

## BATTARRAEA Y TYLOSTOMA EN EL VALLE DE MEXICO

Por  
TEOFILO HERRERA  
del Instituto de Biología

### *Battarraea stevenii* (Lib.) Fries

- B. gaudichaudii* Mont.
- B. guicciardiniana* Ces.
- B. muelleri* Kalchbr. ex Kalchbr. & Cke.
- B. tepperiana* Ludw.
- B. laciniata* Underw. ex White
- Dendromyces stevenii* Lib.
- Sphaericeps lignipes* Welw. & Curr.

Carpóforo diferenciado en píleo y estípite bien desarrollados. Píleo convexo en la parte superior y cóncavo en la inferior; diámetro transversal de 6 cm. en la base; altura, desde el borde hasta el ápice, aproximadamente de 5 cm. y, desde el centro al ápice, de 2 cm.; la parte superior, típicamente se desprende por una dehiscencia circuncísil y cae como una tapa en la que pueden distinguirse las dos capas del peridio. Estípite cilíndrico, de 26 cm. de alto y 2 cm. de ancho en la parte basal, algo más delgado en las partes media y apical, fistuloso, con un cordón fibroso axial y fibras delgadas en la cavidad central, estriado longitudinalmente tanto en la superficie exterior como en la interior; el grosor de su pared es de 2-3 mm.; la superficie exterior es de color moreno claro, amarillento o bronceado y la superficie interna más oscura; esta superficie presenta escamas superpuestas, amarillentas u ocráceas, más numerosas en la parte superior, filamentosas o en forma de listón; algo más grueso en la parte inferior en la cual se encuentra una doble volva carnosa cuya capa externa es blanca, está cubierta por una capa terrosa y mide 6 cm. de alto por 4 cm. de ancho; la capa interna de la volva es clara en la base

y presenta en el borde superior filamentos o bandas largas con el aspecto de paja; la base de la volva mide 3 cm. de ancho por 4 cm. de alto y la parte superior, lacerada, presenta filamentos o bandas que llegan a medir 5 cm. de largo y, por lo tanto, la parte interior de la volva cubre parcialmente casi toda la mitad inferior del estípite.

Gleba ferruginosa o de color ocre oscuro; formada por esporas, escasas hifas hialinas que constituyen el capilicio y eláteres también hialinos, cilíndricos, rectos o algo sinuosos, de grosor variable en distintas partes de su longitud, adelgazados en los extremos y reforzados por un filamento refringente que se dispone en sentido longitudinal formando una espiral irregular. Hifas del capilicio, rectas o sinuosas, con frecuencia paralelas entre sí, sencillas o poco ramificadas, de 3-4 micras de diámetro. Eláteres de 5-7 micras de ancho por 30-70 micras de largo.

Esporas de color amarillo dorado (en lactofenol y en soluciones de KOH), especialmente cuando se observan con aumentos bajos del microscopio óptico ordinario; tienen forma esférica, una gruesa membrana y, a veces, una gran vacuola; la superficie es finamente erizada; presentan un poro obstruido por un tapón a manera de corto pedúnculo o protuberancia; miden 5-6 micras de diámetro.

**CARACTERES SOBRESALIENTES.** Fructificación grande; dehiscencia circuncísil; la parte superior del píleo se desprende íntegramente durante la madurez. Estípite fistuloso, fibroso y cubierto de bandas, escamas o filamentos que son más abundantes en la parte superior; rodeado en la base por una volva carnosa y lacerada en la parte libre, donde se forman fibras o bandas largas que casi llegan a su parte media. Gleba de color ferruginoso u ocre oscuro; esporas amarillentas, finamente erizadas.

