

ORNAMENTACION ESPORAL (MEB) Y TAXONOMIA DE ALGUNAS ESPECIES DE *Cortinarius* (AGARICALES, BASIDIOMYCETES) EN BOSQUES NATIVOS DE LA X REGION - CHILE

(Sporal ornamentation (MEB) and taxonomy of some strains of *Cortinarius* (Agaricales, Basidiomycetes) in native forests of X Region-Chile)

E. Valenzuela* & G. Moreno **

* Instituto de Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Casilla 167, Valdivia, Chile.

** Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Ciencias, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares 28871, Madrid, España.

Palabras clave: *Cortinarius*, *Nothofagus*, taxonomía, ecología, Chile.

Key words: *Cortinarius*, *Nothofagus*, taxonomy, ecology, Chile.

RESUMEN

Se citan y comentan 15 especies del género *Cortinarius* recogidas en bosques de *Nothofagus* de la X Región de Chile. Se aportan microfotografías al microscopio electrónico de barrido (MEB) de la ornamentación esporal y datos sobre la ecología y corología de las especies citadas. Se citan por primera vez para Chile *Cortinarius fuscus* Moser y *Cortinarius pugionipes* Moser. Se proponen siete nuevas combinaciones: *Cortinarius amoenus* (Moser & Horak) Valenzuela & G. Moreno, *Cortinarius flavofucatus* (Moser & Horak) Valenzuela & G. Moreno, *Cortinarius icterinus* (Horak) G. Moreno & Valenzuela, *Cortinarius nahuelbutensis* (Garrido) Valenzuela & G. Moreno, *Cortinarius oliveoicterinus* (Moser) Valenzuela & G. Moreno, *Cortinarius semipellucidus* (Moser) G. Moreno & Valenzuela y *Cortinarius teresse* (Garrido) G. Moreno & Valenzuela.

SUMMARY

A total of 15 species of genus *Cortinarius* collected in forests of *Nothofagus* from the X Region of Chile are mentioned and commented. Photomicrographs of the sporal ornamentation taken by microscopy SEM are given. *Cortinarius fuscus* Moser and *Cortinarius pugionipes* Moser are recorded for the first time in Chile. Notes on their ecology and chorology are also added. Seven new combinations are proposed: *Cortinarius amoenus* (Moser & Horak) Valenzuela & G. Moreno, *Cortinarius flavofucatus* (Moser & Horak) Valenzuela & G. Moreno, *Cortinarius icterinus* (Horak) G. Moreno & Valenzuela, *Cortinarius nahuelbutensis* (Garrido) Valenzuela & G. Moreno, *Cortinarius oliveoicterinus* (Moser) Valenzuela & G. Moreno, *Cortinarius semipellucidus* (Moser) G. Moreno & Valenzuela and *Cortinarius teresse* (Garrido) G. Moreno & Valenzuela.

INTRODUCCION

En Chile las especies del género *Cortinarius* (Pers.) Gray son los micorrizógenos más abundantes de las distintas especies arbóreas de *Nothofagus*. Los "cortinarios" son muy diversos en la zona centro-sur del país, área de distribución natural de las diferentes especies de *Nothofagus* del hemisferio sur y del presente estudio. De acuerdo a Garrido (1985) han sido citadas para Chile 96

especies de *Cortinarius*, la gran mayoría fueron descritas por Moser & Horak (1975) y Horak (1980), desde los bosques de *Nothofagus* andinopatagónicos argentino-chilenos.

En estudios posteriores Garrido (1988), cita 15 nuevas especies de *Cortinarius*, que fructifican en los bosques de *Nothofagus* comprendidos entre la VII y IX Región de Chile, además este autor cita 9 especies por primera vez para Chile.

Valenzuela et al. (1992, 1994), han realizado diferentes estudios taxonómicos de algunas especies de la familia *Cortinariaceae*. Hermin ex Pouzar, e incluyen algunos *Cortinarius* que fructifican en la zona de Valdivia. Valenzuela & Esteve (1994), propusieron una nueva especie de *Cortinarius* (*C. horakii*) recogida en la Cordillera Pelada de Valdivia.

MATERIAL Y METODOS

Las preparaciones microscópicas han sido realizadas en KOH al 5%, rojo congo amoniacal y reactivo de Melzer. Las microfotografías han sido realizadas en un microscopio Nikon modelo Labophot, con contraste de fase y sistema fotográfico automático incorporado y en un microscopio de barrido Zeiss DSM-950 según la técnica indicada en Moreno et al. (1997). La película utilizada fue Kodak plus-x-pan 125 ASA.

El material estudiado se conserva en el herbario del Departamento de Biología Vegetal (Botánica) de la Universidad de Alcalá (AH) y un duplicado en el herbario del primer autor en la Universidad Austral de Chile.

RESULTADOS Y DISCUSION

Cortinarius albocinctus Moser in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:377 (1975). (Fig. 1a y 1b).

Material estudiado: En suelo, bajo *Nothofagus dombeyi*, Rebellín, Valdivia. 29-05-1990, leg. E. Valenzuela y J. Grinbergs. AH 14264. En humus de *Nothofagus dombeyi* con *Saxegothea* sp., Lago Frias, Prov. Río Negro, Argentina, 6-IV-1963, leg. M. Moser. Colección ZT 74/148. Typus 63/284 (1B).

Observaciones: Una descripción detallada de esta especie se aporta en Horak (1980). *Cortinarius albocinctus* se caracteriza por presentar un pileo de 2.5-5 cm de diám. convexo a umbonado-expandido, seco, higrófono, liso, ferruginoso a rojo castaño o más pálido al secarse. Margen decurvado, en la juventud con restos de velo universal blanco, en la vejez con manchas blancas del velo, sedosas-fibrilosas, que forman una banda característica. Estípite de 3-7 (9) x 0.2-1 cm de diám., claviforme, seco, glabro, blanco y en la vejez pálido sucio. Cortina y velo universal blanco. De su microscopía destacan sus esporas de 9-10.5 (12) x 5-5.5 µm, anchamente elipsoidales a amigdaliformes, finamente verrugosas. Al microscopio electrónico de barrido la ornamentación esta formada por verrugas que se anastomosan formando pequeñas crestas.

Una especie próxima a *Cortinarius albocinctus*, es

C. nitellinus Moser, el cual presenta basidiocarpos más robustos y esporas subamigdaliformes y subverrugosas.

C. albocinctus es una especie muy común, que fructifica en bosques de *Nothofagus* (*N. betuloides*, *N. dombeyi*, *N. obliqua* y *N. pumilio*) mezclado con *Saxegothea* sp. Ha sido citada por Moser & Horak (1975), Horak (1980) y Lazo (1984). Se conoce de Argentina (Río Negro, Valle Frías, Puerto Manzano, Nahuel Huapi, Neuquén y Tierra del Fuego) y Chile (Cerro Roble, Santiago, Curanilahue y Valdivia).

Cortinarius amoenus (Moser & Horak) Moser & Horak, Fl. Criptog. Tierra del Fuego 11 (6):484 (1980). (Fig. 1c). = *Dermocybe amoena* Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:486 (1975). = *Dermocybe hypoxantha* Horak in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:510 (1975).

Material estudiado: En suelo, bajo *Nothofagus dombeyi*, a 50 Km. al Sur de Paillaco por la carretera Panamericana, Valdivia, 19-V-1992, leg. E. Valenzuela y S. Garnica, AH 15462.

