

Basidiomicetos resupinados de Costa Rica. *Exidiaceae*. (Tremellales)

Liuba Kisimova-Horovitz¹, Franz Oberwinkler², y Luis D. Gómez P.³

^{1,2} Lehrstuhl Spezielle Botanik, Mykologie, Universität Tübingen, Alemania.

³ Academia Nacional de Ciencias y Estación Biológica Las Cruces, Organización para Estudios Tropicales, Ciudad Universitaria, 2060 Costa Rica.

Recibido 4-III-1997. Corregido 17-IX-1997. Aceptado 15-X-1997

Abstract: Ten species of *Basidiodendron*: *burtii*, *caesio-cinerea*, *cinerea*, *eyrei*, *fulvum*, *pini*, *rimosa*, *rimulenta*, *spinosa* and *obscura* (Martin) Gómez, Kisimova & Oberw. *comb. nov.*, are discussed and reported from Costa Rica. Only one, *B. eyrei*, was previously known from the country. *Exidiopsis* is now represented by two species: *laccata* and *macroacantha*, the latter is a new geographical extension. The genus *Heterochaete* was previously represented by one species and three are added. *Heterochaete cystidiophora* (Lowy) Oberw., Kisimova-Horovitz & L.D. Gómez *comb. nov.*, was described and known only from Brasil, *H. hirneoloides*, *H. maculata* and *H. shearii* are now added to the mycota of Costa Rica.

Key words: *Basidiodendron*, *Exidiopsis*, *Heterochaete*, *Heterochaetella*, Tremellales, Exidiaceae, Costa Rica, Taxonomy, Distribution, Resupinate fungi.

Esta segunda entrega sobre los basidiomicetos resupinados de Costa Rica (Kisimova-Horovitz *et al.* 1997), trata las especies de exidiáceas de los géneros *Basidiodendron*, *Exidiopsis* y *Heterochaete*, revisados por B. Lowy (1971) en su monografía de los tremelales neotropicales y el suplemento de ese autor (Lowy 1980).

MATERIALES Y METODOS

Los materiales fueron recolectados en la Reserva Biológica de San Ramón, Alajuela, y en la Estación Biológica La Selva, Heredia. En nuestro trabajo anterior se citan las referencias que describen esos sitios, así como los métodos para aislar e identificar los hongos resupinados. De esencial consulta, las siguientes referencias: Luck-Allen (1963), Wells (1959, 1961), Wells &

Raitviir (1975), Wojewoda (1981), particularmente para aquellos estudiosos no familiarizados con la estructura y terminología de los hongos tremeloides. En este trabajo, el vocablo "involucro" se refiere a la cubierta formada por basidios caducos persistentes en el cuerpo fructífero. El reactivo de Melzer no tiene ninguna aplicación en estos grupos. Los ejemplares se depositan en el Herbario de la Universidad de Costa Rica (USJ), y en la colección de F. Oberwinkler, de la Universidad de Tubinga, Alemania (FO).

Basidiodendron Rick
Broteria, 7: 74. 1938

Cuerpo fructífero, efuso, fino, delgado (30-150 μm), seco-ceroso o seco-pruinoso, de color

blancuzco grisáceo o amarillento. Himenio *sub lente* de apariencia delicada, poroso-reticulado, granuloso o tuberculoso, pruinoso, de margen difuso, indistinto. Hifas basales paralelas al sustrato, hialinas, indistintas, de paredes delgadas, fibuladas, formando un estrato delgado, a veces algo aglutinado, a partir del cual se originan el resto de las hifas ascendentes. Gloecistidios terminales en las hifas estériles, inicialmente hialinos y en la senectud con un contenido pardo o amarillo áureo. Dendrofitas (dicariofitas) muy delgadas, onduladas, aseptadas, hialinas; a veces muy ramificadas y formando un recubrimiento pruinoso de los basidios. Hifas fértiles con probasidios aovados o globosos, formados en serie acrópeta y con distancias muy cortas entre ellos lo que resulta en una estructura fractiflexa que con los probasidios, basidios e involucro de basidios caducos forman una estructura dendroidea que da origen al nombre genérico. La proliferación a partir de la fíbula sub-basial, que es visible solo en probasidios muy jóvenes. Basidios maduros urniformes, ovalados o globosos, longitudinalmente septados, (2)4-celulares, algunos basidios colapsados permanecen en las hifas fértiles formando una envoltura o involucro. Esterigmas relativamente cortos, agudos. Esporas globosas, subglobosas u ovaladas, hialinas, inamiloides, germinando por un tubo o por repetición. Es un género de distribución cosmopolita y con numerosas especies que se distinguen por la forma y tamaño de los basidios y las dimensiones y formas de las esporas. En Costa Rica, las siguientes:

Basiodendron burtii (Bresadola) Wojewoda, Mala Flora Grzyb. 2: 94. 1981. (*Bourdotia burtii* (Bres.) Wells, Lowy *Flora Neotropica* 6: 55. 1971). (Fig. 1). Cuerpo fructífero muy delgado, seco-ceroso, blancuzco ocráceo en fresco y ocráceo-amarillento cuando seco, farináceo, la superficie retículo-tuberculada por depósitos de cristales en el himenio. Gloecistidios hialinos, 15-20 x 5-6 μm . Dicariofitas ramificadas, indistintas. Hifas generativas flexuosas. Probasidios globosos. Basidios ampliamente elípticos, 8-10 x 8.5-10.5 μm . Esterigmas cilíndricos 12-15 x 2-3 μm . Esporas cilíndrico-curvadas, 8-9.5 x 3-4.5 μm . Descrita del Estado de Louisiana, se conoce de

Panamá y Brasil, sobre madera podrida. Una sola colección costarricense: Reserva de San Ramón, Alajuela, leg. L. Kisimova-Horovitz 66-IV, 7.11.1993, (FO 44735, USJ s.n.).

Basiodendron caesio-cinerea (Höhn. & Litsch.) Luck-Allen, Can. J. Bot. 41: 1036. 1963. (Fig. 2.)

Fructificación cerosa, blanco-grisácea o gris perla nácar, en seco blanco-amarillenta. Gloecistidios 15-30 x 4-8 μm . Basidios elípticos, 13-16 x 7-8 μm . Esporas globosas, 5-8 μm diámetro, con apículo recto y prominente. Superficie de las esporas es spera, con minúsculas verrugas, a veces sólo visibles en preparaciones acuosas en alto poder. El material tipo es de Austria y se conoce de otros lugares en Europa, Estados Unidos de Norteamérica y Canadá. En Costa Rica se encuentra en Estación Biológica La Selva, Sarapiquí, Heredia, y en Reserva de San Ramón, Alajuela, L. K.-H. 43-II, 31.08.1991 (FO-43701, USJ 53893). Lowy (1971, 1980) no la registra en *Flora Neotropica*.

Basiodendron cinerea (Bres.) Luck-Allen, Can. J. Bot. 41: 1043. 1963 (*Bourdotia cinerea* (Bres) Bourdot & Galzin, Hymén. Fr. 49. 1928, Lowy, *Flora Neotropica* 6: 55. 1971) (Fig. 3)

Cuerpo fructífero resupinado, efuso, relativamente delgado (200 μm), blancuzco-amarillento y pruinoso en fresco, amarillento-ocráceo y farinoso en seco. Fructificaciones dendroideas cortas, ramificadas. Gloecistidios pocos, cilíndricos, 15-20 x 5-7 μm . Dicariofitas pocas, ramificadas. Basidios amplio-elípticos, 10-12 x 15-20 μm . Esporas ovaladas, algo curvas, 10-11 x 4.5 μm . Descrita de Italia se conocía de México, Panamá, Brasil y Perú. Lowy (1971) describe los gloecistidios como flexuosos a subcilíndricos y de contenido granular, pardo. Las dimensiones de esporas que cita son mucho mayores, 8.5-13 x 6-8 μm . En Costa Rica es una especie abundante en ambos sitios estudiados: Reserva de San Ramón, Alajuela, La Selva,

Sarapiquí, Heredia, leg. K.-H., 110-III, 05.03.1992 (FO-42885, USJ 53894); L.K.H. 14-V, 23.11.1996 (USJ 54308), sobre maderos podridos, espatas y pecíolos desintegrados de palmas.

Basidiodendron eyrei (Wakef.) Luck-Allen, Can. J. Bot. 41: 1034, 1963 (*Bourdotia eyrei* (Wakefield) Bourd. & Galz., Lowy, *Flora Neotropica* 6: 57. 1971). (Fig.4.)

Cuerpo fructífero seco-ceroso, blanco grisáceo, forma do manchas algo difusas (por márgenes indeterminados), pequeñas o alargadas sobre el sustrato cuando frescas, secando como una película fina. Ejes fértiles generalmente largos como los gloeocistidios, 4-8 x 10-50 µm. Basidios ovales, 8-13 x 6-8 µm. Esterigmas 5-7 µm. Esporas globosas, lisas, 5-6 µm de diámetro, con un apículo obtuso no muy diferenciado, germinando por repetición. El ejemplar tipo, descrito en 1915 como *Sebacina eyrei*, procede de Inglaterra y tipifica al género. Lowy (1971) la registra de Guatemala a Panamá, e incluye Colombia, Brasil y Perú. Material examinado: La Selva, Sarapiquí, Heredia, leg. L. K.-H. 63-I, 06.03.1991 (FO-42855, (USJ 53886); L.K.-H. 102-I, 07.03.1991, (FO-42895, USJ 53884). Reserva de S. Ramón, L.K.-H. 70-II, 02.09.1991 (FO 43727, USJ 53890); L.K.-H. 78-IV, 08.12.1993 (FO 44747, USJ 53872). Es una especie frecuente.

Basidiodendron fulvum (Masse) Ginns, Opera Bot. 61: 54. 1982. Basiónimo: *Coniophora fulva* Masse, J. Linn. Soc. Bot 25: 136. 1889. *Basidiodendron grandinioides* (Bourd. & Galz.) Luck-Allen, Can. J. Bot. 41: 1039. 1963 (*Bourdotia grandinioides* Bourd. & Galzin, Lowy, *Flora Neotropica* 6: 58. 1971) (Fig.5)

Fructificación grácil en relación de las otras especies que aquí se describen. Cuerpo fructífero blanco grisáceo o gris en fresco, en seco pardo-ocráceo. Procesos dendroideos bien conformados, diferenciados, que dan una apariencia de gránulo-reticulado a la fructificación. Gloeocistidios numerosos, 10-20 x 5-7 µm. Basidios urniformes,

6-7 x 4-5 µm. Esterigmas muy delgados, 4 - 6 µm de largo. Esporas subgloboso-globosas, 3-3.5 µm de diámetro, lisas, con apículo relativamente grande. El tipo procede de Francia y Lowy (1971) registra la especie sólo de Guyana y Brasil. Material examinado: Reserva de San Ramón, Alajuela, leg. L.K.-H. 157-III, 07.03. 1992 (FO-44052, USJ 53895); L.K.-H. 161-III, 07.03.1992 (FO 44056; USJ 53883).