**HABITAT Y DISTRIBUCIÓN.** Especie solitaria o semigregaria debajo de pirúes (*Schinus molle*); colectada en los jardines de la Escuela de Agricultura de Chapingo, Méx., a 2240 m. de altura, por el Sr. Marcelo H. Basaldúa (diciembre), quien los entregó al Sr. Gastón Guzmán, profesor del Instituto Politécnico Nacional; agradecemos a este último la gentileza de habernos proporcionado la mayor parte del material que sirvió para la presente descripción, y también a la Srita. Monserrat Pie, quien colectó para nosotros dos ejemplares maduros, en Xochimilco, D. F., en un habitat semejante (septiembre).

**DISCUSIÓN.** Aunque en un trabajo reciente (21), se ha indicado la posibilidad de que *B. stevenii* (Lib.) Fr. sea un sinónimo

de *B. phalloides* (Dicks.) Pers., nosotros seguimos usando el primer nombre debido a que no se ha llegado a una conclusión definitiva respecto a este problema; por otra parte, Lloyd (15) consideró a la especie que discutimos como una forma de *B. phalloides* pero en sus descripciones conserva el primer nombre. La volva seca y el estípite grueso, cubierto de escamas anchas en forma de listón, permiten diferenciar a *B. stevenii* de la otra especie.

Nosotros somos los primeros en reportar esta especie del Valle de México y por eso consideramos conveniente hacer una descripción de la misma, pues se trata de una forma peculiar de *B. stevenii* que tiene la volva estrecha pero muy desarrollada longitudinalmente, con la capa interna más larga que la externa; la parte superior de la capa interna de la volva, es lacerada y está constituida por fibras en forma de listón que casi alcanzan la parte media del estípite, como puede observarse por ejemplo, cuando el hongo se coloca en posición invertida a su hábito natural (fig. 4).

#### *Tylostoma poculatum* White

Fructificación diferenciada en pileo y estípite. Pileo globoso o algo deprimido en la parte superior, y plano en la inferior; diámetro trasversal 1-1.5 cm.; altura, desde el borde hasta el ápice, 0.5-1 cm.; peridio externo áspero, fibroso, aglutina partículas de tierra y persiste parcialmente en forma de escamas o costras aisladas en la parte superior del saco esporífero, como una costra terrosa continua en la base del mismo; cuando el peridio externo se desprende de la parte apical del estípite, forma alrededor de este último un pequeño reborde o collar lacerado e inconspicuo que cuelga de la base del pileo; peridio interno membranoso, liso, blanco cretáceo o parcialmente moreno; poro ligeramente levantado, papuliforme, fimbriado, pequeño, irregular o estrellado. Estípite 3-4 mm. de diámetro por 1.5-6 cm. de largo, cilíndrico, de color moreno ocre en la superficie y blanco en el interior, resistente, hueco o con una zona medular bien definida, fibroso y a veces con pequeñas escamas dispuestas en zonas transversales más oscuras, estriado en sentido longitudinal y ligeramente enanchado o bulboso en la base.

Gleba de color ocre claro. Capilicio de color pardo amarillento o blanco grisáceo cuando se elimina el polvo de las esporas, hialino, con paredes gruesas muy refringentes, ramificado, septado y articulado, con ensanchamientos que presentan formas características

de T, clava, raqueta, etc. en la unión de los segmentos; los filamentos miden 5-7 micras de ancho, pero las articulaciones pueden ensancharse hasta 10-12 micras.

Polvo de las esporas, de aspecto ferruginoso. Esporas ovoides, esféricas, elípticas o algo irregulares, muy finamente erizadas, presentan un pedúnculo muy corto que apenas se esboza; son de color amarillo claro o hialinas, cuando se observan en el microscopio óptico ordinario con aumentos moderados y fuertes respectivamente (lactofenol y KOH); su pared es gruesa y con frecuencia contienen una o varias gotas de grasa; miden 4.5-5.2 micras de diámetro y las formas esferoidales o elípticas 4.5-5.3 por 3-4 micras.

