Munibe, Cienc. nat. 74, 2026 • online first • Donostia/San Sebastián • ISSN 0214-7688 • eISSN 2172-4547

Belonium coroniforme (Helotiales), ascomicota muscícola nuevo para la Península Ibérica.

Belonium coroniforme (Helotiales), a new muscicolous ascomycota for the Iberian Peninsula.

Isabel Salcedo*[1], Marta Infante[2], Patxi Heras[2]

Resumen

Belonium coroniforme Rehm forma apotecios anaranjados en el ápice de los caulidios de especies de musgos, principalmente, de la familia Orthotrichaceae. Se describe esta interesante especie muscícola, que ha pasado desapercibida y es nueva para la Península Ibérica. Es una especie relativamente fácil de identificar por su hábitat, así como por sus grandes esporas cilíndrico-fusiformes.

Palabras clave: hongos briófílos, *Orthotrichum*, *Lewinskya*, apotecio, Pirineos, Huesca, Aragón, España.

Abstract

Belonium coroniforme Rehm produces orange apothecia at the caulidium apex of various moss species, primarily in the Orthotrichaceae family. This interesting and overlooked muscicolous species, new to the Iberian Peninsula, is described here. *Belonium coroniforme* is relatively easy to identify due to its habitat and its large, cylindrical-fusiform spores.

Key words: Bryophilous fungi, *Orthotrichum*, *Lewinskya*, apothecium, Pyrenees, Huesca, Aragon, Spain.

[1] **Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Ciencia y Tecnología, EHU.**
Barrio Sarriena s/n, 48940 Leioa, Bizkaia, España.
* isabel.salcedo@ehu.eus, https://orcid.org/0000-0002-6669-5920

[2] **Museo de Ciencias Naturales de Álava.**
c/ Siervas de Jesús 24, 01001 Vitoria-Gasteiz, Álava, España.

(cc) BY-NC-ND

https://doi.org/10.21630/mcn.2026.74.10

Laburpena

Belonium coroniforme Rehm espezieak apotezio laranjak eratzen dituen goroldio espezieen kaulidioen puntan, batez ere *Orthotrichaceae* familiakoetan. Espezie muskikola interesgarri hau deskribatzen da, oharkabean pasatu dena eta Iberiar penintsularako berria dena. Espezie hau nahiko erraz identifika daiteke bere habitatagatik, baita espora zilindriko-fusiforme handiengatik ere.

Gako hitzak: Onddo briofiloak, *Orthotrichum, Lewinskya*, apotezioa, Pirinioak, Huesca, Aragón, Espainia.

Introducción

Los ascomicotas muscícolas representan un grupo ecológico de hongos que ha recibido poca atención, y por lo tanto está relativamente poco estudiado; si bien durante las últimas décadas se han publicado varios trabajos focalizados en hongos briófilos, en los que se han descrito más de 350 especies como específicos de briófitos (Döbbeler, 2002; Stenroos *et al.,* 2010; Döbbeler y Facher, 2014; Wäli *et al.,* 2014; Döbbeler *et al.,* 2015). En España comienza también a haber información sobre este grupo, a partir del año 2002, en los que se citan especies de los géneros *Lamprospora* De Not., *Octospora* Hedw. y *Neottiella* (Cooke) Sacc. principalmente (Calzada, 2021, 2025; Németh *et al.,* 2023; Quintero *et al.,* 2020; Ribes *et al*., 2015, 2024; Rubio *et al*., 2002; Sochorová *et al*., 2023; Vega *et al*., 2017, 2018, 2019, 2021a, 2021b). Algunos de estos autores señalan que muchas de estas especies se conocen exclusivamente de sus colecciones tipo o presentan pocos registros. Este es el caso de la especie presentada aquí, que fue descrita por Rehm en 1907 a partir de material recolectado en Styria (Austria), y que hasta casi los inicios del siglo XXI no había sido citada de nuevo. No será hasta el trabajo de Döbbeler *et al.* (2022) cuando se publique un estudio muy detallado de la especie, y en el que se estudia material de Austria, Francia, Georgia, Nepal, Eslovaquia, Suiza y Túnez. La mayoría de las muestras estudiadas por dichos autores son posteriores al año 2000, aunque también se revisaron algunas muestras de Nepal y Túnez preservadas en herbarios de fechas anteriores.