Basidiodendron pini (Jack. & Martin) Luck-Allen, Can. J. Bot. 41: 1049. 1963 (Fig.6)

Fructificación es una pequeña mancha áridoceroso, gris-hialina o gris-fumosa en fresco, seca blanca, farinácea. Gloeocistidios numerosos, en grupos, 10-25 x 3-6 µm. Dendrofitas también numerosas, finamente ramificadas. Basidios globoso-subglobosos, 12-15 x 15-17 µm; esterigmas 10-15 x 3-4.5 µm. Esporas ampliamente aovadas o ampliocilíndricas, 6.5-8 x 12-16 µm. Especie afín a *B. cinerea* de la que se distingue por sus esporas más grandes y la ramificación de las dicariofitas. La descripción original indica como sustrato madera podrida.

En Costa Rica se ha recolectado sobre partes de *Heliconia sp.* en La Selva, Sarapiquí, Heredia, leg. L.K.-H. 232-II, 15.09.1991, (FO-43886; USJ 53891), y Reserva de San Ramón, Alajuela, leg. L.K.-H., 119-III, 06.03.1992 (FO-44016; USJ 53892). No registrada por Lowy (1971, 1980), el holotipo es de Canadá.

Basidiodendron rimosa (Jack. & Martin) Luck-Allen, Can. J. Bot. 41: 1051. 1963 (Fig.7.)

Cuerpo fructífero alargado, blanco, pruinoso. Gloeocistidios grandes, 7-13 x 20-40 µm. Basidios subglobosos a globosos, 12-15 x 12-17 µm. Esporas grandes, subgloboso-globosas, 6.5-8-9.5 µm de diámetro, con un apículo largo y bien diferenciado. Sobre madera en descomposición y partes secas o desintegradas de *Heliconia sp.* Reserva de San Ramón, Alajuela, leg. L.K.-H., 24-II, 29.08.1991, (FO 43687; USJ 55889); La

Selva, Sarapiquí, Heredia, leg. L. K.-H. 58-I (FO 42824; USJ 53885). No citada por Lowy (1971) para la región neotropical. El holotipo es de Canadá, sobre madera de coníferas. La ilustración (Fig. 7) muestra probasidios parcialmente septados, una condición frecuentemente observada en las partes más juveniles de los cuerpos fructíferos de esta y de muchas especies del grupo de tremelales.

Basidiodendron rimulenta (Bourd. & Galz.)
Luck-Allen, Can. J. Bot. 41: 1037. 1963
(Fig.8.)

Especie muy afín a *B. eyrei* de la que se distingue por tener *eyrei* esporas ovoides, comprimidas (cordadas), con un apículo en su parte más larga. Dos ejemplares costarricenses presentan esporas algo comprimidas pero no cordadas y, además, no todas las esporas del mismo material eran semejantes, razón por la que Lowy (1971) la incluye como un sinónimo de *B. eyrei*. Un caso similar de "heterosporia" ha sido comunicado por Wells & Raitwiir (1977).. El lectotipo es de Francia. Material examinado: La Selva, Heredia, L.K.-H. 85-I, 05.03.1991 (FO 42878, USJ 55896).

Basidiodendron spinosa (Olive) Wojewoda,
Mala Flora Gryzb. 2. 91. 1981. (Fig.9.)

Cuerpo fructífero ceroso, gris-azulado, en seco blanco grisáceo, lustroso-granulado. Gloeocistidios 20-30 x 5-8 µm. Basidios ovales, suburniformes, 12-20 x 7-10 µm. Esterigmas 6-8-10 µm de largo. Esporas globosas, 6-9 µm, espinulosas, espinillas 1-1.5 µm, apículo prominente, recto, obtuso. Crece sobre madera podrida. Reserva de San Ramón, Alajuela, leg. L.K.-H. 134-II, 05.09.1991 (FO 43790, USJ 53888), La Selva, Sarapiquí, Heredia, leg. L.K.-H. 116-IV, 14.12.1993 (FO 44781, USJ 53887).

Basidiodendron obscura (Martin) Gómez,
Kisimova & Oberw., *comb. nov.* Basiónimo:
Sebacina obscura Martin, Lloydia 770. 559,
Bourdotia obscura (Martin) Wells, *Flora*
Neotropica 6: 58. 1971. (Fig.10.)

Cuerpo fructífero más o menos ceroso, granuloso, gris amarillento, en seco amarillento-ocráceo, farináceo. Procesos dendroideos largos, no ramificados, con involucros prominentes formados por los basidios colapsados. Gloeocistidios cilíndricos, 20-40 µm de largo. Basidios globosos a subglobosos, 10-12 x 8-9 µm. Esterigmas cortos, 5-6 µm. Esporas angostamente ovaladas, 6-9 x 3-4 µm, con un apículo más bien truncado. Se diferencia de *B. cinerea* por sus hifas generativas no ramificadas, sus basidios globosos y más pequeños y las esporas que se atenúan algo hacia el apículo; y de *B. burtii* con las esporas algo similares y la forma de los basidios y esterigmas. Martin *loc. cit.* y Wells (1959) trabajaron con material juvenil, de ahí que nuestra ilustración y la de esos autores difieran en algunas características. Como dice Wells *loc. cit.*, comparando *B. obscura* con *B. grandinioides* "The early stages are essentially similar to the young collections of *Bourdotia obscura*... there is no fundamental differences in the structure of the younger fructifications..". Nuestras observaciones indican que en sus etapas inmaduras y juveniles, estas especies son muy parecidas entre sí, y solamente se diferencian por las dimensiones de las esporas.

Material examinado: Reserva de San Ramón, Alajuela, leg. Kisimova-Horovitz 155-II, 10.09.1991 (FO 43809, USJ 53874).

Exidiopsis (John-Ols. *ex* Bref.) Möller
Protobasidiomyceten, Bot. Mitth. Trop. 8: 167.
1985

El género se caracteriza por sus fructificaciones grandes, de hasta varios cm², de crecimiento indeterminado, y hasta 0.5 mm o poco más de espesor, ceroso-gelatinosa o seco-cerosa, blanco-grisácea, de superficie lisa y márgenes poco diferenciados. En sección se distinguen dos

estratos, uno de hifas con segmentos de longitudes variables, paralelas al sustrato, hialinas, de paredes delgadas y con fibulas. El otro estrato, con hifas divergentes del sustrato o verticales, generativas, delgadas dicariofisas cilíndricas, cistidiolos y cistidios (estos últimos ausentes en algunas especies). Basidios subglobosos, aovados, obovados o hasta piriformes, 2-4-celulas, que se sitúan en el nivel superficial del himenio. Esporas hialinas, lisas, inamiloideas, elípticas o hasta alantoidales y, en algunas especies, subglobosas. Tipificado por *Exidiopsis effusa* Bref., autor que lo propuso como un subgénero de *Exidia* Fries.

De la treintena de especies descritas, la mayoría son, hasta la fecha, de regiones templadas pero, como apunta Wells (1961), las colecciones disponibles son insuficientes todavía para precisar distribuciones geográficas. Lowy (1971) cita ocho en su revisión para *Flora Neotropica*, una de ellas, *Exidiopsis laccata* (Bourd. & Galz.) Luck-Allen, comunicada para Costa Rica. Aquí agregamos un nuevo registro para el país:

Exidiopsis macroacantha Wells, Mycologia
61: 77-79. 1969. (Fig.11)

Fructificación de hasta 10 cm², en fresco gris azulado, en seco cerosa. En seco ocráceo-amarillenta y farináceo-granulada. Hifas del sustrato hialinas y de paredes tenues, 2-3 µm de diámetro. Hifas generativas flexuosas, no ramificadas, de 2.5-3 µm de diámetro. Cistidios y cistidiolos abundantes, de contenido amarillento, o vacíos y entonces con las paredes engrosadas. Muchos de los cistidios y cistidiolos están cubiertos por una gruesa capa de cristales, observables sólo en muestras frescas o secas o fijadas en alcohol etílico: ácido acético 1:1 porque son lentamente solubles en agua y en KOH 10% y muy solubles en ácido acético al 10%. Los cistidios y los basidios más o menos en el mismo nivel aunque en algunas porciones de la fructificación sobresalen de los basidios. Dicariofisas pocas, no ramificadas, 1-1.5 µm de diámetro. Basidios aovado-subglobosos, 10-11.5 x 12-14 µm. Esterigmas 8-12 µm de largo. Esporas largamente elípticas o hasta subglobosas, 7-8.5 x

5-7 µm, cortamente apiculadas. Material examinado: Cuatro muestras, todas sobre hojas secas de *Heliconia sp.* o ráquides de palmas. Bosque primario, La Selva, Sarapiquí, Heredia, leg. L.K.-H. 86-I, 04.03.1991 (FO 42852, USJ 55478); L.K.-H. 210-IV, 21.12.1993 (FO 44873) L.K.-H. 99-I, 05.03.1991 (FO 42886), 210-IV (FO 44873); 99-I (FO 42886).

Las dimensiones de nuestras colecciones son algo más pequeñas que las descritas para el material típico, procedente de Sao Paulo, Brasil, en cuya descripción no se hace mención de las incrustaciones cristalinas de los cistidios, que se presentan en muchas otras especies tropicales. Wells (1957) los menciona en ejemplares de *Basidioidendron cinerea*.

Exidiopsis macroacantha se asemeja, por los cistidios que se proyectan hacia afuera del cistidióforo y dan la apariencia espinosa, a una especie descrita de madera descompuesta de la taiga siberiana, *Exidiopsis griseobrunnea* Wells & Raitviir (1987).

Heterochaete Pat. in Pat. & Langerheim
Bull. Soc. Mycol. France 8: 120. 1892

La característica diagnóstica del género son las finas papilas o "clavijas" formadas por haces de hifas estériles que se proyectan sobre la superficie del himenio. El carpóforo tiene dos estratos bien definidos, a- un subículo de hifas paralelas al sustrato, fibuladas a veces aglutinadas o con las paredes gruesas, y b- un estrato subhimenial o himenial, más gelatinoso, de hifas generativas verticales poco ramificadas. Paráfisis muy ramificadas y tortuosas, o filiformes, de paredes delgadas. Gloeocistidios presentes. Probasidios y basidios aovados o elongados, 2-4-celulares. Esporas alantoides algo curvadas, lisas, con apículo largo, inamiloideas. Tipificado por: *Heterochaete andina* Pat. & Langerh., loc. cit. descrita de Ecuador.

Las especies del género se distinguen por tamaño y espesor del carpóforo, su color y el grado de gelatinización, dimensiones de los basidios y esporas y el origen de éstas.

