

ESPECIES COPROFILAS DE LA FAMILIA CHAETOMIACEAE EN LA PATAGONIA (ARGENTINA)¹

Por LAURA E. LORENZO²

Summary *Coprophilous species of Chaetomiaceae in Patagonia (Argentina).* Fourteen coprophilus species of *Chaetomiaceae* from Patagonia, Argentine are described. *Chaetomidium arxii* Benny, *Chaetomium perpulchrum* Ames and *C. seminudum* Ames are the second records after their type localities; *C. uniapiculatum* is the first records for the Western Hemisphere; *C. convolutum* Chivers, *C. fusisporum* Smith and *C. succineum* Ames are first recorded for Argentina. A key for the identification of the studied species of *Chaetomium* Kunze ex Fries is provided.

INTRODUCCION

En la Argentina, la familia *Chaetomiaceae* fue estudiada por Calviello (1971, 1972-a y b, 1974, 1978 y 1981) y consideró 22 especies pertenecientes a los géneros *Achaetomiella*, *Ascotricha*, *Chaetomidium*, *Chaetomium* y *Farrowia*, procedentes de distintas regiones del país, creciendo sobre diversos sustratos. Con anterioridad a dichos trabajos solamente se contaba con descripciones y citas aisladas de especies del género *Chaetomium* como las de Spegazzini (1881, 1887, 1898, 1909 y 1916), Wright *et al.* (1971) y Godeas (1972, 1975).

Durante el desarrollo de un estudio sobre *Pyrenomycetes sensu lato* coprófilos de la Patagonia (parte del territorio argentino ubicada al sur del Río Colorado), se detectaron 14 especies de la familia, de las cuales 8 constituyen nuevos registros para el país.

El objetivo del presente trabajo es el de actualizar el conocimiento sobre la familia *Chaetomiaceae* en la Argentina, describiendo las especies coprófilas patagónicas.

MATERIALES Y METODOS

Se trabajó con excrementos de animales herbívoros autóctonos e introducidos, colectados en distintas localidades del Parque Nacional Nahuel Huapi,

¹ Parte de la tesis presentada en la FCEYN-UBA, para optar al título de Doctora en Ciencias Biológicas, bajo la dirección del Dr. Jorge E. Wright.

² Departamento de Botánica, Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue, C. C. 1336, 8400-S. C. de Bariloche, Prov. Río Negro, Argentina.

Provincia de Río Negro, del Neuquén y de Santa Cruz (Argentina).

El material se procesó siguiendo los métodos usuales del estudio de hongos coprófilos, descriptas en un trabajo anterior (Lorenzo y Havrylenko, 1988). Se obtuvieron cultivos polisporicos de las especies determinadas, siguiendo las técnicas propuestas por Calviello (1971).

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

Orden Sordariales
Familia Chaetomiaceae

Chaetomidium (Zopf) Sacc.

Saccardo, P. A., *Syll. Fung.* 1:39. 1882.- *Chaetomium* subg. *Chaetomidium* Zopf, *Nova Acta K. Leop. Carol. Dt. Akad. Naturf.* 42:280. 1881. (Fide von Arx 1974:14)

Especie tipo: *Chaetomidium fimeti* (Fuckel) Sacc. (Fide v. Arx 1974:15).

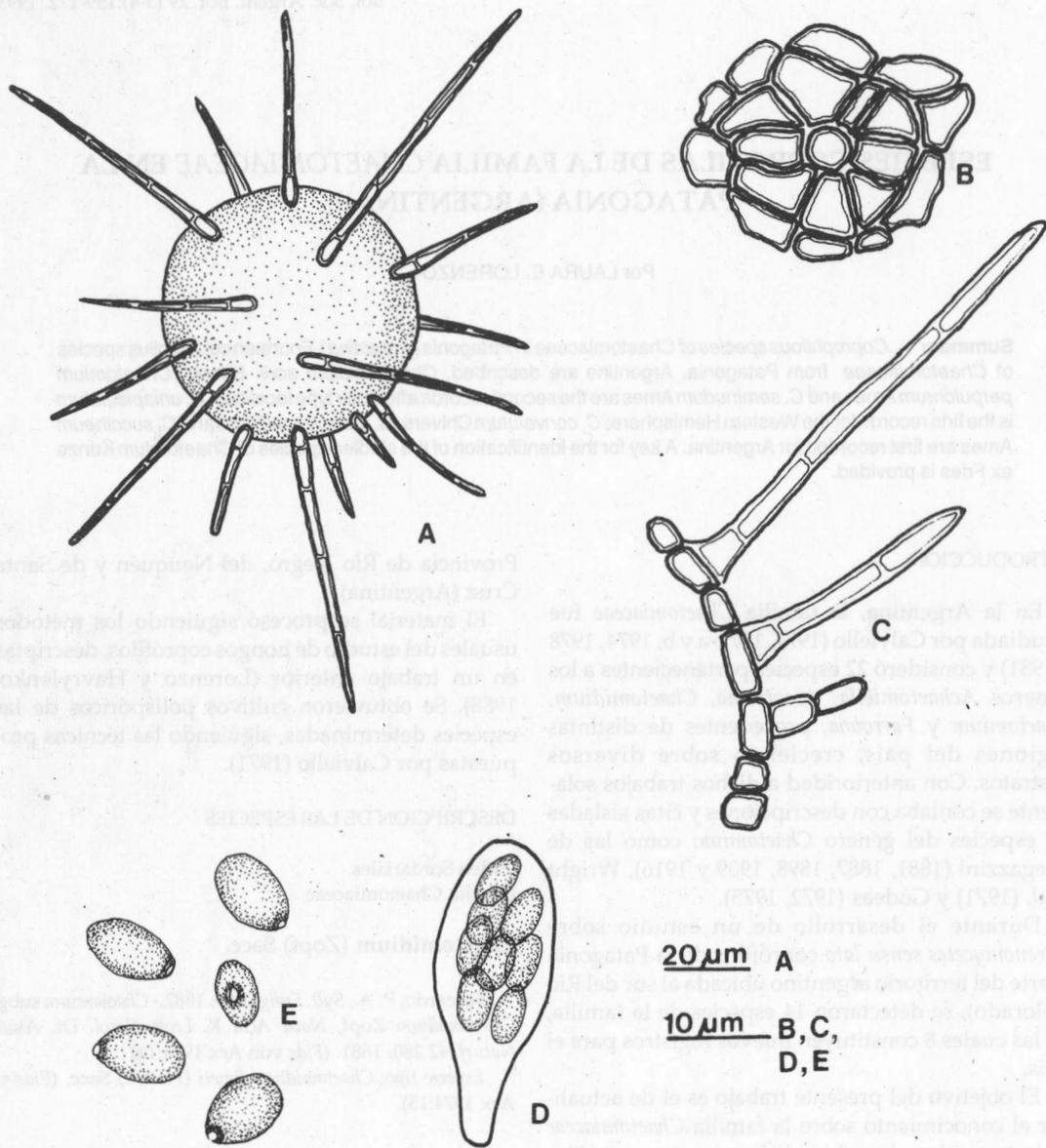
Obs. Según v. Arx (1974:15), el género *Chaetomidium* está relacionado con *Chaetomium* y puede ser considerado la contraparte no ostiolada del mismo.

La única especie de este género citada anteriormente para la Argentina es *Chaetomidium fimeti* (Calviello 1978:169), creciendo sobre tallos secos y en putrefacción de *Festuca hieronymii*.

Chaetomidium arxii Benny (Fig. 1, A-E)

Benny, G. L., *Mycologia* 72(4):832. 1980.

Ascomas globosos a subglobosos, no ostiolados, 70-140 µm diám., negros; cubiertos por numerosos



20 μm A

10 μm B, C, D, E

Fig. 1.— *Chaetomidium arxii*: A, Ascoma; B, Detalle del peridio; C, Corte transversal del peridio y pelos; D, Asco; E, Ascosporas.

pelos que nacen de la capa exterior del peridio, pardos, simples, lisos o con pequeños tubérculos aislados, septados, generalmente rectos a veces algo curvados o sinuosos, 50-300 μm de largo, 3-5 μm diám. en la base, 1-2 μm diám en el extremo, con base unicelular hinchada y bulbosa, ápice redondeado; peridio cefalotecioide, consistiendo en placas poligonales, 20-30 μm diám., irradiando del

punto de origen de un pelo, constituido por dos capas de células, la externa con células de paredes gruesas y oscuras, rectangulares a triangulares, la interna compuesta por células hialinas, de paredes delgadas, globosas, delicuescentes en la madurez del ascoma. Ascosporas multiseriadas, globosas a elipsoidales, 8-

12 x 6-10 µm, pardo claras, con un poro germinativo delimitado por un anillo circular oscuro. Estado conidial no producido en cultivo.