Bajo el nombre de hongos briófílos y/o muscícolas se engloban especies fúngicas que viven e interaccionan con briófitos, con mucha frecuencia musgos. Esta interacción entre el hongo y el briófito varía enormemente, ya que se pueden encontrar desde relaciones parasíticas, saprobias hasta incluso comensalistas (Davey y Currah, 2006). Así mismo, como señala Döbbeler (2002), es muy importante la selección del nicho, dado que pueden estar asociados a los rizoides del musgo, a la zona del nervio o a los pelos hialinos de los filidios (hojitas), o como es en el caso de *Belonium coroniforme*, desarrollarse sobre los periquecios, y todo esto se puede considerar un carácter diagnóstico.

Describimos esta especie que fue recolectada por los briólogos Marta Infante y Patxi Heras durante una campaña de muestreo en abetales de Huesca, y que fue guardada en el herbario VIT (Museo de Ciencias Naturales de Álava) para su estudio posterior.

Taxonomía y Descripción

Belonium coroniforme Rehm*, Ann. Mycol.* 5(6): 534. 1907.

Ascomycota, Leotiomycetes, Helotiales, Ploettnerulaceae

Apotecios de color anaranjado vivo, naranja claro o amarillo pálido, que crecen en los ápices de los caulidios de musgos del género *Orthotrichum* (*sensu lato*). Se desarrollan en los periquecios, como pequeños discos de 0,5-1 (1,5) mm (Fig. 1), en ocasiones varios agrupados, con un pedúnculo que surge del tejido del musgo. Himenio con ascos unitunicados, inoperculados, ligeramente claviformes y con la pared del ápice tenuemente engrosada, de 115-155 × 12-15 µm; paráfisis abundantes, filiformes, septadas, de 1,5-2,5 µm de ancho. Ascosporas de subcilíndricas a ligeramente fusiformes, de 40-65 × 4,5-5,5 µm, con varios (5-8) septos transversales (Fig. 2). No se han observado conidiomas en estas muestras.

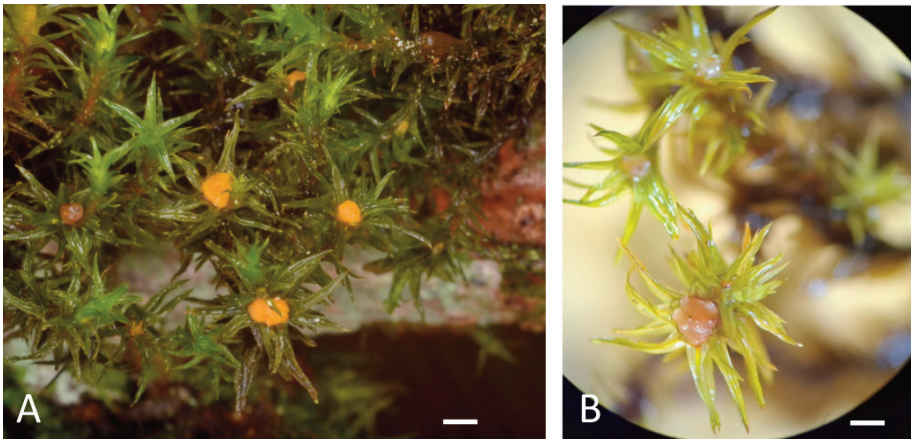


Fig. 1.- Aspecto macroscópico de *Belonium coroniforme* sobre *Lewinskya striata*. A. Aspecto general en el campo de la muestra VIT-Mycotheca-9064 (foto: P. Heras). B. Aspecto general de material de herbario hidratado (VIT-Mycotheca-9065) (foto: I. Salcedo). [Barra 1 mm]

Fig. 1.- Macroscopic aspect of *Belonium coroniforme* on *Lewinskya striata*. A. General aspect in the field of the sample VIT-Mycotheca-9064 (photo: P. Heras). B. General aspect of hydrated herbarium material (VIT-Mycotheca-9065) (photo: I. Salcedo). [1 mm scale bar]

Material estudiado:

ESPAÑA. Huesca, Villanúa, Selva de Villanúa, Fuente del Paco, 30TYN0428, 1240 m s.n.m., sobre periquecios de *Lewinskya striata* (Hedw.) F.Lara, Garilleti & Goffinet, en *Acer campestre* L. en abetal con boj, *leg. Marta Infante & Patxi Heras*, 18.05.2012,