De unas cuarenta especies descritas, Lowy (1971, 1977), que incluyen los registros de Bodman (1949, 1952), cita dieciseis para la región neotropical y de ellas seis se han registrado de México o Panamá y podrían encontrarse en Costa Rica de donde, hasta la fecha, sólo se conocía la especie típica, *Heterochaete andina*. Agregamos los nuevos registros:

Heterochaete hirneoloides (Pat.) Wells, Mycologia 61: 80. 1969. (*Exidiopsis tremellispora* Möller, 1895; *Sebacina hirneoloides* Patouillard, 1893; *Thelephora hirneoloides* (Pat.) Sacc., 1895; *Heterochaete tremellispora* (Möll.) Bodman, 1952) (Fig. 12)

Fructificación relativamente grande, de hasta 6 cm de largo y 0.5-1 µm de espesor, grisáceo-hialina, blandamente cerosa o gelatinosa, de superficie granular, ondulado-tuberculada, márgenes más bien diferenciados. Papilas estériles de hasta 0.5 µm de alto, a veces con los extremos fimbriados, formadas por hifas de 2.5-4.0 µm de diámetro, fibuladas, algunas con paredes engrosadas. Hifas himeniales hialinas, de paredes delgadas, 2-5 µm de diámetro. Dicaríofisis poco ramificadas, nodulosas, 1.5-3.5 µm de diámetro, en una capa de 25-100 µm de espesor sobre los basidios maduros. Gloeocistidios subfusiformes, subclavados o cilíndricos, 50-100 X 2.5-10 µm. Probasidios clavados u obovados. Basidios obovados o subglobosos, 4(2)-celulares, 22-30 X 18-25 µm. Epibasidios tubulares, a veces flexuosos, ondulados, 3.5-5 µm. Esporas largamente elípticas o subglobosas, 16-21 X 12-15 µm, que germinan mediante hifas o producen esporas secundarias. Material examinado: Sobre tronco con corteza, podrido. Reserva de San Ramón, Alajuela. L. K.-H., 78-III, 04.03.1992 (FO 43971, USJ 53871); La Selva, Sarapiquí, leg. L.K.-H. 217-III, 12.03.1992 (FO 44104, USJ 55480).

Descrita originalmente de Ecuador y conocida también de Brasil. Es la única especie del género con esporas tremeloides. En nuestros ejemplares no observamos conidios.

Heterochaete maculata Lowy, Mycotaxon 5: 449. 1977 (Fig. 13)

Fructificación de muchos y pequeños parches de hasta 5 µm de tamaño, ceroso-gelatinosos, café avellana pálido grisáceo, de márgenes indiferenciados, más delgados y claros. Papilas pocas y dispersas, cónicas, 50-100 x 30-50 µm, y que apenas sobresalen de la superficie himenial. Hifas hialinas, con paredes finas, 2-3 µm de diámetro, fibuladas, aglutinadas. Cistidios hialinos, 20-30 x 5-7 µm. Paráfisis poco ramificadas. Basidios obovados, 13-15 x 10-13 µm, esterigmas 3-3.5 x 15-20 µm. Esporas cilíndricas, curvadas, 4-5.5 x 11.5-14.5 (16) µm. El material típico procede de Venezuela. Material examinado: Sobre leño podrido con corteza, Estación La Selva, Sarapiquí, Heredia L.K.-K, 103-I, 05.03.1991 (FO 42888, USJ 55479); L.K.-H. 194-III, 07.03.1992 (FO 44082, USJ 53899).

La especie es afín a *H. sanctae-martae* Bodman, descrita de Colombia cuyos gloeocistidios son de menores dimensiones y que carece de los márgenes más delgados y claros en la fructificación.

Heterochaete shearii (Burt) Burt, Ann. Missouri Bot. Garden 8: 377. 1921 (Fig. 14)

Fructificación delgada, de borde diferenciado, grisbeige, pruinoso-gelatinosa, con papilas de 90-120 µm. Hifas del sustrato con fibulas y paredes algo gruesas, 3-4 µm de diámetro. Subículo denso, de 20-30 µm de espesor. Hifas del subhimenio e himenio 2-3 µm de diámetro, de paredes delgadas, ramificadas, flojamente entrelazadas en un estrato de 20-40 µm de espesor. Cistidios hialinos, 5-6.5 x 10-20-30 µm. Basidios subglobosos o hasta aovados, 7-8 x 10-12 µm, 2-celulares. Esporas hialinas, cilíndricas, curvadas, 5-6.5 x 12-14 µm, que forman conidios del tipo *Exidia*. Material examinado: Sobre rama podrida con corteza, Estación La Selva, Sarapiquí, Heredia. L.K.-H. 180-IV, 18.12.1993 (FO 44842, USJ 53870).

Especie de amplia distribución y conocida de Francia, Bahamas, Puerto Rico, Cuba, México, Guatemala, Panamá, Brasil, Colombia y Yunnan,

China (Hu & Peng 1990). El tipo procede de Washington Distrito Federal, E.E.U.U. Se distingue fácilmente de sus congéneres por los basidios 2-celulares.

En 1928, Bourdot y Galzin establecieron el género *Heterochaetella* para alojar especies que concordaban con las definiciones tanto de *Bourdotiaco* como de *Sebacina*. Ervin (1957), Luck-Allen (1960), Oberwinkler (1963) y Lowy (1971), han mantenido esa separación. Sin embargo, una especie descrita por Lowy como *Heterochaetella cystidiophora* no pertenece a ese género por tener hifas fibuladas y proponemos la transferencia y combinación siguiente:

Heterochaete cystidiophora (Lowy) Ober.,
Kisimova & L. D. Gómez, *comb. nov.*,
Heterochaetella cystidiophora Lowy, *Flora*
Neotropica 6: 82. 1971, descrita y conocida
hasta ahora sólo de Brasil. (Fig. 15)

Se diferencia de las especies de *Heterochaetella* por las siguientes características: presencia de fíbulas basales en probasidios y basidios; probasidios ovalados, sésiles y sincuello. Basidios sésiles, sin cuello, subgloboso-globosos, 4-espóricos, no mixarioides, 13-18 μm de diámetro, esporas elipsoidales 14-15 x 9-10 μm y, particularmente, por la ausencia de cistidios alargados originados del subhimenio y la presencia de papilas o clavijas ("pegs") estériles de 120-150 μm de largo, con cistidios gruesos y cortos de 20-30 x 5-6 μm , que dan a las clavijas una apariencia puntulada visible a veces con bajo poder (10X). Material examinado: Sobre madera, Estación La Selva, Sarapiquí, Heredia, 15 marzo 1992. L. Kisimova-H.s.n. (FO 44167); La Selva, Alajuela, L.K.H. 276-III, 15/03/1992 (USJ 53873); La Leona, Corcovado, Puntarenas 25 m, L.K.H. 350-III, 21/03/1992 (USJ 55347).

Una especie también tropical, *Heterochaete javanica* von Höhnelt (Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissen. Wien 118, 195(I): 18. 1909), descrita de la isla de Java, es de hábito similar a nuestro material, pero difiere por la presencia de numerosos cistidios de 16-20 x 8-9 μm , con las

paredes gruesas y speras y esporas cilíndricas, curvadas, de 20 x 5 μm .

El género *Heterochaetella* (Bourd.) Bourd. & Galzin queda así, reducido a una sola especie: *H. dubia* (Bourd.) Bourd. & Galzin (Hymén. France 51: 1928), que es la especie tipo, descrita de material francés y que se conoce de Brasil y de Panamá (Lowy 1971 q.v.).

Agradecimientos. A las autoridades de la Reserva Biológica de San Ramón, Camous de Occidente, Universidad de Costa Rica, por permitir y facilitar el uso de esas instalaciones. A la O.T.S. por permitir y facilitar el uso de las Estaciones de La Selva y Las Cruces. A dos revisores anónimos por sugerencias al manuscrito original.

RESUMEN

El género *Basidiodendron* se registra de Costa Rica con diez especies: *burtii*, *caesio-cinerea*, *cinerea*, *eyrei*, *fulvum*, *pini*, *rimosa*, *rimulenta*, *spinulosa* y *Basidiodendron obscurum* (Martin) Gómez, Kisimova & Oberw., *comb. nov.* Anteriormente a esta publicación sólo se conocía de Costa Rica *B. eyrei*. Las siguientes especies de *Exidiopsis*: *laccata* y *macroacantha* se registran para este país y el género *Heterochaete*, antes representado solamente por *H. andina* se enriquece con el agregado de *H. cystidiophora* (Lowy) Oberw., Kisimova & Gómez, *comb. nov.*, *H. hirneoloides*, *H. maculata* y *H. shearii*. Todas las especies se encuentran representadas en los herbarios nacionales y nuestras investigaciones sugieren que el estudio intensivo de los basidiomicetos resupinados del país es un campo fértil y abierto para muchos descubrimientos, particularmente en elevaciones superiores a 1 500 m que no han sido especialmente exploradas por nosotros.

ZUSAMMENFASSUNG

Zen *Basidiodendron* spp. wurden für Costa Rica nachgewiesen: *B. burtii* (Bres.) Wojew., *B. caesio-cinereum* (Höhn.: Litsch.) Luck-Allen; *B. cinerea* (Bres.) Luck-Allen; *B. eyrei* (Wakef.) Luck-Allen; *B. grandinioides* (Bourd. & Galz.); *B. pini* (Jack. & Mart.) Luck-Allen; *B. rimosa* (Jack. & Mart.) Luck-Allen; *B. rimulenta* (B. & G.) Luck-Allen; *B. spinosa* (Olive) Wojewoda; *Basidiodendron obscurum* (Martin) Gómez, Kisimova, Oberw., *comb. nov.* Nur *B. eyrei* war bisher aus Costa Rica bekannt. *Exidiopsis macroacantha* Wells wurde als neue für Costa Rica gefunden. Nur eine Art von *Heterochaete*, *H. andina* Lagerh. war bisher von Costa

Rica bekannt, *H. shearii* (Burt) Burt, *H. cystidiophora* (Lowy) Kisim., Ober., & L.D. Gómez wurde als neue Kombination vereschlagen und erstmal für Costa Rica nachgewiesen. Alle Arten sind beschrieben und illustriert.

