2489, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. *E-mail:* drocabado@museonoelkempff.org

<sup>2</sup> Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental. PRHIDEB-CONICET. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires 1428 Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Fallecido

**RESUMEN:** Una lista de los Gasteromycetes de Bolivia ha sido compilada principalmente en base a registros provenientes de literatura, pero también se incluyen algunos especímenes examinados. Tres especies son nuevos registros para Bolivia: *Morganella pyriformis*, *Podaxis pistillaris*, y *Vascellum pampeanum*. Adicionalmente, se adjunta una lista de las localidades bolivianas y sus coordenadas, donde se han recolectado estos hongos.

**Palabras clave:** Hongos, lista de especies, nuevos registros, Bolivia.

**ABSTRACT:** An annotated checklist of the Gasteromycetes of Bolivia has been compiled based primarily on literature records, but also including several specimens examined. Three species are newly recorded from Bolivia: *Morganella pyriformis*, *Podaxis pistillaris*, and *Vascellum pampeanum*. Additionally, all Bolivian localities where Gasteromycetes have been collected are listed in a gazetteer.

**Key words:** Fungi, checklist, new records, Bolivia.

### INTRODUCCION

Los hongos de Bolivia no han sido estudiados sistemáticamente y la única lista preliminar conocida actualmente es la de Stevenson & Cárdenas (1949); entre ellos, quizás los mejor conocidos son las royas (Piepenbring 2003). En el caso de los Gasteromycetes, se poseen muy pocos estudios enfocados a este grupo. Entre los trabajos más antiguos e interesantes, por contener la primera descripción de uno de estos hongos en el país (*Geastrum ambiguum*), es el de Montagne (1839), el cual está basado en colecciones realizadas por Alcide d'Orbigny. Posteriormente, Fries (1909) publicó un trabajo en base a colectas realizadas en la región sureña de Bolivia y en Argentina. Por su parte, Wright (1960), Suarez & Wright (1994, 1996) reportan algunas de las colectas efectuadas por Rolf Singer en 1956, en las Yungas y la Amazonía norte. Recientemente Calonge *et al.* (2000), reportan dos nuevas citas para el país, y proponen además una nueva especie, *Geastrum ovalisporum*. En este trabajo se han incluido, a modo de una lista, las citas de especies registradas en la literatura y muestras depositadas en algunos herbarios, cuyas identidades no han podido ser verificadas en la mayoría de los casos. De esta manera, se pretende

actualizar el conocimiento sobre los Gasteromycetes de Bolivia. Adicionalmente se presentan tres nuevos registros de estos hongos para el país, en base a recientes colectas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras colectadas en Bolivia se encuentran depositadas en las colecciones micológicas de los herbarios de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (BAFC, Buenos Aires), U.S. National Fungus Collections (BPI, Beltsville), Instituto Miguel Lillo (LIL, Tucumán), Real Jardín Botánico (MA-Fungi, Madrid), New York Botanical Garden (NY, New York), Muséum National d'Histoire Naturelle (P, Paris), Swedish Museum of Natural History (S-F, Stockholm), Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado (USZ, Santa Cruz de la Sierra). Los acrónimos de los herbarios mencionados siguen a Holmgren *et al.* (1990). Algunas colectas se encuentran también depositadas en colecciones privadas (e.g., BM, B. Moreno).

La metodología seguida para la identificación de las muestras revisadas ha sido elemental y basada en la técnica empleada por Homrich & Wright (1988) y Suárez & Wright (1996). Sólo en una oportunidad se utilizó microscopía electrónica de barrido (Phillips). El listado presentado se encuentra ordenado alfabéticamente en relación a los géneros y sus especies correspondientes. Los nuevos registros para Bolivia están indicados con un asterisco (\*), en tanto que, las localidades tipo están precedidas por el símbolo †. En el Apéndice, se presenta una lista ordenada, de las localidades de colecta con sus respectivas coordenadas y alturas.

## CATALOGO

A continuación se presenta un catálogo de los Gasteromycetes colectados en al menos 26 localidades, distribuidas en los Departamentos de Beni (BE), Cochabamba (CO), La Paz (LP), Pando (PA), Potosí (PO), Santa Cruz (SC), Tarija (TA) y en Departamentos indeterminados (DI), evidenciándose que gran parte del territorio boliviano aún no ha sido suficientemente explorado y que existen grandes vacíos de información sobre la distribución de estos hongos (Fig. 1).