Sustrato: excrementos de rata canguro y mara (*Dolichotis patagonum*).

Distribución geográfica: Estados Unidos de Norteamérica (California) y Argentina.

Material estudiado: ARGENTINA. Prov. Río Negro: Dpto. Pilcaniyeu, Estancia El Condor, próxima a S. C. de Bariloche, 22-IX-1987, leg. Lorenzo (BCRU 00023, Cultivo N° 19), "sobre excrementos de mara (*Dolichotis patagonum*)".

Obs. Hasta el momento se conocen solamente dos especies del género *Chaetomidium* con peridio cefalotecioide: *C. arxii* Benny y *C. cephalothecoides* (Malloch & Benny) v. Arx, ambas aisladas en la misma localidad y creciendo sobre excrementos de roedores (Malloch & Benny 1973:653, como *Thielavia cephalothecoides* Malloch y Benny). Las diferencias más características entre las dos especies se resumen en la Tabla 1.

El material estudiado coincide en general con la descripción de *Chaetomidium arxii* (Benny 1980:832), excepto en el tamaño de los ascos y de las ascosporas, que en nuestro caso son algo menores.

La presente constituye la segunda cita mundial de la especie.

Chaetomium Kunze ex Fries

Kunze, G. ex Fries, E. M., *Syst. Mycol.* 3:226. 1829.-*Bolacotricha* Berk. & Br., *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser.* 2(12): 97. 1851.-*Bommerella* March., *Bull. Sci. R. Belg.* 1. 1885. (Fide v. Arx 1981:156).

Especie tipo: *Chaetomium globosum* Kunze (Fide Clements & Shear 1931:262).

CLAVE DE LAS ESPECIES PATAGONICAS DE CHAETOMIUM

- 1 Peritecios con pelos terminales ramificados, o ramificados y simples 2
- 1' Peritecios con pelos terminales simples 5
- 2 Pelos terminales con ramificaciones pseudodicotómicas, con extremos punzantes *Ch. elatum*
- 2' Pelos terminales de dos tipos, pero nunca con ramificaciones pseudodicotómicas 3
- 3 Pelos terminales ramificados dicotómicamente, combinados con pelos rígidos, ramificados o simples 4
- 3' Pelos terminales ramificados irregularmente formando una red algodonosa de la que sobresalen pocos pelos rígidos, negros, con extremos anastomosados y marchitos *Ch. cuniculorum*
- 4 Pelos terminales ramificados dicotómicamente, formando ángulos agudos, hinchados entre septos, combinados con pelos simples, rígidos, con extremos agudos *Ch. funiculum*
- 4' Pelos terminales ramificados dicotómicamente, con entrenudos largos, ramas reflejas, acompañados de pelos largos, simples o con 1-2 ramificaciones cortas *Ch. dolichotrichum*
- 5 Ascos cilíndricos 6
- 5' Ascos claviformes 7
- 6 Pelos terminales simples, rugosos, con proyecciones, ondulados en la base, irregularmente retorcidos en los extremos. Ostíolo típicamente rodeado por un anillo oscuro *Ch. perpulchrum*
- 6' Pelos terminales no diferenciados de los laterales, hifosos, formando una red intrincada alrededor del peritecio. Con cuello papiliforme a cilíndrico *Ch. uniapiculatum*

Tabla 1.— Comparación morfológica y anatómica entre *Chaetomidium arxii* y *C. cephalothecoides*, según descripciones originales.

	<i>C. arxii</i>	<i>C. cephalothecoides</i>
Ascomas	Globosos, 55-192 µm	Globosos, 100-215 µm
Pelos	Generalmente rectos y cortos, hasta 380 µm	Largos, con el extremo circinado o en forma de gancho, 2 mm o más
Peridio	Cefalotecioide	Cefalotecioide
Ascos	63-71 x 18-23 µm, estípote largo	38-50 x 13-23, estípote corto
Ascosporas	Elipsoidales (10,7-) 13,9-15,2 (-19,1) x (7,6-) 10,7-11,4 (-12,7) µm; poro germinativo rodeado por un anillo oscuro	Elipsoidales 12-15,5 x 8-10,5 µm; con un poro germinativo
Estado conidial	No forma	Del tipo <i>Botryotrichum</i> o <i>Staphylotrichum</i>

- 7 Ascosporas ovoides, limoniformes, elipsoides a irregulares, no fusiformes 8
- 7' Ascosporas fusiformes. Pelos terminales largos, con espirales flojas *Ch. fusisporum*
- 8 Pelos terminales ondulados, flexuosos, espiralados, no rígidos 9
- 8' Pelos terminales escasos, rígidos, oscuros, con extremos aguzados. Peritecios uniformes *Ch. seminudum*
- 9 Ascosporas ovoides a elipsoidales, con extremos redondeados a apiculados 10
- 9' Ascosporas elipsoides a limoniformes, con extremos marcadamente umbonados 12
- 10 Pelos terminales circinados en los extremos. Ascosporas elipsoides apiculadas *Ch. circinatum*
- 10' Pelos terminales con bucles grandes o espirales distanciadas 11
- 11 Pelos terminales formando 2-3 bucles grandes en los extremos. Ascosporas ovoides a elipsoides, con los extremos redondeados a algo apiculados *Ch. succineum*
- 11' Pelos terminales con espirales distanciadas en los extremos. Ascosporas elipsoides biapiculadas *Ch. barilochense*
- 12 Pelos terminales con espirales cuyas vueltas disminuyen en diám. hacia los extremos. Ascosporas elipsoides a limoniformes, umbonadas *Ch. convolutum*
- 12' Pelos terminales ondulados, flexuosos, formando una cabellera densa. Ascosporas gutuladas, limoniformes, umbonadas *Ch. globosum*

Chaetomium barilochense Calviello
(Fig. 2-A; 6, A-B)

Calviello, B. O., *Rev. Mus. Arg. Cs. Nat. "B. Rivadavia"* 3(13):345. 1971.

Peritecios ostiolados, globosos, pardo oscuros, 110-130 µm diám.; pelos terminales muy abundantes, simples, entrelazados, irregularmente septados, rugosos en toda su longitud con proyecciones globosas y espinulosas, pardo claros 3-4 µm diám. en la base, 1,5-2 µm diám. en el ápice, rectos o algo flexuosos en la parte inferior, formando una espiral de 3 a 6 vueltas bien distanciadas en la parte superior, terminados en ápice redondeado; pelos laterales regularmente septados, cortos, 36-54 µm, pardo claros, rectos o algo curvados, 1,5-2,5 µm diám. en la base, terminados en ápices redondeados. *Ascosporas* no observados. *Ascosporas* elipsoides, umbonadas, pardo claras, 9-12 x 5,5-7 µm, con un poro en el extremo más afinado.

Sustrato: Excrementos de liebre patagónica (*Dolichotis patagonum*)

Distribución geográfica: Argentina (Prov. Río Negro)

Material estudiado: ARGENTINA. Prov. Río Negro: San Carlos de Bariloche, orillas del lago Moreno, 16-I-1967, leg.

Calviello (BAFC Cult. N° 795), "sobre excrementos de liebre patagónica (*Dolichotis patagonum*)".

Obs. En el material estudiado se detectaron algunas diferencias respecto de la descripción de Calviello (1971:347), por ejemplo en el color de los peritecios y pelos, que la autora los describe como verdosos oscuros, dicha diferencia tal vez pueda deberse a la herborización de la especie en cultivo.

Las liebres patagónicas o maras (*Dolichotis patagonum*) han sido desplazadas de la zona de S. C. de Bariloche y alrededores, por la liebre europea (*Lepus capensis*), por lo tanto no fue posible recolectar sus excrementos en la misma localidad con el fin de registrar nuevamente la especie en la zona. No se ha detectado la presencia de *Chaetomium barilochense* en ningún caso de incubación de excrementos de mara, provenientes de distintas localidades patagónicas.

Chaetomium circinatum Chivers
(Figs. 2, B; 6, C-D)

Chivers, A. H., *Mem. Torrey Bot. Club* 14:168. 1915.

Peritecios ostiolados, ovoides o globosos, 220-270 x 205-250 µm; pelos terminales simples, regularmente septados, oscuros, opacos, oliváceos parduscos a pardo negruzcos, sinuosos, 8 µm diám. en la base, rugosos, circinados en el ápice, dos o tres veces recurvados; pelos laterales oliváceos parduscos, 4 µm diám. en la base, rugosos, lisos hacia el ápice. *Ascosporas* claviformes, 8-esporadas, 40-70 x 15-25 µm. *Ascosporas* elipsoides, pardo claras, 13-15 x 7-9 µm.