REFERENCIAS

- Bodman, M. C. 1949. The genus *Heterochaete* in the United States. *Mycologia* 4: 527-536.
- Bodman, M.C. 1952. A taxonomic study of the genus *Heterochaete*. *Lloydia* 15: 193-233.
- Ervin, M. D. 1957. The genus *Sebacina*. *Mycologia* 49: 118-123.
- Hu, X.W., Y.B., Peng. 1990. Two new species of *Heterochaete*. *Acta Nycologica Sinica* 9: 6-11.
- Kisimova-Horovitz, L., Oberwinkler, F., & L.D. Gómez. 1997. Basidiomicetos resupinados de Costa Rica. *Litschauerella*, *Subulicystidium* y *Tubulicium* (Corticaceae). *Rev. Biol. Trop.* (este volumen).
- Lowy, B. 1971. Tremellales. *Flora Neotropica*. 6. 153 p.
- Lowy, B. 1977. A new *Heterochaete*. *Mycotaxon* 5: 449-452.
- Lowy, B. 1980. Tremellales. Supplement. *Flora Neotropica* 6(1980). 18 p.
- Luck-Allen, E.R. 1960. The genus *Heterochaetella*. *Can. J. Botany* 38: 559-569.
- Luck-Allen, E.R. 1963. The genus *Basidiodendron*. *Can. J. Botany* 41: 1025-1052.
- Oberwinkler, F. 1963. Niedere Basidiomyceten aus Sudbayern III. Die Gattung *Sebacina* Tul. *s.l.* *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 36: 41-55.
- Wells, K. 1957. Studies in some Tremellaceae. *Lloydia* 20: 43-65.
- Wells, K. 1959 (1960). Studies of some Tremellaceae. III. The genus *Bourdotia*. *Mycologia* 51: 541-563.
- Wells, K. 1961 (1962). Studies of some Tremellaceae. IV. The genus *Exidiopsis*. *Mycologia* 53: 317-370.
- Wells, K. & A. Raitviir. 1977. *Exidiopsis* in U.S.S.R. *Mycologia* 69: 988-1007.
- Wells, K. & A. Raitviir. 1987. New and noteworthy taxa of the Exidiaceae of the U.S.S.R. *Trans. British Mycol. Soc.* 89: 341-346.
- Wojewoda, W. 1981. *Mala Flora Grzybow*. II: 104-118.

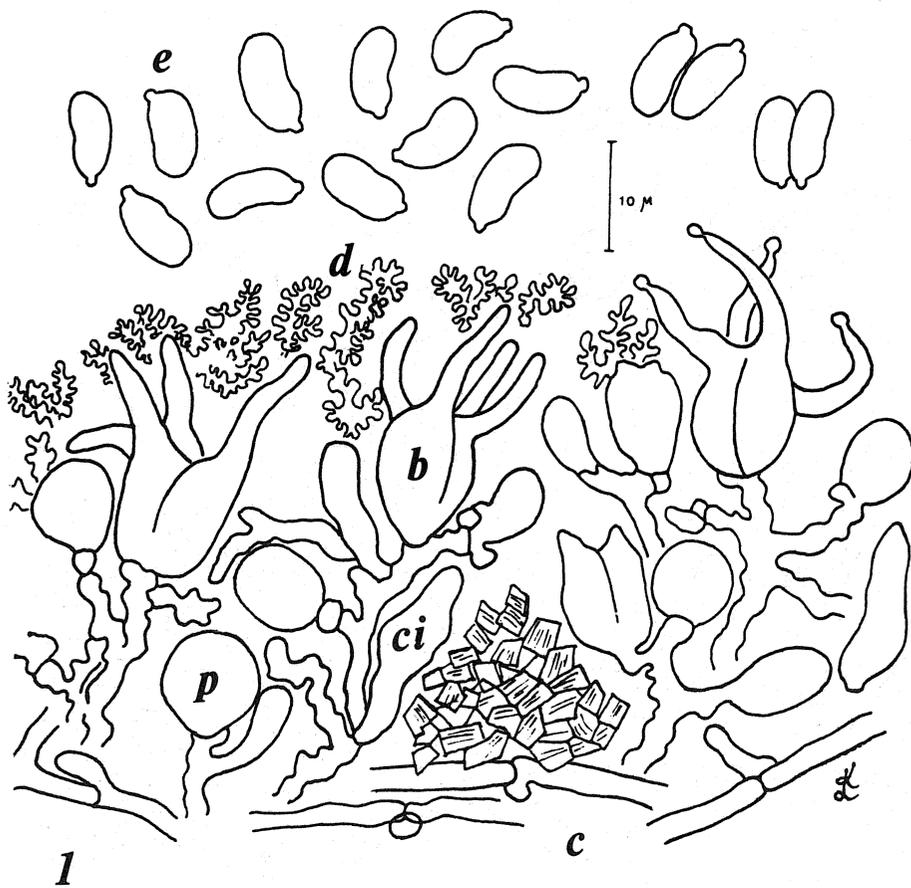


Fig. 1. *Basidiodendron burtii* (FO 44735). b-basidio, c-cristales, ci-cistidios, d-dendrofulcras (dicariofulcras), e-esporasp-probasidio. Barra mide 10 µm.

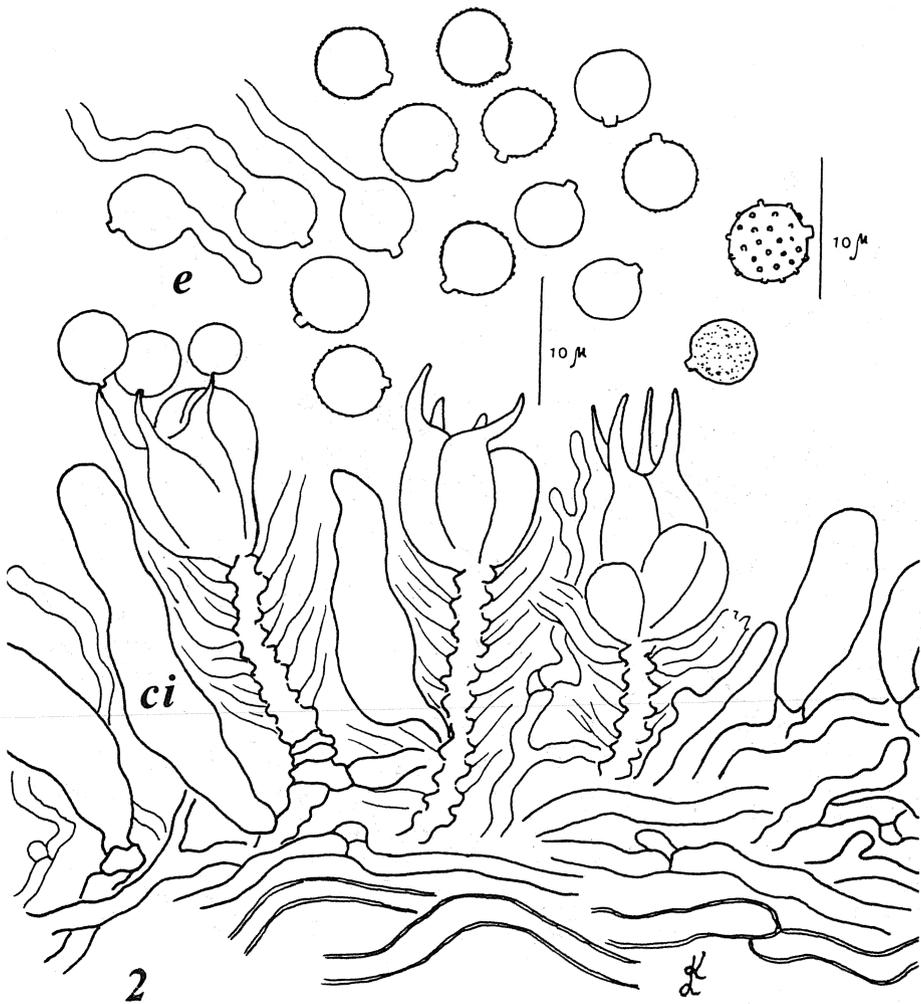


Fig. 2. *Basidioidendron caesio-cinereum* (FO 43701). Ci- cistidios, e- esporas, tres de ellas germinando y dos mostrando la ornamentación. Nótese el cistidioforo ondulado que subtiende el b- basidio. Barra mide 10 μm .

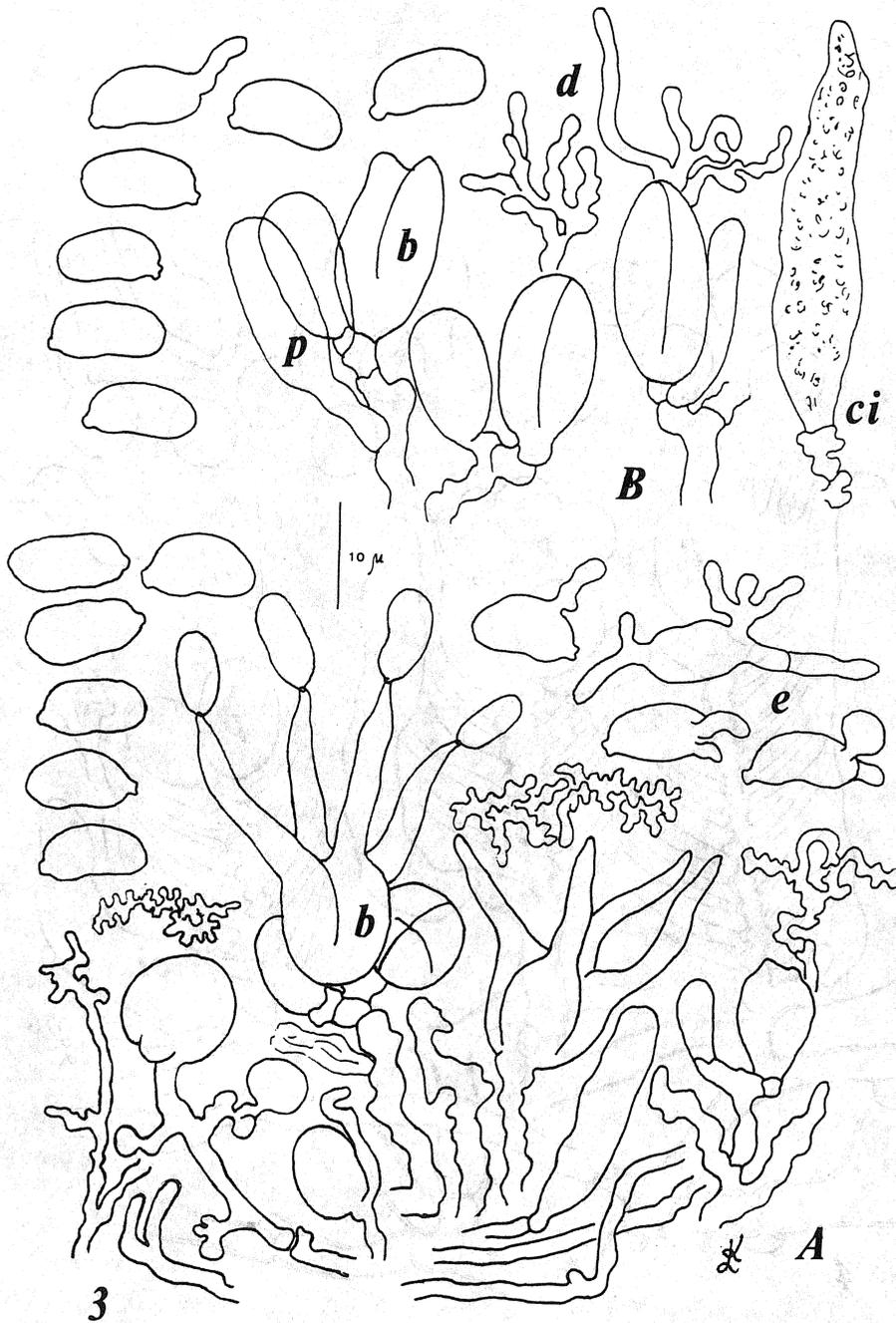


Fig. 3. *Basidiodendron cinerea*. A- Material de Reserva de San Ramón (FO 43740), B- Material de La Selva (FO 44078). b- basidios, ci- cistidio de contenido denso, d- dicarionemas, p- probasidio. Barra mide 10 µm.