Observaciones: Una descripción de esta especie viene indicada en Horak (1980). Podemos destacar de su macroscopía, su pileo de 2-6.5 cm de diám., convexo a anchamente umbonado-expandido, gelatinoso, no higrófono, con fibrillas innatas, de color castaño a castaño oscuro con tintes oliváceo castaños en el centro y margen castaño amarillento, estriado, cubierto por fibrillas amarillentas en los ejemplares jóvenes. Láminas anexas a adnato-emarginadas a veces subdecurrentes, amarillas tornándose ocre ferruginosas. Estípite de 2-7 (12) x 0.3-0.7 cm, (base hasta 1.5 cm.) subclaviforme, ocasionalmente cilíndrico, seco, fibriloso, amarillo intenso, hacia la base con una faja subpersistente de velo castaño pálido y micelio amarillo. Carne amarillo castaño bajo la cutícula. De su microscopía destacamos sus esporas de 7-8.5 x 4.5-5.5 µm, ovoides a anchamente elipsoidales, verrugosas con la ornamentación más notoria hacia el ápice. Al microscopio electrónico de barrido la ornamentación esta formada por verrugas planas anastomosadas formando un pseudoretículo.

Especies próximas a *Cortinarius amoenus* son *Dermocybe icterina* Horak, cuyos basidiocarpos presentan un color amarillo intenso; pileo de 3-5 cm de diám., estípite de 6-10 x 0.4-1 cm, el cual en la madurez es amarillo pardo y las esporas miden 7.5-8.5 x 4.8-5.4 µm. *Cortinarius luteostriatulus* es otra especie próxima que comentaremos más adelante.

Cortinarius amoenus es una especie micorrizógena de *Nothofagus dombeyi*, *N. pumilio*, *N. betuloides* y *N. antarctica*, ha sido citada de Argentina (Neuquén, Río

Negro y Tierra del Fuego) y Chile (Río Rubens y Magallanes) por Horak (1980).

Cortinarius austroacutus Moser in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:287 (1975). (Fig. 1d).

Material estudiado: En bosque de *Nothofagus*, cerca de Luma gayana, Rebellín, Valdivia, 17-V-1992, leg. E. Valenzuela y S. Garnica, AH 15535. Argentina, Tierra del Fuego, Dpto. Ushuaia, Tierra Mayor, Horak (ZT 74/213).

Observaciones: Una descripción de esta especie viene indicada en Horak (1980). *Cortinarius austroacutus* se caracteriza por su píleo muy pequeño de 0.5-1.5 cm de diám., cónico a cónico-umbonado, hígrófono, estriado a fibriloso, de color castaño ocráceo, más pálido cuando seco, de margen decurvado, estriado, cubierto en la juventud con fibrillas blancas del velo. Láminas adnatas a anexas, ocráceo castaño con la arista entera y concolora. Estípite de 2-5 x 0.1-0.25 cm, cilíndrico, concoloro al píleo por debajo de la cortina, con fibrillas apretadas longitudinales blancas. Esporas de 6-7.5 (8) x 4-4.5 µm, anchamente elipsoidales, verrugosas, las verrugas más notorias se sitúan hacia el ápice. Al microscopio electrónico de barrido la ornamentación esta formada por verrugas pequeñas y laxas.

Una especie próxima a *Cortinarius austroacutus* es *C. squamiger* Moser, esta última especie se diferencia por presentar un píleo convexo-umbonado, amarillo pardo a rojizo, y por el píleo y estípite que presentan escuámulas de color blanco. *C. austroacutus* esta estrechamente relacionado con *C. acutus* Fr., esta última especie de acuerdo a Moser (1983), difiere por presentar queilocistidios y esporas de mayor tamaño. Geográficamente *C. austroacutus* se distribuye en Chile (Valdivia a Magallanes) y Argentina (Tierra del Fuego), fructifica en suelos con *Nothofagus nitida*, *N. betuloides* y *N. pumilio* mezclados con *Chusquea* sp., *Desfontainia espinosa* y *Blechnum* sp.

Cortinarius austrolimonius Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:454 (1975).

Material estudiado: En suelo, bajo *Nothofagus dombeyi*, Rebellín, Valdivia, 17-V-1992, leg. E. Valenzuela, AH 15463. En suelo, bajo *Nothofagus dombeyi* y *N. pumilio*, Los Troncos, Valdivia, 19-V-1992, leg. E. Valenzuela y S. Garnica, AH 15464. En selva de *Nothofagus* (*N. dombeyi* y *N. pumilio*), Lago Frías, Prov. de Río Negro, Argentina, 21-III-1963, leg. M. Moser, Typus 63/112 (IB).

Observaciones: Una descripción de esta especie se indica en Horak (1980). *Cortinarius austrolimonius* se caracte-

riza macroscópicamente por presentar un píleo de 2.5-8 cm de diám., convexo a deprimido-convexo, castaño rojizo a castaño, en la vejez castaño grisáceo, seco, glabro, hacia el margen estriado e incurvado, ocasionalmente arrugado, cubierto de diminutas escamas, con fibrillas lanosas del velo. Láminas emarginadas, apretadas, argiláceas, tornándose castaño amarillentas ferruginosas con la arista concolora. Estípite de 3.5-10 x 0.6-1.5 cm, cilíndrico o subclaviforme, seco, fibriloso, amarillo o amarillento, por debajo de la cortina con varias fajas de color castaño rojizo del velo, hacia la base con tomento blanco. De su microscopía destacan sus esporas de 6.5-8 (8.5) x 5-6 (6.5) µm, subglobosas a anchamente elipsoidales, verrugosas sin placa suprahilar.

Una especie próxima a *Cortinarius austrolimonius* es *C. teraturgus* Moser, este presenta esporas amigdaliformes de 7.8-10.6 x 4.2-5.8 µm; píleo de color rojo a anaranjado pardo; velo rojizo pardo; láminas argiláceas, luego parduzcas con tonos amarillentos; pleuro y queilocistidios.

C. austrolimonius es una especie micorrizógena que de acuerdo a Horak (1980), fructifica en forma cespitosa más raramente aislada en suelo, bajo *Nothofagus dombeyi*, *N. betuloides* y *N. pumilio*, tanto en Argentina (Río Negro y Tierra del Fuego) como en Chile (Valdivia). Garrido (1988) ha citado *C. austrolimonius* de Angol y Curanilahue, fructificando en los bosques antes indicados y además en bosques de *Nothofagus* spp. mezclados con *Weinmania trichosperma*.

Cortinarius austrosalor Moser in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:248 (1975).

Material estudiado: En suelo, bosque de *Nothofagus dombeyi* y *N. pumilio*, Rebellín, Valdivia, 18-V-1990, leg. E. Valenzuela y J. Grinbergs, AH 14288. En suelo, bajo *Nothofagus dombeyi*, Los Troncos, Valdivia, 19-V-1992, leg. E. Valenzuela, AH 15291. Selva de *Nothofagus* (*N. dombeyi*, *N. alpina* y *N. betuloides*), Lago Frías, Prov. Neuquén, Argentina, 4-IV-1963, leg. M. Moser, Holotypus 63/233 (IB).

Observaciones: Especie común de la zona valdiviana, caracterizada por su píleo de 5-9 cm de diám., convexo a irregularmente umbonado-expandido, glutinoso, no estriado-pelúcido, de color violeta azul claro, hacia el disco es algo fibriloso y más pálido, en la madurez pardo oscuro con tintes violetas. Láminas emarginadas, concoloras al píleo. Estípite de 7-15 x 0.8-1.5 cm, hacia la base claviforme de hasta 3.5 cm de diám., glutinoso, de color violeta pálido y hacia la base blanquecino. Restos de cortina en la parte apical del estípite, de color blanquecino azul pálido. Carne espesa, blanca en el píleo, violáceo

pálida hacia la base del estípite. Olor desagradable, fétido. Esporas de 9-11 x 5-6 (6.5) μm , anchamente elipsoidales a amigdaliformes, verrugosas. Basidios de 28-30 x 8.5-10.5 μm , claviformes, tetraspóricos. Queilocistidios de 25-30-50 x 4.5 x 12 μm cilíndricos a vesiculosos, con el ápice apendiculado a subcapitado.