**1. *Arachnion album*** Schwein., Schrift. Naturforssch, Ges. Leipzig 1:59 (1822)

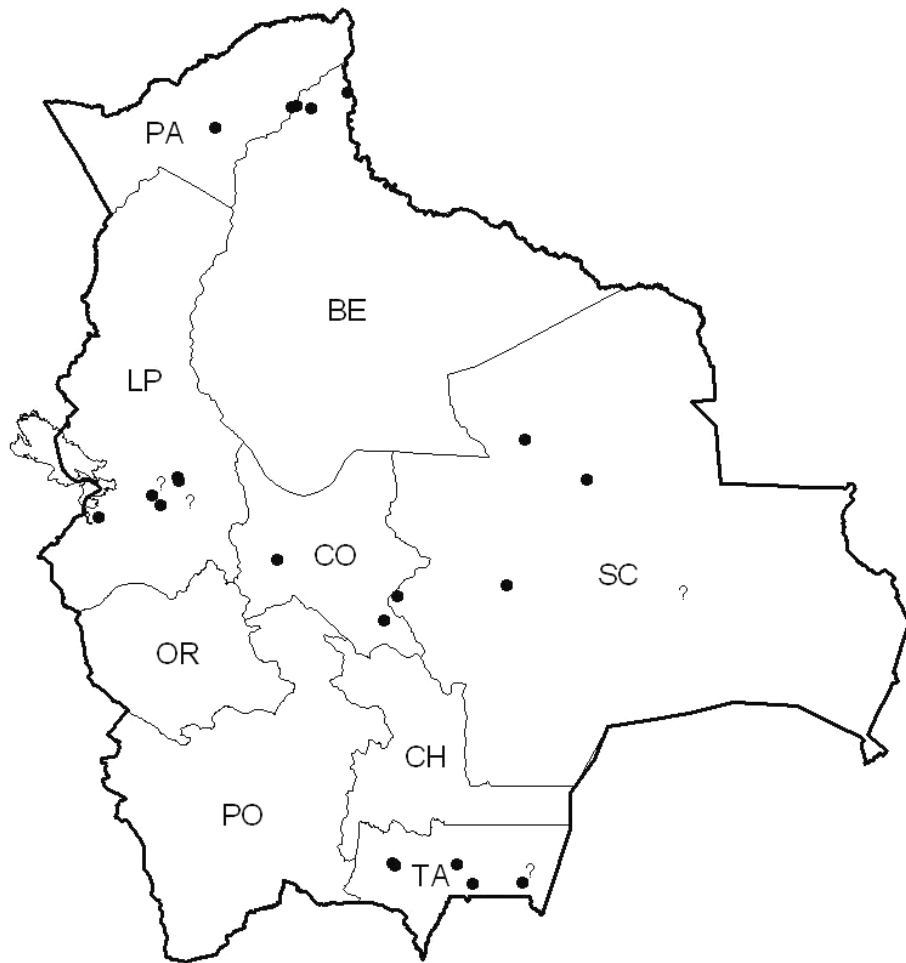
**SC:** Provincia Ñuflo de Chávez: Concepción, Piedra de Santa Teresita, 5-III-2000, B. Moreno-Arroyo & J. Gómez (MA-Fungi 47179, BM-5005, Calonge *et al.* 2000).

**2. *Bovista pusilla*** (Batsch) Pers., Syn. meth. fung. (Göttingen): 138 (1801)

**TA:** Provincia Cercado: Tarija, I-1902, R. E. Fries 255 (S-F 20418) (Fries 1909); I-1902, R. E. Fries 256 (S-F 20417) (Fries 1909).

**3. *Bovista singeri*** Suarez & Wright, Mycotaxon 50 (1994)

**LP:** † Provincia Nor Yungas: Localidad desconocida, 13-II-1956, R. Singer (BAFC 31411, Suarez & Wright 1994).



**Figura 1.** Mapa de ubicación de las localidades donde se han realizado colectas de hongos Gasteromycetes en Bolivia. Los signos de interrogación representan localidades no ubicadas con exactitud.

**Figure 1.** Map of localities in Bolivia where Gasteromycetes have been collected. The question marks represent localities with uncertain location.

