

SANIONIA (BRYOPSIDA, AMBLYSTEGIACEAE) EN LA PENÍNSULA IBÉRICA. REVISIÓN Y BIOGEOGRAFÍA
Sanionia (Bryopsida, Amblystegiaceae) in the Iberian Peninsula. Revision and biogeography

Esther FUERTES¹, Margarita ACÓN² & Gisela OLIVÁN¹

¹ *Departamento de Biología Vegetal I, Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, España;* ² *Departamento de Biología (Botánica), Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, España*

BIBLID [0211-9714 (2004) 23, 27-41]

Fecha de aceptación del artículo: 18-03-2005

RESUMEN: Se han revisado los especímenes del género *Sanionia* Loeske, registrados en los principales herbarios de España, Portugal y Francia. Se confirma la presencia de *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske en la Península Ibérica. Todos los especímenes revisados que estaban previamente determinados como *Sanionia uncinata* var. *plumulosum* Schimp., *S. uncinata* fo. *plumulosa* Schimp. (ambas combinaciones inexistentes usadas en herbario para el nombre *Hypnum uncinatum* var. *plumulosum* Schimp.), *Hypnum uncinatum* Hedw. var. *aduncum* (combinación inexistente usada en herbario), *Drepanocladus aduncus* var. *falcatus* (Renauld) Renauld y *Drepanocladus uncinatus* var. *plumosus* (Schimp.) Warnst. corresponden a *Sanionia uncinata*.

S. uncinata es común en las altas montañas de la Región Eurosiberiana y Mediterránea del norte y centro de la Península Ibérica, en cuatro áreas diferentes: 1) Cordillera Cantábrica, 2) Pirineos, 3) Sistema Central y Sistema Ibérico (desde la Sierra de la Demanda al Maestrazgo), siendo raro en el sur de España (Sierra Nevada). Crece en hábitats mesofíticos con ombroclima hiperhúmedo-húmedo (precipitación media anual > 1.200 mm), preferentemente sobre substratos ácidos: rocas, troncos, suelos y en los pastizales, con cierta influencia antropógena, que rodean a los lagos en los pisos subalpino-alpino (comunidades de *Nardetea strictae*). *S. uncinata* se propone como una especie rara (R) en Portugal.

Se aporta un mapa de distribución, la iconografía y las microfotografías del peristoma y de las esporas al SEM.

Palabras clave: *Sanionia uncinata*, Bryopsida, taxonomía, biogeografía, Península Ibérica.

ABSTRACT: The genus *Sanionia* Loeske is revised for the Iberian Peninsula, based on specimens kept in the main Spanish, French and Portuguese herbaria. The presence of *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske in the Iberian Peninsula is confirmed. All the revised specimens previously determined as *Sanionia uncinata* var. *plumulosum* Schimp., *S. uncinata* fo. *plumulosa* Schimp. (both non-existent herbarium combinations for the name *Hypnum uncinatum* var. *plumulosum* Schimp.), *Hypnum uncinatum* Hedw. var. *aduncum* (non-existent herbarium combination), *Drepanocladus aduncus* var. *falcatus* (Renauld) Renauld and *Drepanocladus uncinatus* var. *plumosus* (Schimp.) Warnst. have been re-identified as *Sanionia uncinata*.

S. uncinata is common in the high mountains of the Eurosiberian and Mediterranean Region of the northern and central part of the Iberian Peninsula in four differentiated areas: 1) Cordillera Cantábrica, 2) Pyrenees, 3) Sistema Central and 4) Sistema Ibérico (from Sierra de La Demanda to el Maestrazgo), being rare in the south of Spain (Sierra Nevada). It occurs in mesophytic habitats with hyperhumide-humide ombroclimate (mean annual rainfall > 1.200 mm), preferring acid substrata; it grows on rocks, trunks, soils and grasslands around of subalpine-alpine lakes, with anthropogenic influence (*Nardetea strictae* communities). *S. uncinata* is proposed as rare species (R) in Portugal.

A distribution map, iconography, spores and peristome SEM microphotographs are provided.

Keywords: *Sanionia*, Bryopsida, taxonomy, biogeography, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Las especies de *Sanionia* Loeske son plantas pleurocárpicas, que a diferencia del resto de los géneros de la familia *Amblystegiaceae*, colonizan todo tipo de sustratos (rocas, árboles, tocones y suelos), en los hábitats mesofíticos, siendo menos frecuentes en hábitats higrofíticos (pastizales húmedos alrededor de lagunas, cubetas o charcas temporalmente inundadas). Esta diversidad ecológica induce a una gran variabilidad fenotípica, tanto en el porte, color, ramificación, como en la longitud y morfología de los filidios.

La posición taxonómica del género *Sanionia* en esta familia no está muy clara (HEDENÄS, 1989). Tradicionalmente ha sido incluida en *Amblystegiaceae* (LOESKE, 1910; NYHOLM, 1965; KANDA, 1976; TUOMOKOSKI & KOPONEN, 1979; HEDENÄS, 1989, 2003), pero recientemente análisis filogenéticos de la familia *Amblystegiaceae* s. l. basados en el gen nuclear ITS, llevados a cabo por VANDERPOORTEN & al. (2001), muestran que *Sanionia* forma parte de un clado, con buen soporte, junto a miembros de la familia *Calliergonaceae* y fuera del núcleo de las *Amblystegiaceae* s. str. Sin embargo, este resultado no ha sido apoyado por análisis posteriores (VANDERPOORTEN & al., 2002) basados no solamente en datos moleculares (ITS y los genes cloroplásticos *trnL-trnF* y *atpB-rbcL*), sino también en datos morfológicos. Dichos análisis desplazan a *Sanionia* tanto de la familia *Amblystegiaceae* s. str. como de la *Calliergonaceae*. IGNATOV & IGNATOVA (2004), en su nueva flora de Rusia, describen una nueva familia, *Scorpidiaceae*, en donde incluyen a *Sanionia* junto con *Scorpidium*, *Limprichtia*, *Hamatocaulis* e *Hygrohypnella* (nuevo género que incluye algunas especies de *Hygrohypnum*). Mientras la situación taxonómica de *Sanionia* no esté más clara creemos prudente que se siga tratando al género *Sanionia* dentro de la familia *Amblystegiaceae*.