Sustrato: Se cita esta especie creciendo sobre arpillera vieja, varios tipos de excrementos y papel de filtro de cámaras húmedas.

Distribución geográfica: Paquistán, Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, Argentina.

Material estudiado: ARGENTINA. Prov. Neuquén: Isla Victoria, Puerto Radal, 9-IX-1986, leg. Lorenzo (BCRU 00012, Cultivo N° 2) "sobre excrementos de pudú (*Pudu pudu*)".

Obs. Esta especie se registra por primera vez para la Argentina.

Chaetomium convolutum Chivers
(Figs. 2, C; 6, E-F)

Chivers, A. H.; *Proc. Am. Acad. Arts & Sciences* 48:85. 1912.

Peritecios ostiolados, subglobosos a ovoides, algunas veces con la base angosta, 180-200 x 120 -

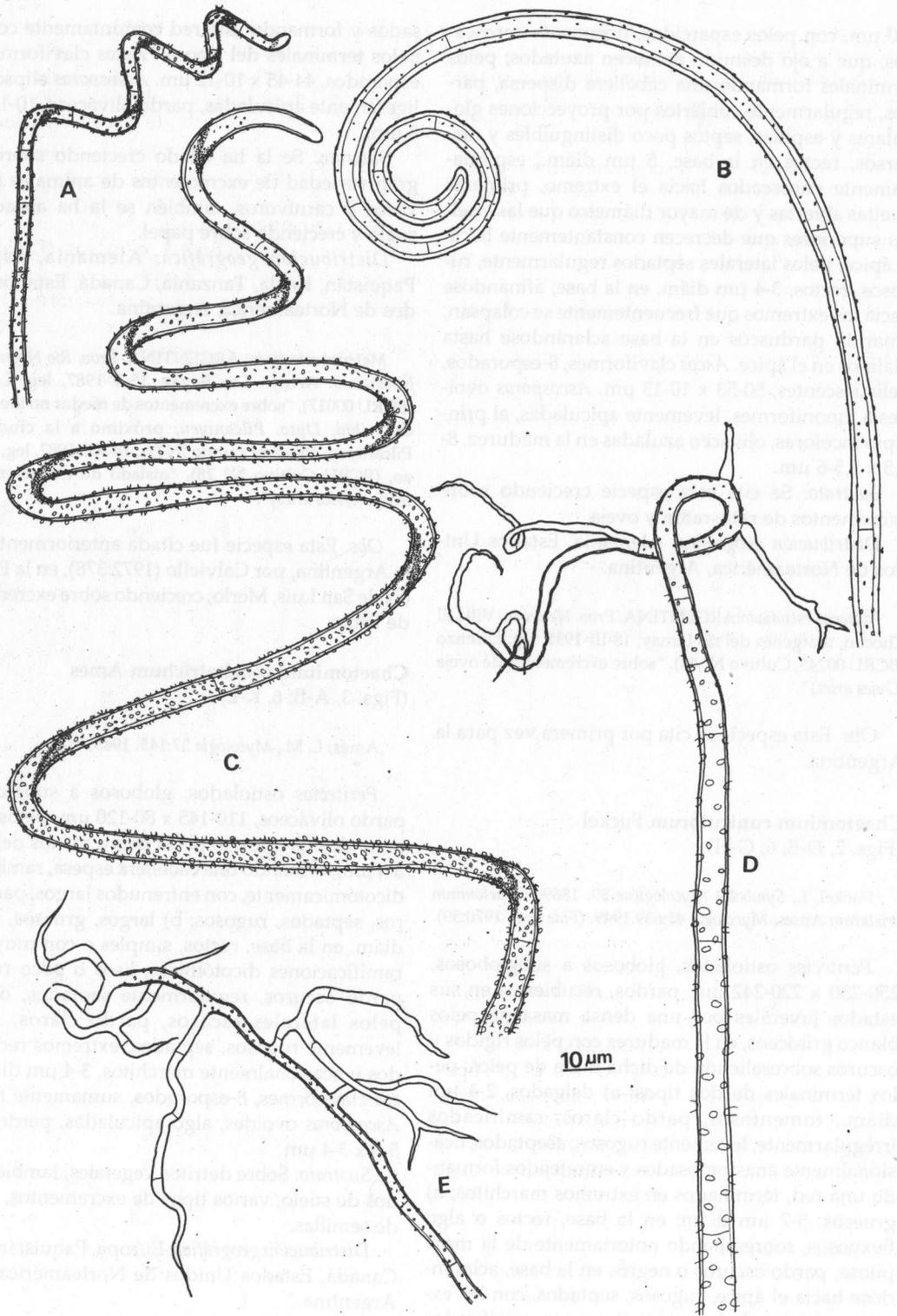


Fig. 2.—Pelos terminales de: A, *Chaetomium barilochense*; B, *Ch. circinatum*; C, *Ch. convolutum*; D-E, *Ch. cuniculorum*.

150 μm , con pelos esparcidos, flojamente enroscados, que a ojo desnudo aparecen azulados; pelos terminales formando una cabellera dispersa, pardos, regularmente cubiertos por proyecciones globulares y espinas, septos poco distinguibles y dispersos, rectos en la base, 5 μm diám., espiraladamente enroscados hacia el extremo, primeras vueltas abiertas y de mayor diámetro que las vueltas superiores que decrecen constantemente hacia el ápice; pelos laterales septados regularmente, rugosos, rectos, 3-4 μm diám. en la base, afinándose hacia los extremos que frecuentemente se colapsan, amarillo parduscos en la base aclarándose hasta hialinos en el ápice. *Ascosporas* claviformes, 8-esporados, delicuescentes, 50-53 x 10-13 μm . *Ascosporas* ovoides a limoniformes, levemente apiculadas, al principio incoloras, oliváceo azuladas en la madurez, 8-8,5 x 5,5-6 μm .

Sustrato: Se cita esta especie creciendo sobre excrementos de rata, ratón y oveja.

Distribución geográfica: Alemania, Estados Unidos de Norteamérica, Argentina.

Material estudiado: ARGENTINA. Prov. Neuquén: Villa El Chocón, márgenes del río Limay, 18-III-1991, leg. Lorenzo (BCRU 00248, Cultivo N° 44), "sobre excrementos de oveja (*Ovis aries*)".

Obs. Esta especie se cita por primera vez para la Argentina.

***Chaetomium cuniculorum* Fuckel** (Figs. 2, D-E; 6, G-H)

Fuckel, I., *Symbolae Mycologicae* 89. 1869.- *Chaetomium cristatum* Ames, *Mycologia* 41:639.1949. (Fide Seth 1970:59)

Peritecios ostiolados, globosos a subglobosos, 250-230 x 220-242 μm , pardos, recubiertos en sus estados juveniles por una densa masa de pelos blanco grisáceos, en la madurez con pelos rígidos y oscuros sobresaliendo de dicha masa de pelos; pelos terminales de dos tipos: a) delgados, 2-4 μm diám., tomentosos, pardo claros, ramificados irregularmente, levemente rugosos, aseptados, ocasionalmente anastomosados y entretejidos formando una red, terminados en extremos marchitos; b) gruesos, 5-7 μm diám. en la base, rectos o algo flexuosos, sobresaliendo notoriamente de la masa pilosa, pardo oscuros o negros en la base, aclarándose hacia el ápice, rugosos, septados, con los extremos formando lazos o tirabuzones, ramificados irregularmente, anastomosados y marchitos en los extremos; pelos laterales abundantes, septados, ramificados irregularmente, pardo oscuros en la base, aclarándose hacia los extremos, anastomo-

sados y formando una red conjuntamente con los pelos terminales del tipo a). *Ascosporas* claviformes, 8-esporados, 44-45 x 10-12 μm . *Ascosporas* elipsoides, ligeramente apiculadas, pardo oliváceas, 10-12 x 6-8 μm .

Sustrato: Se la ha citado creciendo sobre una gran variedad de excrementos de animales herbívoros y carnívoros, también se la ha aislado de suelo y creciendo sobre papel.

Distribución geográfica: Alemania, España, Paquistán, Kenia, Tanzania, Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, Argentina.

Material estudiado: ARGENTINA. Prov. Río Negro: Dpto. Ñorquinco, Arroyo Las Bayas, 15-V-1987, leg. Lorenzo (BCRU 00017), "sobre excrementos de roedor no identificado"; *ibid*, Dpto. Pilcaniyeu, próximo a la ciudad de Pilcaniyeu, clausura campo INTA, 18-XII-1987, leg. Lorenzo, (BCRU Cultivo N° 28), "aislado de excrementos de oveja (*Ovis aries*)".

