

## NOTA

## Presencia del líquen de agua dulce *Verrucaria aethiobola* (Ascomycota, Verrucariales) en la provincia de Buenos Aires (Argentina)

Presence of the freshwater lichen *Verrucaria aethiobola* (Ascomycota, Verrucariales) in Buenos Aires province (Argentina)

D.O.I.: doi.org/10.30550/j.lil/2018.55.1/8

García, Renato A.

Laboratorio de Biodiversidad y Genética Ambiental (BioGeA), Universidad Nacional de Avellaneda, Mario Bravo 1460, (1870) Piñeyro, Avellaneda, Buenos Aires, Argentina. garciarenato86@gmail.com

► **Resumen** — *Verrucaria aethiobola* es un líquen cosmopolita de agua dulce que previamente fue citado en Argentina para la provincia de Neuquén. En este trabajo se cita por primera vez para la provincia de Buenos Aires, aumentando su distribución conocida. Se presenta una descripción de la especie, imagen del espécimen y comentarios sobre su ecología y distribución geográfica.

**Palabras clave:** acuático; arroyo; crustoso; distribución.

► **Abstract** — *Verrucaria aethiobola* is a cosmopolitan lichen of freshwater previously cited in Argentina from Neuquén province. In this study, it is recorded for the first time from Buenos Aires province. A description of the species, illustration of the specimen, and comments on its ecology and geographical distribution are presented.

**Keywords:** aquatic; crustose; distribution; stream.

### INTRODUCCIÓN

Se conocen alrededor de 200 especies de líquenes de agua dulce (Hawksworth, 2000; Matura y Krzewicka, 2015), los cuales pertenecen a un grupo claramente definido, por los requerimientos de un hábitat altamente especializado, desde las rocas costeras salpicadas frecuentemente por el agua, a las superficies permanentemente sumergidas (Nascimbene y Nimis, 2006). Estos líquenes se enfrentan a un fuerte estrés físico en todas sus estructuras superficiales debido al impacto de la corriente de agua y al efecto

de erosión de los sedimentos arrastrados. Los períodos frecuentes y largos que permanecen bajo el agua agregan estrés fisiológico que dificulta la difusión de gases disueltos como el oxígeno y el dióxido de carbono dentro del talo. Las formas de vida más representada en estas condiciones son, por lo general, talos crustosos, las cuales presentan la ventaja de facilitar el intercambio de gases y minimizan el estrés físico (Thüs *et al.*, 2015).

Aptroot y Seaward (2003) sugieren que ningún líquen de agua dulce está completamente restringido a micrositios sumergidos,

► Ref. bibliográfica: García, R. A. (2018). Presencia del líquen de agua dulce *Verrucaria aethiobola* (Ascomycota, Verrucariales) en la provincia de Buenos Aires (Argentina). Lilloa 55 (1): 98-102.

► Recibido: 14/02/18 – Aceptado: 16/05/18



► URL de la revista: <http://lilloa.lillo.org.ar>

► Algunos derechos reservados. Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada

por lo que no se debería usar el término «acuático» sino que el término correcto es «anfíbio», ya que todos poseen una limitada tolerancia a la disecación al menos para la dispersión de las ascosporas por el aire. Por otro lado, Thüs y Schultz (2008) realizan otra clasificación donde usan el término acuático solo para las especies que son capaces de crecer durante más de un año bajo inmersión permanente en toda su zona de distribución. Por otro lado el término «anfíbio», estos autores lo utilizan para especies que se desarrollan en la zona de salpicadura o en micrositios que están sujetos a desecación regular y para aquellas especies que están permanentemente sumergidas sólo en raros casos y bajo condiciones especiales (usualmente sólo en parte de su rango de distribución). Por último Thüs y Schultz (2008) proponen la categoría «ribereña» para las especies que no tienen adaptaciones específicas para el medio acuático.

Los líquenes de agua dulce pertenecen a varios géneros, pero el género más frecuente, que se encuentra en casi todos los cuerpos de agua dulce es *Verrucaria* (Verrucariaceae) (Nascimbene y Nimis, 2006; Valcárcel y López de Silanes, 2010; Nascimbene, Nimis, Thüs, 2013; Matura y Krzewicka, 2015). Para Argentina se encuentran citadas 12 especies de este género (Calvelo y Liberatore, 2002), de las cuales sólo 2 han sido registradas para agua dulce: *V. lacustris* Lamb y *V. aethiobola*, ambas encontradas en la provincia de Neuquén (Lamb, 1958). En este trabajo se extiende la distribución conocida de *V. aethiobola* dentro de Argentina a la provincia de Buenos Aires.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

La colección fue realizada dentro del sistema serrano de Ventania en el arroyo Belisario en Villa Ventana (38°05'14.7"S – 61°55'38.5"O), una localidad al sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina) ubicada en el partido de Tornquist. El arroyo es poco profundo, de aguas muy claras, con un fondo pedregoso. En Villa Ventana las precipitaciones se producen principalmente