Las referencias bibliográficas sobre la presencia de *Sanionia* en la Península Ibérica datan del siglo XIX. En España, *Hypnum uncinatum* Hedw. ha sido citada en las áreas montañosas de Asturias, Sierra de Gredos (COLMEIRO, 1889), Sierra de Béjar (LUISIER, 1924), Pirineos (SPRUCE, 1849), Sierra de Guadarrama, Sierra de Moncayo, Orense y Sierra Nevada (CASARES, 1915). En los Pirineos se han encontrado *H. uncinatum* var. *subjulaceum* Schimp. (BOULAY, 1884), *H. uncinatum* fo. *gracilescens* (var. *gracilescens* Schimp.) (HUSNOT, 1884-1890). En Portugal, *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst. está citada en Serra do Gerês (COLMEIRO, 1889) y Serra da Estrela (MACHADO, 1931). Según CASAS (1991), en España está representada únicamente *Sanionia uncinata*.

El objetivo de este trabajo ha sido revisar las muestras de *Sanionia*, registradas en los herbarios, con el fin de conocer: 1) qué taxones de *Sanionia* están presentes en la Flora Briológica Ibérica, 2) cuál es su hábitat y área de distribución, 3) estudiar la morfología del peristoma al SEM y 3) valorar su estado de conservación, de acuerdo con los criterios de la Red Data of European bryophytes (SCHUMACKER & MARTINY, 1995) y la *Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica* (SÉRGIO & al., 1994).

MATERIAL Y MÉTODOS

El material revisado está depositado en los principales herbarios de España, (ARAN, BCB, FCO, GDAC, MA-Musci, MACB, MAF, MUB, PAMP, SALA, SANT, VAB, VIT), Portugal (LISU, PO) y Francia (PC).

Las descripciones están basadas sobre material recolectado por los autores; las características del hábitat se han tomado de las etiquetas de cada pliego y de nuestras observaciones obtenidas por los autores a lo largo de las campañas de recolección realizadas durante los últimos años. Para la nomenclatura y taxonomía seguimos a CROSBY & *al.* (1999) y HEDENÄS (2003) respectivamente; los nombres de autores están abreviados de acuerdo con BRUMMIT & POWELL (1992). Las fotografías de las esporas y del peristoma de *Sanionia uncinata* se han realizado con el Microscopio Electrónico de Barrido (SEM).

RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LOS TÁXONES DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Sanionia Loeske, *Hedwigia* 46: 309. 1907

Drepanocladus sect. *Sanionia* (Loeske) Broth, *Drepanocladus* subgen. *Sanionia* (Loeske) Podp. Tipo: *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske.

Plantas pleurocárpicas, autoicas; caulidios pinnados ± regularmente ramificados. Sección transversal del caulidio provisto de una capa continua de hialodermis y haz central bien diferenciado. Filidios ovado-lanceolados, falcados, falcado-secundos, circinados o rectos. Células alares rectangulares, con paredes hialinas y diferenciadas o no de las células supralares de la base del filidio. Esporofito con seta larga; cápsula cilíndrica, asimétrica, usualmente cernua y provista de estomas hacia la base. Peristoma artrodonto diplolepido. Esporas papilosas.

En Europa están representadas 3 especies: *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske, *S. orthothecioides* (Lindb.) Loeske y *S. nivalis* Hedenäs (HEDENÄS, 1989). En la Península Ibérica sólo está representada la primera.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske (Fig. 1), *Hedwigia*, 46: 309. 1907

Lectotipo: *Hypnum uncinatum* Hedw. Germany, Chemnitzii Sax, Herb. Hedwig-Schwaegrichen (G) [seleccionado por HEDENÄS (1989)].

Basiónimo: *Hypnum uncinatum* Hedw., *Species Muscorum* 289. 1801 (= *Stereodon uncinatus* (Hedw.) Brid.- *Amblystegium uncinatum* (Hedw.) De Not.- *Harpidium uncinatum* (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen- *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst.)

Plantas de tamaño medio, entre 5-12 cm de longitud, de color verde amarillento o amarillo dorado brillante, ramificación ± regularmente pinnada; ramos

