

Artículo original

Una nueva especie y nuevos registros de líquenes en Colombia y Suramérica en el bosque seco tropical de la cuenca media del río Cauca

A new species and new records of lichens for South America and Colombia from the tropical dry forest in the middle basin of the Cauca River

Edier Alberto Soto-Medina¹, Alejandro Castaño-Naranjo¹, Jonathan Granobles¹,
André Aptroot²

¹Grupo de Biodiversidad Neotropical, Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca- INCIVA, Cali, Colombia

²Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campo Grande, Brasil.

Resumen

Se reportan por primera vez en Colombia las especies de líquenes *Bapalmuia costaricensis* Lücking & Kalb, *Herpothallon confluenticum* Aptroot & Lücking, *Herpothallon nigroisidiatum* G. Thor. y *Herpothallon rubromaculatum* G. Thor, y por primera vez en Suramérica *Pyrenula cryptothelia* (Müll. Arg.) Aptroot & Etayo. Estos nuevos registros provienen del bosque seco tropical de la cuenca media del río Cauca, un ecosistema muy amenazado en Colombia. También se describe una nueva especie, *Synarthonia robertiana* Soto & Aptroot, con ascomas UV+ amarillo.

Palabras clave: Líquenes; Cortícolas; Epífitos; Valle del Cauca.

Abstract

Species of lichens *Bapalmuia costaricensis* Lücking & Kalb, *Herpothallon confluenticum* Aptroot & Lücking, *Herpothallon nigroisidiatum* G. Thor, and *Herpothallon rubromaculatum* G. Thor are reported for the first time for Colombia, and *Pyrenula cryptothelia* (Müll. Arg.) Aptroot & Etayo is registered for the first time for South America. These new records come from the tropical dry forest of the middle Cauca River basin, a highly threatened ecosystem in Colombia. A new species, *Synarthonia robertiana* Soto-M. & Aptroot, with UV+ yellow ascomas is also described.

Keywords: Lichens; Corticolous; Epiphytes; Valle del Cauca.

Introducción

Actualmente se considera que los líquenes constituyen una comunidad formada por un hongo del filo Ascomycota o Basidiomycota, un alga verde o una cianobacteria, y un microbioma asociado (Hawksworth & Grube, 2020). Estos organismos son muy diversos, especialmente en los trópicos, pero los inventarios son muy escasos en esta región (Sipman & Aptroot, 2001; Lücking, *et al.*, 2009). En el Neotrópico el grupo más diverso de líquenes son los cortícolas, pero dadas las tasas actuales de deforestación en la región (Lücking, *et al.*, 2009), es un imperativo determinar la línea de base que permita un mejor conocimiento de la diversidad y las consecuencias de la deforestación para este grupo de organismos.

Los bosques secos son ecosistemas con una marcada estacionalidad en la que los períodos de sequía se ven interrumpidos por meses lluviosos. Formalmente, un bosque seco tropical (BST) se define como un bosque con un dosel cerrado, donde la precipitación

Citación: Soto-Medina EA, Castaño-Naranjo A, Granobles J, Aptroot A. Una nueva especie y nuevos registros de líquenes en Colombia y Suramérica en el bosque seco tropical de la cuenca media del río Cauca. Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat. 45(175):415-420, abril-junio de 2021. doi: <https://doi.org/10.18257/raccefyn.1322>

