



EL GÉNERO ACAROSPORA (LICHENES) EN LA COMUNIDAD DE MADRID

María Marrero Fernández-Cid

Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.

Introducción

La familia *Acarosporaceae*, se caracteriza principalmente por sus ascos con numerosas esporas, en su mayoría más de 100 esporas pequeñas, simples e incoloras, viven mayoritariamente sobre rocas o suelos de regiones templadas y subtropicales, tanto en las altas montañas como en ambientes áridos (Jaklitsch *et al.* 2016). Incluye unas 260 especies aceptadas pertenecientes a unos 11 géneros.

La falta de revisiones del grupo y el gran número de problemas taxonómicos y nomenclaturales que presenta, motivaron a trabajar con *Acarospora*, que es el género tipo de la familia y el más representativo, que está muy extendido y es muy diverso en la Península Ibérica (Llimona & Hladun (2001), y en particular en la Comunidad de Madrid (Burgaz 2006). Se pretende que esto sea el inicio de una revisión taxonómica integrativa. Apoyada en el futuro con diversas metodologías, morfológicas, químicas, filogenéticas, etc.

El género *Acarospora*, incluye taxones muy llamativos como algunas especies amarillas que colonizan extensas superficies de paredes de roca verticales en la Región Mediterránea, conformando comunidades vegetales que dan carácter al paisaje (Crespo *et al.* 1976). *Acarospora schleicheri* es además, la especie tipo del género.



Acarospora schleicheri. Hábito. Foto: tomada de Lichens of Italy (Italic 5.0) - Felix Schumm - CC BY-SA 4.0.



Acarospora hilaris. Hábito. Foto: Víctor J. Rico 2013.

Objetivos

Aunque la intención inicial era estudiar los caracteres morfológicos más destacados (con lupa y microscopio) de los ejemplares obtenidos en los herbarios, el estado de alarma sanitaria ha trastocado algunos de los objetivos iniciales. Por esta razón, el trabajo se basa exclusivamente en datos bibliográficos y de etiquetas de herbario.

Se pretende la realización de un catálogo de especies del género *Acarospora* en la Comunidad de Madrid.

Adecuación y puesta al día en cuanto a nomenclatura, autores, publicaciones y protólogos.

Selección de caracteres morfológicos y químicos de cada especie (con base bibliográfica).

Clave dicotómica para la identificación de las especies.

Conclusiones que permitan abordar futuras investigaciones.

En definitiva, se trata de un trabajo de iniciación en la investigación, lo que conlleva un aprendizaje acerca de la elaboración de un trabajo científico. Se profundiza en el género *Acarospora*, para el cual no existen revisiones profundas con tratamientos modernos (Westberg *et al.* 2015) y menos para España (Llimona & Hladun 2001).