Cortinarius austrosalar, es una especie micorrizógena que fructifica en bosques de *Nothofagus* (*N. dombeyi*, *N. alpina* y *N. betuloides* con las especies antes citadas mezcladas con *Chusquea coleau*), fue primero citado en Argentina (Lago Frias, Prov. de Neuquen) y luego en Chile (Cerro Mirador, Cordillera Pelada; Valdivia, Chivería; La Unión, Puerto Fao; Osorno) por Moser & Horak (1975).

Cortinarius flammuloides Horak & Moser, in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52: 185 (1975). (Fig. 1c).

Material estudiado: En suelo, bajo *Nothofagus dombeyi*, Jardín de Anatomía, Universidad Austral de Chile, Valdivia, 16-05-1990, leg. E. Valenzuela, AH 13144 y AH 14261. En suelo, bajo *Podocarpus saligna*, Jardín Botánico Universidad Austral de Chile, Valdivia, 22-V-1992, leg. E. Valenzuela, AH 15292. En suelo, bajo *Nothofagus pumilio*, La Paloma, Valdivia, 19-V-1992, leg. E. Valenzuela y S. Garnica, AH 15457. En suelo, selva de *Nothofagus* (*N. dombeyi* y *N. antarctica*), Valle Frías, "La Panque", Prov. Neuquén, Argentina; leg. E. Horak. Holotipus 518 (IB). Estancia Nueva Argentina, Tierra del Fuego, Dpto. Río Grande, Argentina, leg. Singer, Typus (M-333) (IB). Colecciones Dr. Horak. 74/88, 74/162 (ZT).

Observaciones: Una descripción detallada de esta especie se indica en Horak (1980). De su macroscopía destacan su píleo de 2.2-8 (8.5) cm de diám., convexo a umbonado-expandido, gelatinoso, castaño amarillento a castaño anaranjado, con el margen estriado, con restos amarillos del velo universal. Láminas adnatas a emarginadas, amarillo pálidas, luego ferruginoso amarillentas, con la arista concolora. Estípite de 4.5-6.5 x 0.4-1.1 cm, cilíndrico con la base bulbosa, fibriloso, blanquecino amarillento, hacia abajo amarillo, con cortina subpersistente formando numerosas escuámulas fibrilosas o fajas incompletas, base del estípite cubierta de micelio amarillo que perdura en las muestras de herbario. De su microscopía sobresalen sus esporas de (8) 9-11 x 5.5-6 μm , sublimoniformes con mucrón neto, verrugosas, dextrinoides sobre todo las verrugas. Al microscopio electrónico de barrido la ornamentación está formada por verrugas que se unen formando crestas de longitud variable.

Una especie próxima a *Cortinarius flammuloides* es *C. obrusseus* Horak, el cual presenta un estípite cilíndrico igual o de base atenuada; píleo de 3-5.5 cm de diám.

amarillo pardo pálido; esporas de 8-9.5 x 4.5-5.5 μm , sublimoniformes a amigdaliformes y débilmente asperuladas.

Cortinarius flammuloides es una especie micorrizógena, que de acuerdo a Horak (1980) fructifica en bosque de *Nothofagus* (*N. dombeyi*, *N. antarctica*, *N. obliqua*, *N. pumilio* y *N. betuloides*), por su parte Garrido (1988), señala que *C. flammuloides*, fructifica entre la VII y IX Región de Chile principalmente bajo *N. dombeyi* y *N. obliqua* mezclado con *Aristotelia chilensis* y *Fuchsia magellanica*, de acuerdo con este mismo autor *C. flammuloides*, se distribuye en Chile desde Angol hasta Llanquihue y en Argentina de Neuquen a Tierra del Fuego.

Cortinarius fuscus Moser in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:349 (1975). (Fig. 1f).

Material estudiado: En suelo, en bosque de *Austrocedrus chilensis*, Parque SAVAL, Valdivia, 13-V-1992, leg. S. Garnica y E. Valenzuela, AH 15460.

Macroscopía: Píleo de 0.5-2 cm de diám., campanulado en la juventud, luego convexo umbonado. Cutícula higrófana, lisa, de color chocolate pardo oscuro. Margen no estriado, concoloro a la cutícula o un poco más pálido. Láminas adnato-emarginadas, en la juventud de color amarillo oscuro finalmente castaño ferruginosas. Arista débilmente aserrada, concolora a la lámina. Estípite de 3-4 x 0.2-0.3 (0.5) cm, cilíndrico, un poco atenuado hacia el ápice, seco, pardo blanquecino sucio, hacia el ápice con tintes grisáceo lilacinos. Cortina blanca en la juventud. Olor y sabor no apreciables. El píleo y la carne con KOH(10%), se tornan de color pardo negruzco pálido.

Microscopía: Esporas de 6.5-7.5 x 4-4.8 (5) μm , anchamente elipsoidales, asperulado-verrugosas, la ornamentación es más acentuada hacia el ápice. Al microscopio electrónico de barrido la ornamentación está formada por verrugas densas de ápice plano que se unen en crestas de longitud variable. Basidios de 27-30 x 7-8 μm , claviformes a cilíndricos cortos, tetraspóricos, hialinos. Cistidios nulos. Pileipellis formada por hifas de 3-7 (8) μm de diám., hialinas. Fibulas presentes.

Observaciones: *Cortinarius fuscus*, se cita por primera vez para Chile. Moser & Horak (1975), indican que esta especie fructifica en bosque de *Nothofagus dombeyi* mezclado con *Saxegothea* sp., en Argentina (Puerto Frías, Prov. de Río Negro), estos mismos autores señalan que *C. lignyotus* Horak es una especie próxima a *C. fuscus*, el cual presenta un píleo de 1-1.5 cm de diám., cónico-campanulado, pardo-negro oscuro; margen estriado; láminas pardas oscuras con la arista aserrada blanca;

estípite concoloro al píleo, cubierto con restos fibrilosos de velo blanco y esporas de $7-8 \times 5-5.6 \mu\text{m}$.

Cortinarius horakii Valenzuela & Esteve-Raventós Mycol. Res. 98:937-938 (1994.) (Fig. 2a-g).

Material estudiado: En suelo, bajo *Nothofagus dombeyi*, Cordillera Pelada, Valdivia, 24-IV-1992, leg. H. Peredo y S. Garnica, AH 15535. En suelo, bajo *Nothofagus dombeyi*, Cordillera Pelada, 24-IV-1992, leg. H. Peredo, AH 15536.

Macroscopía: Píleo de 3.5-10.5 cm de diám., convexo a plano convexo, a veces subumbonado. Cutícula viscosa, subhigrófana, glabra, no estriada, de color pardo más pálido hacia el margen. Margen decurvado, entero, cubierto de restos de velo blanco en la juventud. Láminas adnatas, ventradas, apretadas, pardo pálidas a pardo crémicas, en la vejez ferruginosas, con la arista concolora. Estípite de 4.5-9.5 \times 1-1.5 cm, la base de 2.2-2.5 cm, claviforme, seco, de color pardo crémico a pardo pálido, cubierto de fibrillas longitudinales del velo de color pardo oscuro. Carne blanquecina crémica, parda bajo la cutícula del píleo, decolorándose a pardo pálido en la vejez. Sabor y olor fúngicos. Reacción con KOH (10%) sobre el píleo, se torna pardo-amarillento, en la carne negativa.