Editor: Elizabeth Castañeda

***Correspondencia:**

Edier Soto, ediersot@gmail.com

Recibido: 8 de octubre de 2020

Aceptado: 23 de diciembre de 2020

Publicado: 17 de junio de 2021



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

media anual es menor a 1.800 mm, con períodos de 3 a 6 meses en los que la precipitación es menor a 100 mm por mes y durante los cuales la vegetación es decidua (Murphy & Lugo, 1986; Gentry, 1995; Sánchez-Azofeifa, *et al.*, 2005). En Colombia el bosque seco se restringe al Caribe y los valles interandinos, con enclaves subxerofíticos en varias zonas del país. Es el ecosistema más amenazado de Colombia, pues solo queda el 5 % del bosque seco original. En el Valle del Cauca las áreas de BST están localizadas en el piedemonte de las cordilleras Central y Occidental, en varios enclaves subxerofíticos de las cuencas de los ríos Bugalagrande, Tuluá, Amaime, Dagua y Garrapatas, estos dos últimos ubicados en la vertiente occidental de la cordillera Occidental, con dirección al Pacífico, y de ellos se conserva cerca del 3 %. Se estima que en la cuenca media del río Cauca quedan menos de 500 ha de bosque seco (Ramos-Pérez & Silverstone Sopkin, 2018).

De ahí la importancia de conocer la diversidad de líquenes en Colombia, especialmente en el bosque seco tropical, quizás el menos explorado en términos de estos organismos: solo se registran estudios en la costa Caribe y en el departamento de Meta (Rincón-Espitia, *et al.*, 2011; Peláez, *et al.*, 2013; Lücking, *et al.*, 2019). En ese contexto, el objetivo del presente estudio fue dar a conocer nuevos registros de líquenes en Colombia y Suramérica a partir de muestreos llevados a cabo en el bosque seco tropical de la cuenca media del río Cauca.

Materiales y métodos

El material estudiado fue depositado en los herbarios TULV del INCIVA y CUVC de la Universidad del Valle, Colombia. Los especímenes se recolectaron en el marco del proyecto “Contribución a la conservación del bosque seco tropical del Valle del Cauca a través del fortalecimiento, Valle del Cauca, Occidente, acuerdo OCAD N° 61 del 7/11/2017 BPIN_2016000100013 del 7 de noviembre, 2017”.

Las muestras se determinaron examinando las características del talo y los ascomas, así como el tipo y el tamaño de las ascosporas. El material se revisó con la ayuda de un estereoscopio (Yaxun Yx Ak21) y un microscopio (Carl Zeiss Jena). Las ascosporas se midieron con una regla micrométrica. Todas las fotografías de las muestras se tomaron con una cámara digital Canon PowerShot SX16. También se hicieron ensayos químicos con reactivos K (hidróxido de potasio al 10 %), C (hipoclorito de sodio al 10 %) y de Lugol para el caso del himenio y las ascosporas. Se usaron las claves para líquenes folícolas del Neotrópico (Lücking, 2008) *Herpothallon* (Aptroot, Thor, Lücking, Elix, & Chavez, 2009) y para *Pyrenula* del trópico (Aptroot, Lücking, Sipman, Umaña, & Chavez, 2008)

Resultados y discusión

Bapalmuia costaricensis Lücking & Kalb

Fig. 1

Descripción. Talo cortícola, costroso, liso, verde. Apotecios sésiles, con base amplia a estrecha, base blanca, 1 a 2 mm de diámetro; margen grueso, bisoide, blanco. Himenio hialino, subhimenio K+ naranja. Ascosporas hialinas, filiformes, con 20 a 29 septos, de 70 a 90 × 2,5 a 3,5 μm.

Distribución y ecología. Especie asociada a sotobosque y microsítios cerrados. Se conoce en Costa Rica y Ecuador en bosques de elevaciones bajas a premontanas (Lücking, 2008). En Colombia se ha registrado en el bosque seco tropical del valle geográfico del río Cauca. En el Valle del Cauca es el segundo reporte del género, pues ya *Bapalmuia palmularis* había sido registrada en un bosque húmedo tropical en la localidad de quebrada Pericos (Soto, *et al.*, 2020).

Bapalmuia costaricensis se reconoce fácilmente por sus apotecios con disco negro y margen grueso blanco. Este es el primer registro cortícola de esta especie asociado con otras especies cortícolas. En Colombia se han reportado dos especies de este género (*Bapalmuia araracuarensis* Sipman & Lücking, *Bapalmuia palmularis* (Müll.Arg.) Sérus). Estas especies ocurren en bosques húmedos de la Amazonía, Chocó y los Andes, pero este nuevo registro es el primero del género en el bosque seco tropical.