entre 10-15 mm de longitud. *Sección* del caulidio provisto de una capa externa de hialodermis bien desarrollada, 3-4 estratos de células corticales con paredes gruesas y haz central bien definido (Fig. 1: I). *Filidios* ovado-lanceolados, fuertemente falcado-secundos, circinados, plegados desde la base al ápice, de 2(-3,5) mm de longitud x 0,4(-0.7) mm de anchura, que se estrechan suavemente desde la base en un largo, agudo y dentado ápice; margen denticulado o liso hacia la base (Fig. 1: D-E). *Pelos axilares* frecuentes, formados por 4(-6) células (Fig. 1: C). *Nervio* simple, de 37(-50) μm de anchura en la base, que se prolonga hasta el acumen. *Células* de la parte media del filidio vermicular-rectangulares, de 50(-80) μm longitud x 3,5(-5) μm de anchura con paredes finas, a veces paredes \pm gruesas y porosas (Fig. 1: F); células de la base rectangulares, más cortas y anchas que las de la mitad de la lámina (30-45 μm longitud x 10-12 μm de anchura), con paredes rectas, gruesas y porosas (Fig. 1: G); *células alares* no decurrentes, forman un grupo triangular de células cuadrado-rectangulares de 20(-35) μm longitud x 20(-25) μm de anchura, con paredes hinchadas, hialinas, bien diferenciadas de las células supralares, \pm cuadrado-redondeadas, de 12(-15) μm de longitud y con paredes fuertemente engrosadas y porosas (Fig. 1: G). *Cápsula* cilíndrica, cernua, usualmente inclinada horizontalmente sobre la seta, de tamaño variable (1,5-3,5 mm de longitud x 0.6-0,9 mm de anchura), seta larga (22-28 mm de longitud) y opérculo cónico (Fig. 1: A-B). Células exoteciales redondeado-oblongas (30-50 μm de largo x 15-30 μm de ancho). *Peristoma* diplolépido perfecto (Fig. 2: 1-2); *exostoma* formado por 16 dientes robustos dentados hacia el ápice, de color amarillo-anaranjado; la cara externa presenta estrías horizontales desde la base hasta la parte media y densamente papilosa y dentada en la mitad superior (Fig. 2: 3-6); la cara interna está formada por laminillas desde la base al ápice (Fig. 2: 7); *endostoma* constituido por una membrana basal bien desarrollada, de color blanco amarillento, que alcanza 1/3-1/2 de la longitud total del endostoma, finamente papiloso (Fig. 2: 8); dientes del endostoma, escasamente perforados, se alternan con los dientes del exostoma (Fig. 2: 1-2); los cilios 1(-3), opuestos a los dientes del exostoma son cortos y con segmentos nudosos hacia el ápice. *Esporas* pardo-amarillentas de 12(-20) μm de diámetro, con exina rugosa (Fig. 3: 1-2).

DISTRIBUCIÓN, ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN

Sanionia uncinata se distribuye por todos los continentes; crece en hábitats húmedos y en diferentes tipos de sustratos, desde el piso basal hasta el piso alpino (HEDENÄS, 1989, 2003).

En la Península Ibérica se extiende a lo largo de las altas montañas de las regiones Eurosiberiana y Mediterránea con bioclima hiperhúmedo-húmedo (Precipitación media anual > 1.000 mm); ocupa preferentemente ecotopos mesofíticos con cierta influencia continental. En la Eurosiberiana es común en la **Cordillera**

Cantábrica (Asturias, León, Cantabria, Palencia, Burgos) y **Pirineos** (Andorra, Huesca, Lérida y Gerona), desde el piso colino al alpino (180-2.400 m). En la región Mediterránea las poblaciones, más dispersas, se extienden por las áreas montañosas del interior de la Península, en el **Sistema Central**: Serra da Estrela (Portugal: Beira Alta), Sierra de Gredos (Ávila), Sierra de Guadarrama (Madrid, Segovia) y Macizo de Ayllón (Guadalajara); **Sistema Ibérico**: Sierra de la Demanda (Burgos), Sierra de Urbión (La Rioja, Soria), Sierra de Moncayo (Zaragoza), Sierra de Albaracín y el Maestrazgo (Sierra de Gúdar) en Teruel, y **Sistema Penibético**: Sierra Nevada (Granada), desde el piso supra-crioromediterráneo (1.000-2.900 m), con influencia continental más acusada (Fig. 4).

Se comporta como una especie mesofítica, esciófila y acidófila; crece en extensas alfombras, sobre base de troncos, tocones, rocas ácidas, taludes y suelos ácidos de matorrales y bosques; también puede encontrarse, mezclada con otras muscíneas, en pastizales húmedos, cerca de lagos o depresiones encharcadas temporalmente, a menudo con cierta influencia antropógena, en comunidades de *Nardetea strictae* Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Martínez.