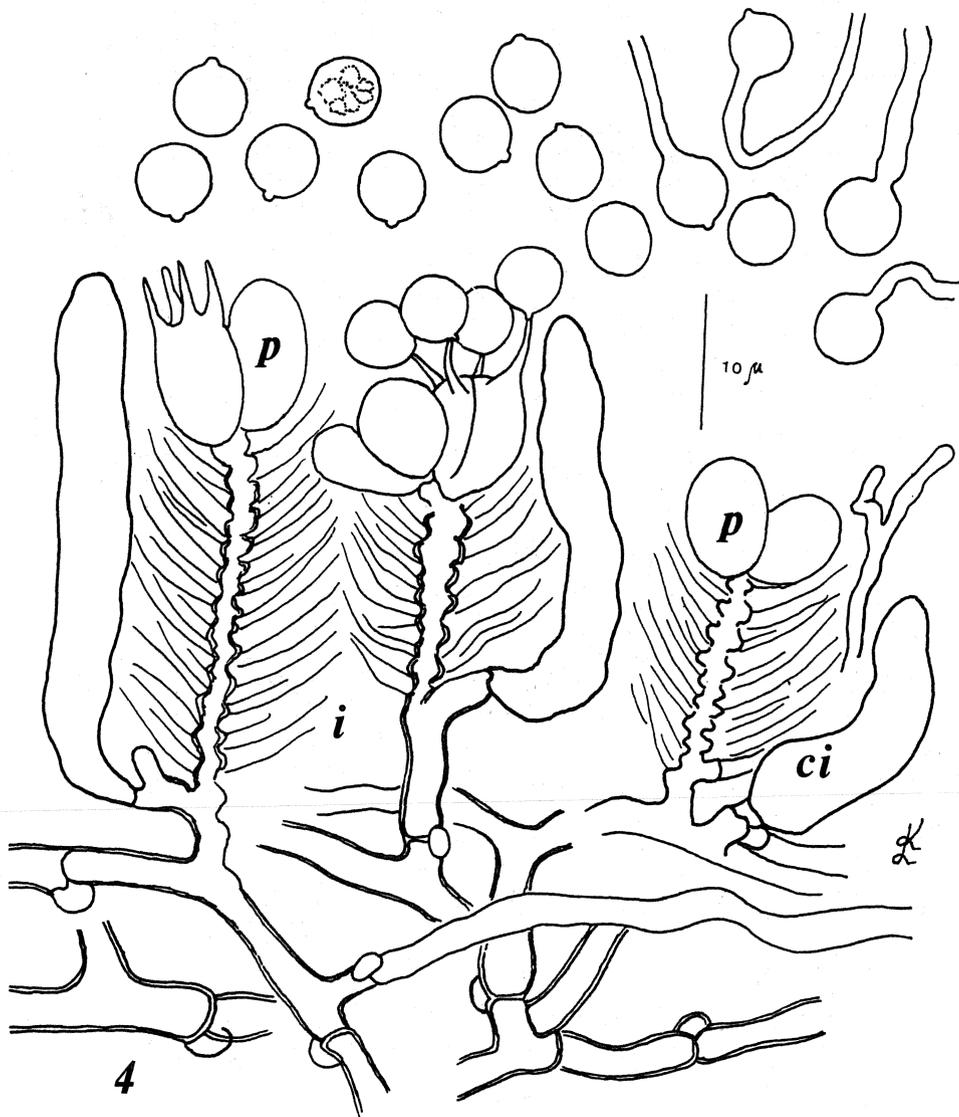


Fig. 4. *Basidioidendron eyrei*. (FO 43727). ci- cistidios, p- probasidios, i- "involucro" o cubierta formada por basidios caducos, persistentes, que dan al cistidióforo la apariencia dendroidea. Arriba esporas, algunas germinando. Barra mide 10 μ m.

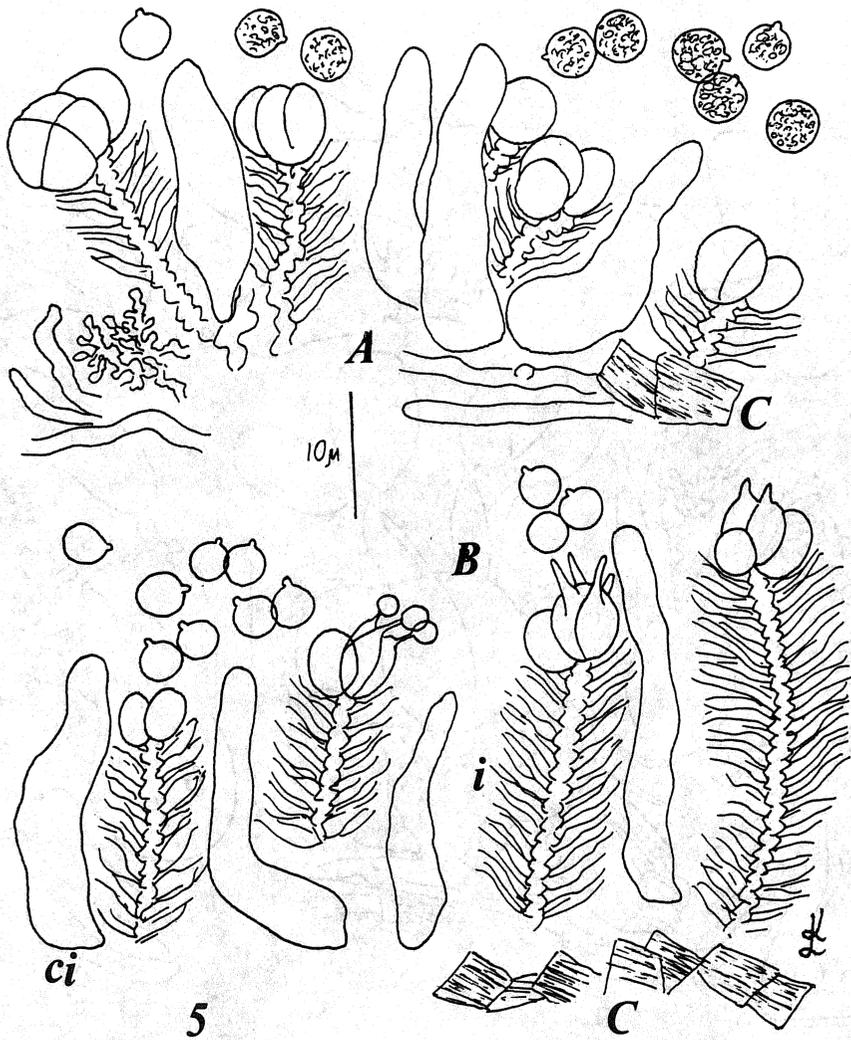


Fig. 5. *Basidiodendron fulvum*. A- Reserva de San Ramón (FO 43807), B-de San Ramón (FO 44056). C- cristales, ci-cistidios, i-involucro. Barra mide 10 µm.

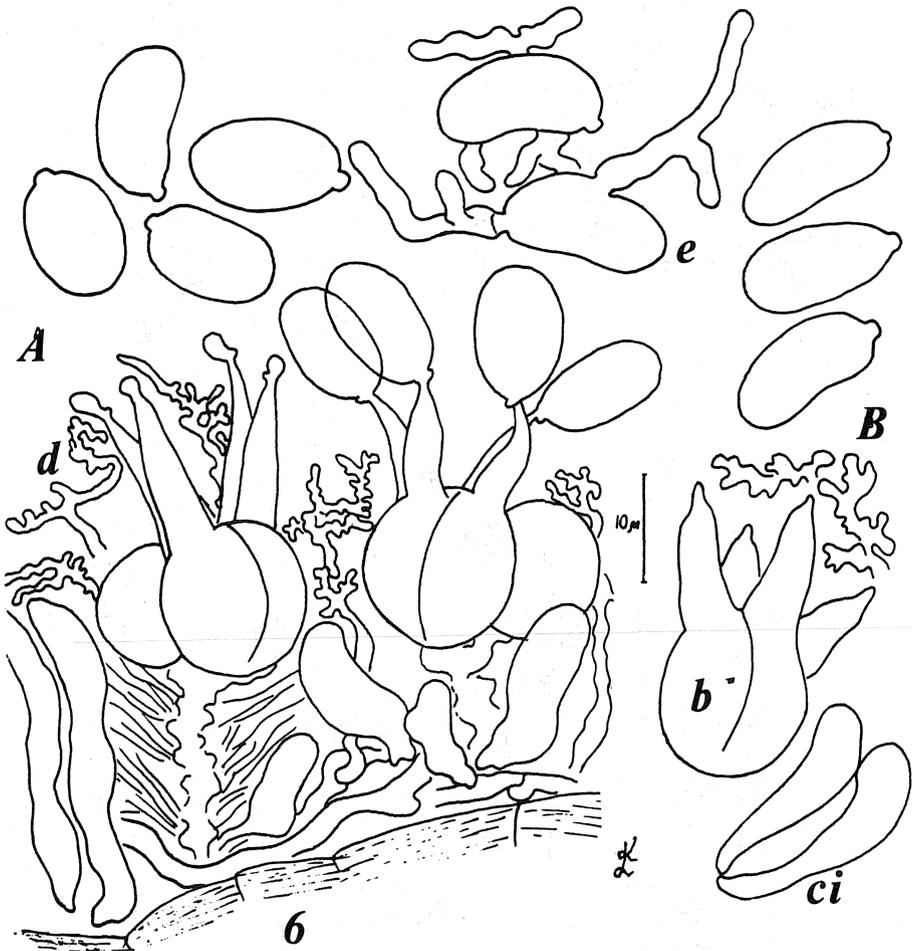


Fig. 6. *Basidioidendron pini*. A-Material de La Selva, (FO 43873), B-Reserva de San Ramón (FO 44016). b- basidio, ci- cistidios, d- dicario o dendrofitias, e- esporas en germinación. Barra mide 10 µm.