- Clave para especies de *Bapalmuia* en Colombia
- 1. Talo verrugoso; ascosporas de 30^a 40 μm de longitud, 3 a 7 septos (Amazonas) *B. araracuarensis*
 - 1'. Talo liso; ascosporas de 70 a 130 μm de longitud, 19 a 35 septos 2
 - 2. Margen del apotecio grueso, persistente, disco negro (BST Valle) *B. costaricensis*
 - 2'. Margen delgado, evanescente, marrón claro (Amazonía, Chocó biogeográfico y Andes) *B. palmularis*

Espécimen examinado. COLOMBIA: Departamento de Valle del Cauca, municipio de Yotoco, bosque seco tropical, Hacienda El Volcán, 04°01,284' N 076°21,769 O, ca. 1.100 m. 22-08-2020. Soto 785 (TULV).

***Herpothallon confluenticum* Aptroot & Lücking**

Fig. 1

Descripción. Talo cortícola, costroso, liso, gris claro a verde, bisoide, protalo blanco, hipotalo blanco. Pseudoisidios abundantes, cilíndricos, ramificados como coliflor en los ápices, grises y bisoides. Picnidios en los extremos de los picnidios. Talo K-, C-.

Distribución y ecología. Especie asociada a microsítios semiabiertos. Distribución pantropical desde Australia hasta Venezuela (Aptroot, *et al.*, 2009).

Espécimen examinado. COLOMBIA: Departamento Valle del Cauca, municipio de Bugalagrande, bosque seco tropical, Hacienda La Venta, 04°11,844' N 076°04,752 O, ca. 1100 m. 24-08-2020. Soto 106LV (TULV).

***Herpothallon nigroisidiatum* G. Thor**

Fig. 1

Descripción. Talo cortícola, costroso, liso, gris claro a verde con manchas rojas, bisoide, protalo naranja claro, hipotalo negro. Pseudoisidios abundantes, cilíndricos, largos, bisoides, rojo anaranjados. Picnidios ausentes. Talo K+ rojo a púrpura, C-.

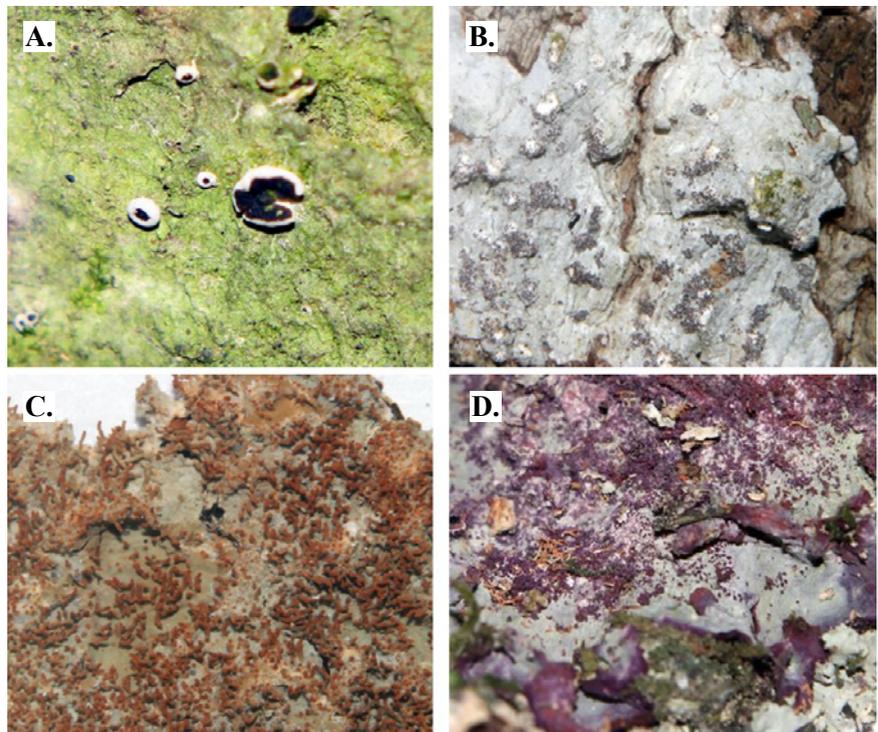


Figura 1. *Bapalmuia costaricensis* (A), *Herpothallon confluenticum* (B), *Herpothallon nigroisidiatum* (C) y *Herpothallon rubromaculatum* (D)