**CARACTERES SOBRESALIENTES.** Saco esporífero globoso o algo deprimido y plano en la parte inferior. Exoperidio oscuro, terroso y en gran parte persiste. Endoperidio claro, moreno o cretáceo, con un poro umbonado, pequeño, irregular o estrellado en la región apical. Estípite fibroso, con la superficie de color canela y bulboso en la base. Gleba de color ocre claro. Capilicio de pared gruesa, tabicado y con ensanchamientos en las articulaciones. Esporas muy finamente erizadas y con un pedúnculo muy corto.

**HABITAT Y DISTRIBUCIÓN.** Esta especie ha sido colectada únicamente en el cerro de Guerrero (Santa Isabel) de la Sierra de Guadalupe; es gregaria y se desarrolla debajo o alrededor de pirúes (*Schinus molle*), a 2400 m. de altura (mayo-junio).

**DISCUSIÓN.** Es la primera vez que esta especie se reporta de México; por tal motivo consideramos conveniente hacer una descripción de la misma, teniendo en cuenta, además, que nuestros ejemplares no coinciden exactamente con otras formas ya conocidas. El Dr. Jorge E. Wright, micólogo del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Argentina, prepara una monografía sobre el género *Tylostoma* (*Tylostoma*) y, por esa razón le enviamos algunos ejemplares de este hongo, los cuales fueron identificados por él con el mismo nombre que nosotros utilizamos en el presente trabajo; no obstante, debemos indicar que nuestro material presenta esporas muy finamente erizadas, a diferencia de la forma de esporas lisas descrita por White; el estípite es más largo que el de esta última y el peridio externo es persistente en forma irregular o sólo eventualmente se conserva en la base del saco esporífero como un invólucro cupuliforme bien definido. Hollós considera a *T. poculatum* como sinónimo de *T. fimbriatum* Fr.

que se caracteriza por tener esporas verrugosas o granulosas y un peridio externo fugaz; en realidad, ambas especies son muy semejantes, pero la primera se distingue por el peridio externo más o menos persistente, sobre todo en la parte basal del saco esporífero, y por las esporas lisas o muy finamente erizadas.



Fig. 1. *Battarraea stevenii*. Carpofofos. El ejemplar de la derecha muestra la doble volva; abajo está representada la parte superior del peridio que se desprende esponáneamente a manera de casquete. Fot. Prof. Gastón Guzmán.



Fig. 2. *Battarraea stevenii* en su medio natural. Fot. Prof. Gastón Guzmán.

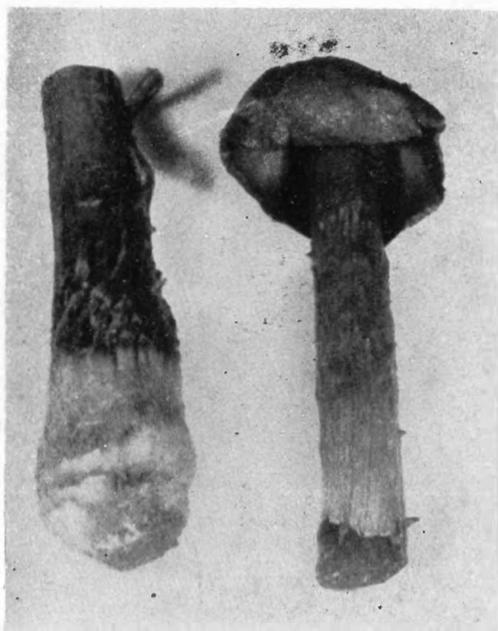


Fig. 3. *Battarraea stevenii*. Un carpoforo después de la dehiscencia.



Fig. 4. *Battarraea stevenii*. Base del estípite mostrando la capa interna de la volva.