Obs. Esta especie fue citada anteriormente para la Argentina, por Calviello (1972:378), en la Provincia de San Luis, Merlo, creciendo sobre excrementos de liebre.

***Chaetomium dolichotrichum* Ames** (Figs. 3, A-B; 6, K-L)

Ames, L. M., *Mycologia* 37:145. 1945.

Peritecios ostiolados, globosos a subglobosos, pardo oliváceos, 110-145 x 80-120 μm ; pelos terminales de dos tipos: a) pelos más o menos delgados, 3-4 μm , formando una cabellera espesa, ramificados dicotómicamente, con entrenudos largos, pardo claros, septados, rugosos; b) largos, gruesos, 5-6 μm diám. en la base, rectos, simples o con muy pocas ramificaciones dicotómicas, lisos o poco rugosos, pardo oscuros, regularmente septados, obtusos; pelos laterales escasos, pardo claros, lisos o levemente rugosos, septados, extremos redondeados u ocasionalmente marchitos, 3-4 μm diám. *Ascosporas* claviformes, 8-esporados, sumamente fugaces. *Ascosporas* ovoides, algo apiculadas, pardo claras, 5-6 x 3-4 μm .

Sustrato: Sobre detritos vegetales, también aislados de suelo, varios tipos de excrementos, papel y de semillas.

Distribución geográfica: Europa, Paquistán, Kenia, Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, Brasil, Argentina.

Material estudiado: ARGENTINA. Prov. Neuquén: Dpto. Los Lagos, Paraje Rincón Chico, XI-1987, leg. Renauld (BCRU 00051, Cultivo N° 17), "excrementos de liebre europea (*Lepus capensis*)"; Prov. Río Negro: Dpto. Bariloche, San

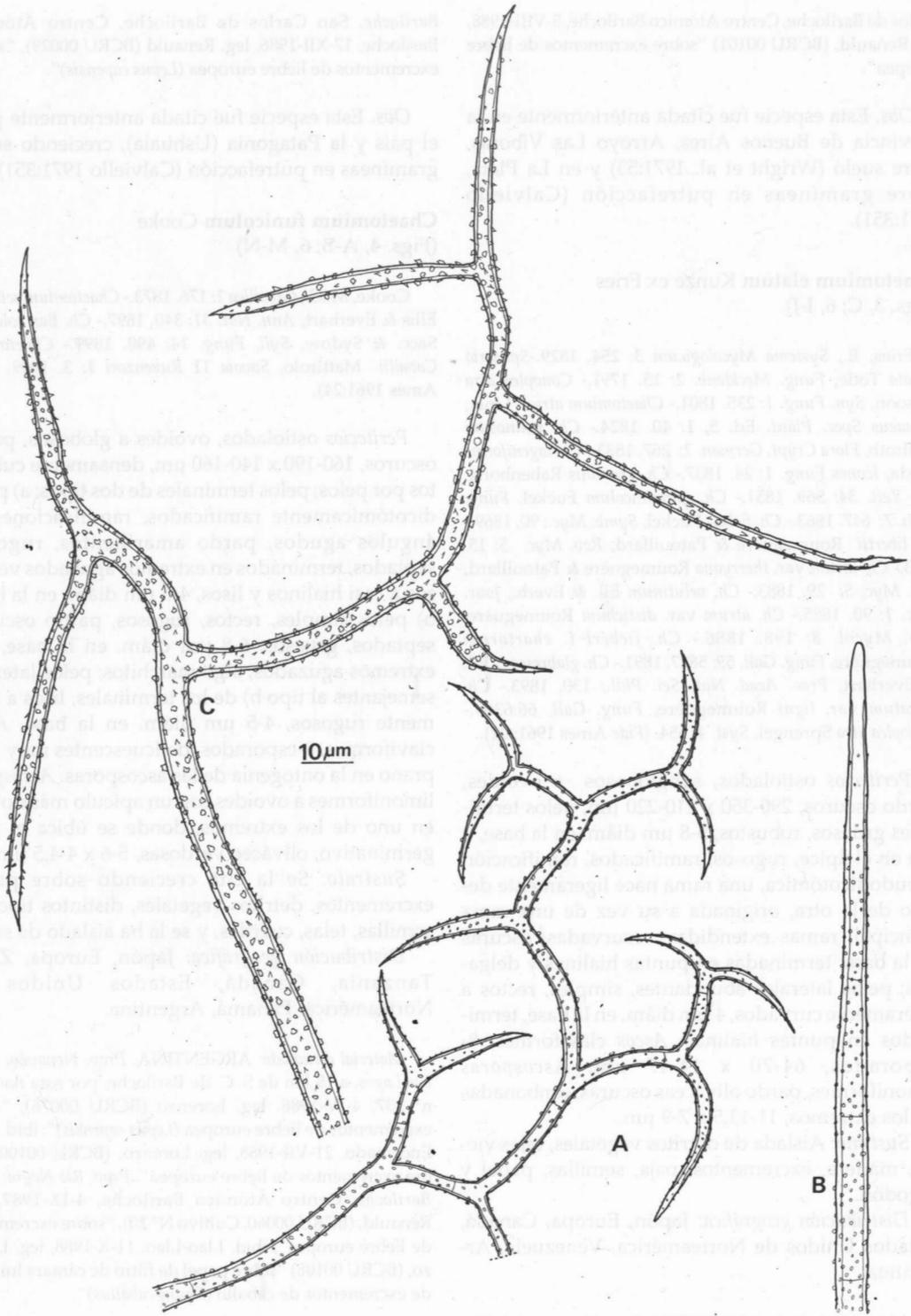


Fig. 3.—Pelos terminales de: A-B, *Chaetomium dolichotrichum*; C, *Ch. elatum*.

Carlos de Bariloche, Centro Atómico Bariloche, 5-VIII-1988, leg. Renauld, (BCRU 00101) "sobre excrementos de liebre europea".

Obs. Esta especie fue citada anteriormente en la provincia de Buenos Aires, Arroyo Las Víboras, sobre suelo (Wright et al. 1971:53) y en La Plata, sobre gramíneas en putrefacción (Calviello 1971:351).

Chaetomium elatum Kunze ex Fries
(Figs. 3, C; 6, I-J)

Fries, E., *Systema Mycologicum* 3: 254. 1829.-*Sphaeria comata* Tode, *Fung. Mecklenb.* 2: 15. 1791.-*Conoplea atra* Persoon, *Syn. Fung.* 1: 235. 1801.-*Chaetomium atrum* Link., *Linnaeus Spec. Plant.* Ed. 5, 1: 40. 1824.-*Ch. pannosum* Wallroth, *Flora Crypt. German.* 2: 267. 1833.-*Ch. lageniforme* Corda, *Icones Fung.* 1: 24. 1837.-*Ch. graminis* Rabenhorst, *Bot. Zeit.* 34: 569. 1851.-*Ch. graminicolum* Fuckel, *Fung. Rhen.* 7: 647. 1863.-*Ch. fieberi* Fuckel, *Symb. Myc.*: 90, 1869.-*Ch. libertii*, Roumeguère & Patouillard, *Rev. Myc.* 5: 15. 1883.-*Ch. atrum* var. *therryana* Roumeguère & Patouillard, *Rev. Myc.* 5: 29. 1883.-*Ch. velutinum* Ell. & Everh., *Jour. Myc.* 1: 90. 1885.-*Ch. atrum* var. *distichum* Roumeguère, *Rev. Mycol.* 8: 198. 1886.-*Ch. fieberi* f. *chartarum* Roumeguère, *Fung. Gall.* 59: 5827. 1891.-*Ch. glabrescens* Ell. & Everhart, *Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.*: 130. 1893.-*Ch. comatum* var. *ligni* Roumeguère, *Fung. Gall.* 66: 6309.-*Canoplea atra* Sprengel, *Syst.* 4: 554. (Fide Ames 1961: 22).

Peritecios ostiolados, subglobosos a ovoides, pardo oscuros, 290-350 x 210-220 µm; pelos terminales gruesos, robustos, 5-8 µm diám. en la base, 2 µm en el ápice, rugosos, ramificados, ramificación pseudodicotómica, una rama nace ligeramente debajo de la otra, originada a su vez de una rama principal, ramas extendidas, recurvadas, oscuras en la base, terminadas en puntas hialinas y delgadas; pelos laterales abundantes, simples, rectos a ligeramente curvados, 4 µm diám. en la base, terminados en puntas hialinas. *Ascos* claviformes, 8-esporados, 64-70 x 14-17 µm. *Ascosporas* limoniformes, pardo oliváceas oscuras, umbonadas en los extremos, 11-13,5 x 7-9 µm.