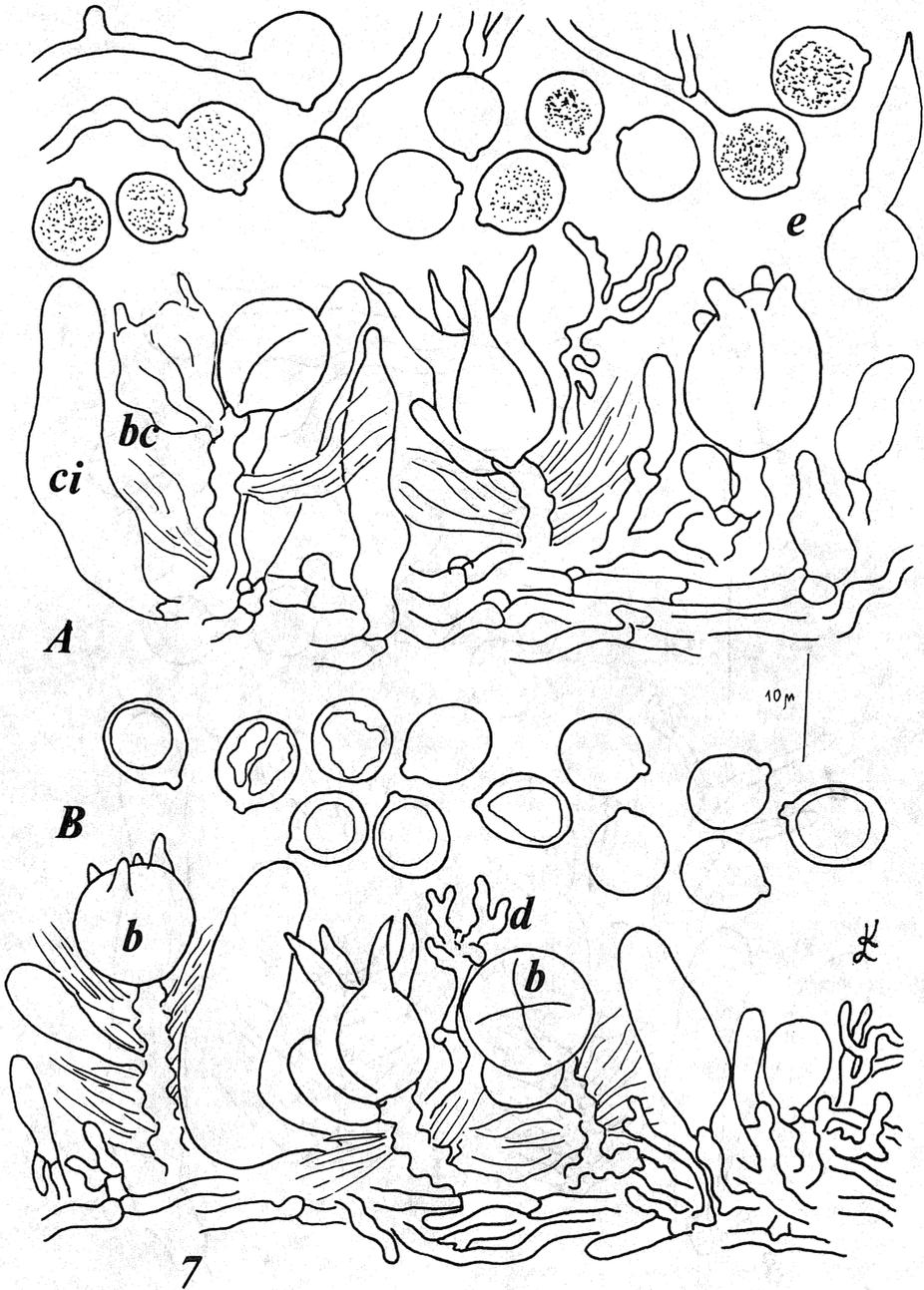


Fig. 7. *Basidiodendron rimosa*. A- Material de LaSelva, (FO 42824), B- Reserva de San Ramón (FO 43687). b- basidio, bc- basidio caduco persistente, d- dikariofisa, e- esporas en varias etapas de germinación. Barra mide 10 μm .

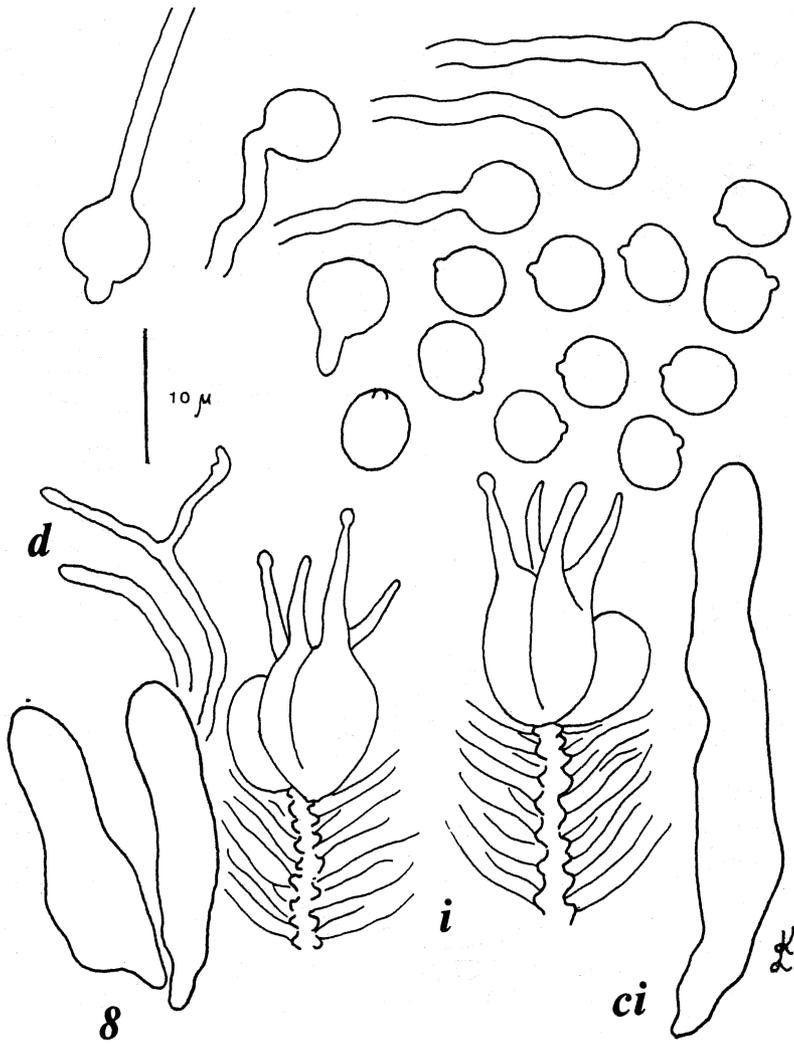


Fig. 8. *Basidioidendron rimulenta* (FO 42878). ci- cistidio, d- dicariofisa, i- involucre del cistidióforo. Arriba esporas en diversas etapas de germinación. Barra mide 10 μ m.

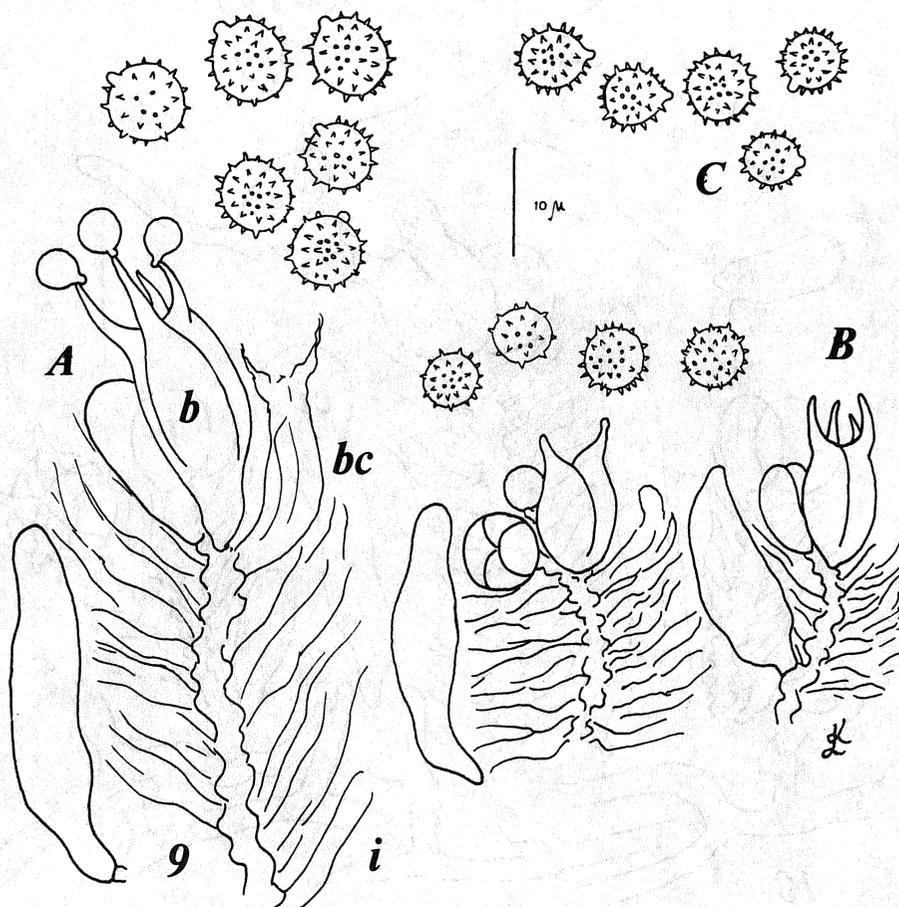


Fig. 9. *Basiodendron spinosa*. A- Reserva de San Ramón, (FO 43790), B- Reserva de San Ramón (FO 44032), C- La Selva (FO 44781). b- basidio, bc- basidio caducopersistente. Nótese que los cistidios en una misma localidad pueden variar de tamaño y forma. Las esporas de C, son intermedias en dimensiones. Barra mide 10 μ m.