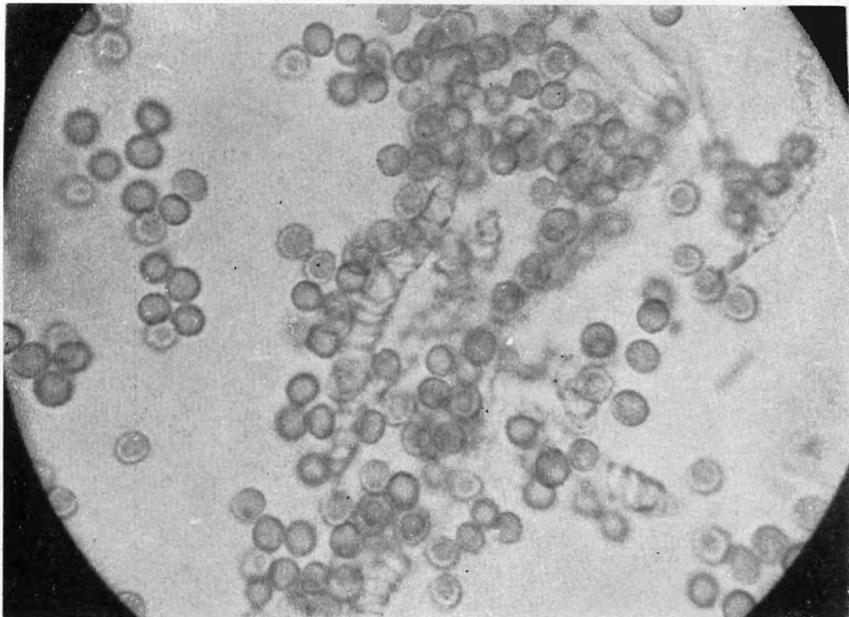


Fig. 5. *Battarraea stevenii*. Capillicio, eláteres y esporas.

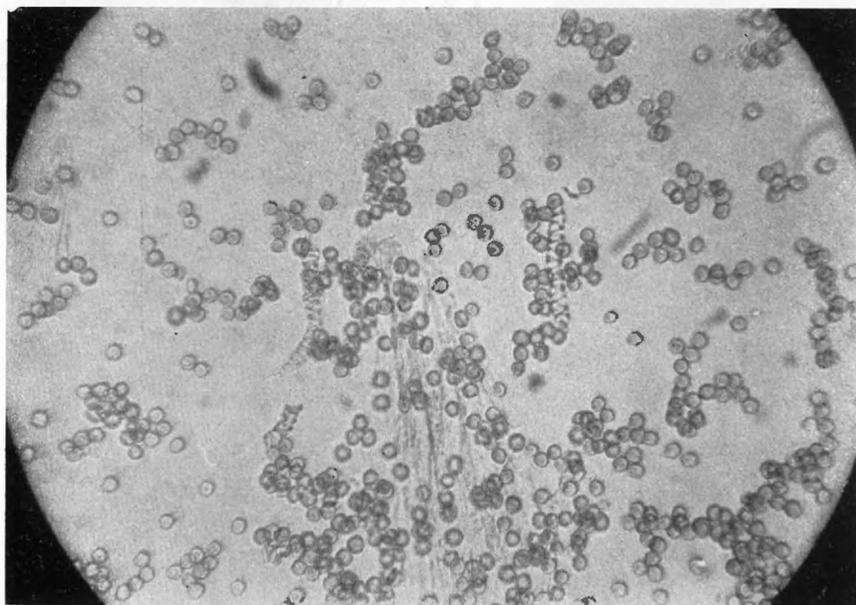


Fig. 6. *Battarraea stevenii*. Eláteres, esporas y restos del capillicio.

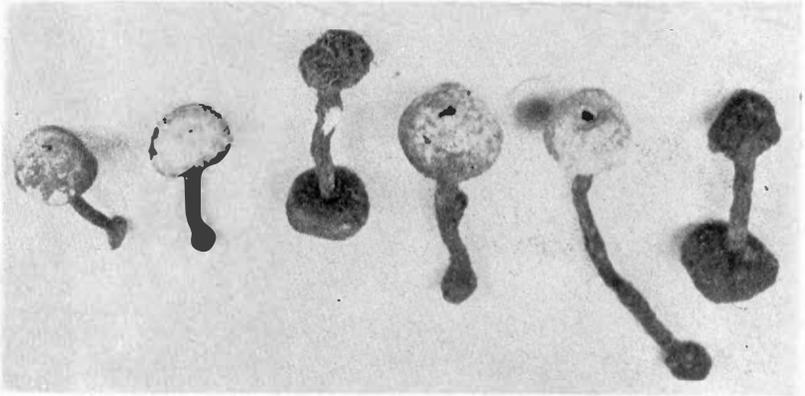


Fig. 7. *Tylostoma poculatum*. Carpofofos (aprox.  $\times 1$ )