S. uncinata está considerada como especie no amenazada en España y Portugal (SÉRGIO & *al.*, 1994).

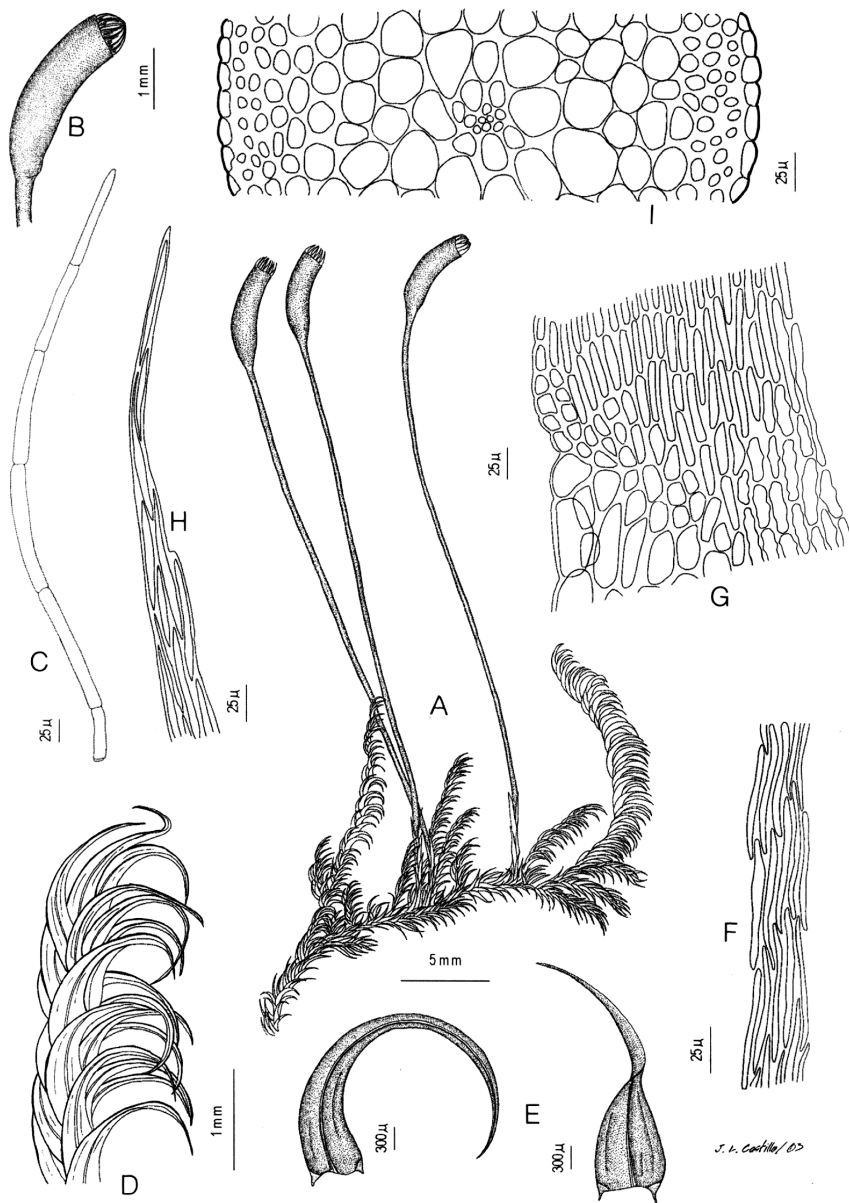


FIGURA 1. *Sanionia uncinata*. A, Porte general; B, Cápsula; C, pelos axilares; D-E, disposición y morfología de los filidios; F, células de la mitad del filidio; G, parte basal del filidio; célula; H, ápice del filidio; I, sección del caulidio.

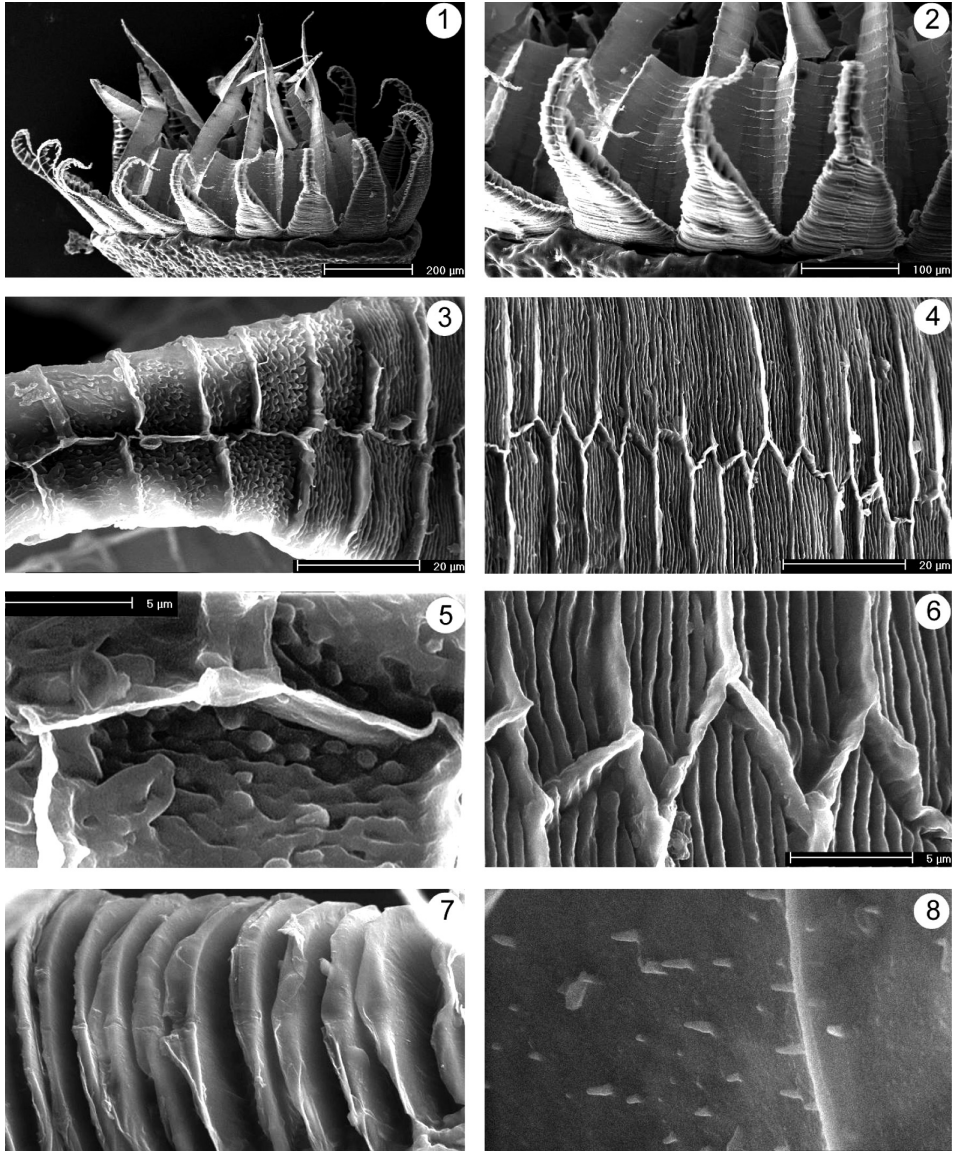


FIGURA 2. Microfotografías del peristoma de *Sanionia uncinata* al SEM. 1-2, morfología del exostoma y endostoma. Exostoma: 3, ornamentación de la cara externa, en la parte media de los dientes; 4, detalle de la estructura estriada de la parte basal; 5-6, morfología de la cara externa de los dientes hacia la base y el ápice; 7, laminillas de la cara interna de los dientes. Endostoma: 8, papilas en la cara externa de los dientes.