Sustrato: Aislada de detritos vegetales, telas viejas, madera, excrementos, paja, semillas, papel y algodón.

Distribución geográfica: Japón, Europa, Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, Venezuela, Argentina.

Material estudiado: ARGENTINA. Prov. Neuquén: Isla Victoria, Puerto Radal, 25-VII-1989, leg. Lorenzo (BCRU 00181) "sobre papel de filtro de cámara húmeda con excrementos de pudú (*Pudu pudu*)"; Prov. Río Negro: Dpto.

Bariloche, San Carlos de Bariloche, Centro Atómico Bariloche, 17-XII-1986, leg. Renauld (BCRU 00029), "sobre excrementos de liebre europea (*Lepus capensis*)".

Obs. Esta especie fue citada anteriormente para el país y la Patagonia (Ushuaia), creciendo sobre gramíneas en putrefacción (Calviello 1971:351).

Chaetomium funiculum Cooke
(Figs. 4, A-B; 6, M-N)

Cooke, M. C., *Grevillea* 1: 176. 1873.-*Chaetomium setosum* Ellis & Everhart, *Ann. Nat.* 31: 340. 1897.-*Ch. Bartholomaei* Sacc. & Sydow, *Syll. Fung.* 14: 490. 1899.-*Chaetomella Cavallii* Mattiolo, *Savoia 11 Ruvenzori* 1: 3. 1909. (Fide Ames 1961:24).

Peritecios ostiolados, ovoides a globosos, pardo oscuros, 160-190 x 140-160 µm, densamente cubiertos por pelos; pelos terminales de dos tipos: a) pelos dicotómicamente ramificados, ramificaciones en ángulos agudos, pardo amarillentos, rugosos, septados, terminados en extremos aguzados verdosos a casi hialinos y lisos, 4-5 µm diám. en la base; b) pelos simples, rectos, rugosos, pardo oscuros, septados, gruesos, 6-8 µm diám. en la base, con extremos aguzados, algo marchitos; pelos laterales semejantes al tipo b) de los terminales, lisos a finamente rugosos, 4-5 µm diám. en la base. *Ascos* claviformes, 8-esporados, delicuescentes muy temprano en la ontogenia de las ascosporas. *Ascosporas* limoniformes a ovoides con un ápulo más notorio en uno de los extremos, donde se ubica el poro germinativo, oliváceo verdosas, 5-6 x 4-4,5 µm.

Sustrato: Se la cita creciendo sobre papel, excrementos, detritos vegetales, distintos tipos de semillas, telas, cuerdas, y se la ha aislado de suelo.

Distribución geográfica: Japón, Europa, Zaire, Tanzania, Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, Panamá, Argentina.

Material estudiado: ARGENTINA. Prov. Neuquén: Dpto. Los Lagos, a 15 km de S. C. de Bariloche, por ruta nacional n° 237, 4-IV-1988, leg. Lorenzo (BCRU 00076); "sobre excrementos de liebre europea (*Lepus capensis*)"; ibid. Valle Encantado, 21-VII-1988, leg. Lorenzo, (BCRU 00100), "sobre excrementos de liebre europea". Prov. Río Negro: Dpto. Bariloche, Centro Atómico Bariloche, 4-IX-1987, leg. Renauld, (BCRU 00060, Cultivo N° 20), "sobre excrementos de liebre europea"; ibid. Llao-Llao, 11-X-1988, leg. Lorenzo, (BCRU 00108) "sobre papel de filtro de cámara húmeda de excrementos de caballo (*Equus caballus*)".

Obs. Se ha citado esta especie en la provincia de Córdoba (Bell Ville), creciendo sobre excrementos de liebre (Calviello 1972:28).

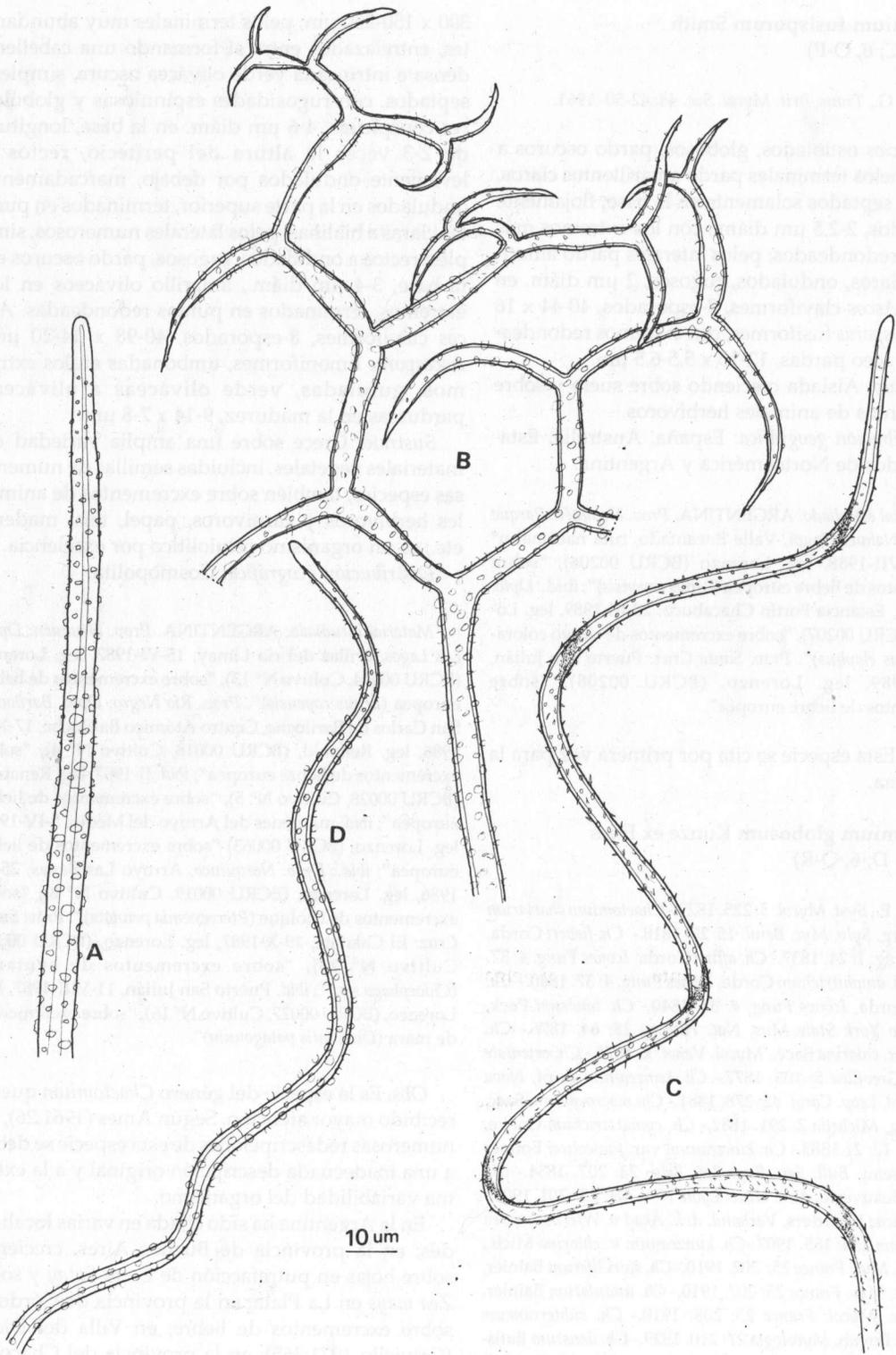


Fig. 4.—Pelos terminales de: A-B, *Chaetomium funiculum*; C, *Ch. fusisporum*; D, *Chaetomium globosum*.

Chaetomium fusisporum Smith
(Figs. 4, C; 6, O-P)

Smith, G., *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 44: 42-50- 1961.

Peritecios ostiolados, globosos, pardo oscuros a negros; pelos terminales pardo amarillentos claros, rugosos, septados solamente en la base, flojamente espiralados, 2-2,5 μm diám., con los extremos más claros y redondeados; pelos laterales pardo amarillentos claros, ondulados, rugosos, 2 μm diám. en la base. *Ascos* claviformes, 8-esporados, 40-44 x 16 μm . *Ascosporas* fusiformes, con extremos redondeados, oliváceo pardas, 12-15 x 5,5-6,5 μm .

Sustrato: Aislada creciendo sobre suelo y sobre excrementos de animales herbívoros.

Distribución geográfica: España, Australia, Estados Unidos de Norteamérica y Argentina.