Materiales y métodos

- Las **referencias del material liquénico** incluido fueron extraídas de los herbarios de la Facultad de Farmacia de la UCM (MAF), de la Facultad de Biología de la UCM (MACB) y del Real Jardín Botánico de Madrid (MA).
 - Para la **revisión bibliográfica inicial de especies**, se han usado las publicaciones efectivas reunidas en Llimona & Hladun (2001), con citas madrileñas, y en Burgaz (2006).
 - Posteriormente, se realizó una **búsqueda de bibliografía concreta para cada especie**, tanto desde aspectos descriptivos, como nomenclaturales, filogenéticos, químicos y ecológicos, que se ha realizado a través de diversas bases de datos internacionales, principalmente de Culberson *et al.* (2015) (<http://nhm2.uio.no/lichens/rll.html>) y del BHL Consortium (<https://www.biodiversitylibrary.org/>).
 - La **descripción de las especies** se ha realizado teniendo en cuenta, particularmente, los caracteres discriminantes entre taxones, de acuerdo con los trabajos de referencia para el género *Acarospora* de Magnusson (1929, 1936, 1956) y Clauzade & Roux (1982). Estos aparecen en el apartado "Descripciones" de cada taxon. También se incluyen las aportaciones más actuales que aclaren algún aspecto de las especies y de los trabajos de referencia.
 - Para los **términos descriptivos** usados, se ha seguido a Barreno & Rico (1984), Kirk *et al.* (2008) y Font-Quer (1953).
 - Para la **nomenclatura de los taxones** seguimos al ICNAFF (Turland *et al.* 2018) y a las bases de datos de referencia: Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>), MycoBank Database (<http://www.mycobank.org/>). Sólo incluimos el nombre aceptado y su basónimo [basión.]. La correcta abreviatura tanto de autores, como de publicaciones o Exsiccatum, seguimos al Index Fungorum Authors (<http://www.indexfungorum.org/Names/AuthorsOfFungalNames.asp>), al International Plant Name Index (IPNI, <https://www.ipni.org/>) y, para las Exsiccatum, al IndEx (http://www.botanischestaatsammlung.de/index/project_index.html).
 - Se ha incluido también el **materi al tipo** de cada taxon, en el caso de que esté disponible o tipificado, en caso contrario se incluye la Indicación Locotípica (Ind. Loc.).
 - De las **imágenes** aquí presentadas, unas son propias (VJR) y otras han sido obtenidas de páginas web fiables, desarrolladas por prestigiosos especialistas en líquenes: Association Française de Lichénologie - Cl. Roux (<http://www.afl-lichenologie.fr/>), Pictures of Aegean Lichens - H. Sipman, Herbario de Berlín (<https://archive.bgbm.org/sipman/Zschackia/AegeanLichens/genuslist.htm>), Italic 5.0 - P. L. Nimis (<http://italic.units.it/>).
- Sólo se han tenido en cuenta las citas bibliográficas no referidas de las especies madrileñas, y de estas las que están referendadas con especímenes testigo de herbario. Al trabajo se le ha aplicado el formato consensuado de sinopsis. Un asterisco (*) delante del nombre de una especie indica que se trata de nueva cita para la Comunidad de Madrid, dos asteriscos (**) para España.