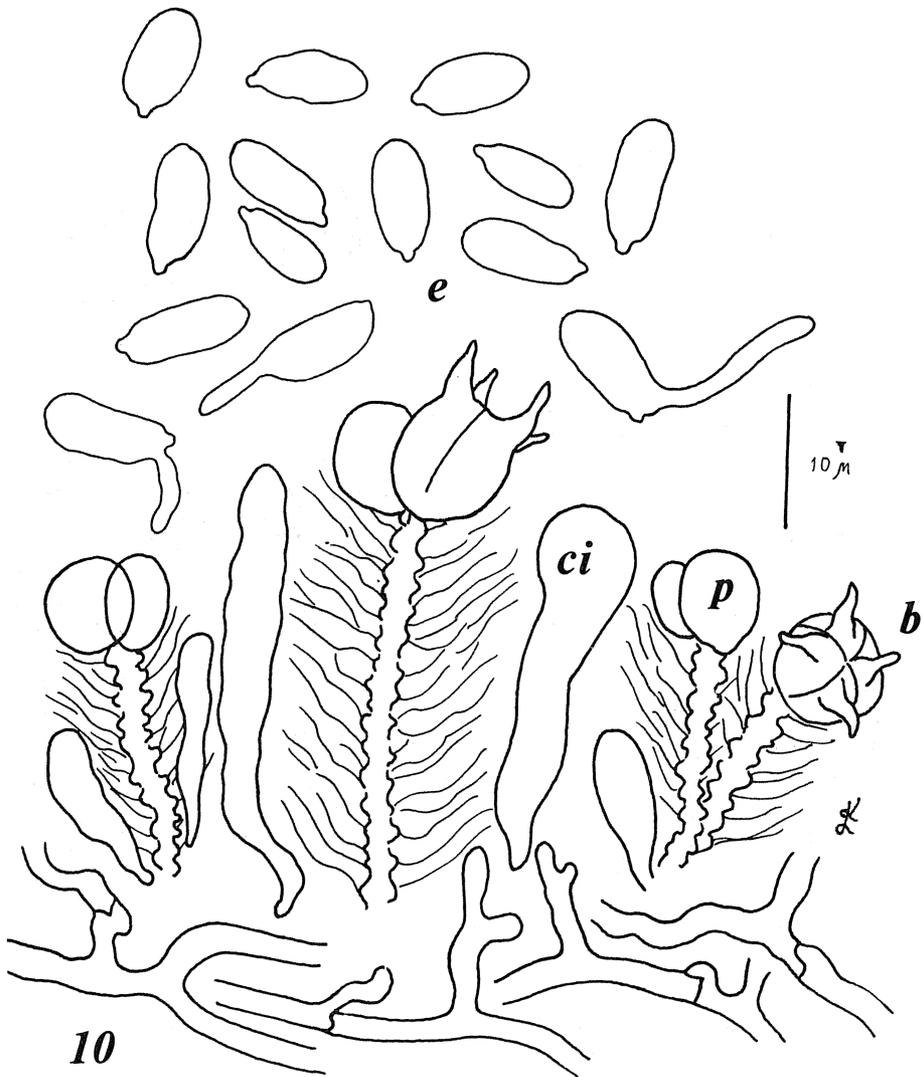


Fig. 10. *Basidioidendron obscurum* (Martin) Gómez, Kisim., & Oberw. *comb. nov.* Reservado San Ramón (FO 43809). b-basidio en vista apical, ci-cistidio, e-esporas, tres de ellas germinando, p-probasidio. Barra mide 10 μ m.

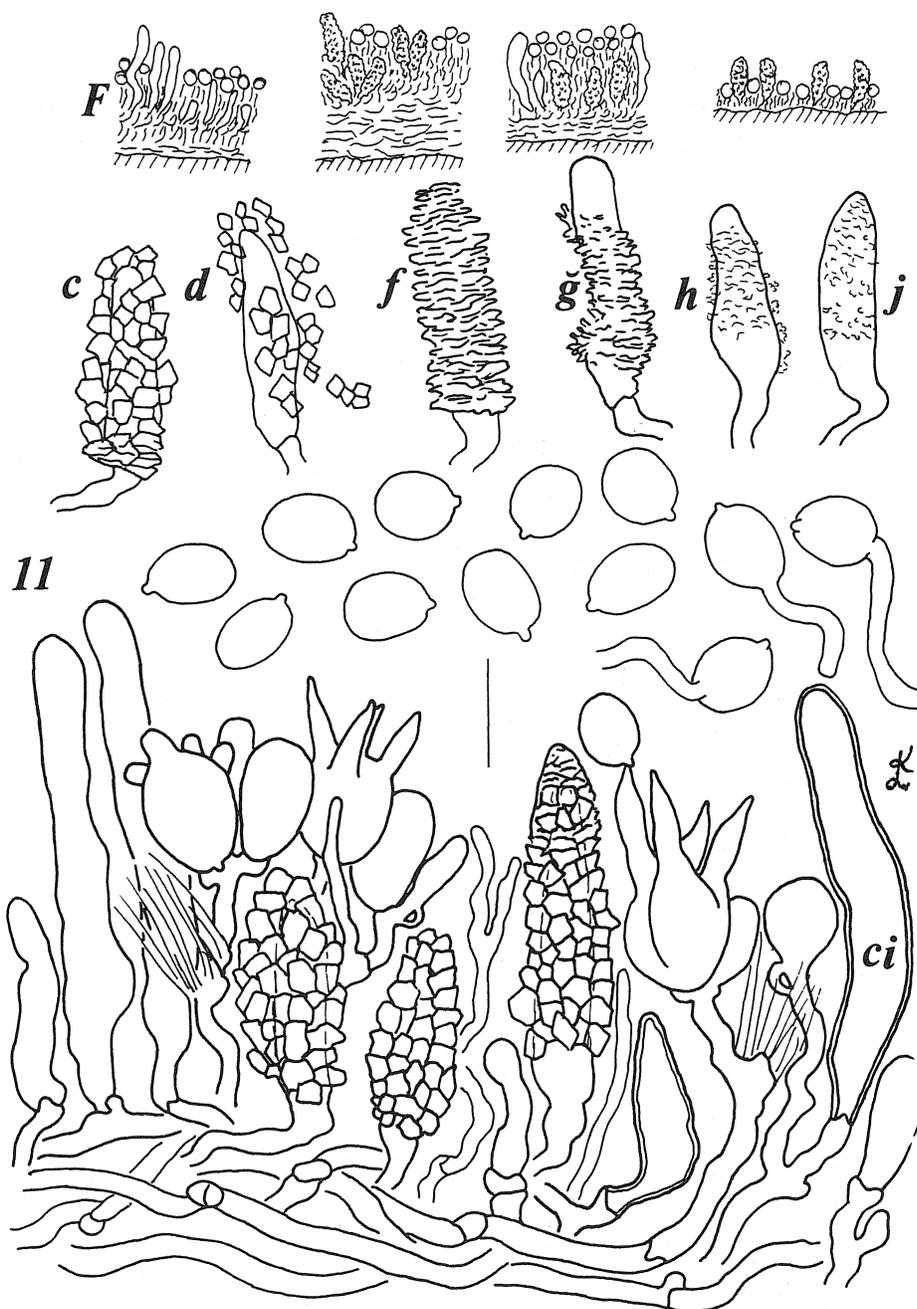


Fig. 11. *Exidiopsis macroacantha* (L.K.-H. 210-IV). F-fructificación en sección transversal. c,d,f,g,h,i- cristidios incrustados con cristales solubles en KOH y ác. acético, ci- cristidio de paredes gruesas. el centro esporas, tres de ellas germinando. Barra mide 10 μ m.

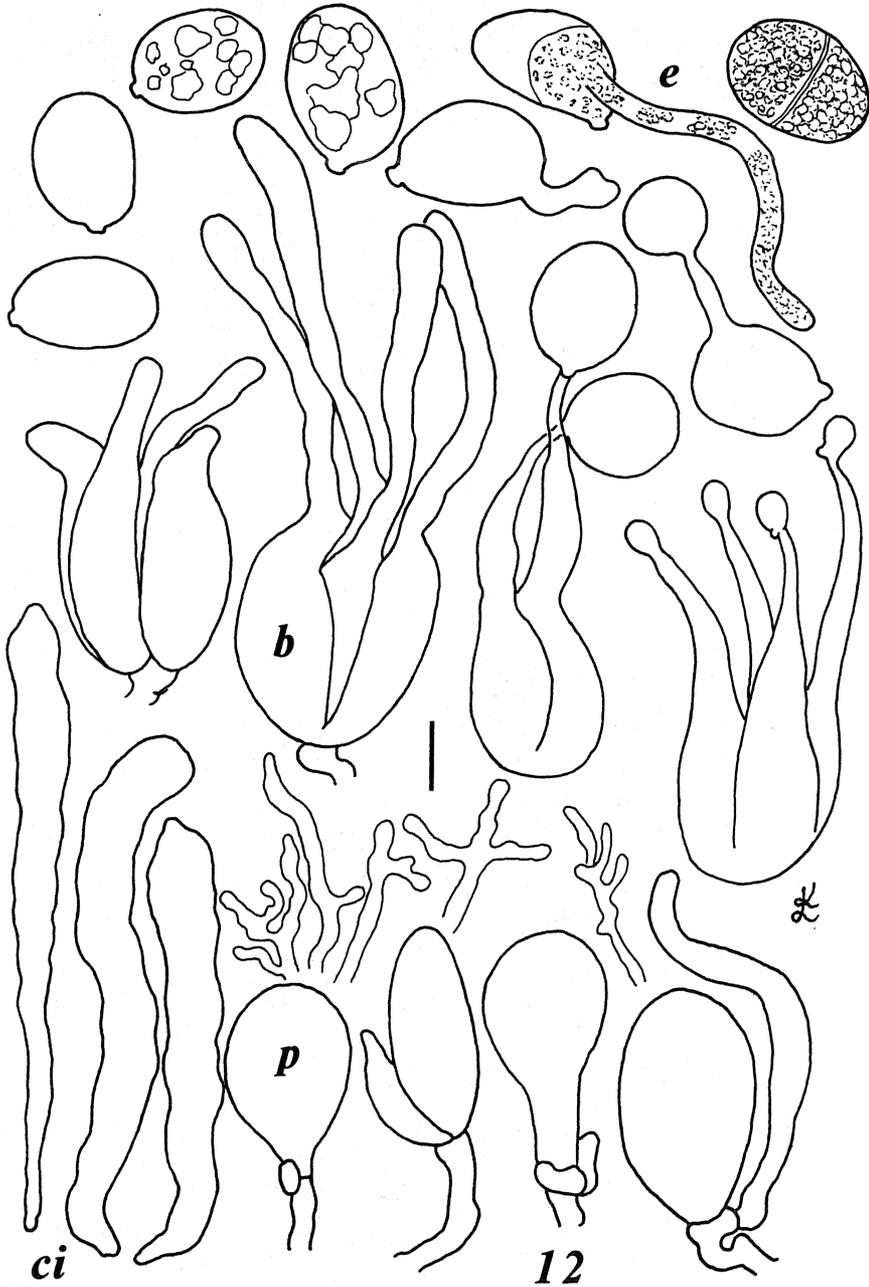


Fig. 12. *Heterochaete hirneoloides*, (L.K. -H. 78-III). b- basidios en diferente grado de septación y madurez, cistidios, e- esporas, las germinantes bicelulares, p- probasidio. Barra mide 10 μ m.