Microscopía: Esporas de 6.5-8 \times 4-4.5 (-5) μm , anchamente elipsoidales a subamigdaliformes, finamente verrugosas, cuyo ápice presenta al microscopio óptico un pseudocallo similar a un poro germinativo. Al microscopio electrónico de barrido, las esporas muestran en su ápice una ornamentación más densa que semeja a una especie de "caperuza"; esta formación está constituida por la aglomeración de verrugas del perisporio, dando una apariencia subuniforme; en algunos casos ocurre como si esta caperuza se desvaneciera quedando el ápice truncado; el resto de la pared esporal, presenta una típica ornamentación con verrugas densas, no excesivamente altas, y en algunas zonas unidas irregularmente, dando la apariencia de un subretículo. Basidios de 28-37 (-42) \times 7-8 μm , claviformes, tetraspóricos, hialinos o con un contenido amarillento pálido en KOH (10%). Queilocistidios de 25-30 \times 3-5 μm , hialinos, cilíndricos, con un largo o corto cuello recurvado y atenuándose hacia el ápice, de modo semejante al cuello de un cisne; hacia la parte basal presentan de 2 a 3 tabiques y una fibula en su base. Pileipellis formada por hifas cilíndricas de 4-7 μm de diám., con pigmento incrustante amarillento-pardo en KOH (10%), en una matriz mucilaginosa. Fibulas presentes.

Observaciones: *Cortinarius horakii* se caracteriza microscópicamente por presentar esporas elipsoidales a

subamigdaliformes, las cuales presentan en el ápice un pseudocallo similar a un poro germinativo y, sus queilocistidios cilíndricos con un largo o corto cuello recurvado similar al cuello de un cisne, que muestran hacia su base 2 a 3 tabiques. Macroscópicamente resaltan; su píleo viscido, pardo, con el margen más pálido, en la juventud cubierto por restos de velo de color blanco, y su estípite claviforme de color crémico-pardo, cubierto con fibrillas longitudinales marrones oscuras.

Una especie próxima a *C. horakii* es *C. albo-brunneus* Moser, que de acuerdo a su autor, presenta su píleo castaño a anaranjado-pardo (similar a *Tricholoma albobrunneum*), estípite bulboso a claviforme, esporas amigdaliformes a sublimoniformes y queilocistidios lageniformes a fusiformes.

Cortinarius lebre Garrido, Bibl. Mycol. 120: 153 (1988). (Fig. 3a).

Material estudiado: En suelo, bajo *Nothofagus obliqua*, Límite norte entre Valdivia y Temuco, 3-VII-1990, leg. M. Jeria, AH 15467.

Macroscopía: Píleo de 4-15 (20) cm de diám., convexo a plano-umbonado, ligeramente viscido, liso, finamente fibroso, de color vináceo en la juventud, finalmente ocre pardo con tonos lilacinos. Margen involuto en la juventud, luego decurvado algo ondulado o plano y roto con restos de velo submembranoso blanco. Láminas anexas a adnato-emarginadas, gruesas, apretadas, pajizas en la juventud, luego ocráceo-pardas, frecuentemente con pequeñas manchas de color rojo-pardo. Estípite de 6-15 \times 1.5-3 cm, sólido, cilíndrico o atenuándose hacia la base, seco, finamente fibriloso-escumoso, blanquecino con tonos rojo-parduzcos. Velo fibriloso, blanco, formando zonas anulares incompletas o completas sobre el estípite. Carne fibrosa, blanquecina. Olor a "madriguera de liebre" o como *Tuber magnatum*. Sabor a "agarico" (*Agaricus bisporus*). El píleo y estípite, se tornan de color rojo-parduzco con KOH (10%).

Microscopía: Esporas de 8-11 (13) \times 5-7 μm , anchamente elipsoidales a amigdaliformes, verrugosas. Al microscopio electrónico de barrido la ornamentación está formada por verrugas poco marcadas y densas que forman crestas de longitud variable. Basidios de 26-40 \times 6-10 μm , claviformes, tetraspóricos, hialinos. Cistidios nulos. Pileipellis formada por hifas cilíndricas de 2-7 μm de diám., hialinas o con pigmento no incrustante de color rojo-pardo, en matriz mucilaginosa. Fibulas presentes.

Observaciones: Especie chilena, citada como nueva para la ciencia por Garrido (1988), en Concepción. *Cortinarius*

lebre, fructifica formando pequeños grupos en bosques de *Nothofagus* (*N. obliqua*, *N. antarctica* y *N. glauca* mezclados con *Gomortega keule*), este mismo autor indica que este hongo es muy apreciado y que se consume por la población indígena chilena.

Cortinarius luteostriatulus (Moser & Horak) Valenzuela & Moreno, Bol. Soc. Micól. Madrid 19:289, (1994). (Figura 3b)
= *Dermocybe luteostriatula* Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52: 501 (1975).

Material estudiado: En suelo, bajo *Nothofagus obliqua* y *N. dombeyi*, Popoén, San Juan de la Costa, Osorno, 11-V-1992, leg. S. Garnica, AH 15465.

Macroscopía: Píleo de 1.5-4 cm de diám., primero semi-globoso, luego campanulado, en la vejez convexo-umbonado, estriado por transparencia, amarillo-anaranjado en el disco, hacia el margen amarillo brillante con tintes oliváceos, en la vejez amarillo-anaranjado a amarillo-pardo pálido uniforme. Margen estriado amarillo brillante a amarillo vitelino. Láminas adnato-emarginadas, subdistantes, de color amarillo limón, finalmente anaranjadas a amarillo-ferruginosas, arista subaserrada, y concolora a la lámina. Estípite amarillo de 5-8 x 0.2-0.4 cm, hacia la base mide hasta 0.7 cm de diám., cilíndrico a claviforme, hacia la base amarillo-anaranjado a amarillo-pardo pálido. Cortina amarilla, subpersistente hacia el ápice del estípite, tornándose pardo-anaranjada por las esporas. Carne amarilla, hacia el píleo, pardo anaranjada con tonos oliváceos. Olor nulo. Sabor levemente rafanoide. El píleo y la carne con KOH (10%) se torna de color rojo-pardo.

Microscopía: Esporas de 6-8 (9) x 4.2-4.8 (5.2) μm , anchamente elipsoidales a subamigdaliformes, verrugosas. Al MEB, la ornamentación esta formada por toscas y densas verrugas planas. Basidios de 25-35 x 7-9.5 μm , claviformes, hialinos. Cistidios nulos a escasos e inconspicuos de 30-40 x 6-7 (8) μm , cilíndricos-claviformes. Pileipellis formada por hifas cilíndricas de 5-9 μm de diámetro, hialinas o con pigmento incrustante en las paredes amarillo-pardo en KOH (10%). Fibulas presentes,

Observaciones: *Cortinarius luteostriatulus*, se citó por primera vez para Chile (Antillanca: Osorno) por Moser & Horak (1975), esta especie se conoce también en Argentina (Valle Frios; Prov. de Río Negro). Fructifica en bosques de *Nothofagus dombeyi*, *N. pumilio* y *N. antarctica*. *C. luteostriatulus* se caracteriza por su píleo estriado de la mitad hacia el margen, de color amarillo-pardo con tintes oliváceos, el margen amarillo brillante a

amarillo vitelino, sus láminas amarillo limón a anaranjado-amarillentas y finalmente anaranjado-parduzcas; estípite amarillo y esporas de 6-8 (9) x 4-4.8 (5.2) μm .

Una especie próxima es *Cortinarius flavofuscatus* Horak & Moser, que se diferencia por poseer esporas más anchas 7.5-8.5 x 5.2-6.5 μm , píleo amarillento-pardo con el centro pardo oscuro con tintes oliváceos, débilmente estriado por transparencia, láminas amarillentas tornándose en la vejez naranja pardo y estípite amarillo.

Cortinarius magellanicus Speg., Bol. Acad. Nac. Ci. Córdoba 11:15 (1887). (Fig. 3c).
= *Cortinarius aiacapiiae* Speg., Bol. Acad. Nac. Ci. Córdoba 11:152 (1887).
= *Cortinarius capitellinus* Horak in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:260 (1975).