Resultados y discusión

- Acarospora cervina*** A. Massal., *Ric. Auton. Lich. Crost. (Verona)*: 28 (1852)
Tipo: Tipo: Fig. 46 en A. Massalongo, *Ric. Auton. Lich. Crost. (Verona)* (1852) (lectótipo); tipo: Italia (BM 001107197, 001107198-tipo).
Descripciones: Clauzade & Roux (1982: 45, 48, 49, 73, 75, 82, 83).
- **Acarospora charidema*** (Clemente in Colmeiro) Llimona in Vězda, *Lichenes Selecti Exsiccati (Prùhonice)* 51: 5, n° 1267 (1974)
≡ *Lecanora charidema* Clemente in Colmeiro, *Enum. Crypt. España y Portugal*: 123 (1867) [basión.]
Ind. Loc.: "España en Andalucía sobre las rocas en el Cabo de Gata, principalmente en el Mochuelo, llegando a la altura de 150' (Clem.) tan solo. (n. v.); tipo: [no localizado].
Descripciones: Clauzade & Roux (1982: 58).
- **Acarospora epithallina*** H. Magn., *K. Svenska Vetensk-Akad. Handl., Ny Följd 7(4)*: 72 (1929)
Tipo: Hispania, [Aragón, Zaragoza, J] Calatayud, 1898, B. Vicioso (H-NYL 24916-holótipo, sub *A. chlorophana*).
Descripciones: Magnusson (1929: 72-73), Clauzade & Roux (1982: 58).
- Acarospora flavisparsa*** V. J. Rico & Candan, in Lumbsch *et al.*, *Phytotaxa* 18: 9 (2011)
Tipo: España, Madrid: San Lorenzo de El Escorial, alrededores de la Silla de Felipe II, 30TVK0291, 1080 m, 04-07-1986, granito, M. A. Florido & V. J. Rico 1133/1 (MAF-Lich. 16463—holótipo).
Descripción: Lumbsch *et al.* (2011: 9-12).
- **Acarospora fuscata*** (Schrad.) Arnold, *Flora (Regensburg) 53(30-31)*: 469 (1871) [1870]
≡ *Lichen fuscatus* Schrad., *Spic. Fl. Germ.*: 83 (1794), nom. cons. [basión.]
Tipo: Czech Republic, Western Bohemia, Distr. Tachov, between Mezholezy and Racov, Přírodní park Sedmihoří, 524 m, 49°37'53.15"N, 12°51'41.03"E, granite outcrops in *Pinus sylvestris* forest, 1-X-2014, *Kocourková 8499 & Knudsen* (S-holótipo; B, FH, GZU, H, NY, PRA, UCR y UPS-isótipos, typ. cons.).
Descripciones: Knudsen *et al.* (2019b: 296-298), Magnusson (1929: 294-305), Clauzade & Roux (1982: 48, 65).
- **Acarospora glaucocarpa*** (Ach.) Arnold, *Flora (Regensburg) 41(21)*: 311 (1858)
≡ *Parmelia glaucocarpa* Ach., *Methodus, Sectio post. (Stockholmia)*: 182 (1803) [basión.]Tipo: Sweden, Oelandia. [Öland] (H-ACH 12348-lectótipo).
Descripciones: Clauzade & Roux (1982: 83, 84, como *Acarospora cervina* var. *glaucocarpa*).
- **Acarospora hilaris*** (Dufour) Arnold, *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 25: 484 (1875)
≡ *Lecanora hilaris* Dufour in Nyl., *Lich. Scand.*: 173 (1861) [basión.]Tipo: Hispania, Rup. Regni Valentini [España, València, sobre rocas, Dufour] (H-ACH 1162A-lectótipo).
Descripciones: Magnusson (1929: 92-94; 1936: 128), Clauzade & Roux (1982: 55, 57).
- **Acarospora hospitans*** H. Magn., *Göteborgs Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl., Ser. 4, 28(2)*: 11, tab. II, fig. 8 (1924).
Tipo: Sweden, Torne Lappmark, Abisko, Jukkaskjärvi, By Abiskojokk, 400 m, on a slaty rock, 5-VII-1919, A. H. Magnusson 2798^a (FH C0002557F-tipo).
Descripciones: Magnusson (1929: 217-218; 1936: 195-197), Clauzade & Roux (1981: 80).
- **Acarospora impressula*** Th. Fr., *Lich. Scand. Rar. Crit. Exsicc. (Upsala)* 1: 214 (1871)
Tipo: Norway, Christiania, Hovedøe, Lindøe: ad rupes argillaceo-schistosas, 1866, N. G. Moe (FH 00259203-tipo).
Descripción: Clauzade & Roux (1982: 62, 80).
- ***Acarospora insolata*** H. Magn., *Göteborg. Vetensk.-Och Vitter.-Handl.*, Ser. 4, **28(2)**: 112 (1924)
Tipo: Sweden, Bohuslän, Röra, Björklanda, 9-V-1920, A. H. Magnusson 4241 (S L3618-holótipo).
Descripciones: Magnusson (1929: 218-221), Clauzade & Roux (1982: 80).
- Acarospora laqueata*** (Stizenb.) Stizenb. in Flagey, *Revue Mycol. (Toulouse) 14(54)*: 73 (1892)
≡ *Lecanora laqueata* Stizenb., *Ber. Töt. St Gall. Naturw. Ges.*: 236 (1890) [basión.]
Tipo: Algeria, C. C. dans tous les environs de Constantine, sur les calcaires et même sur les grès [Flagey, Lich. Alger. N° 127] (M 0204958-sintipus).
Descripción: Clauzade & Roux (1982: 75).