#### 4. *Bovista* sp.

**LP:** Provincia Ingavi: Guagni, 2-IV-1921, Erik Asplund (S-F 21223). Provincia Murillo: Incachaca, 10-I-1921, Erik Asplund (S-F 21447).

#### 5. *Calvatia cyathiformis* (Bosc) Morg., Jour. Cin. Soc. Nat. Hist. 12: 165 (1890)

**TA:** Provincia Cercado: Tarija, 21-I-1902, R. E. Fries 240 (S-F 23092); I-1902, R. E. Fries 279 (S-F 23093) (Fries 1909); 1-I-1902, R. E. Fries 280 (Fries 1909). Provincia Gran Chaco: Fortín Crevaux, sobre el Río Pilcomayo, 13-IV-1903, R. E. Fries 436 (S-F 23295) (Fries 1909). **DI:** Localidad desconocida, 1902 (S-F 23091).

#### 6. *Calvatia fragilis* (Vittad.) Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat. Hist. 12: 168 (1890)

**TA:** Provincia Cercado: Tarija, 15-II-1902, R. E. Fries (S-F 23848). **DI:** Localidad y colector no determinada, 18-IX-1964, muestra recibida en New York, de Hans R. Schmidt, S. B. Penick y Co. (NY 403).

Nota: Es necesario revisar nuevamente ambas muestras. Estas colectas pueden representar los primeros registros de la especie para Bolivia.

**7. *Calvatia pygmaea*** (R.E. Fr.) Kreisel, G. Moreno, C. Ochoa & Altés, in Ochoa, Moreno, Altés & Kreisel, *Cryptog. Mycol.* 19(1-2): 132 (1998)

**TA:** Provincia Cercado: Tarija, III-1902, R. E. Fries 277<sup>a</sup> (S-F 16197) (Fries 1909).

**8. *Calvatia rubroflava*** (Cragin) Morg., *Jour. Cin. Soc. Nat. Hist.* 12: 171 (1890)

**TA:** Provincia Cercado: Tarija, I-1902, R. E. Fries 252 (S-F 30778). Provincia Gran Chaco: Fortín Creveaux, sobre el Río Pilcomayo, IV-1902, R. E. Fries 431 (Fries 1909).

**9. *Cyathus montagnei*** Tul., *Ann. Sci. Nat.* III, 1: 70 (1844)

**TA:** Provincia Cercado: Tarija, 6-III-1902, R. E. Fries 308 (S-F 39999). Provincia Gran Chaco: Tatarenda, 1-IV-1902, R. E. Fries 372<sup>a</sup> (S-F 40000) (Fries 1909).

**10. *Cyathus poeppigii*** Tul., *Ann. Sci. Nat.* III, 1: 77 (1844)

**TA:** Provincia Gran Chaco: Tatarenda, IV-1902, R. E. Fries 372 (Fries 1909).

**11. *Cyathus stercoreus*** (Schwein.) De Toni, in Saccardo, *Syll. fung.* (Abellini) 7: 40 (1888)

**TA:** Provincia Cercado: Tarija, I-1902, R. E. Fries 254 (S-F 40002, BPI 727443) (Fries 1909).

**12. *Disciseda verrucosa*** G. Cunn., *Trans. New Zealand Institute* 57: 205 (1926)

**SC:** Provincia Ñuflo de Chávez: Concepción, Piedra de Santa Teresita, 5-III-2000, B. Moreno-Arroyo & J. Gómez (MA-Fungi 47180, BM-5006, Calonge *et al.* 2000).

**13. *Floccomutinus* sp.**

**LP:** Provincia Nor Yungas: Cerro Uchumachi, 25-II-1956, R. Singer (LIL, Wright 1960).

**14. *Geastrum ambiguum*** Mont., *Fl. Boliv.* 47 (1839)

**SC:** † Chiquitos, d'Orbigny (Montagne 1839).

**15. *Geastrum campestre*** Morg., *Amer. Naturalist* 21: 1027 (1887)

**TA:** Provincia Gran Chaco: Zapatera, III-1902, R. E. Fries 314<sup>a</sup> (Fries 1909).

**16. *Geastrum drummondii*** Berk., *J. Bot., London*, London 4: 63 (1845)

**LP:** Provincia Murillo: Palca, K. Pflanz 81 (Perkins 1912).

**17. *Geastrum fimbriatum*** Fr., *Syst. Mycol.* 3: 16 (1829)

**SC:** Provincia Ñuflo de Chávez: Concepción, Piedra de Santa Teresita, 5-III-2000, B. Moreno-Arroyo & J. Gómez (MA-Fungi 47181, BM-5000, Calonge *et al.* 2000).