Material estudiado: En suelo, bajo *Nothofagus procera*, Cordillera Pelada, Valdivia, 21-IV-1991, leg. H. Peredo, AH 15459. En jardines con *Nothofagus dombeyi*, Casa de Extensión, Universidad Austral de Chile, Valdivia, 12-V-1992, leg. E. Valenzuela, AH 15458. Puerto Harberton, Argentina, leg. I. Gamundi (LPS 35384). Colecciones (BAFC 23317, BAFC 23258, BAFC 2326). Tierra Mayor, Argentina. Colecciones ZT 74/91; ZT 74/191, ZT TF 50 Holotypus *Cortinarius capitellinus* Horak.

Observaciones: Una descripción detallada de esta especie se indica en Horak (1980). *Cortinarius magellanicus* se caracteriza por su píleo de 1-8 cm de diám., convexo a umbonado-expandido. Cutícula glutinosa, finamente estriada, lilacina, violácea a purpúrea en la juventud, castaño ocrácea en la vejez. Láminas adnato-emarginadas, liláceo pálidas en la juventud, finalmente castaño ferruginosas claras con la arista crenulada a fimbriada y concolora. Estípite de 3-12 x 0.25-1 (1.8) cm, cilíndrico a subclaviforme, el ápice concoloro al píleo, hacia la base blanquecino a castaño pálido, glutinoso. Cortina fibrosa, pobremente desarrollada, debajo de la cortina con un revestimiento glutinoso grueso que en los ejemplares jóvenes esta unido con el margen del píleo. En condiciones de sequedad el mucilago forma un anillo membranoso, persistente, con estrias longitudinales. Esporas de 9-12.5 x 5-7 μm , anchamente elipsoidales, verrugosas, las verrugas más toscas se presentan hacia el ápice. Al MEB, la ornamentación esta formada por verrugas planas toscas, densas, que se anastomosan dando una apariencia subreticulada. Queilocistidios de 20-55 x 7-16 μm , claviformes, subcilíndricos o fusiformes, de paredes delgadas, hialinos, en KOH (10%) con pigmento plasmático de color liláceo.

Cortinarius magellanicus, es una especie micorrizógena, que fructifica en forma cespitosa en bos-

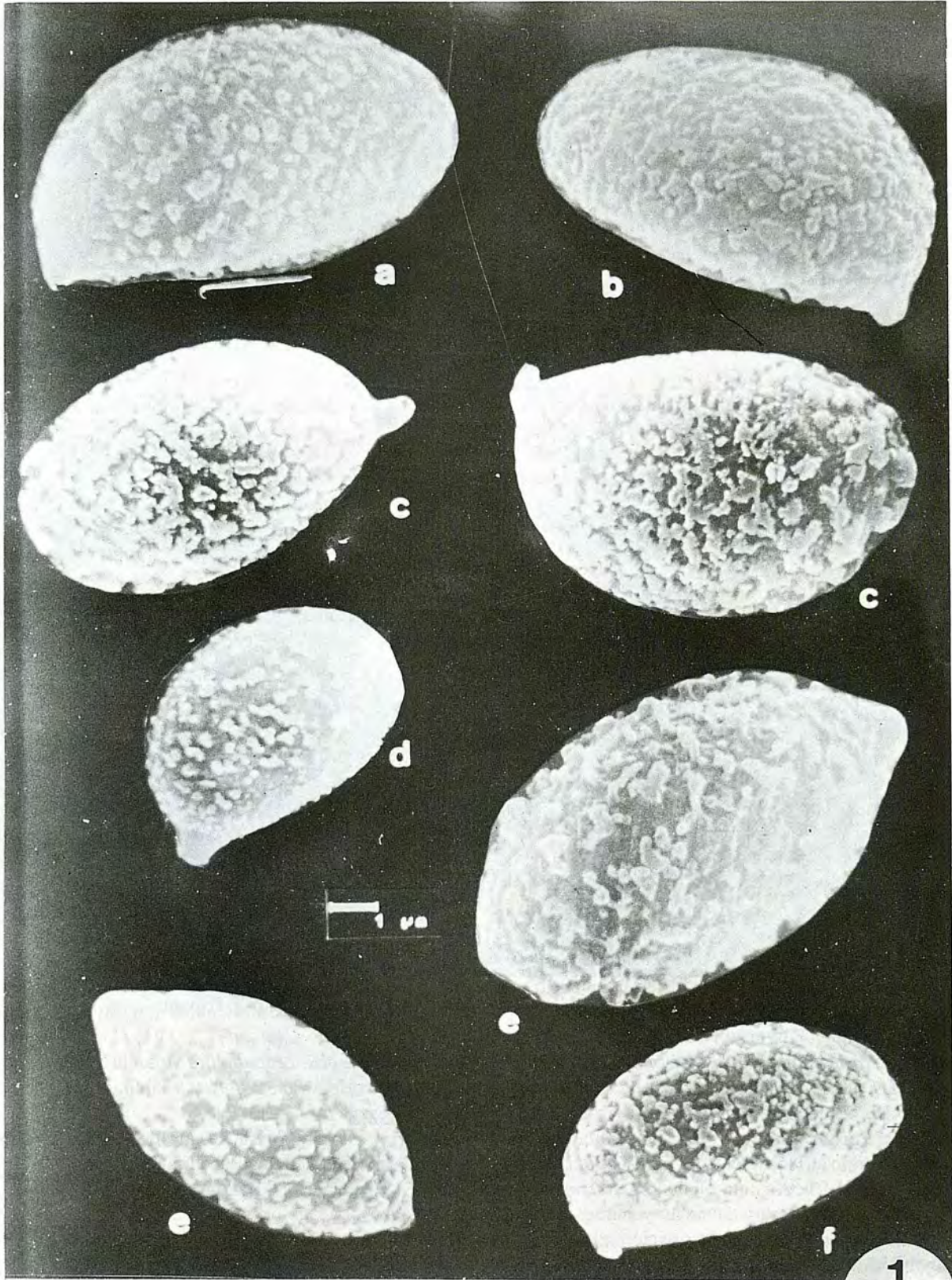


Fig 1.- a *Cortinarius albocinctus* (AH 14264), b. *C. albocinctus* (IB 63/284 tipo); c. *C. amoenus* (AH 15462); d. *C. austroacutus* (AH 15535); e. *C. flammuloides* (AH 14261); f. *C. fuscus* (AH 15460)