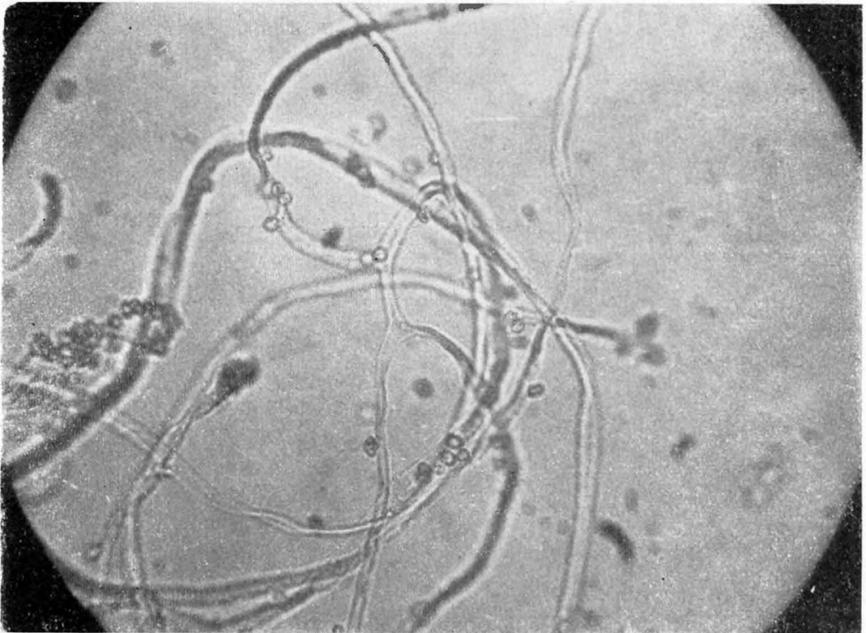


Fig. 6. *Battarraea stevenii*. Eláteres, esporas y restos del capilicio.

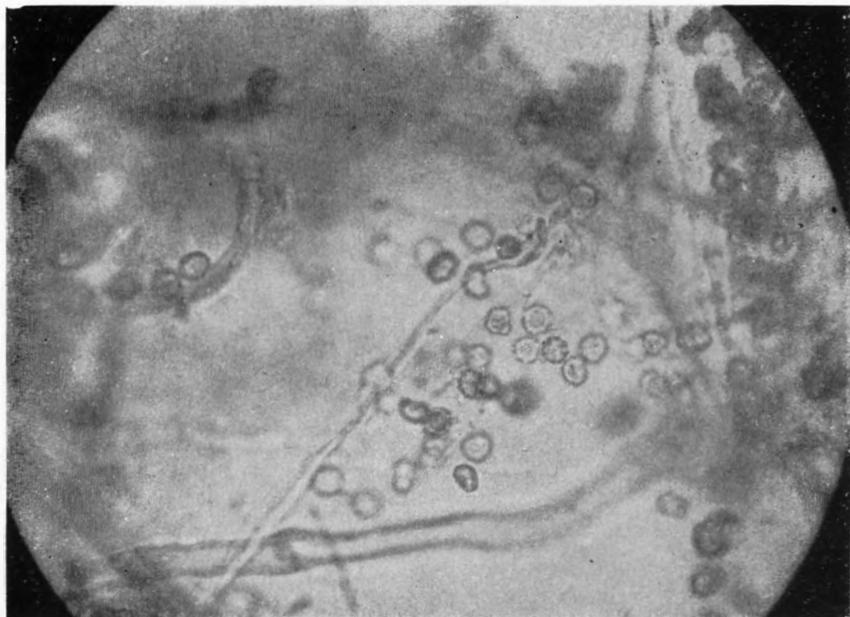


Fig. 9. *Tylostoma poculatum*. Capilicio y esporas ( $\times 860$ ).