- 18. *Geastrum lageniforme*** Vittad., Monogr. Lycop.: 16 (1842)  
**SC:** Provincia Ñuflo de Chávez: Concepción, Piedra de Santa Teresita, 5-III-2000, B. Moreno-Arroyo & J. Gómez (MA-Fungi 47182, BM-5002, MA-Fungi 47183, BM-5004, Calonge *et al.* 2000).
- 19. *Geastrum ovalisporum*** Calonge & Moreno-Arroyo, Bol. Soc. Micol. Madrid 25: 273-275 (2000)  
**SC:** Provincia Ñuflo de Chávez: † Concepción, Piedra de Santa Teresita, 5-III-2000, B. Moreno-Arroyo & J. Gómez (MA-Fungi 47184, BM-5001, Calonge *et al.* 2000).
- 20. *Geastrum peruvianus*** Cooke, Grev. 13: 4 (1884)  
**TA:** Provincia Cercado: Tarija, II-1902, R. E. Fries 277 (S-F 39989) (Fries 1909).
- 21. *Geastrum saccatum*** Fr., System. Mycol. 3: 16-17 (1829)  
**TA:** Provincia Cercado: San Luís, 4-III-1902, R. E. Fries 304 (S-F 5134) (Fries 1909). **SC:** Provincia Ñuflo de Chávez: Concepción, Piedra de Santa Teresita, 5-III-2000, B. Moreno-Arroyo & J. Gómez (MA-Fungi 47185, BM-5003, Calonge *et al.* 2000). **DI:** localidad desconocida, 1901-1902, R. S. Williams 2692 (NY).
- 22. *Geastrum striatulus*** Kalchbr., Grev. 9: 3 (1880)  
**TA:** Provincia Gran Chaco: Zapatera, 10-III-1902, R. E. Fries 314 (S-F 39992) (Fries 1909).
- 23. *Geastrum velutinum*** Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat. Hist. 18: 38 (1895)  
**TA:** Provincia Gran Chaco: Tatarenda, 24-III-1902, R. E. Fries 354 (S-F 39990) (Fries, 1909); III-1902, R. E. Fries (S-F 39991).
- Nota: Es necesario revisar nuevamente estas muestras, puesto que Fries (1949) la identificó como *Geastrum velutinum*, pero fue posteriormente determinada en S como *G. welwitschii*.
- 24. *Lycoperdon perlatum*** Pers.: Pers., Syn. Meth. Fung. 145 (1801)  
**PO:** San Luís (BPI 733980).
- Nota: Es necesario revisar nuevamente esta muestra, puesto que puede representar el primero registro de la especie para Bolivia.
- 25. *Lycoperdon wrightii*** Berk. & Curt., Grev. 2: 50 (1873)  
**TA:** Provincia Cercado: Tarija, 1902, R. E. Fries 257 (Fries 1909); 1902, R. E. Fries 280 (Fries 1909).
- 26. *Lysurus periphragmoides*** (Klotzsch) Dring, Kew Bull. 35(1): 70 (1980)  
**TA:** Provincia Cerrado: Tarija, II-1902, R. E. Fries 262 (Fries 1909).
- 27. *Morganella costaricensis*** M. I. Morales, Rev. Biol. Trop. 21: 224 (1974)  
**BE:** Provincia Vaca Díez: Riberalta, 31-III-1956, R. Singer B-2937 (BAFC 31452, Suárez & Wright 1996).

**28. *Morganella fuliginea*** (Berk. & M.A. Curtis) Kreisel & Dring, Feddes Rep. 74: 113 (1967)

**LP:** Provincia Nor Yungas: Río Yariza, 23-II-1956, R. Singer B-1379 (BAFC 31453, Suárez & Wright 1996). **PA:** Provincia Manuripi: Conquista, 25-III-1956, R. Singer B-2204 (BAFC 32204, Suárez & Wright 1996).

**\*29. *Morganella pyriformis*** (Schaeff.) Kreisel & D. Krüger, in Krüger & Kreisel, Mycotaxon 86: 175 (2003)

**SC:** Provincia Guarayos: Concesión Forestal La Chonta, bosque húmedo subtropical, 25-V-2003, D. Rocabado, O. Maillard & C. Terceros 321 (USZ 35). Gregarios, cubriendo un área de ca. 560 cm<sup>2</sup> de un tronco caído en descomposición, de aproximadamente 16 m de largo y 20 cm de DAP.