Táxones excluidos de la Península Ibérica

Los táxones que a continuación se citan, quedan excluidos de la Flora Briológica Española; todos han sido revisados por los autores y corresponden a *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske.

Sanionia uncinata var. *plumulosum* Schimp. (combinación inexistente usada en herbario para el nombre *Hypnum uncinatum* var. *plumulosum* Schimp.)

(**Granada:** 30SVG70, Sierra Nevada, Barranco de Valdecasillas 2.890 m, GDAC9509).

Sanionia uncinata fo. *plumulosa* Schimp. (combinación inexistente usadas en herbario para el nombre *Hypnum uncinatum* var. *plumulosum* Schimp.)

(**Huesca:** 30TYN04, entre Somport y Urdós, PC).

Hypnum uncinatum Hedw. var. *aduncum* (combinación inexistente usada en herbario)

(**Madrid:** 30TVL12, Sierra de Guadarrama, MA-Musci 9684, 11990. **Segovia:** 30TVL12, La Granja de San Ildefonso, MA-Musci 11989).

Drepanocladus aduncus var. *falcatus* (Renauld) Renauld

(**Granada:** 30SVG70, Corral del Veleta, leg. R. Maire 1925, PC) (FUERTES & *al.*, 2003).

Drepanocladus uncinatus var. *plumosus* (Schimp.) Warnst.

(**Teruel:** 30TX18, Pinar de Bronchales, BCB 1876).

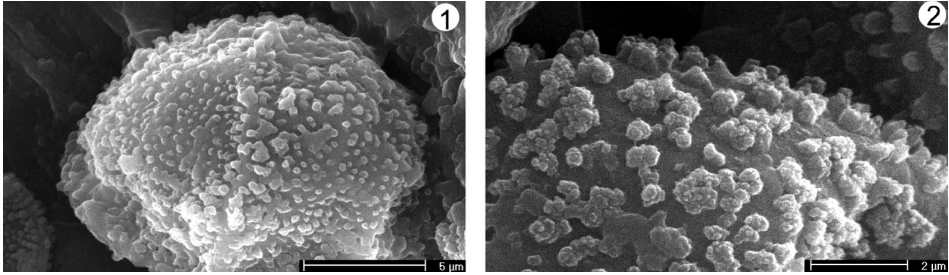


FIGURA 3. Microfotografías de las esporas de *Sanionia uncinata* al SEM: 1-2: detalle de la ornamentación de la exina.

MATERIAL REVISADO

ANDORRA:

31TCH91, Vall de Juclar 2.100 m, subida al Estany Juclar, roquedos ácidos, E. Fuertes & G. Oliván 2001, MACB 79082; Enrodad, Estany d'Enrodad o d'Isclé 2.367 m, en pastizales húmedos alrededor del lago, E. Fuertes & G. Oliván 2001, MACB 79084; Serrat de l'Orry, prope Soldeu 1.860 m, rocas ácidas del pinar de *Rhododendro-Pinetum uncinatae*, E. Fuertes & G. Oliván 2001, MACB 79080.

ESPAÑA:

Asturias: 29TQH06, Cordillera Cantábrica, Cueto de Arvás 1680 m, *Durieu* 1835, PC; 29TQH47, Puerto Ventana 1.200 m, *R. M. Simó* 1970, MACB 23149, MA-Musci 13682, FCO 1369, 387, MAF 57; GDAC 7584, PAMP 199; *ibidem*, E. Fuertes 1980, MA-Musci 164, 13683; MACB5787; 30TTN56, Quirós, Ubiña, Cueva Palacios 2.200 m, *C. Aedo* 1990, MA-Musci 3772; 30TTN76, Puerto de Pajares *pr.* Valgrande 1.600 m, *Lagasca* 1813, MA-Musci 12109, 12110 (Herb. Lagasca); *ibidem*, Valgrande, *J. Carrasco* 1901, MA-Musci 12047; Puerto de Pajares, *leg.* unknown, 1901, MAF 55; 30TUN17, Puerto de Tarna 1.490 m, *C. F. Ordóñez* 1974, FCO 388, 2539, 2540, 2543. **Ávila:** 30TTK76, Sistema Central, Sierra de Béjar, Laguna del Duque, *M. J. Elías* 1985, SALA 269; 30TUK05, Sierra de Gredos, *leg. et data* desconocido, MA-Musci 12615; 12.616; 30TUK06, Navalperal de Tormes 1.725 m, *M. Brugués & al.* 1993, BCB 1860; 30TUK16, Sierra de Gredos, Garganta del río Pozas 2.100 m, E. Fuertes & M. Acón 1997, MACB 76423. **Burgos:** 30TVM87, Sierra de San Millán, *J. Varo & al.* 1979, GDAC 7583, BCB 1860; 30TVN33, Covanera, cuenca del Rudrón, subiendo al Pozo Azul 800 m, *J. Muñoz*, MA-Musci 1237. **Cantabria:** 30TUN56, Peña Prieta 2.200 m, *J. Muñoz* 1987, MA-Musci 602; 30TUN57, Vega de Liébana, Peña Liesba cerca de arroyos 2.200 m, *J. Muñoz* 1987, BCB 26627; *ibidem*, 1.750 m, *Casas & al.* 1994, BCB 41043; 30TUN68, Picos de Europa, Macizo de Ándara, Desfiladero del río Urdón *pr.* Tresviso 120 m, E. Fuertes & E. Martínez-Conde 1984, MACB 21994; 30TUN76, Altos de Velasco, supra Casavega 1.580 m, E. Fuertes & M. Acón 1996, MA-Musci 3764; 30TUN96, Hermandad de Campo Suso, río Güares, prope Abiada 1.100 m, *J. Muñoz* 1987, MA-Musci 913; 30TVN07, desde el Puerto de Palombera a Cabuérniga, *V. Leroy* 1932, PC. **Gerona:** 31TDG39, rocas ácidas subiendo a la Font Negra