Material estudiado: ARGENTINA. *Prov. Neuquén: Parque Nacional Nahuel Huapi, Valle Encantado, ruta nacional n° 237, 21-VII-1988, leg. Lorenzo (BCRU 00206), "sobre excrementos de liebre europea (Lepus capensis)"; ibid.: Dpto. Los Lagos, Estancia Fortín Chacabuco, 28-III-1989, leg. Lorenzo, (BCRU 00207), "sobre excrementos de ciervo colorado (Cervus elaphus)". Prov. Santa Cruz: Puerto San Julián, 29-III-1989, leg. Lorenzo, (BCRU 00208), "sobre excrementos de liebre europea".*

Obs. Esta especie se cita por primera vez para la Argentina.

Chaetomium globosum Kunze ex Fries
(Figs. 4, D; 6, Q-R)

Fries, E., *Syst. Mycol.* 3: 225. 1829.- *Chaetomium chartarum* Ehrenberg, *Sylv. Myc. Berol.* 15: 27. 1818.- *Ch. fieberi* Corda, *Icones Fung.* 1: 24. 1837.- *Ch. affine* Corda, *Icones Fung.* 4: 37. 1840.- *Ch. amphitrichum* Corda, *Icones Fung.* 4: 37. 1840.- *Ch. araliae* Corda, *Icones Fung.* 4: 37. 1840.- *Ch. lanosum* Peck, *Rep. New York State Mus. Nat. History* 28: 64. 1876.- *Ch. fieberi* var. *chlorina* Sacc., *Mycol. Venet.* x. 1876.- *Ch. orientale* Cooke, *Grevillea* 5: 103. 1877.- *Ch. kunzeanum* Zopf, *Nova Acta Acad. Leop. Carol.* 42: 278. 1881.- *Ch. macrosporum* Sacc. & Penzig, *Michelia* 2: 291. 1882.- *Ch. cymatotrichum* Cooke, *Grevillea* 12: 21. 1883.- *Ch. kunzeanum* var. *finicolum* Bonner & Rousseau, *Bull. Sec. Roy. Bot. Belg.* 23: 207. 1884.- *Ch. oospora* Beauverie, *Ann. Univ. Lyon. Nov. Ser.* 13: 201. 1900.- *Ch. elasticae* Koorders, *Verhand. d. k. Akad. v. Wtterschappen Amsterdam* 134: 185. 1907.- *Ch. kunzeanum* v. *chlorina* Mich., *Bull. Soc. Myc. France* 25: 202. 1910.- *Ch. spirilliferum* Bainier, *Bull. Soc. Myc. France* 25: 207. 1910.- *Ch. undulatum* Bainier, *Bull. Soc. Mycol. France* 25: 208. 1910.- *Ch. subterraneum* Swift & Povah, *Mycologia* 21: 210. 1929.- *Ch. deustum* Batista & Pontual, *Bol. Sec. Agr. & Com. Pernambuco* 15: 72. 1948. (*Fide* Ames 1961:26).

Peritecios ostiolados, subglobosos con la base puntiaguda, verde oliváceos a pardo oscuros, 170-

300 x 150-250 μm ; pelos terminales muy abundantes, entrelazados entre sí formando una cabellera densa e intrincada verde olivácea oscura, simples, septados, con rugosidades espinulosas y globulares conspicuas, 4-6 μm diám. en la base, longitud de 2-3 veces la altura del peritecio, rectos a levemente ondulados por debajo, marcadamente ondulados en la parte superior, terminados en puntas claras a hialinas; pelos laterales numerosos, simples, rectos a ondulados, rugosos, pardo oscuros en la base, 3-4 μm diám., amarillo oliváceos en los extremos, terminados en puntas redondeadas. *Ascos* claviformes, 8-esporados, 40-98 x 14-20 μm . *Ascosporas* limoniformes, umbonadas en los extremos, gutuladas, verde oliváceas a oliváceas parduscas en la madurez, 9-14 x 7-8 μm .

Sustrato: Crece sobre una amplia variedad de materiales vegetales, incluidas semillas de numerosas especies, también sobre excrementos de animales herbívoros y carnívoros, papel, tela, madera, etc.; es un organismo celulolítico por excelencia.

Distribución geográfica: Cosmopolita.

Material estudiado: ARGENTINA. *Prov. Neuquén: Dpto. Los Lagos, orillas del río Limay, 15-VI-1987, leg. Lorenzo (BCRU 00024, Cultivo N° 13), "sobre excrementos de liebre europea (Lepus capensis)". Prov. Río Negro: Dpto. Bariloche, San Carlos de Bariloche, Centro Atómico Bariloche, 17-XII-1986, leg. Renauld, (BCRU 00018, Cultivo N° 4), "sobre excrementos de liebre europea"; ibid. II-1987, leg. Renauld, (BCRU 00028, Cultivo N° 5), "sobre excrementos de liebre europea"; ibid. márgenes del Arroyo del Medio, 5-IV-1988, leg. Lorenzo, (BCRU 00063) "sobre excrementos de liebre europea"; ibid.: Dpto. Norquino, Arroyo Las Bayas, 25-II-1986, leg. Lorenzo, (BCRU 00019, Cultivo N° 8), "sobre excrementos de choique (Pterocnemia pennata)". *Prov. Santa Cruz: El Calafate, 19-X-1987, leg. Lorenzo, (BCRU 00050, Cultivo N° 23), "sobre excrementos de avutarda (Chloephaga sp.)"; ibid. Puerto San Julián, 11-VIII-1987, leg. Lorenzo, (BCRU 00027, Cultivo N° 16), "sobre excrementos de mara (Dolichotis patagonum)".**

Obs. Es la especie del género *Chaetomium* que ha recibido mayor atención. Según Ames (1961:26), las numerosas redescpciones de esta especie se deben a una inadecuada descripción original y a la extrema variabilidad del organismo.

En la Argentina ha sido citada en varias localidades; en la provincia de Buenos Aires, creciendo sobre hojas en putrefacción de *Cocos yatay* y sobre *Zea mays* en La Plata; en la provincia de Córdoba, sobre excrementos de liebre, en Villa del Dique (Calviello 1971:365); en la provincia del Chaco en suelo de la localidad Avia Terai (Godeas 1972:190) y en la provincia de Buenos Aires, también sobre suelo, en la localidad de Magdalena (Wright et al. 1971: 53)

Chaetomium perpulchrum Ames

(Figs. 5, A; 6, S-T)

Ames, L. M., *The United States Army Res. & Development Ser. N°2*: 33. 1961.

Peritecios ostiolados, globosos, 260-350 µm, pardo claros, ostiolo rodeado por un anillo oscuro; pelos terminales simples, pardo claros, ondulados, irregularmente enrollados o ambos tipos presentes, conspicuamente cubiertos de proyecciones, 4-5 µm diám. en la base, extremos 2-3 µm diám. algo marichitos, con septos inconspicuos; pelos laterales hasta 600 µm largo, delgados, 2-3 µm diám. y bulbosos en la base, afinándose hacia los extremos y terminados en punta aguda, regularmente septados, finalmente rugosos, extremos hialinos, *Ascos* 8-esporados, cilíndricos, 60-70 x 5-10 µm, delicuescentes. *Ascosporas* uniseriadas, irregularmente ovoides, pardo claras, 8-10,5 x 6-7 µm.

Sustrato: aislado de detritos vegetales y excrementos.

Distribución geográfica: Estados Unidos de Norteamérica (California) y Argentina (provincias del Neuquén y Río Negro).

Material estudiado: ARGENTINA. *Prov. Neuquén: Dpto. Los Lagos.*, Paraje Rincón Chico, 25-VI-1990, leg. Lorenzo, (BCRU 00209), "sobre excrementos de liebre europea (*Lepus capensis*)". *Prov. Río Negro: Dpto. Bariloche*, San Carlos de Bariloche, Llao-Llao, 10-IV-1989, leg. Lorenzo (BCRU 00210, Cultivo N° 34), "sobre excrementos de liebre europea".

Obs. Esta especie se cita por primera vez para la Argentina.

Chaetomium seminudum Ames

(Figs. 5, C; 6, U-V)

Ames, L. M., *Mycologia* 41: 341. 1949.

Peritecios ostiolados, uniformes, negros, 160-183 x 80-95 µm, forman un *cirrus* largo cilíndrico; pelos terminales y laterales escasos en número y morfológicamente similares, rectos, rígidos, simples, septados, rugosos, con extremos puntiagudos, pardo oscuros, 6-8 µm diám. en la base. *Ascos* tempranamente delicuescentes, no observados. *Ascosporas* globosas a ovoides, pardo oscuras, subapiculadas en uno o los dos extremos, 5-6,5 x 4-5 µm.