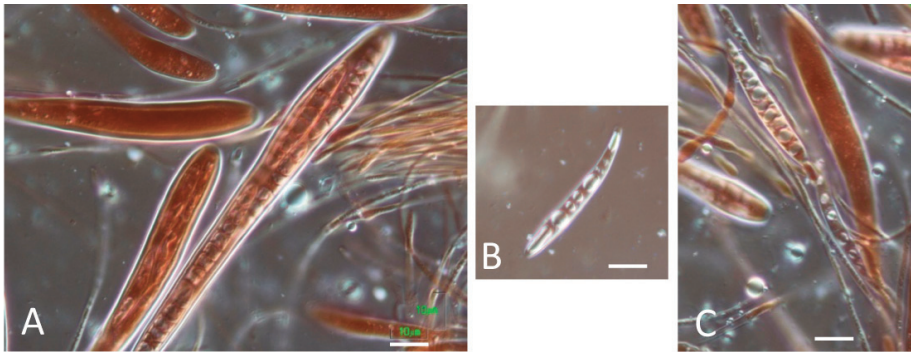


Fig. 2.- *Belonium coroniforme* (VIT-Mycotheca-9065). A. Ascos en diferentes fases de desarrollo, y paráfisis del himenio, en rojo congo. B. Ascopora subcilíndrica, ligeramente fusiforme, con gotas lipídicas. C. Asco inmaduro y esporas septadas en el exterior. (fotos: I. Salcedo). [Barra 10 µm]

Fig. 2. - *Belonium coroniforme* (VIT-Mycotheca-9065). A. Asci at different stages of development, and hymenial paraphyses, on Red Congo. B. Subcylindrical ascospore, slightly fusiform, with lipid droplets. C. Immature ascus and septate spores outside.(photos: I. Salcedo). [10 µm scale bar]

VIT-Mycotheca-9064, duplicado BIO-Fungi 19789. Huesca, Biescas, Selva de L'Asieso, 30TYN2226, 1400 m s.n.m. sobre *Lewinskya striata*, en corteza de *Salix caprea* L. en abetal con boj, *leg. Marta Infante*, 17.05.2012, VIT-Mycotheca-9065.

Distribución y Ecología

Belonium coroniforme se ha hallado en dos localidades del norte de la provincia de Huesca (Pirineos aragoneses), en ambas ocasiones en abetales de *Abies alba* Mill. orientados al Norte (Fig. 3).

Esta especie se caracteriza por estar asociada a especies de musgos de la familia Orthotrichaceae, en particular con especies como *Lewinskya striata* (= *Orthotrichum striatum* Hedw.), *Orthotrichum pallens* Bruch ex Brid. o *Lewinskya speciosa* (Nees) F.Lara, Garilleti & Goffinet (= *Orthotrichum speciosum* Nees). La distribución conocida de estas especies de musgos es bastante más amplia que la distribución conocida hasta el momento de *B. coroniforme*. Es de señalar que todas las citas publicadas de *B. coroniforme* hasta la fecha, a excepción de la muestra de Túnez, se encuentran en localidades montanas, en zonas con altitud superior a 1000 m s.n.m (Van Vooren *et al*., 2021; Döbbeler *et al*., 2022; Isaksson, 2023). Las muestras estudiadas por nosotros también han sido recolectadas en localidades montanas, a altitudes de 1240 y 1400 m s.n.m., respectivamente.

En las dos localidades aragonesas, *Belonium coroniforme* se ha encontrado viviendo sobre el musgo *Lewinskya striata*, especie de distribución holártica disyunta (Eurasia hasta China e Himalaya, y costa oeste de Norteamérica) (Lara y Garilleti, 2014), que vive epífita en troncos y ramas de gran variedad de árboles y arbustos. Está ampliamente distribuida por la Península Ibérica, presente en Andorra y Portugal, y se encuentra bien repartida por España, citada en 41 provincias españolas. También se encuentra extendida por todo Aragón,



Fig. 3.- Localidades de *Belonium coroniforme* en el Pirineo aragonés.

Fig. 3.- *Belonium coroniforme* sites in Aragon Pyrenees.

siendo común en Pirineos y Sistema Ibérico, y mucho más rara en el Valle del Ebro (Infante Sánchez y Heras Pérez, 2005a). Es principalmente una epífita de carrascas (*Quercus ilex* subsp. *ballota* (Desf.) Samp.), quejigos (*Quercus faginea* Lam.) y hayas (*Fagus sylvatica* L.); pero también sobre muchos otros forófitos (*Corylus avellana* L., *Buxus sempervirens* L., *Acer campestre, Populus nigra* L., *Prunus spinosa* L., *Quercus pyrenaica* Willd., *Salix caprea, S. atrocinerea* Brot. y *Tilia platyphyllos* Scop.). Con frecuencia, es la especie dominante en la comunidad epifítica, particularmente en Pirineos. Los ambientes en los que habita son fundamentalmente quejigales, carrascales con boj, y hayedos; otros más raros son abetales, pinares de *Pinus sylvestris* L. y de *P. pinaster* Aiton, marojales, bosques mixtos de desfiladeros y saucedas.