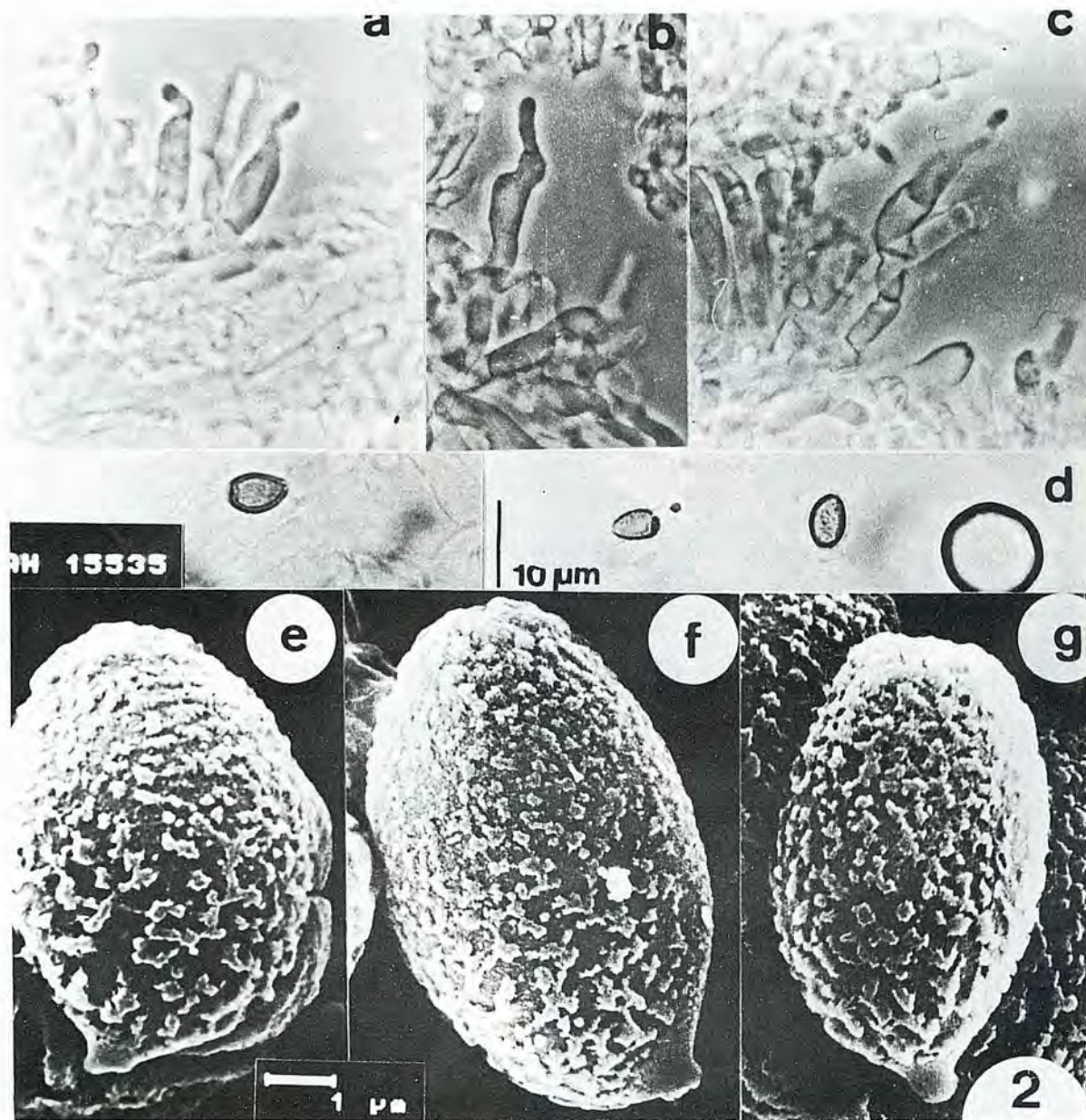


Fig 2.- *Cortinarius horakii* (AH 15535). a-c. Queilocistidios, d-g. Esporas.

ques de *Nothofagus* (*N. pumilio*, *N. dombeyi*, *N. betuloides*, *N. nitida* y *N. antarctica*), de acuerdo a Horak (1980), se conoce de Argentina (Neuquén, Río negro y Tierra del Fuego) y de Chile (Magallanes).

Garrido (1985, 1988), nos indica que *C. magellanicus* también fructifica en Chile con *Fitzroya*, *Pilgerodendro* y sobre restos de hojas y humus de *Fagus antarctica*, ampliando su distribución a Concepción, Angol, Valdivia, Osorno, Punta Arenas y Puerto Aysen.

Cortinarius olivaceobubalinus (Moser) Valenzuela & Moreno. Bol. Soc. Micol. Madrid 20: 194 (1995). (Fig. 3d).

= *Dermocybe olivaceobubalina* Moser in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:496 (1975).

Material estudiado: En bosque de *Nothofagus* spp., mezclado con "Temu", Rebellín, Valdivia, 17-V-1992, leg. E. Valenzuela y S. Garnica, AH 15466.

Macroscopía: Píleo de 2-2,5 cm de diám., convexo a obtuso-cónico a subumbonado, seco, estriado por transparencia cuando húmedo, de color oliváceo pardo oscuro en el disco, hacia el margen oliva amarillento a oliva-pardo pálido. Margen estriado, concoloro al píleo. Láminas

emarginado-adnatas, subdistantes, verde-amarillentas claras, en la madurez verde-ferruginosas. Arista débilmente aserrada, concolora a la lámina. Estípites de 3-5 x 0.2-0.4 cm, cilíndrico, de color oliva-ocre a oliva-amarillento, hacia la base oliva pardo. Carne oliváceo pálida, hacia el píleo y base del estípites pardo pálido. Olor y sabor fúngico.

Microscopía: Esporas de 6-8.5 (9) x 4-5 (5.5) μm , ferruginosas, anchamente elipsoidales, desde casi lisas a débilmente verrugosas. Al microscopio electrónico de barrido la ornamentación esta formada por verrugas que forman pequeñas crestas. Basidios de 20-30 x 6-8 (10) μm , claviformes a cilíndricos, tetraspóricos, hialinos. Cistidios nulos. Pileipellis formada por hifas cilíndricas de 3-10 μm de diám., con pigmento membranoso de color pardo en KOH(10%). Fíbulas presentes.

Observaciones: Especie bastante común y citada en Chile (Cerro Mirador y Cordillera Pelada) según Moser & Horak (1975). fructifica en bosques de *Nothofagus* (*N. dombeyi*, *N. nitida*, *N. proceras* y *N. antarctica*), mezclado con *Podocarpus nubigenus*, *Weinmannia* sp., *Laurelia* sp., *Saxegothea* sp., *Blechnum* sp. y *Chusquea montana*.

La estirpe *Olivaceobubalina*, presenta además de *Cortinarius olivaceobubalinus*, dos especies más, en las que el color predominante del píleo es pardo, el primero de ellos *Dermocybe semipellucida* Moser, presenta un píleo de 1.8-3.5 cm de diám., castaño pardo, con un pequeño umbo, estriado por transparencia; láminas ocráceo pardo a pardo; estípites gris pardo pálido; esporas de 7-9.5 (10.2) x 4.4-5.3 μm ; la segunda *Dermocybe corynecystis* Moser, se caracteriza por su píleo de color pardo con tintes oliváceos, amarillento-rojizo parduzcos en la madurez, fibriloso a glabro de 2-4.5 cm de diám.; láminas amarillentas con tintes verdosos, tornándose oliváceas y finalmente amarillo-pardo-rojizas; estípites fibriloso amarillento verdoso y esporas de 6.6-8 x 3.5-4.5 μm .

Cortinarius pachynemeus Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:313 (1975). (Fig. 3e).

Material estudiado: En suelo, bajo *Nothofagus dombeyi*, Rebellín, Valdivia, 17-V-1992, leg. E. Valenzuela, AH 15475. En suelo, bajo *Nothofagus pumilio*, Antillanca, Osorno, 26-V-1997, leg. E. Valenzuela, AH 19502.

Macroscopía: Píleo de 1-2 cm de diám., convexo-umbonado, higrófono, rojo-pardo oscuro, hacia el margen más pálido, cuando seco de color ocre. Margen pelúcido-estriado, en la juventud con restos de velo blanco, que se torna de color castaño a ocráceo. Láminas emarginado-adnatas a anexas, de color ferruginoso. Estípites de 1.5-3x

0.1-0.3 cm, (hacia la base de 0.2-0.6 cm), cilíndrico a claviforme-subfusiforme, algo estriado, blanquecino en la juventud, luego blanco avellana. Carne escasa, blanca, en el estípites blanco avellana. Olor y sabor no apreciables.