Distribución y ecología. Especie asociada a microsítios semiabiertos. Se conoce solo en su localidad tipo en un bosque subandino en Perú (Aptroot, *et al.*, 2009). En Colombia se registra en el BST de la cuenca media del río Cauca.

Herpothallon nigroisidiatum es muy similar a otras especies con protalo e isidios rojizos, pero su hipotalo negro la diferencia fácilmente. Además, los pseudoisidios son cilíndricos y largos.

Espécimen examinado. COLOMBIA: Departamento de Valle del Cauca, municipio de Bugalagrande, bosque seco tropical, Hacienda La Venta, 04°11,844' N 076°04,752 O, ca. 1.100 m. 24-08-2020. Soto 106LV (TULV).

Herpothallon rubromaculatum G. Thor

Fig. 1

Descripción. Talo cortícola, costroso, liso, gris claro a verde con manchas purpuras, bisoide, protalo e hipotalo púrpuras. Pseudoisidios abundantes, cilíndricos, cortos, bisoides, púrpuras. Picnidios ausentes. Talo K+ rojo a púrpura, C-.

Distribución y ecología. Especie asociada a microsítios semiabiertos. Se conoce en bosques húmedos amazónicos de Perú y Venezuela (Aptroot, *et al.*, 2009). En Colombia se registra en el bosque seco tropical del valle geográfico del río Cauca.

Espécimen examinado. COLOMBIA: Departamento de Valle del Cauca, municipio de Bugalagrande, bosque seco tropical, Hacienda La Venta, 04°11,844' N 076°04,752 O, ca. 1.100 m. 24-08-2020. Soto 106LV (TULV).

En el catálogo de plantas y líquenes de Colombia se registran ocho especies de *Herpothallon*: *H. aurantiacoflavum* (B.de Lesd.) Aptroot, *et al.*, *H. furfuraceum* G.Thor, *H. globosum* G.Thor, *H. minimum* Aptroot & Lücking, *H. mycelioides* (Vain.) Aptroot, *et al.*, *H. pustulatum* G.Thor, *H. roseocinctum* (Fr.) Aptroot, *et al.* y *H. rubrocinctum* (Ehrenb.) Aptroot, *et al.* Con estos tres nuevos registros, entonces, el número de las especies de *Herpothallon* reportadas en Colombia aumenta a 11.

Pyrenula cryptothelia (Müll. Arg.) Aptroot & Etayo

Fig. 2

Descripción. Talo cortícola, costroso, liso, verde oliva, con pseudocifelas. Entre 2 y 7 peritecios agregados, erumpentes, 0,8 mm de diámetro; ostiolo pálido, lateral. Himenio hialino, subhimenio IKI+ naranja. Ascosporas marrones, con 3 septos, de 35 a 45 × 18 a 22 μm.

Distribución y ecología. Especie asociada a microsítios semiabiertos. Se conoce en Centroamérica (Costa Rica, Panamá y México) en bosques de elevaciones bajas a premontanos (Aptroot, *et al.*, 2009), por lo que este constituye el primer registro en Suramérica. En Colombia se registra en el bosque seco tropical del valle geográfico del río Cauca.

Pyrenula cryptothelia se reconoce fácilmente por sus peritecios agregados y pseudocifelas de gran tamaño, que la diferencian de *Pyrenula cubana* (Aptroot, *et al.*, 2008). En Colombia se reportan 48 especies de *Pyrenula* (Lücking, *et al.*, 2020), lo que eleva a 49 el número de especies registradas en el país.