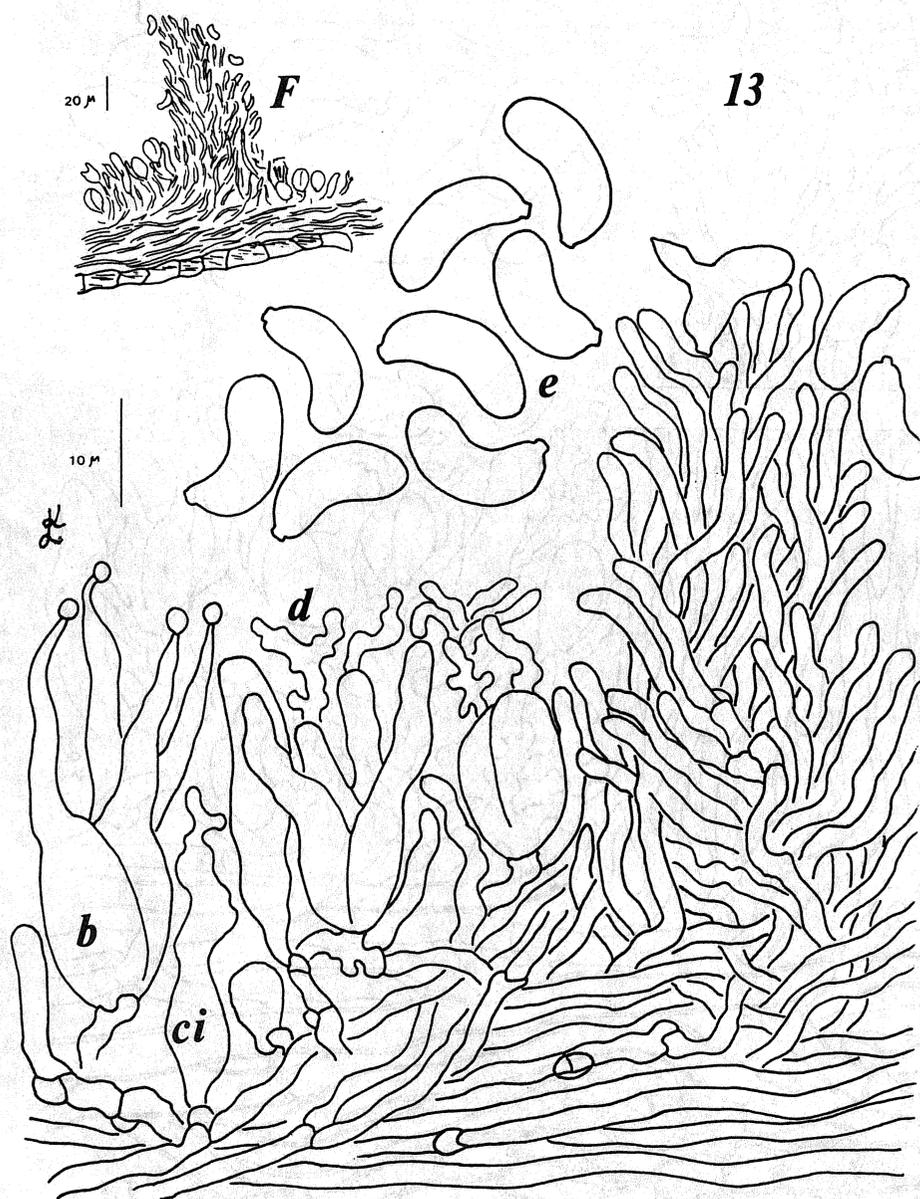


Fig. 13. *Heterochaete maculata* (L.K.-H. 194-III). b- basidio, ci- cistidio, d- dicariofisis, e- esporas, F- corte transversal de fructificación. Barra mide 10 μm.

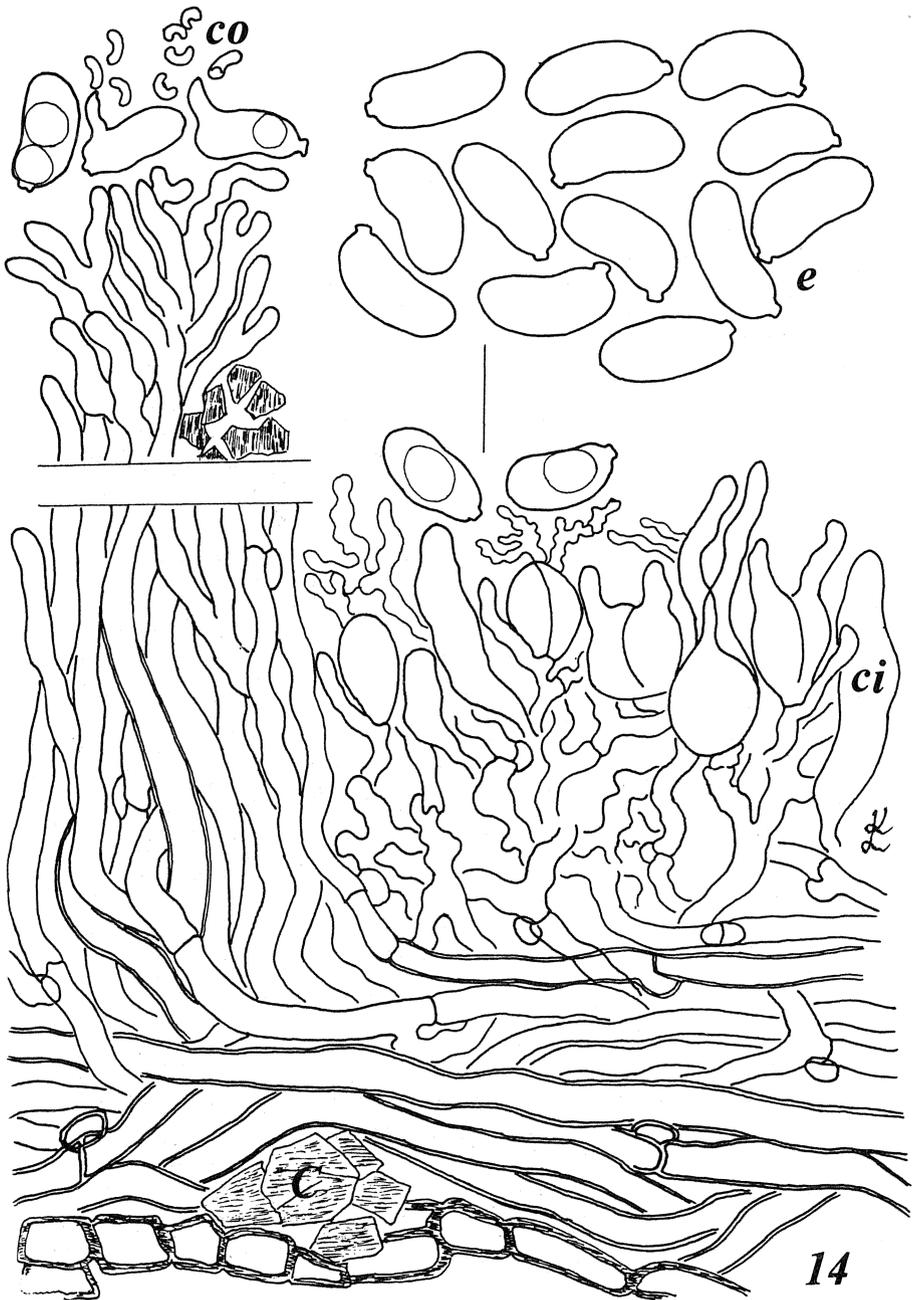


Fig. 14.-*Heterochaete shearii* (L.K. -H 180-IV). C- cristales en micelio, ci- cistidio, co- conidios, e- esporas. Barra mide 10 μ m.

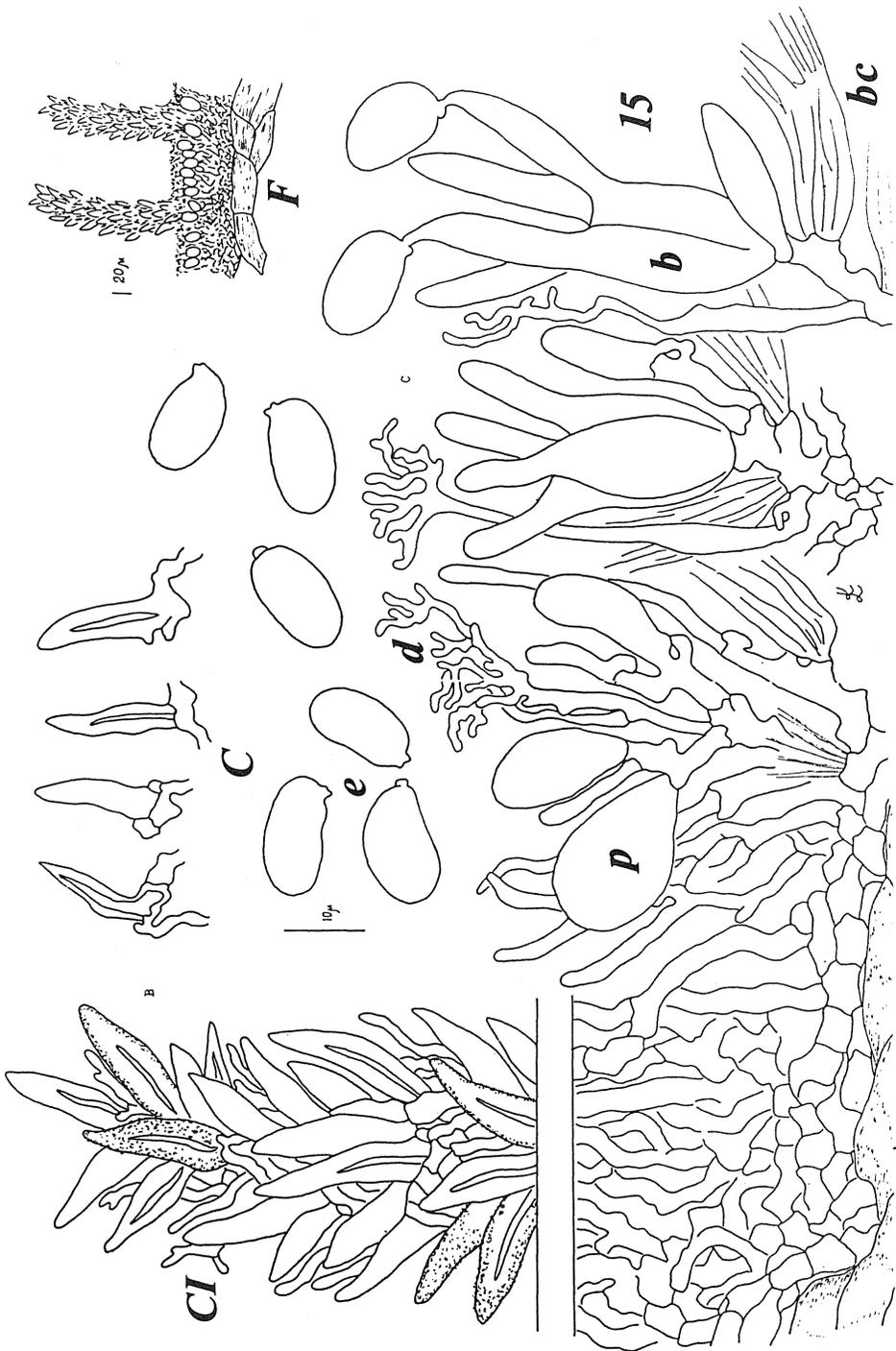


Fig. 15. *Heterochaete cystidiophora* (Lowy) Oberw., Kisimova & L. D. Gómez, *comb. nov.* (L.K.-H 108-IV). F-fructificación en sección transversal, CI-cistidióforo con clavijas, C-clavijas ("pegs"), b-basidio, d-dicariósifis, e-esporas, p-probasidio. Barra mide 10 µm.