Microscopía: Esporas de 7-9x4-5 μm , ferruginosas, anchamente elipsoidales, lisas a débilmente verrugosas hacia la parte apical. Al microscopio electrónico de barrido la ornamentación esta formada por pequeñas verrugas esparcidas. Basidios de 25-30x4-5 μm , claviformes, tetraspóricos, hialinos. Cistidios nulos. Pileipellis formada por hifas cilíndricas de 5-12 μm de diám., hialinas o con pigmento incrustante amarillo pardo en KOH(10%). Fíbulas presentes.

Observaciones: *Cortinarius pachynemeus*, es una especie que sólo se conoce y ha sido citada en dos oportunidades de Chile (Cuesta Santa Elvira, Valdivia y Cerro Roble, Santiago) por Moser (Moser & Horak, 1975), y fructifica en bosques de *Nothofagus obliqua* y *N. obliqua* var. *macrocarpa*.

Cortinarius pachynemeus, se caracteriza por su pequeño porte y sus esporas sublisas'', una especie próxima es *C. elachus* Moser, cuyo píleo presenta colores más oscuros y esporas de 8-9.5 x 5-5.5 μm , elipsoidales y débilmente asperuladas.

Cortinarius pugionipes Moser in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:146 (1975). (Fig. 3f).

Material estudiado: En suelo, bajo *Nothofagus dombeyi*, Rebellín, Valdivia, 17-V-1992, leg. E. Valenzuela, AH 15293 y AH 15455. En suelo, bajo *Nothofagus proceras*, Rebellín, Valdivia, 18-V-1992, leg. E. Valenzuela y J. Grinbergs AH 15468. En suelo, bajo *Nothofagus pumilio*, Cerro Cortinario, Nahuel Huapi, Prov. Neuquen, Argentina, 16-III-1963, leg. M. Moser, Typus 63/72 (IB).

Macroscopía: Píleo de 6-12 (15) cm de diám., en la juventud hemisférico, luego convexo, glutinoso, de color blanquecino-cremco en la juventud, luego ocráceo pálido en el disco y hacia el margen cremco sucio, en la madurez ocráceo pálido con el disco más oscuro. Margen decurvado, fibriloso en la juventud por los restos de cortina de color blanco. Láminas emarginadas, densas, ventradas, blancas en la juventud, luego ocre-amarillentas pálidas y en la vejez ocre muy tenue. Estípites de 10-18 x 1-2.5 cm, cilíndrico, hacia la base atenuándose y radicante, glutinoso, de color blanco, con restos del velo universal a modo de bandas ocráceas, en la madurez de color crema sucio seco, frecuentemente sólo con restos de velo a modo de pequeños copos. Carne espesa, blanca. Olor nulo. Sabor poco remarcable.

Microscopía: Esporas de 6,5-8 (9) x 4-5 µm, anchamente elipsoidales a ovoide-elipsoidales, verrugoso-asperuladas, de color pardo-amarillo pálido. Al microscopio electrónico la ornamentación esta formada por pequeñas verrugas densas apretadas entre sí. Basidios de 25-30 x 7-8,5 µm, claviformes, tetraspóricos, hialinos. Cistidios nulos. Pileipellis formada por hifas cilíndricas de 2-5 (9) µm de diám., en una matriz mucilaginosa. Fibulas presentes.

Observaciones: *Cortinarius pugionipes*, es una especie micorrizógena, que fructifica de forma fasciculada en bosques de *Nothofagus* (*N. pumilio*, *N. dombeyi* y *N. procera*), esta especie se cita por primera vez para Chile. Moser & Horak (1975), la habían citado anteriormente desde Argentina (Nahuel Huapi, Cerro cortinario). Las recolecciones de Valdivia, corresponden macro y microscópicamente, así como la ecología, con el material tipo revisado.

De acuerdo a Moser & Horak (1975), se pueden considerar como especies próximas a *Cortinarius pugionipes*, *C. cervinus* Moser, *C. longicaudus* Moser y muy estrechamente relacionada, la variedad *C. pugionipes* var. *azonatus*; la primera, presenta un píleo de hasta 20 cm de diám., amarillo-pardo en la juventud y rojizo pálido en la madurez; estípite blanco y profundamente radicante; esporas de 8,5-10 x 4,2-5 µm. *C. longicaudus*, posee píleo más pequeño de 2-6 cm de diám., blanco-amarillento a ocráceo pálido; estípite cilíndrico blanco; esporas de 5-6 x 3,5-4 µm y no fructifica de forma fasciculada. Por último *C. pugionipes* var. *azonatus*, difiere de la especie tipo, por carecer el estípite de bandas de velo, colores del píleo más claros y presentar queilocistidios.

Cortinarius rubrobasalis Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:442 (1975).

Material estudiado: En suelo, entre hojarasca y orilla de senderos de bosque de *Nothofagus* spp., Rebellin, Valdivia, 29-V-1990, leg. E. Valenzuela y J. Grinbergs, AH 15295. En suelo, bajo *Nothofagus pumilio*, Rebellin, Valdivia, 17-V-1992, leg. E. Valenzuela, AH 15295. Selva de *Nothofagus* (*N. dombeyi*, *N. pumilio* y *N. antarctica*), Río Negro, Valle Frias, Argentina, 24-III-1963, leg. M. Moser. Tipo IB 63/173 (IB). En suelo, bajo *Nothofagus pumilio*, Cerro Cortinario Prov. Neuquen, Argentina, 5-IV-1963, leg. M. Moser, Isotypus IB 63/68 (IB).

Observaciones: Una descripción de esta especie se indica en Horak (1980). *Cortinarius rubrobasalis* se caracteriza por presentar un píleo de 2,5-6 cm de diám., convexo a anchamente umbonado-expandido, castaño-rojizo a castaño oscuro cuando húmedo, densamente cubierto por

fibrillas de color-anaranjado rojizas. Láminas adnatas a emarginadas, ventricosas, lilacinas cuando jóvenes, tornándose ocráceas ferruginosas en la madurez, la arista es lisa y concolora. Estípite de 3-7 x 0,5-1,5 (2) cm, cilíndrico a subfusiforme o claviforme, castaño claro hacia el ápice, por debajo de la cortina castaño-rojizo o castaño oscuro, cortina fibrilosa, persistente, hacia la base con 1-4 zonas de velo incompletas, fibrilosas, persistente, micelio basal amarillo. Esporas de 8-11 x 5-6,5 µm, anchamente elipsoidales a ovales, verrugosas, las verrugas más marcadas hacia el ápice. Pileipellis formada por una cutis de hifas cilíndricas de 5-9 µm de diám., con pigmento plasmático e incrustante rojo violáceo en KOH 10%.

Especie muy común y abundante en los bosques de *Nothofagus* (*N. dombeyi*, *N. pumilio* y *N. antarctica*), también se le suele encontrar fructificando en bosques de *Fitzroya* y *Saxegothea*. Se conoce en Argentina (Río Negro, Neuquén, Ushuaia y Tierra del Fuego) y en Chile (Antillanca, Los Robles, Puerto Natales, Tierra del Fuego y Prov. de Magallanes) según Moser & Horak (1975) y Horak (1980).

Otras especies europeas que de algún modo estarían relacionadas con *Cortinarius rubrobasalis*, pero que difieren por su ecología y características macro y microscópicas son *C. bulliardii* Fr. y *C. erythroionipus* Fay. Además *Cortinarius basirubescens* Clcl. et Harris, el cual fructifica bajo *Eucalyptus* spp., en Australia.

NUEVAS COMBINACIONES PROPUESTAS:

Cortinarius amoenus (Moser & Horak) Valenzuela & G. Moreno comb. nov.

= *Dermocybe amoena* Moser & Horak in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52: 486 (1975).

Cortinarius flavofucatus (Moser & Horak) Valenzuela & G. Moreno comb. nov.

= *Dermocybe flavofucata* Moser & Horak in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:503 (1975).

Cortinarius icterinus (Horak), G. Moreno & Valenzuela comb. nov.