Las otras dos especies sobre las que se ha encontrado este hongo, *Lewinskya speciosa* y *Orthotrichum pallens*, también están bien repartidas por la Península Ibérica y Aragón (Infante Sánchez y Heras Pérez 2005b y c).

Si tenemos en cuenta esta distribución de sus hospedantes en la Península Ibérica, *Belonium coroniforme* podría estar muy extendido en la misma; no obstante, es necesario considerar que las condiciones climatológicas de las zonas de montaña o las condiciones de hábitat menos alteradas de estas zonas le pueden ser más favorables o necesarias a esta especie fúngica.

En cuanto a su ecología, es preciso señalar que la infección del hongo en el ápice del caulidio, en la ubicación de los periquecios, impide el desarrollo normal de los esporófitos, lo que significa que no se producen cápsulas con esporas maduras, reduciendo así la

fertilidad del huésped. Por el contrario, excepto por los ápices de los brotes infectados, los gametófitos de estas plantas conservan su aspecto verde y saludable y continúan creciendo por activación subapical, hecho ya señalado por Döbbeler *et al.* (2022). Esto contrasta con el comportamiento de otros hongos muscícolas, en los que la muerte de los gametófitos es muy notoria.

Agradecimientos

A Carlos Sánchez, Raúl Tena y Luis Quijada por ayudarnos en la identificación de esta especie. A Jorge Hernanz, por la información sobre la bibliografía de hongos briófilos en España. También agradecemos a Javier Puente, Carlos Cajal, Carlos Sánchez y José Antonio Sesé (Gobierno de Aragón) por guiarnos en las selvas de Villanúa y L'Asieso.

Bibliografía

Calzada, A., 2021. *Octospora itzerottii*. Primer registro para la Península Ibérica. Boletín Micológico de FAMCAL 16, 9-18.

Calzada, A., 2025. *Lamprospora gyroweisiae* sp. nov. (Pezizales), una nueva especie de ascomiceto briófilo de la Península Ibérica. Bol. Micol. FAMCAL 20, 23-36.

Davey, M.L., Currah, R.S., 2006. Interactions between mosses (*Bryophyta*) and fungi. Canadian Journal of Botany 84(10), 1509-1519. https://doi.org/10.1139/b06-120.

Döbbeler, P., 2002. Microniches occupied by bryophilous ascomycetes. Nova Hedwigia 75 (3-4), 275-306.

Döbbeler, P., Büschlen, A., Eckstein, J., Gross, A., 2022. *Belonium coroniforme* Rehm (*Helotiales*), a highly specialized muscicolous ascomycete on *Orthotrichaceae* and *Leucodon*. Sydowia 74, 163-174.

Döbbeler, P., Davison, P.G., Buck, W.R., 2015. Two new hypocrealean ascomycetes on bryophytes from North America. Nova Hedwigia 100 (3-4), 383-390.

Döbbeler, P., Facher, E., 2014. *Octospora mnii* (*Pezizales*), a new ascomycete on the persistent protonema of *Rhizomnium punctatum*. Karstenia 54 (2), 49-56.

Infante Sánchez, M., Heras Pérez, P., 2005a. Atlas de la Flora de Aragón – Briófitos. *Orthotrichum striatum*. Instituto Pirenaico de Ecología y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente). Disponible en: http://floragon.ipe.csic.es/fichabrio.php?genero=Orthotrichum&especie=striatum&subespecie=&variedad=

Infante Sánchez, M., Heras Pérez, P., 2005b. Atlas de la Flora de Aragón – Briófitos. *Orthotrichum speciosum*. Instituto Pirenaico de Ecología y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente). Disponible en: http://floragon.ipe.csic.es/fichabrio.php?genero=Orthotrichum&especie=speciosum&subespecie=&variedad=speciosum

Infante Sánchez, M., Heras Pérez, P., 2005c. Atlas de la Flora de Aragón – Briófitos. *Orthotrichum pallens*. Instituto Pirenaico de Ecología y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente). Disponible en: http://floragon.ipe.csic.es/fichabrio.php?genero=Orthotrichum&especie=pallens&subespecie=&variedad=

Isaksson, R., 2023. *Belonium coroniforme* (*Helotiales*) en ascomycet ny för Sverige. Svensk Mykologisk Tidskrift 44 (3), 29-31.