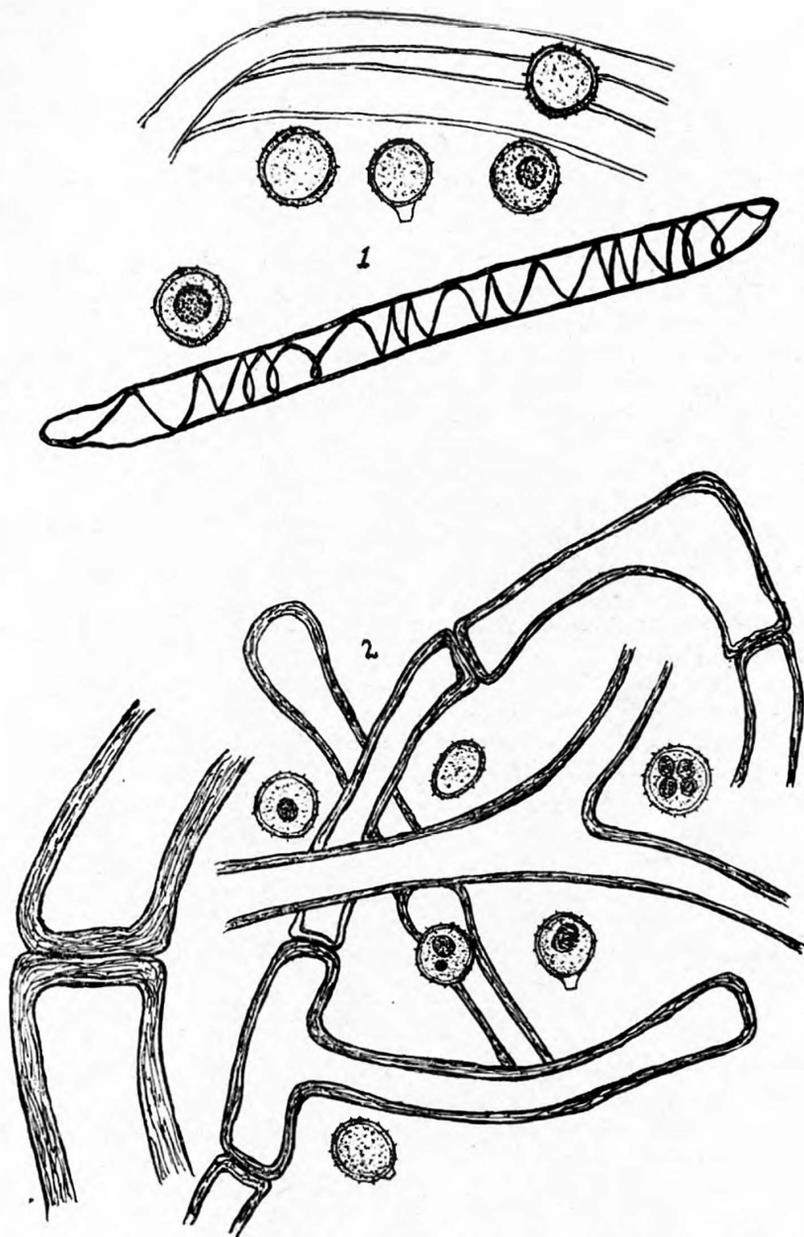


Fig. 10. Esoras y fragmentos de capilicio. 1. *Battarraea sterenii*; 2. *Tylostoma poculatum*.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CLEMENTS, F. E. & SHEAR, C. L. 1931. The genera of Fungi, pp. 170-171, 352-354. The H. W. Wilson Co., N. Y.
2. COCKER, W. CH. & COUCH, J. N. 1928. The Gasteromycetes of the Eastern United States and Canada, pp. 149-159, láms. 83-85 y 119. University of North Carolina Press. Chapell Hill, N. C.
3. COPELAND, E. B. 1904. New and interesting California fungi. *Ann. Myc.* 2, 1-8.
4. CUNNINGHAM, G. H. 1932. The Gasteromycetes of Australasia XIV. The family *Tylostomataceae*. *Proc. Linn Soc. New South Wales* 57, 27-39.
5. ——. 1942. The Gasteromycetes of Australia and New Zealand, pp. 179-193. Publicación privada. Dunedin, N. Z.
6. HARTWELL, R. 1932. *Battarraea phulloides* (Dicks.) Pers. in Santa Barbara. *Madroño* 4, 237.
7. HERRERA, T. 1953. Un hongo nuevo procedente del Estado de San Luis Potosí. *Battarraeoides potosinus*. *An. Inst. Biol. Méx.* XXIV, No. 1, 41-46.
8. HOLLÓS, L. 1904. Gasteromycetes Ungariae, pp. 37-46. láms. II, XI, XII, XXIX.
9. LONG, W. H. 1943. Studies in the Gasteromycetes VIII. *Battarraea laciniata*. *Mycologia* 35, No. 5, 546-556.
10. ——. 1944. Studies in the Gasteromycetes X. Seven new species of *Tylostoma*. *Mycologia* 36, 318-339.
11. ——. 1947. Studies in the Gasteromycetes XV. Notes on new or rare species of *Tylostoma*. *Lloydia* 10, 115-135.
12. LLOYD, C. G. 1902. The genera of Gasteromycetes, pp. 1-11. Lloyd Library, Cincinnati, Ohio, E. U. A.