2.200 m, *V. Allorge* 1952, PC; Vilallonga de Ter, torrente de Mardans 2.200 m, leg. F. Lloret, BCB 33328; 31TDG49, Ulldeter, pr. Setcases 2.000 m, *F. Lloret* 1985, BCB 23301; Nuria, Fines-trelles 2.300 m, *C. Casas* 1975, BCB 47951. **Granada:** 30SVG70, Sierra Nevada, Corral del Veleta 2.800 m, *R. Maire* 1925, PC; Barranco de Valdecasillas 2.890 m, *J. A. Gil* 1977, GDAC 9509. **Guadalajara:** 30TVL66, Hayedo de Cantalojas, *M. P. Riestra* 1985, MACB 14542. **Huesca:** 30TYN04, entre Somport y Urdós, *V. Allorge* 1960, PC; 31TBH63, Bielsa, Ibón de Pinara, *M. Infante & P. Heras* 2001, VIT 28240; 30TYN23, Balneario de Panticosa, rocas graníticas 1.430 m, *P. & V. Allorge* 1935, PC; subiendo al Ibón de Brazato 1.750 m, *C. Casas* 1965, MACB 3188, MAF 56; 31TBH81, Sierra de Chía, en abetales de *Rhododendro-Pinetum uncinatae* 1.900 m, *E. Fuertes* 1987, MACB 35109; 31TCH02, La Renclusa, hacia La Maladeta 2.000 m, *C. Casas* 1966, MACB 2571; Ibón Coronas, *R. M. Cros* 1975, BCB 51279. **La Rioja:** 30TWM35, Puerto de Piqueras rocas del hayedo 1.380 m, *C. Casas* 1974, BCB 1870. **León:** 29TPH74, Sierra de los Ancares, pastizales húmedos al borde del lago Cuiña 1.800 m, *R. M. Cros & F. Lloret* 1984, BCB 12873; 29TQH16, Puerto de Leitariegos 1.430 m, *P. & V. Allorge* 1927, PC; 30TUN16, Pinar de Lillo 1.250 m, bajo el puente del río Porma, *C. Ordóñez* 1974, FCO 2542; 30TUN17, suelos ácidos y húmedos del Puerto de las Señales 1.550 m, *E. Fuertes & M. C. Fernández Ordóñez* 1998, MACB 76422. **Lérida:** 31TCG76, Alto Urgell, Val d'Alinyá, Prat Major 1.400 m, *M. Brugués & R. M. Cros* 2001, BCB 53170; 31TCG99, Baixa Cerdanya, dels estanys de la Pera a Llès, *Brugués et al.* 1999, BCB53007, mezclada con *Warnstorfia sarmentosa*; 31TCH31, Estany Llong 2.000 m, *E. Fuertes & M. Acón* 2001, MACB 79061 y 79060; Val d'Arán, Parque Nacional d'Aigüestortes, estany Grand d'Amitges, sobre rocas ácidas 2.360 m, *E. Fuertes & M. Acón* 2001, MACB78821; 31TCH32, Tredós, prados encharcados 1.800 m, *Brugués & al.* 1998, BCB 50200; 31TCH42, Sorpe 1.500 m, *C. Casas* 1979, MACB 61463, MUB 2400, PAMP 5040; 31TCH61, Valferrera, Pont de Boet, cerca de Areu, tocones de abedul 1.850 m, *J. Muñoz* 1990, MA-Musci 1839; Valferrera, *R. M. Ros* 1981, MUB 570. **Madrid:** 30TVL12, Sierra de Guadarrama, Laguna de Peñalara 2.000 m, *A. Casares & F. Beltrán Bigorra* 1912, MA-Musci 9684; F. Beltrán 1912, MA-Musci 11990. **Palencia:** 30TUN66, Cordillera Cantábrica, Pico Cantos 1.780 m, *E. Fuertes* 1996, MACB 6424; *ibidem*, subida al Pozo de Curavacas 1.650 m, rocas y suelos ácidos y húmedos, *E. Fuertes* 1996, MACB 66158; Pico de Curavacas 2.400-2.500 m, *M. Losa & P. Montserrat* 1950, BCB 1918. **Segovia:** 30TVL12, Sierra de Guadarrama, La Granja de San Ildefonso, *F. Beltrán* 1912, MA-Musci 11989. **Soria:** 30TWM15, Sierra de Urbión, Laguna Negra 1.600 m, rocas ácidas, *C. Casas* 1974, BCB1869. **Teruel:** 30TXK18, Sierra de Albarracín, Pinar de Bronchales 1.500 m, *C. Casas* 1974, BCB 876; 30TXK87, Sierra de Gúdar, Cedrillas, nacimiento del río Mijares 1.500 m, *F. Puche* 1976, MACB 61477, MUB 1774, PAMP 3629; 30TXK95, Fuente de Hortaláns, pr. Mora de Rubielos, *E. Fuertes* 1976, MACB 22870; *ibidem*, *C. Casas* 1976, BCB 1872; 30TXK97, entre Alcalá de la Selva y Gúdar, margen del río Alfambra, *C. Casas* 1976, BCB1871; Sierra de Gúdar, Barranco del río Alfambra, *E. Fuertes* 1976, MACB 23110; Alcalá de la Selva, bajando de Peñarroya 1.800 m, *C. Casas* 1976, BCB 1873; 30TYK07, Sierra de Gúdar Barranco de Valdelinares 1.820 m, *E. Fuertes* 1976, MACB 61523, GDAC 21610. **Zaragoza:** 30TWM92, Sierra de Moncayo, en rocas ácidas subiendo al Pico de San Miguel 2.300 m, *E. Fuertes & al.* 1982, MACB 0282, MA-Musci 131, 13684; Sierra de Moncayo, *R. M. Ros* 1982, MUB 996; *ibidem*, *A. Edera* 1982, PAMP 4047; *ibidem*, cerca del Santuario 2.000 m, *M. Brugués & R. Cros* 1982, BCB7003.