La colección boliviana de esta especie común, con basidiomas subglobosos a piriformes, 7-14 x 8 mm, con base estipitada terminada en largos rizomorfos blancos, exoperidio verrugoso, castaño oliváceo. Estoma apical o subapical bien definido, deshilachado. Exoperidio compuesto de esferocistos lobulados, 7-10 µm diám., y células rectangulares, 15-30 µm diám. con excrescencias hasta 100 µm de largo. Gleba pulverulenta color oliváceo. Endoperidio afieltrado, más claro que el exoperidio, con elementos filamentosos, irregularmente septados, dicotómicamente ramificados, 1-4 µm diám. Capilicio entero y flequeado color castaño, 2-5 µm diám., con paredes hasta 1 µm de grosor, sin poros ni tabiques. Basidiosporas globosas, casi lisas al MO, 3-4 µm diám., apedunculadas.

Nota: Es la primera vez que se cita la presencia de esta especie cosmopolita en Bolivia.

**30. *Mutinus bambusinus*** (Zoll.) E. Fisch. in An. Jard. Bot. Buienzorg 6: 30 (1877)

**BE:** Provincia Vaca Diez: Guayaramerín, 16-III-1956, R. Singer B-2057 (LIL, Wright 1960).

**31. *Mutinus* sp.**

**LP:** Provincia Nor Yungas: Coroico, 8-II-1956, R. Singer B-992 (LIL, Wright 1960).

**32. *Mycenastrum corium*** (Guers.) Desv., Ann. Sci. Nat., Bot. II, 17: 147 (1842)

**TA:** Provincia Gran Chaco: Lajitas, III-1902, R. E. Fries 309 (Fries 1909).

**33. *Phallus indusiatus*** Vent.: Pers., Syn. Meth. Fung. 244 (1801)

**BE:** Provincia Vaca Diez: Guayaramerín, 20-III-1956, R. Singer B-2139 (LIL, Wright 1960); Riberalta, 1-IV-1956, R. Singer B-2404 (LIL, Wright 1960); Arroyo Florida, 7-IV-1956, R. Singer B-2562 (LIL, Wright 1960). **PA:** Provincia Madre de Dios: Las Piedras, 15-IV-1956, R. Singer B-2501 (LIL, Wright 1960). **SC:** localidad desconocida, 1831, d'Orbigny (P 245, Montagne 1839).

**34. *Phallus galericulatus*** (A. Möller) Kreisel, Czech Mycol. 48(4): 275 (1996)

**TA:** Provincia Cercado: Tarija, II-1902, R. E. Fries 247 (Fries 1909). Provincia Gran Chaco: Fortín Crevaux, sobre el Río Pilcomayo, IV-1902, R. E. Fries 247<sup>a</sup> (Fries 1909); Río Pilcomayo, IV-1902, R. E. Fries (S-F 47280); IV-1902, R. E. Fries (S-F 47281); IV-1902, R. E. Fries (S-F 47282).

**\*35. *Podaxis pistillaris*** (L.: Pers.) Fr. emend. Morse in Mycologia 25: 27 (1933).

**SC:** Provincia Andrés Ibáñez: Pampas de Urubó, en el camino a Terebinto, entre los Ríos Moreno y La Miel, 29-VI-2003, O. Maillard, L. Acosta, C. Terceros & J. C. Catari (USZ 82). Solitario, emergiendo de la parte superior de un termitero terrestre de *Nasutitermes coxipoensis* Holmgren (Isoptera: Termitidae), que presentaba un radio de 72 cm y 56 cm de alto (Fig. 2).

El basidioma medía 25 cm de alto, compuesto por un pie leñoso típicamente hueco, extendida a través de una masa de gleba prolongada dentro de una columela cilíndrica de 2.5 mm de grosor, estrechándose hacia el ápice. La gleba pulverulenta ocupaba casi un tercio del basidioma. Basidios en ramos. Basidiosporas elipsoidales rojizas, apediceladas, 8-11 x 5-7.50  $\mu\text{m}$  con un poro germinativo infundibuliforme, ortotrópico bien definido (Fig. 3). Capilicio hifal colocado compactamente, rodeando la columela como una banda y filamentos flexuosos, pared gruesa de 6-10  $\mu\text{m}$  diám., raramente ramificado.