13. ——. 1903. The *Tylostomeae*. *Mycological Notes* No. 14, 133-136.
14. ——. 1905. The *Lycoperdaceae* of Australia, New Zealand and the neighboring islands, pp. 8-9, 11-12, lám. 28. Lloyd Library. Cincinnati, Ohio, E. U. A.
15. ——. 1906. The *Tylostomeae*, pp. 1-28. Lloyd Library. Cincinnati, Ohio, E. U. A. *Mycological Notes*, láms. 74-85.
16. MALENÇON, G. 1958. Les élatères et les spores du *Battarraea Guicciardiniana* Cesati. *Rev. Mycol.* XXIII, No. 1, 3-27.
17. MASSEE, G. 1892. British fungus-flora. Vol. I, pp. 41-42. George Bell & Sons, Londres.
18. MAUBLANC, A. & MALENÇON, G. 1930. Recherches sur le *Battarraea Guicciardiniana* Ces. *Bull. Soc. Myc. Fr.* 46, 43-73.
19. MORSE, E. E. 1945. Stalked puffball at College. *Nature Magazine*, 38, No. 9, 488-489. Washington, D. C.
20. PATOUILLARD, N. & HARIOT, P. 1896. Liste de champignons récoltés en Basse-Californie par M. Diguët. *Jour. de Bot.* 10, 250-251.
21. REA, P. M. 1942. Fungi of Southern California I. *Mycologia* 34, 563-574.
22. SMITH, A. H. 1951. Puffballs and their allies in Michigan, pp. 106-113, láms. XXXVIII-XXXIX. University of Michigan Press. Ann Arbor, Mich.

23. SMITH, W. G. 1873. The gardeners' chronicle and agricultural gazette for 1873, p. 1111. Londres.
24. WHITE, V. S. 1901. The *Tylostomaceae* of North America. Bull. Torrey Bot. Club 28, 421-439, láms. 31-40.
25. WRIGHT, J. E. 1955. Evaluation of specific characters in the genus *Tylostoma* Pers. Papers of the Michigan Academy of Science, Arts and Letters, XL, 79-87.
26. ZELLER, S. M. 1949. Keys to the orders, families and genera of the Gasteromycetes. Mycologia, XII, No. 1, 36-58.