PORTUGAL:

Beira Alta: 29TPE16, Serra da Estrela, circo entre Cântaro Magro y Cântaro Gordo 1.810 m, *J. Jansen & al.* 1992, LISU 177174, 177012, 176213; *ibidem*, Rodeo Grande con enebros, *J. Jansen & al.* 1991, LISU 176798, 171567; *ibidem*, Lagoa do Peixão 1.740 m, *J. Jensen & C. Sérgio* 1992, LISU 176878, 176052; *ibidem*, Lagoa Redonda, Fonte da Canariza, *Sérgio & al.* 1992, LISU 176132, 176119; *ibidem*, Lagoa Comprida, 1.755 m, *J. Jansen* 2000, LISU 175817; *ibidem*, Covao, entre Cântaro Raso y Poio do Judeu 1.695 m, *J. Jansen* 1994, LISU 175579.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Del total de 659 pliegos revisados, 74 corresponden a *Sanionia*. Se confirma la presencia de *S. uncinata* en la Península Ibérica (Andorra, España y Portugal).

Los táxones revisados bajo los nombres *Sanionia uncinata* var. *plumulosum* Schimp., *S. uncinata* fo. *plumulosa* Schimp. (ambas combinaciones inexistentes usadas en herbario para el nombre *Hypnum uncinatum* var. *plumulosum* Schimp.), *Hypnum uncinatum* Hedw. var. *aduncum* (combinación inexistente usada en herbario), *Drepanocladus aduncus* var. *falcatus* (Renauld) Renauld y *Drepanocladus uncinatus* var. *plumosus* (Schimp.) Warnst. han sido re-identificados por los autores como *Sanionia uncinata*; todos ellos quedan excluidos de la *Flora Briológica Ibérica*.

Sanionia uncinata se extiende a lo largo de las áreas montañosas del interior de la Península; crece preferentemente en hábitats mesofíticos con cierta influencia continental, tanto en la Región Eurosiberiana (Cordillera Cantábrica, Pirineos) como en la Región Mediterránea (Sistema Central, Sistema Ibérico y Sistema Penibético), estando ausente en áreas litorales o en hábitats con gran influencia oceánica (Fig. 4). Crece, en extensas alfombras, sobre rocas, base de troncos, tocones, taludes y suelos del bosque y en pastizales húmedos, alrededor de lagos y lagunas de la alta montaña Ibérica, en comunidades de *Nardetea strictae*.

Algunos pliegos de *Sanionia* estaban erróneamente identificados como especies de *Hamatocaulis*, *Warnstorfia*, etc. Todos ellos han sido revisados y corresponden a *Sanionia uncinata* (ver Anexo).

Las referencias bibliográficas sobre la presencia de *Drepanocladus uncinatus* recolectado por *I. Newton* en Serra do Gerês (MACHADO, 1931), *H. uncinatum* var. *subjulaceum* por *Gautier* en el Canigou (BOULAY, 1884) e *H. uncinatum* f. *graciliscens* (var. *graciliscens* Schimp.) por *Jeanbernat* en el Pico de la Maladeta 2.130 m (HUSNOT, 1967), no han podido ser confirmadas ya que no han sido encontradas muestras en los Herbarios revisados.

Hypnum aduncum Hedw. recolectado por *E. da Veiga* en Mafra (Portugal), podría corresponder, según CASARES (1915), a *Drepanocladus uncinatus*. En la

revisión del material de los Herbarios ninguno de los pliegos procedentes de esta localidad corresponden a *Sanionia uncinata*. En el momento actual, el área de distribución de éste taxon en Portugal queda restringida a Serra da Estrela (Fig. 4).

En Europa, *Sanionia uncinata* es una especie ampliamente extendida y está considerada como no amenazada (SCHUMACKER & MARTINY, 1995). En la *Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica* (SÉRGIO & al., 1994), también mantiene ese *status* en España y Portugal. Como conclusión de este estudio, los autores proponen que *Sanionia uncinata* debería ser considerada como una especie rara (R) en Portugal, ya que su área de distribución está limitada a las poblaciones de Serra da Estrela (Sistema Central).