Nota: A pesar que el espécimen boliviano presentaba las basidiosporas mas pequeñas en comparación a la descripción original de *Podaxis pistillaris*, puede ser considerado coespecífico, ya que el poro germinativo es idéntico en ambos casos, lo cual es una característica relevante a considerar en la identificación de especies del género *Podaxis*.

En el Neotrópico, *P. pistillaris* fué previamente conocida desde algunas localidades de la región pampeana de Argentina (Martínez 1971) y la caatinga de Brazil (Baseia & Galvão 2002), porque lo que esta colecta representaría el primer registro de la especie para Bolivia. Por otro lado, si bien se habían reportado asociaciones de algunas especies del género *Podaxis* y termitas desde Australia (Priest & Lenz 1999, Young *et al.* 2002), Nigeria (Alasoadura 1966, Zoberi 1972) y Sudáfrica (Bottomley 1948), la muestra reportada en el presente trabajo se constituiría en la primera asociación de este tipo en el continente americano.

**36. *Scleroderma cepa*** Pers., Syn. meth. fung. (Göttingen): 155 (1801)

**CO:** Provincia Quillacollo: Liriuni, Cochabamba, V-1947, M. Cárdenas 197 (BPI 736928) (Stevenson & Cárdenas 1949).

Nota: Es necesario revisar nuevamente esta muestra, puesto que Stevenson & Cárdenas (1949) la identificaron como *Scleroderma cepa*, pero fué posteriormente determinada por G. Guzmán en BPI como *S. flavidum*, una especie que no ha sido citada aún para Bolivia.





**Figura 2.** *Podaxis pistillaris* emergiendo de la parte superior de un termitero de *Nasutitermes coxipoensis*. Foto: O. Maillard.

**Figure 2.** *Podaxis pistillaris* emerging from the top of a *Nasutitermes coxipoensis* termite mound. Picture: O. Maillard.



**Figura 3.** Micrografía electrónica de barrido de basidiosporas de *Podaxis pistillaris*.

**Figure 3.** *Podaxis pistillaris* scanning electron micrographs of basidiospores.



**37. *Staheliomyces cinctus*** E. Fisch., Mitth. Naturf. Ges. Bern 35: 142 (1920-1921).

**PA:** Provincia Madre de Dios: Las Piedras, 5-V-1956, R. Singer B-2502 (LIL, Wright 1960).

**38. *Tulostoma berterioanum*** (Lév) Mont. in Gray, Fl. Chil. Bot. 7: 505 (1854)

**TA:** Provincia Cercado: Tarija, I-1902, R. E. Fries 241 (Fries 1909).

**39. *Vascellum abscissum*** (R. E. Fr.) Kreisel, Rep. Nov. Spec. Regn. Veg. 64: 159 (1962)

**TA:** Provincia Cercado: Tarija, I-1902, R. E. Fries (S-F 47272, BPI 733582) (Fries 1909); II-1902, R. E. Fries 278 (S-F 16163) (Fries 1909); I-1902, R. E. Fries 253 (S-F 47270-47273) (Fries 1909), I-1902, R. E. Fries 243 (S-F 47271) (Fries 1909); I-1902, R. E. Fries 259 (S-F 47268-47269) (Fries 1909). Provincia Gran Chaco: Tatarenda, 2-IV-1902, R. E. Fries 415 (S-F 16161) (Fries 1909). **DI:** Localidad desconocida, R. E. Fries (BPI 708040).

**\*40. *Vascellum pampeanum*** (Speg.) Homrich, in Homrich & Wright, Can. J. Bot. 66(7): 1286 (1988)

**CO:** Provincia Campero: Pasorapa, 23-III-2003, E. Calzadilla & M. Mendoza (USZ 40). Gregarios, en suelo húmedo, en medio de algunas herbáceas y helechos. **SC:** Provincia Manuel María Caballero: La Siberia, a 3-4 Km del Empalme, camino a Locotal, ceja de monte yungueño, 19-IV-2003, D. Rocabado & A. Carrasco 231 (USZ 73). Solitario, en el suelo, junto a helechos arborescentes y *Weinmania microphila*.