- Acarospora macrospora*** subsp. ***murorum*** (A. Massal.) Clauzade & Cl. Roux, *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille* 41: 71 (1981)
≡ *Acarospora murorum* A. Massal., *Memor. Lich.*: 130 (1853) [basión.]
Tipo: Tipo: Italy, Ad muros in oppidis Chievo et Mantico prope Veronam, A. B. Massalongo (M 0207866, 0207867-isótipos).
Descripción: Clauzade & Roux (1982: 61, 71, 72).
- Acarospora nodulosa*** (Dufour) Hue, *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, sér. 5, 1*: 160 (1909)
≡ *Parmelia nodulosa* Dufour in Fries, *Lich. Eur. Reform. (Lund)*: 185 (1831) [basión.]
Ind. Loc.: Ad terram glareosam in Hispania, *LAGASCA* (Dufour)(P-tipo?).
Descripción: Clauzade & Roux (1982: 61, 65, 74).
- Acarospora nodulosa*** var. ***reagens*** (Zahlbr.) Clauzade & Cl. Roux, *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille* 41: 61 (1981)
≡ *Acarospora reagens* Zahlbr., *Beih. Botan. Centralbl., Abt. B, 13*: 162 (1902) [basión.]
Tipo: USA, California, Palm Springs, on earth, 1903, *Hasse 815* (USNH 00324338-tipo).
Descripción: Clauzade & Roux (1982: 50, 61, 66).
- Acarospora placodiiformis*** H. Magn., *Göteborgs Kungl. Vetensk. Samhälles Handl., Ser. B, Math. Naturv. Skr.* 6(17): 18 (1956)
Tipo: Spania, NeuKastillien, Toledo, Gipshügel nordlich Madridejos, auf Erde (Gops), 10-IV-1953, H. Doppelbauer 8113; id.: *J. Poelt 53/615* (M 0024889-isótipo).
Descripciones: Magnusson (1956: 18-19), Clauzade & Roux (1982: 57).
- ***Acarospora praeruptorum*** H. Magn., *Svensk Bot. Tidskr.* 18: 330 (1924)
= *Acarospora nitrophila* auct. esp. non H. Magn.
Tipo: Sweden, Bohuslän, par. Stenkyrka, Häsen, 50m. above sea level, 28-VI-1923, A. H. Magnusson (USNH 01029177-tipo).
Descripciones: Magnusson (1929: 221-224; 1936: 200-202), Clauzade & Roux (1982: 90), Hladun (1985: 38-39).
- **Acarospora schleicheri*** (Ach.) A. Massal., *Ric. Auton. Lich. Crost. (Verona)*: 27 (1852)
≡ *Urceolaria schleicheri* Ach., *Lich. Univ.*: 332 (1810) [basión.]
Tipo: Tipo: Portugal, Setúbal, F. M. J. Welwitsch (BM 001107228-tipo).
Descripciones: Magnusson (1929: 77), Clauzade & Roux (1982: 58).
- Acarospora scotica*** Hue, *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, sér. 5, 1*: 147 (1909)
Tipo: Pyren. Or. Tour de la Massane [España, Gerona, La Selva, Massanes], 700 m, 8-VII-1872, W. Nylander (H-NYL 24774-tipo, sub *Lecanora admissa* Nyl.).
Descripciones: Magnusson (1929: 224-225), Clauzade & Roux (1982: 79 y 81), Hladun (1985: 39-40).
- Acarospora squamulosa*** (Schrad.) Trevis., *Rivista Period. Lav. Regia Accad. Si. Lett. Arti Padova* 1: 263 (1853)
≡ *Lichen squamulosus* Schrad., *Ann. Bot. (Usteri)* 22: 84 (1797) [basión.]
Tipo: Germany, Niedersachsen, Harz, on rocks [Systematische Sammlung Cryptogamischer Gewächse, Fascicle II, no. 153] (M MBT 385224-lectótipo, GOTE y L isolectótipos).
= *Parmelia peliocypha* Wahlenb. in Ach., *Methodus, suppl.*: 40 (1803). ≡ *Acarospora peliocypha* (Wahlenb.) Th. Fr. [lit. "peliocypha"], *Lich. Arct.*: 89 (1860).
Tipo: Norway, Lappland, Nord Cap, on rocks, *Wahlenberg s.n.* [tipo no localizado].
Descripciones: Magnusson (1929: 290-294, sub *Acarospora "peliocypha"*), Clauzade & Roux (1982: 63-65, sub *A. "peliocypha"*), Knudsen *et al.* (2109a: 282-284).
- Acarospora sulphurata*** (Arnold) Arnold, *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 36: 63 (1886)
≡ *Acarospora heufferiana* var. *sulphurata* Arnold, *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 22: 290 (1872) [basión.]
Tipo: Italy, Porphyrfelsen des Abhangs, oberhalb Gries bei Bozen in Südtirol, VIII-1870, F. Arnold (M 0103213-holótipo).
Descripciones: Magnusson (1929: 94-96), Clauzade & Roux (1982: 54 y 57).
- Acarospora umbilicata*** Bagl., *Mém. R. Accad. Sci. Torino, Ser. 2, 17*: 397 (1858)
Tipo: Fig. I.* a. en F. Baglietto, *Mém. R. Accad. Sci. Torino.* (1857) (lectótipo).
Descripciones: Magnusson (1929: 314-318), Clauzade & Roux (1982: 63-64).
- **Acarospora veronensis*** A. Massal., *Ric. Auton. Lich. Crost. (Verona)*: 29, Fig. 48 (1852)
Tipo: Fig. 48 en A. Massalongo, *Ric. Auton. Lich. Crost. (Verona)* (1852) (lectótipo).
Descripciones: Magnusson (1929: 191-197), Clauzade & Roux (1982: 87-89).