FIGURA 4. Mapa de distribución de *Sanionia uncinata* en la Península Ibérica.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento a los directores y responsables de los Herbarios que nos prestaron las muestras para realizar su estudio y revisión, y al

Dr. Hedenäs por todas las facilidades dadas a uno de los autores, para consultar el Herbario del Swedish Museum of Natural History. Este trabajo ha sido subvencionado por la DGICYT PB98-0792 del Ministerio de Educación y Tecnología de España.

BIBLIOGRAFÍA

- BOULAY, M. (1884): *Muscinéas de la France*. 1^{er} Part. F. Savy édit. 624 pp.
- BRUMMIT, R. & C. E. POWELL (1992): *Authors of plant names*. Royal Botanical Gardens, Kew, UK.
- CASARES, A. (1915): Enumeración y distribución geográfica de las muscineas de la Península Ibérica. *Trabajos del Mus. Nacional de Cienc. Naturales, Serie Botánica*, 8: 1-179.
- CASAS, C. (1991): New Checklist of Spanish mosses. *Orsis*, 6: 3-26.
- COLMEIRO, M. (1889): Musgos y Hepáticas. In: *Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitánica e Islas Baleares con la distribución geográfica de las especies y sus nombres*, 5: 473-571. Fuentenebro. Madrid.
- CROSBY, M. R., R. E. MAGILL, B. ALLEN & S. HE (1999): *A Checklist of the Mosses*: Missouri Botanical Garden. St Louis. 306 pp.
- FUERTES, E., G. OLIVÁN & M. ACÓN (2003): *Drepanocladus (Amblystegiaceae, Bryopsida)* in the Iberian Peninsula. *Belg. Journ. Bot.*, 136 (2): 167-173.
- HEDENÄS, L. (1989): The genus *Sanionia* (Musci) in the Northwestern Europe, a taxonomic revision. *An. Bot. Fennici*, 26: 399-419.
- HEDENÄS, L. (2003): *Amblystegiaceae (Musci)*. *Flora Neotropica*, 89: 1-108.
- HUSNOT, T. (1884-1890): *Muscologia Gallica*. Asher & Co. Amsterdam, 478 pp.
- IGNATOV, M. C. & E. A. IGNATOVA (2004): Flora mkhov srednei chasti evropeiskoi Rossii. Tom 2. *Fontinalaceae-Amblystegiaceae*. *Arctoa, a Journal of Bryology*, 11 (Supplement 2): 609-960.
- JEANBERNAT, M. & F. RENAULD (1885): Guide du bryologue dans la chaîne des Pyrénées et le sud-ouest de la France. *Mem. Soc. National Sci. Nat.*, 25: 1-194.
- KANDA, H. (1976): A revision of the family *Amblystegiaceae* of Japan II. *J. Sci. Hiroshima Univ. Ser. b, Div. 2 (Bot.)*, 16: 47-119.
- LOESKE, L. (1910): *Studien zur vergleichenden Morphologie und phylogenetischen Systematik der Laubmoose*. Berlin, 224 pp.
- LUISIER, A. (1941): *Musci Salmanticenses*. Madrid, 280 pp.
- MACHADO, A. (1931): Synopse das Briófitas de Portugal. 2^a parte, *Bol. Soc. Broteriana*, 7: 169-238.
- NYHOLM, E. (1965): *Illustrated Moss Flora of Fenoscandia. II. Musci*. Fasc. 5: 413-496.
- SCHUMACKER, R. & PH. MARTINY (1995): *Red Data of European bryophytes*. European Committee for the Conservation of bryophytes, Part. pp. 231-237.

- SÉRGIO, C., C. CASAS, M. BRUGUÉS & R. M. CROS (1994): *Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica*. Instituto da Conservação da Natureza; Museu, Laboratório e Jardim Botânico & Universidade de Lisboa. Lisboa.
- SPRUCE, R. (1849): The Musci and hepaticae of the Pyrenees. *Trans. Bot. Soc.*, 3: 1-215.
- TUOMIKOSKI, R. & T. KOPONEN (1979): On the generic taxonomy of *Calliergon* and *Drepanocladus* (Musci, Amblystegiaceae). *Ann. Bot. Fennici*, 16: 213-227.
- VANDERPOORTEN, A., J. SHAW & B. GOFFINET (2001): Testing controversial alignments in *Amblystegium* and related genera (Amblystegiaceae: Bryopsida). Evidence from rDNA ITS sequences. *Syst. Bot.*, 28: 470-479.
- VANDERPOORTEN, A., L. HEDENÄS, C. J. COX & J. SHAW (2002): Circumscription, classification, and taxonomy of *Amblystegiaceae* (Bryopsida) inferred from nuclear and chloroplast DNA sequence data and morphology. *Taxon*, 51: 115-122.

ANEXO

LOCALIDADES EXCLUIDAS DE LOS TÁXONES QUE A CONTINUACIÓN SE CITAN:

Drepanocladus aduncus (**Asturias:** Valgrande, MA-Musci 12047; **Granada:** Sierra Nevada, corral del Veleta 2.800 m) es *Sanionia uncinata*.

Hamatocaulis vernicosus (**Ávila:** Sierra de Bejar, SALA269; Pirineos franceses, Passades de Borroude, PC) son *Sanionia uncinata*.

Warnstorfia exannulata (**Burgos:** Sierra de San Millán, BCB1860) es *Sanionia uncinata*.

W. fluitans (**Huesca:** Bielsa, Ibón de Pinara, VIT28240) es *Sanionia uncinata*.