Lara, F., Garilleti, R., 2014. *Orthotrichum* Hedw. Flora Briofítica Ibérica. Volumen V *(Orthoptrichales*, *Hedwigiales*, *Leucodontales*, *Hookeriales)*. J. Guerra, M.J. Cano, Brugués M. (eds.). Universidad de Murcia / Sociedad Española de Briología, Murcia, 50-135.

Németh, C., Vega, M., Hernanz, J., Eckstein, J., Janošík, L., 2023. *Octospora entosthodontophila*, a new smooth-spored bryophilous ascomycete on *Entosthodon* spp. Herzogia 36, 283-304.

Quintero, M., Quijada, L., Negrín, R., Losada-Lima, A., 2020. Pezizales asociados a briófitos en las islas Canarias: estado actual y contribución a su estudio en la isla de Tenerife. Ascomycete.org 12, 19-28.

Rehm, H., 1907. Ascomycetes novi. Annales Mycologici 5, 516-546.

Ribes, M., Martínez-Gil, R., Eckstein, J., Vega, M., Janošík, L., Calzada, A., 2024. *Octospora sulcatispora* sp. nov. (Pezizales) – a species of *Octospora* with an unexpected ascospore ornamentation. Ascomycete.org 16, 235-247.

Ribes, M.A., Negrin, R., Quijada, L., Beltrán-Tejera, E., 2015. Contribución al conocimiento de la micobiota de las Islas Canarias (España) IV. Ascomycetes. Ascomycete.org 7, 375-393.

Rubio, E., Suárez, A., Miranda, M.A., 2002. Estudios preliminares sobre los géneros *Lamprospora* de Notaris y *Ramsbottomia* W.D. Buckley (Ascomycetes, Pezizales) en Asturias. Bol. Soc. Micol. Madrid 26, 61-82.

Sochorová, Z., Vega, M., Hernanz, J., Eckstein, J., Sochor, M., 2023. *Lamprospora aberrans* sp. nov. – the first species of *Lamprospora* with hairy apothecia. Herzogia 36, 206-221.

Stenroos, S., Laukka, T., Huhtinen, S., Döbbeler, P., Myllys, L., Syrjänen, K., Hyvönen, J., 2010. Multiple origins of symbioses between ascomycetes and bryophytes suggested by a five-gene phylogeny. Cladistics 26(3), 281-300. https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.2009.00284.x

Van Vooren, N., Mombert, A., Stöckli, E., Pellicier, Ph., Moyne, G., Clowez, Ph., 2021. Ascomycètes non lichénisés nouveaux pour la France. Notules n° 1. Ascomycete.org 13 (1), 54-58. https://doi.org/10.25664/ART-0317.

Vega, M., Eckstein, J., Friebes, G., Tena Lahoz, R., Gube, M., 2017. *Lamprospora pseudoarvensis* sp. nov. (Pezizales) - a lookalike tracked down. Ascomycete.org 9(5), 139-148.

Vega, M., Janošík, L., Martínez-Gil, R., Moyne, G., 2018. Epitypification of *Lamprospora rehmii* Benkert (Pezizales). Ascomycete.org 10, 97-106.

Vega, M., Janošík, L., Sochorová, Z., Martínez-Gil, R., Eckstein, J., 2019. *Lamprospora densireticulata* sp. nov., *L. dictydiola* and *L. carbonicola* (Pyronemataceae, Pezizales)-three very similar species from very different hosts and habitats. Mycological Progress 18, 1013-1026.

Vega, M., Janošík, L., Eckstein, J., Martínez-Gil, R., Rubio, E., 2021a. Warts galore – on three new *Lamprospora* De Not. species (Pezizales) from Southern Europe and Macaronesia and a type revision of three species described from the US by F. J. Seaver in the 1910s. - Cryptogamie Mycologie 42, 91-119.

Vega, M., Ribes, M.Á., Eckstein, J., Negrín, R., Janošík, L., 2021b. Tenerife strikes again – *Lamprospora angularis* sp. nov.: another new member of the bryophilous *Pezizales* from a unique oceanic island. Ascomycete.org 13, 161-174.

Wäli, P.P., Huhtinen, S., Pino-Bodas, R., Stenroos, S., 2014. Three common bryophilous fungi with meristematic anamorphs and phylogenetic alliance to *Teratosphaeriaceae*, *Capnodiales*. Fungal Biology 118 (12), 956-969.

Fecha de recepción / Date of reception: 6/11/2025

Fecha de aceptación / Date of acceptance: 26/10/2026

Editor Asociado / Associate editor: Ibai Olariaga