Espécimen examinado. COLOMBIA: Departamento de Valle del Cauca, municipio de Bugalagrande, bosque seco tropical, Hacienda La Venta, 04°11,844' N 076°04,752 O, ca. 1.100 m. 24-08-2020. Soto 106LV (TULV).

Synarthonia robertiana Soto-M & Aptroot, sp. nov.

Fig. 3

MYCOBANK MB 839248

Una nueva especie que presenta ascomas con liquenxantona (UV+ amarillo) como en *S. xanthosarcographoides*, pero con esporas hialinas, 3 a 4 septos y 28 a 32 x 9 a 14 μm.

TIPO: COLOMBIA. VALLE DEL CAUCA: municipio de Riofrío, Hacienda La Gitana, ca. 1.150 m, 4,1666 N, 76,336 O, sobre corteza en bosque de transición, 27 de agosto, 2020, E. Soto 158G (holotipo: TULV 19108; isotipo: CUVV).

Descripción. Talo costroso, cortícola, gris opaco a marrón, sin protalo. Fotobionte trentepohliode. Ascomas apotecios, puntiformes, de 0,2 a 0,300 de diámetro, inmersos en un pseudoestroma blanco; disco gris azulado; pseudoestroma ramificado, de 2 a 3 mm de diámetro. Himenio hialino, claro, ca. 70 μm de alto; epihimenio marrón; hipotecio marrón. Ascas globosas, hialinas, de 40 x 30 μm. Ascosporas hialinas, macrocefálicas, 8 por asca, 3 a 4 septos, 28 a 32 x 9 a 14 μm. No se observaron picnidios.



Figura 2. *Pyrenula cryptothelia*

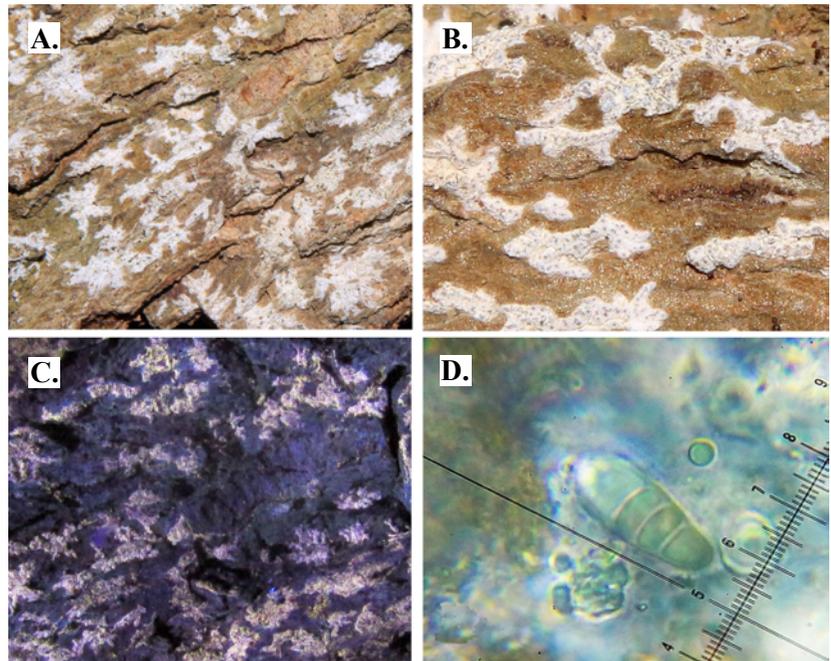


Figura 3. *Synarthonia robertiana*, hábito (A), pseudoestroma (B), pseudoestroma con UV (C) y ascosporas (D)

Química. Talo UV-, C-, P-, K-; pseudoestroma UV+ amarillo (liquenxantona).

Etimología. El nombre es un reconocimiento al Dr. Robert Lücking por su contribución al conocimiento de la liquenobiota colombiana.

Ecología y distribución. Sobre corteza en bosque seco en la cuenca media del río Cauca; solo se conoce en Colombia.