Sustrato: Sobre detritos vegetales y excrementos.

Distribución geográfica: Estados Unidos de Norteamérica, Argentina.

Material estudiado: ARGENTINA. *Prov. Río Negro: Dpto. Bariloche*, entrada a San Carlos de Bariloche por ruta nacional n° 237, 6-IV-1987 leg. Renault, (BCRU 00030), "sobre excrementos de liebre europea (*Lepus capensis*)".

Obs. Nuestro material coincide en general con la descripción de Ames (1961:41), excepto en el tamaño de las ascosporas, que en nuestro caso son menores.

Esta especie se cita por primera vez fuera de la localidad tipo.

Chaetomium succineum Ames

(Figs. 5, B; 6, W-X)

Ames, L. M., *Mycologia* 41: 645. 1949.

Peritecios ostiolados, globosos a subglobosos, pardo oscuros, 140-150 x 117-125 µm; pelos terminales numerosos, simples, pardos a color de ámbar, oscureciéndose con la edad, 2-4 µm diám. en la base, lisos o con incrustaciones, septados, rectos o flexuosos por debajo, terminados en dos o tres vueltas grandes; pelos laterales numerosos, pardo claros, simples, septados, similares a los terminales pero no enrollados, terminados en un extremo hialino. *Ascos* claviformes, 8-esporados, 38-46 x 12-14 µm. *Ascosporas* elipsoides, redondeadas en los extremos o algo apiculadas, pardo oliváceo claras, 12-16 x 6-7 µm.

Sustrato: Se la ha encontrado creciendo sobre madera, varios tipos de semillas, restos vegetales y excrementos.

Distribución geográfica: Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, Kenia, Tanzania, Argentina.

Material estudiado: ARGENTINA. *Prov. Río Negro: Dpto. Bariloche*, márgenes del Arroyo del Medio, 15-VIII-1986, leg. Lorenzo, (BCRU 00011, Cultivo N° 1), "sobre excrementos de liebre europea (*Lepus capensis*)".

Obs. Esta especie se cita por primera vez para la Argentina.

Chaetomium uniapiculatum (Rai & Chowdhery)

v. Arx

(Figs. 5, D; 6, Y-Z)

v. Arx, J. A., *Proc. Indian Acad. Sci. (Pl. Sci.)* 94: 345. 1985.- *Achaetomium uniapiculatum* Rai & Chowdhery, *Curr. Sci.* 40: 412.- 1971.- *Chaetomium amygdalisporum* Udagawa & Muroi, *Trans. mycol. Soc. Japan* 22: 13. 1981.- *Ch. subapiculatum* Gopal & Lodha, *Trans. mycol. Soc. Japan* 23: 261. 1982. (Fide Cannon 1986: 69).

Peritecios ostiolados, agrupados, superficiales, elipsoides a piriformes 220-260 x 110-200; con cue-

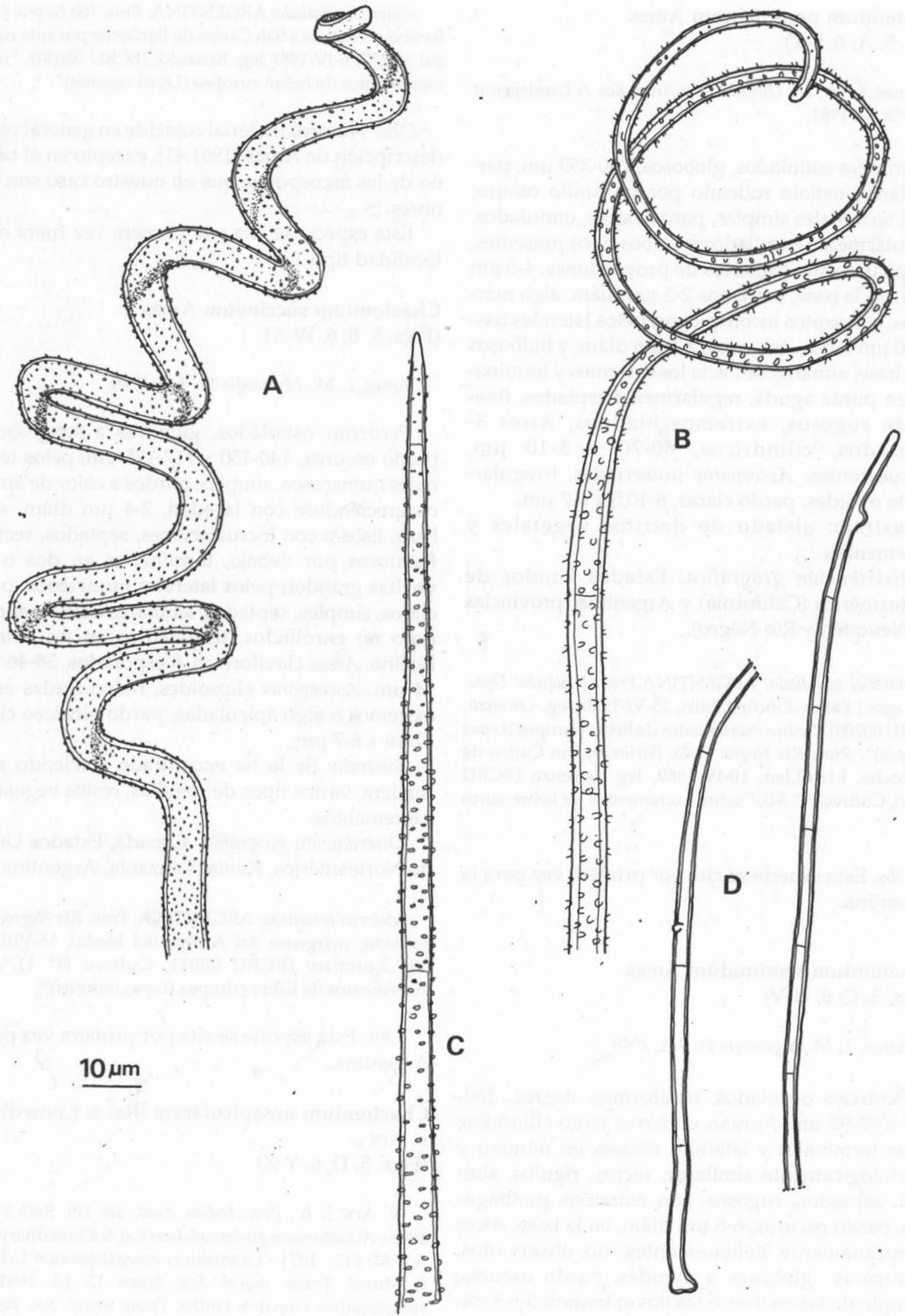


Fig. 5.—Pelos terminales de: A, *Chaetomium perpulchrum*; B, *Ch. succineum*; C, *Ch. seminudum*; D, *Ch. uniapiculatum*.