Nuestro material posee basidiomas turbinados a piriformes, algo aplastados, 30 mm de ancho x 23 mm de largo, lisos. Estoma apical o subapical. Exoperidio compuesto por esferocistos hasta 10 µm diám. Endoperidio afieltrado, compuesto por filamentos hialinos, 2-7 µm diám., muy septados y ramificados, fragmentados. Gleba pulverulenta, color marrón. Diafragma afieltrado, bien desarrollado y visible desde el exterior como un margen romo pronunciado. Subgleba presente, ocupando la mayor parte del basidioma. Capilicio dimítico, castaño, entero y flexuoso, 2-5 µm diám., con poros punctiformes abundantes, hasta 1.5 µm diám., escasamente ramificado y septado. Paracapilicio escaso, hialino, septado, 1-5 µm diám. Basidiosporas globosas, castañas, lisas al MO, apedunculadas, 3.8-5 µm diám. Micoesclereidos cubriendo la superficie del endoperidio hasta 60 µm diám.

Nota: La colección boliviana es idéntica al material tipo depositado en el Instituto de Botánica C. Spegazzini (LPS, La Plata), y a la descripción proporcionada por Homrich & Wright (1988). Es el primer registro de este hongo para Bolivia, que se conocía anteriormente en Sudamérica, desde Argentina y Brasil (Homrich & Wright 1988).

## AGRADECIMIENTOS

Deseamos extender un agradecimiento especial a Amy Y. Rossman, Erin B. McCray (U.S. National Fungus Collections), Anders Tehler, Anna-Lena Anderberg (Swedish Museum of Natural History) y a Ellen Bloch (New York Botanical Garden), por la información proporcionada desde sus herbarios. A Luis Acosta, Eliana Calzadilla, Alex Carrasco, Juan Carlos Catari, Claudia Jordán, Roxana Ledezma, Moisés Mendoza, Miguelina Muñoz, Rosangela Núñez, Daniel Soto, Carlos Terceros e Israel Vargas, por su valiosa ayuda en la colecta de campo. También queremos agradecer

a Dante Gimenez, del Servicio de Microscopía Electrónica del CITEFA, por el escaneado en el microscopio electrónico. Reginaldo Constantino, del Departamento de Zoología, Universidade de Brasília, ayudó en la identificación de las termitas. A Iuri Goulart Baseia y Francisco Calonge por las importantes sugerencias y comentarios al manuscrito. A Luzmila Arroyo, Steve Churchill y Mario Suárez-Riglos, por el apoyo logístico, financiero e institucional. Algunas de las colectas presentadas en el presente trabajo, fueron realizadas como parte de un financiamiento obtenido desde el Missouri Botanical Garden y el Proyecto BOLFOR.

### LITERATURA CITADA

- ALASOADURA, S. O. 1966. Studies of the higher fungi of Nigeria II. Macrofungi associated with termite nests. *Nova Hedwigia*, 11(1-4):387-393.
- BASEIA, I. G. & T. C. O. GALVÃO. 2002. Some interesting Gasteromycetes (Basidiomycota) in dry areas from northeastern Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, 16(1):1-8.
- BOTTOMLEY, A. M. 1948. Gasteromycetes of South Africa. *Bothalia*, 4:473-810.
- CALONGE, F. D., B. MORENO-ARROYO, & J. GÓMEZ. 2000. Aportación al conocimiento de los Gasteromycetes, Basidiomycotina, de Bolivia (América del Sur). *Geastrum ovalisporum* sp. nov. *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid*, 25:271-276.
- FRIES, R. E. 1909. Über einige Gasteromyceten aus Bolivien und Argentinien. *Arkiv für Botanik*, 8:1-34.
- HOLMGREN, P. K., N. H. HOLMGREN, & L. C. BARNETT. 1990. Index herbariorum. Part I: The herbaria of the world. 8th edition. New York Botanical Garden.
- HOMRICH, M. H. & J. E. WRIGHT. 1988. South American Gasteromycetes. II. The genus *Vascellum*. *Canadian Journal of Botany*, 66:1285-1307.
- MARTÍNEZ, A. 1971. Notas sobre el genero *Podaxis* (Gasteromycetes) en Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina Botánica*, 14:73-87.
- MONTAGNE, C. 1839. Florulae Boliviensis, ou cryptogammes de la Bolivie, recueillies par Alcide d'Orbigny. Pp. 46-49, en: *Voyage dans l'Amérique Méridionale* (A. d'Orbigny, ed.). Tome VII, Paris.
- PERKINS, J. 1912. Beiträge zur Flora von Bolivia. *Botanische Jahrbücher für Sytematik*, 49:171-233.
- PIEPENBRING, M. 2003. Hongos. Pp. 90-96, en: *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación* (P. L. Ibsch & G. Mérida, eds.). *Desarrollo Sostenible. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.*
- PRIEST, M. J. & M. LENZ. 1999. The Genus *Podaxis* (Gasteromycetes) in Australia with a description of a new species from termite mounds. *Australian Systematic Botany*, 12(1):109-116.
- STEVENSON, J. A. & M. CARDENAS. 1949. Lista preliminar de los hongos de Bolivia. *Lilloa*, 21:77-134.
- SUAREZ, V. L. & J. E. WRIGHT. 1994. Three new Southamerican species of *Bovista* (Gasteromycetes). *Mycotaxon* 50:79-289.
- SUAREZ, V. L. & J. E. WRIGHT. 1996. South American Gasteromycetes V: The genus *Morganella*. *Mycologia*, 88 (4):655-661.
- WRIGHT, J. E. 1960. Notas sobre Faloides sud y centroamericanas. *Lilloa*, 30:339-363.
- YOUNG, A. M., P. I. FORSTER, & R. BOOTH. 2002. Notes on *Podaxis* Desv. in the 'wet tropics' & Einesleigh uplands bioregions of northern Queensland. 2002. *Australasian Mycologist*, 21 (1):21-23.
- ZOBERI, M. H. 1972. *Tropical Macrofungi*. Macmillan, London.