= *Dermocybe icterina* Horak in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:584 (1975).

Cortinarius nahuelbutensis (Garrido) Valenzuela & G. Moreno comb. nov.

= *Dermocybe nahuelbutensis* Garrido Biblioth. Mycol. 120:167 (1988).

Cortinarius oliveoicterinus (Moser) Valenzuela & G. Moreno comb. nov.

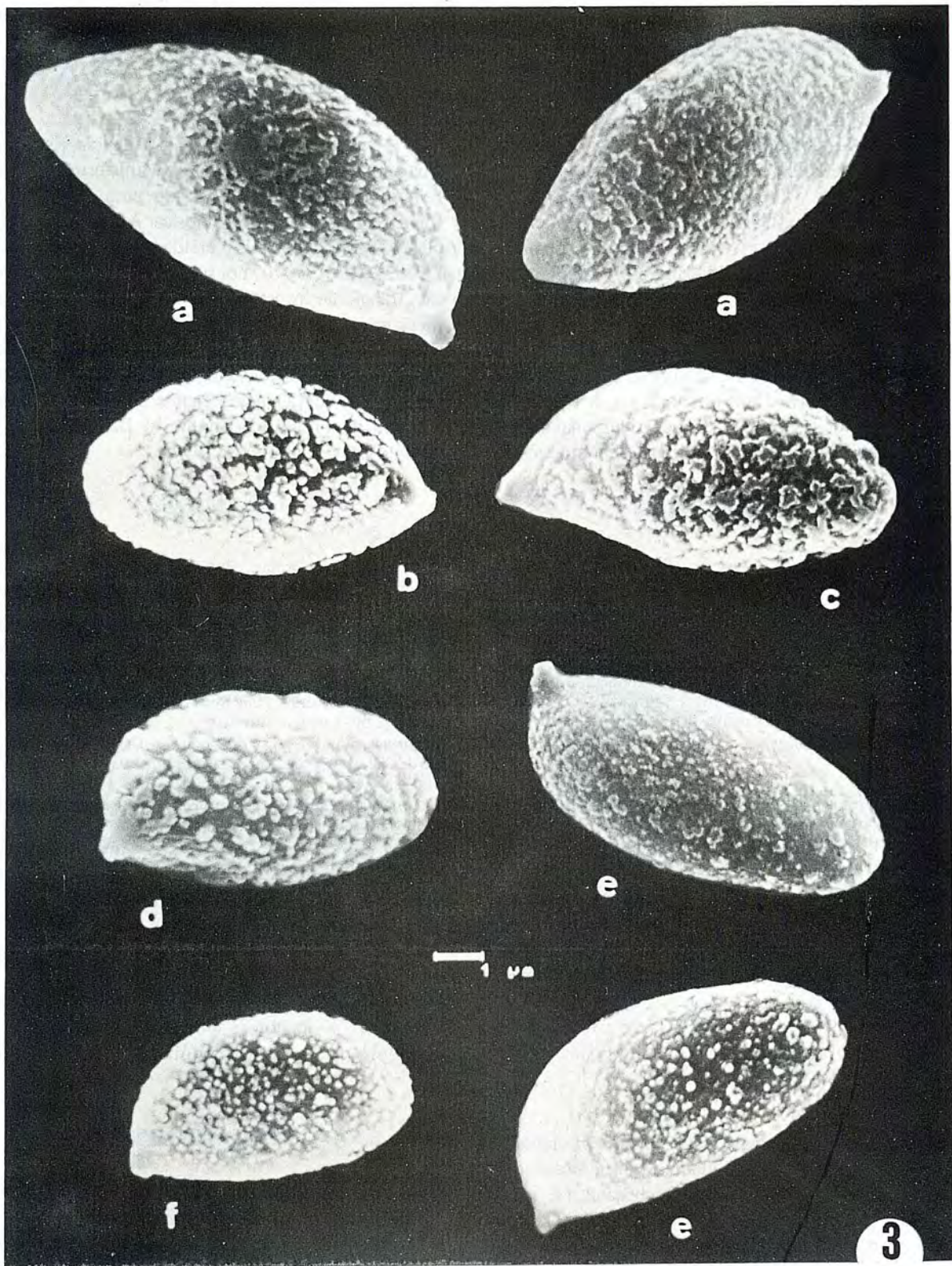


Fig. 3.- a. *Cortinarius lebre* (AH 15467); b. *C. Luteostriatulus* (AH 15465); c. *C. magellanicus* (AH 15458); d. *C. olivaceobubalinus* (AH 15466); e. *C. pachynemeus* (AH 15475); f. *C. pugionipes* (AH 15293).

= *Dermocybe oliveoicterina* Moser in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52:492 (1975).

Cortinarius semipellucidus (Moser) G. Moreno & Valenzuela comb. nov.

= *Dermocybe semipellucida* Moser in Moser & Horak, Beih. Nova Hedwigia 52: 497 (1975).

Cortinarius teresse (Garrido) G. Moreno & Valenzuela. Comb. nov.

= *Dermocybe teresse* Garrido Biblioth. Mycol. 120:168 (1988).

Las nuevas combinaciones propuestas, se basan en los criterios señalados por Hoiland (1983), quien considera al género *Dermocybe* como un subgénero de *Cortinarius*, ya que varios de los pigmentos que se han señalado como propios para las especies de *Dermocybe*, han sido registra-

dos para *Cortinarius* y por lo tanto no representan un carácter distintivo.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a la Agencia Española de Cooperación Internacional del Ministerio de Asuntos Exteriores, Secretaría de Estado para la Cooperación Internacional y para Iberoamérica. A los proyectos S-96-03 DID-UACH de Universidad Austral de Chile y FONDECYT 1970707 por su apoyo para la realización de este trabajo de investigación. Al Dr. Horak (ZT) por el préstamo de diverso material tipo de *Cortinarius*. Agradecemos la ayuda de J. A. Pérez, del Servicio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Alcalá de Henares. A la Universidad de Alcalá de Henares, por la concesión de un contrato de Profesor Visitante al Dr. E. Valenzuela, durante el mes de Julio de 1997.

REFERENCIAS

Garrido, N. (1985). Index Agaricalium chilensis. Biblioth. Mycol. 99:1-339

Garrido, N. (1988). Agaricales s. l. und ihre mykorrhizen in den *Nothofagus*-wäldern mittelchiles. Biblioth. Mycol. 120:1-528

Hoiland, K. (1983). *Cortinarius* subgenus *Dermocybe*. Opera Bot. 71: 1-113

Horak, E. (1980). Flora Criptogámica de Tierra del Fuego. Orden *Agaricales*. Tomo 11:1-524, Buenos Aires. Argentina.

Lazo, W. (1984). Introducción al estudio de los hongos superiores III. Bol. Micol. 2:27-66

Moreno, G.; Pöder, R.; Kirchmair, M.; Esteve-Raventós, F. &

Heykoop, M. (1997). *Dermocybe cistoadelpha*, a new species in the section *Sanguineae* from Spain. Mycotaxon 62:239-246

Moser, M. & Horak, E. (1975). *Cortinarius* Fr. und nahe verwandte gattungen in Südamerika. Beih. Nova Hedwigia 52:1-628

Valenzuela, E.; Moreno, G. & Grinbergs, J. (1992). *Agaricales* sensu lato de Chile. I. Bol. Soc. Micol. Madrid 17:81-93

Valenzuela, E.; Moreno, G.; Garnica, S. & Grinbergs, J. (1994). *Agaricales* sensu lato de Chile. II. Bol. Soc. Micol. Madrid. 19:281-304

Valenzuela, E. & Esteve-Raventós, F. (1994). *Cortinarius horakii*, e new species from Chile. Mycol. Res. 98:937-938