Una especie de *Synarthonia* cortícola similar a *S. sarcographoides* Aptroot, *et al.* y *S. xanthosarcographoides* Aptroot, pero con esporas hialinas y septadas (Menezes, *et al.*, 2013; Aptroot & Spielmann, 2020). Es similar a *S. xanthosarcographoides*, pero esta última presenta ascosporas grises y muriformes, en tanto que esta nueva especie presenta ascosporas hialinas con 3 a 4 septos (Aptroot & Spielmann, 2020).

Agradecimientos

Al INCIVA por el apoyo en la realización del proyecto en el bosque seco; a los dueños de los predios La venta (Bugalagrande), Volcán (Yotoco) y La Gitana (Riofrío) donde fueron recolectadas las muestras.

Contribución de los autores

ESM: muestreo, escritura del manuscrito y fotografía; ACN y JG: muestreo y escritura del manuscrito; AA: escritura del manuscrito

Conflicto de intereses

Los autores declaramos no presentar conflicto de intereses.

Referencias

- Aptroot, A., Lücking, R., Sipman, H.J.M., Umaña, L., Chaves J.L. (2008). *Pyrenocarpous lichens* with bitunicate asci. A first assessment of the lichen biodiversity inventory in Costa Rica. *Bibliotheca Lichenologica*. **97**: 1-162.
- Aptroot, A., Thor, G., Lücking, R., Elix, J., Chavez, J. (2009). The lichen genus *Herpothallon* reinstated. *Biblioth. Lichenol.* **99**: 35.
- Aptroot, A. & Spielmann, A. (2020). New lichen species and records from the Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brazil, the westernmost Atlantic rain forest. *Archive For Lichenology*. **17**: 1-26.
- Hawksworth, D. & Grube, M. (2020). Lichens redefined as complex ecosystems. *New Phytologist*. **227**: 1281-1283.
- Lücking, R. (2008). Foliicolous lichenized fungi. *Flora Neotropica Monograph*. **103**: 866.
- Lücking, R., Rivas-Plata, E., Chaves, J. L., Umaña L., Sipman H. J. (2009). How many tropical lichens are there really? *Bibliotheca Lichenologica*. **100**: 399-417.
- Lücking, R., Moncada, B., Martínez-Habibe, M. C., Salgado-Negret, B. E., Celis, M., Rojas-Zamora, O., Rodríguez-M, G. M., Brokamp, G., Borsch, T. (2019). Lichen diversity in Colombian Caribbean dry forest remnants. *Caldasia*. **41** (1): 194-214.
- Menezes, A. A., Lima, E. L., Xavier-Leite, A. B., Maia, L. C., Aptroot, A., Cáceres, M. E. S. (2013). New species of Arthoniales from NE Brazil. *Lichenologist*. **45**: 611-617.
- Murphy, P. & Lugo, A. (1986). Ecology of tropical dry forest. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* **17**: 67-88.
- Peláez, R., Moncada, B., Lücking, R. (2011). Líquenes asociados a palma de moriche (*Mauritia flexuosa*) y vegetación de bosque de galería en San Martín, Meta. Trabajo de grado. Universidad distrital Francisco José de Caldas.
- Ramos-Pérez, J. E. & Silverstone Sopkin, P. A. (2018). Catálogo de la flora relictual del valle geográfico del río Cauca. St. Louis, 205 p. Missouri Botanical Garden Press.
- Rincón-Espitia A., Aguirre-C. J., Lücking R. (2011). Líquenes cortícolas en el Caribe colombiano (Corticolous lichens in the Caribbean region of Colombia). *Caldasia*. **33** (2): 331-347.
- Sipman H. & Aptroot A. (2001). Where are the missing lichens? *Mycological Research*. **105** (12): 1433-1439.
- Soto, E., Lücking, R., Torres, A., Moncada, B., Aptroot, A., Montaña, J., Díaz, D. (2020). Líquenes cortícolas en el Chocó biogeográfico del departamento del Valle del Cauca. Cali: Universidad del Valle. p. 278.