**Apéndice. Lista de las localidades bolivianas mencionadas en el texto.** Las especies conocidas para cada localidad se indican con el número entre paréntesis, asignado en el listado precedente.

**Arroyo Florida**, BE: 11°02' S, 65°51' O, 130-170 m (33). **Cerro Uchumachi**: LP: 16°13'20,6" S, 67°42'7" O, 2100-2200 m (13). **Chiquitos**, SC: provincia en el Este de los llanos de Santa Cruz, localidad incierta (14). **Concesión Forestal La Chonta**, SC: 15°39'23" S, 62°52'58" O, 600 m (29). **Conquista**: PA: 11°18'42,5" S, 67°11'18" O, 150-180 m (28). **Coroico**: LP: 16°10' S, 67°43' O, 1600-1700 m (31). **Fortín Crevaux**, TA: 21°49' S, 62°55' O, 300 m (5,6,34). **Guagni**, LP: localidad no ubicada, 3900 m (4). **Guayaramerín**, BE: 10°49' S, 65°21' O, 120-140 m (30,33). **Incachaca**, LP: 16°25'47" S, 68°04'20" O, 4100-4200 m (4). **La Siberia**, SC: 17°49'30" S, 64°39'10" O, 2650 m (40). **Lajitas**, TA: 21°32' S, 63°55' O, 1400-1700 m (32). **Las Piedras**, PA: 11°01' S, 66°07' O, 130-140 m (33,37). **Liriuni**, CO: 17°19' S, 66°20' O, 2570 m (36). **Palca**, LA: 16°33'43,36" S, 67°57'09,67" O, 3400-3500 m (16). **Pampas de Urubó**, SC: 17°45'47,82" S, 63°19'18,95" O, 440 m (35). **Pasorapa**, CO: 18°20'26,47" S, 64°42'52,3" O, 2365 m (40). **Piedra de Santa Teresita** (Concepción), SC: 16°12' S, 62°01' O, 400-500 m (1,12,17,18,19,21). **Riberalta**, BE: 11°00' S, 66°03' O, 170 m (27,33). **Río Pilcomayo**, TA: probablemente cerca al Fortín Crevaux (34). **Río Yariza**: LP: localidad no ubicada (28). **San Luís**, TA: 21°34'15,63" S, 64°41'50,48" O, 1800 m (21). **San Luís**, PO: localidad no ubicada (24). **Tarija**, TA: 21°32' S, 64°43' O, 1800-1900 m (2,5,6,7,8,9,11,20,25,26,34,38,39). **Tatarenda**, TA: 21°50' S, 63°37' O, 600 m (9,10,23,39). **Zapatera**, TA: 21°34' S, 63°50' O, 900-1000 m (15,22).