Conclusiones

Del análisis del material de herbario y de su comparación con las especies de *Acarospora* reconocidas en Llimona & Hladun (2001) y en Burgaz (2006) ha resultado que este género está representado en la Comunidad de Madrid por 22 taxones, 20 especies y 2 subespecies. De éstas son registros nuevos, no publicados de manera efectiva y provistos de material testigo, para la Península Ibérica (Andorra, España y Portugal) 2 especies: *A. insolata* y *A. praeruptorum*; y para la Comunidad de Madrid 9 especies: *Acarospora charidema*, *A. epithallina*, *A. fuscata*, *A. glaucocarpa*, *A. hilaris*, *A. hospitans*, *A. impressula*, *A. schleicheri* y *A. veronensis*.

Se ha elaborado una colección de los protólogos de cada especie, así como otra con los artículos de interés analizados, en pdf. El material tipo de cada especie requiere de una revisión profunda, ya que muchos de los ejemplares son confusos y no han sido tipificados. La importancia de estos taxones se acrecienta para nosotros, por el hecho de que varios tipos están representados por material ibérico.



- Barreno, E. & Rico, V. J. (1984) Sobre la biología de los líquenes I. Anatomía, morfología y estructuras vegetativas. *Anales de Biología (Sección Especial 1)* 1: 161-195.
- BHL Consortium. Biodiversity Heritage Library (BHL) <https://www.biodiversitylibrary.org/>
- Burgaz, A. R. (2006) Check-list of lichenized and lichenicolous fungi of Madrid Community (Spain). *Flora Mediterránea* 16: 57-110.
- Clauzade, G. & Roux, C. (1982) [1981] Les *Acarospora* de l'Europe occidentale et de la Région Méditerranéenne. *Bulletin du Musée d'Histoire Naturelle de Marseille* 41: 41-93.
- Culberson, W. L., Egan, R. S., Esslinger, T. L. & Hodkinson, B. P. 2015. Recent literature on lichens. <http://nhm2.uio.no/lichens/rll.html>. [Presented on the Web by E. Tímdal. First posted 1997.04.14, continuously updated.]
- Jaklitsch, W. M., Baral, H. O., Lüicking, R. & Lumbsch, H. T. (2016). *Ascomycota. Syllabus of Plant Families - Adolf Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien* (13 ed., Vol. 1/2, pp. 150). Stuttgart: Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung.
- Llimona, X. & Hladun, N. L. (2001) Checklist of the Lichens and lichenicolous Fungi of the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Bocconea* 14: 5-581.
- Magnusson, A. H. (1929) A monograph of the genus *Acarospora*. *Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, ser. 3, 7*: 1-400.