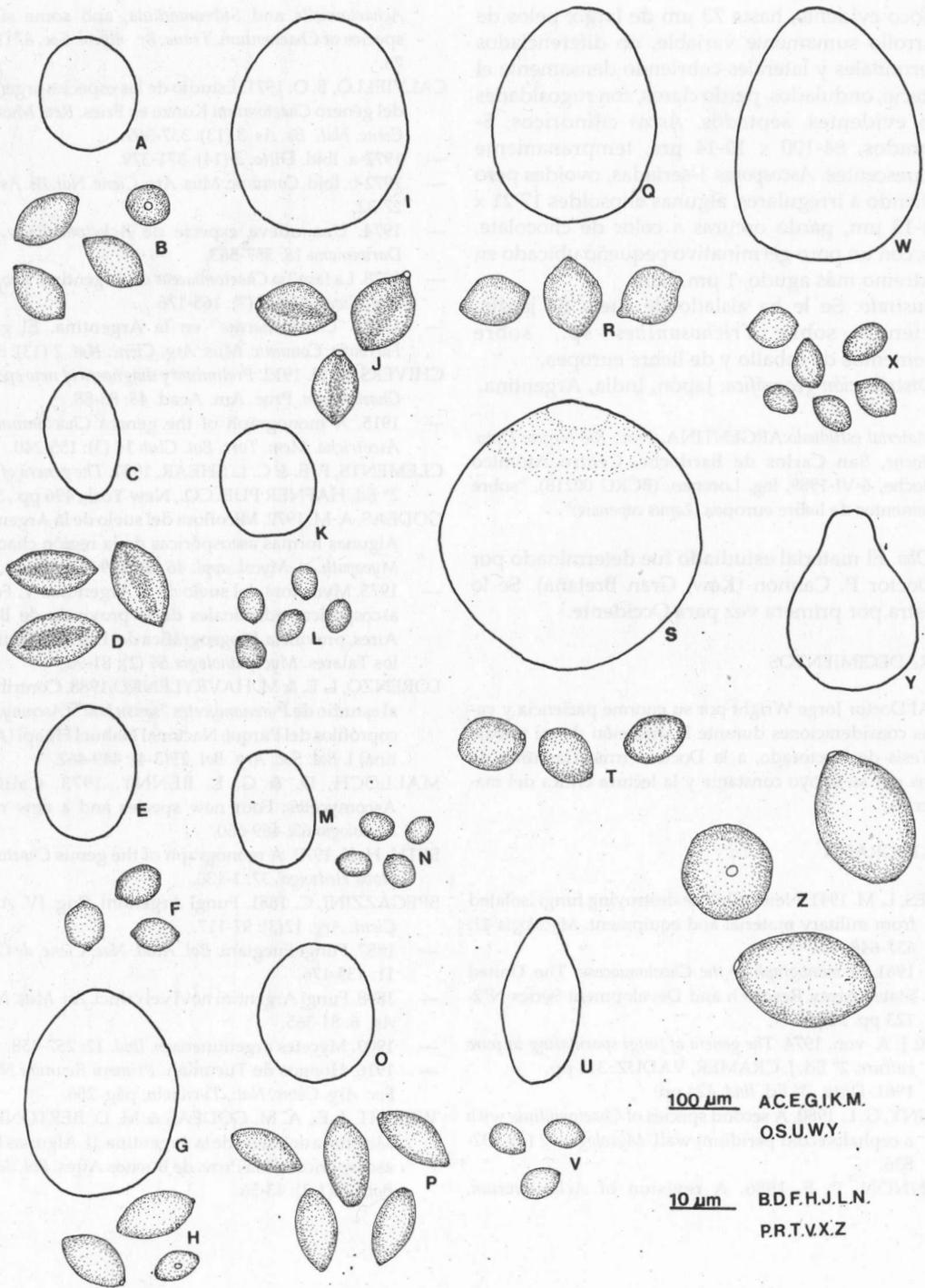


Fig. 6.—*Chaetomium bariloehense*: A, Silueta del peritecio; B, Ascosporas. *Ch. circinatum*: C, Silueta del peritecio; D, Ascosporas. *Ch. convolutum*: E, Silueta del peritecio; F, Ascosporas. *Ch. cuniculorum*: G, Silueta del peritecio; H, Ascospora. *Ch. elatum*: I, Silueta de peritecio; J, Ascosporas. *Chaetomium dolichotrichum* Ames: K, Silueta de peritecio; L, Ascospora. *Ch. funiculum* Cooke: M, Silueta del peritecio; N, Ascosporas. *Ch. fuisporum*: O, Silueta del peritecio; P, Ascosporas. *Ch. globosum*: Q, Silueta del peritecio; R, Ascosporas. *Ch. perpulchrum*: S, Silueta del peritecio; T, Ascosporas. *Ch. seminudum*: U, Silueta del peritecio; V, Ascospora. *Ch. succineum*: W, Silueta del peritecio; X, Ascosporas. *Ch. uniapiculatum*: Y, Silueta del peritecio; Z, Ascosporas.

llo poco evidente, hasta 73 μm de largo; pelos de desarrollo sumamente variable, no diferenciados en terminales y laterales cubriendo densamente el peritecio, ondulados, pardo claros, con rugosidades poco evidentes, septados. *Ascos* cilíndricos, 8-esporados, 84-100 x 10-14 μm , tempranamente delicuescentes. *Ascosporas* 1-seriadas, ovoides pero tendiendo a irregulares, algunas elipsoides 17-21 x (10-)-13 μm , pardo oscuras a color de chocolate, lisas, con un poro germinativo pequeño ubicado en el extremo más agudo, 1 μm diám.

Sustrato: Se le ha aislado de suelo de jardín, creciendo sobre *Trichosanthes* sp., sobre excrementos de caballo y de liebre europea.

Distribución geográfica: Japón, India, Argentina.

Material estudiado: ARGENTINA. Prov. Río Negro: Dpto. Bariloche, San Carlos de Bariloche, Centro Atómico Bariloche, 6-VI-1989, leg. Lorenzo, (BCRU 00218), "sobre excrementos de liebre europea (*Lepus capensis*)".

Obs. El material estudiado fue determinado por el Doctor P. Cannon (Kew, Gran Bretaña). Se lo registra por primera vez para Occidente.

AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Jorge Wright por su enorme paciencia y valiosas consideraciones durante la dirección de mi trabajo de Tesis de Doctorado, a la Doctora Irma Gamundi de Amos por su apoyo constante y la lectura crítica del manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

- AMES, L. M. 1941. New cellulose destroying fungi isolated from military material and equipment. *Mycologia* 41: 637-648.
- 1961. *A monograph of the Chaetomiaceae*. The United States Army Research and Development Series N°2. 123 pp. 30 pl.
- ARX, J. A. von. 1974. *The genera of fungi sporulating in pure culture*. 2° Ed. J. CRAMER, VADUZ. 315 pp.
- 1981. *Ditto*. 3° Ed. *Ibid.* 424 pp.
- BENNY, G. L. 1980. A second species of *Chaetomidium* with a cephalotecoid peridium wall. *Mycologia* 72 (4): 832-836.
- CANNON, P. F. 1986. A revision of *Achaetomium*, *Achaetomiella* and *Subramaniula*, and some similar species of *Chaetomium*. *Trans. Br. mycol. Soc.* 87 (1): 45-76.
- CALVIELLO, B. O. 1971. Estudio de las especies argentinas del género *Chaetomium* Kunze ex Fries. *Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. Bs. As* 3 (13): 337-369.
- 1972-a. *Ibid. Ditto*. 3 (14): 371-379.
- 1972-b. *Ibid. Comunic. Mus. Arg. Cienc. Nat. Bs. As.* 2 (6): 27-32.
- 1974. Una nueva especie de *Achaetomiella* v. Arx. *Darwiniana* 18: 557-563.
- 1978. La familia *Chaetomiaceae* en Argentina. *Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat.* 5 (7): 165-176.
- 1981. "*Chaetomiaceae*" en la Argentina. El género *Farrowia*. *Comunic. Mus. Arg. Cienc. Nat.* 2 (13): 87-92.
- CHIVERS, A. H. 1912. *Preliminary diagnoses of new species of Chaetomium*. *Proc. Am. Acad.* 48: 83-88.
- 1915. A monograph of the genera *Chaetomium* and *Ascotricha*. *Mem. Torr. Bot. Club* 14 (3): 155-240.
- CLEMENTS, F. E. & C. L. SHEAR. 1931. *The genera of fungi*. 2° Ed. HAFNER PUB. CO., New York, 496 pp., 58 pls.
- GODEAS, A. M. 1972. Micoflora del suelo de la Argentina I. Algunas formas ascospóricas de la región chaqueña. *Mycopath. et. Mycol. appl.* 46 (3): 189-204.
- 1975. Micoflora del suelo de la Argentina. V. Formas ascospóricas adicionales de la provincia de Buenos Aires, provincia fitogeográfica del Espinal, Distrito de los Talaes. *Mycopathologia* 56 (2): 81-96.
- LORENZO, L. E. & M. HAVRYLENKO. 1988. Contribución al estudio de *Pyrenomyces "sensu lato"* (*Ascomycotina*) coprófilos del Parque Nacional Nahuel Huapí (Argentina). *I. Bol. Soc. Arg. Bot.* 25(3-4): 449-462.
- MALLOCH, D. & G. L. BENNY. 1973. California Ascomycetes: Four new species and a new record. *Mycologia* 65: 469-660.
- SETH, H. K. 1970. A monograph of the genus *Chaetomium*. *Nova Hedwiga* 37: 1-130.
- SPEGAZZINI, C. 1881. Fungi Argentini, Pug. IV. *An. Soc. Cient. Arg.* 12(3): 97-117.
- 1887. Fungi Fuegiani. *Bol. Acad. Nac. Cienc. de Córdoba* 11: 135-176.
- 1898. Fungi Argentini novi vel critici. *An. Mus. Nac. Bs. As.* 6: 81-365.
- 1909. Mycetes argentinenses. *Ibid.* 12: 257-458.
- 1916. Hongos de Tucumán. *Primera Reunión Nacional Soc. Arg. Cienc. Nat., Tucumán*, pág. 266.
- WRIGHT, J. E., A. M. GODEAS & M. D. BERTONI. 1971. Micoflora del suelo de la Argentina. II. Algunas formas ascospóricas de la Prov. de Buenos Aires. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 14(1-2): 43-56.