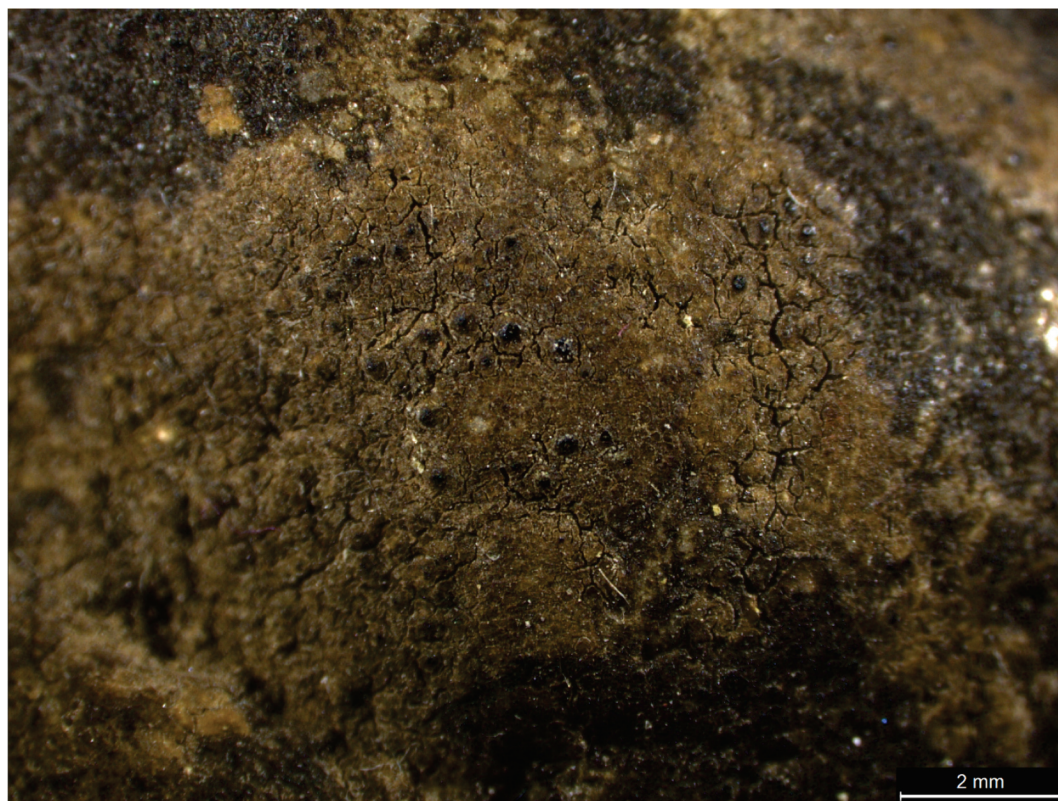
en otoño y primavera con gran irregularidad anual e interanual. Esto produce una sucesión de períodos húmedos y secos que provoca una importante oscilación de la disponibilidad hídrica durante el año y a lo largo de varios años. La variabilidad interanual de las precipitaciones es la característica principal del Suroeste de Buenos Aires. Respecto a la composición litológica aflorante, ésta se integra de una serie de lineamientos de roca ortocuarcítica y esquistosa a pizarrosa, los cuales exhiben un fuerte diaclasamiento de densidad heterogénea según el tipo de roca y localización del afloramiento (Harrington, 1970).

Se observó la anatomía externa del talo bajo microscopio estereoscópico, se realizaron cortes a mano alzada de los peritecios y talo que fueron observados en agua, en microscopio compuesto de cámara clara. Además se realizaron las pruebas puntuales sobre talo y peritecio con los reactivos I (yodo) K (hidróxido de potasio) y C (hipoclorito de sodio). Para la determinación del género se recurrió a la clave de Sipman (2005), mientras que para determinar la especie se usó la de Lamb (1958) y Valcárcel y López de Silanes (2010). Posteriormente, éste fue ingresado al herbario del Instituto de Botánica «Carlos Spegazzini» (LPS).

#### RESULTADOS

*Verrucaria aethiobola*  
Wahlenb. En Ach. Meth. Lich.  
Suppl.: 17. 1803.

Talo crustoso, rimoso continuo hasta regularmente fisurado formando areolas, sin protalo; saxícola acuático, de color marrón grisáceo hasta marrón oscuro cuando está seco, llegando a un marrón verdoso cuando está mojado (Fig. 1). Peritecios uno o varios por aréola, inmersos en el talo, sólo la porción apical es visible; excípulo subgloboso 0,20-0,25 mm de ancho, incoloro a marrón; asco claviforme, 8 esporado; ascosporas hialinas, simples, elipsoides, 20-25 x 10-12  $\mu\text{m}$ . Reacciones puntuales negativas (K y C), himenio I+ (azul), metabolitos secundarios ausentes.



**Fig. 1.** Morfología externa de *Verrucaria aethiobola*, talo y peritecios. Nicolosi Gelis y García S/N (LPS 49246).

*Ecología.*— Se puede encontrar creciendo sobre rocas ácidas, prefiriendo zonas soleadas aunque soporta un sombreado leve, asociada a cuerpos de agua poco eutrofizados (Barreno Rodríguez y Pérez-Ortega, 2003). Desde nivel del mar hasta regiones de alta montaña, generalmente en la zona de salpicadura en ríos y arroyos pudiendo también tolerar largos periodos de desecación. El ejemplar aquí estudiado se encontró en una zona bajo la superficie del agua (siendo ésta la época seca), por lo que sería un líquen acuático según la clasificación de Thüs y Schultz (2008).

*Distribución geográfica.*— la especie presenta una distribución cosmopolita pudiendo encontrarla desde climas fríos hasta templados en Europa, Norte América, Australia y Antártida (Breuss, 2007; Thüs y Schultz, 2008). En Sudamérica ha sido citada previamente para Argentina por Lamb (1958)

para la provincia de Neuquén, en las costas del lago Nahuel Huapi. En este trabajo se extiende su distribución en Argentina hasta la provincia de Buenos Aires (Fig. 2).

*Material estudiado.*— ARGENTINA. Prov. Buenos Aires, Partido de Torquinst, localidad Villa Ventana, Arroyo Belisario, 38°05'14.7"S 61°55'38.5"W, 26-VII-2014, Nicolosi Gelis y García S/N (LPS 49246).

#### CONCLUSIÓN

El presente trabajo es un pequeño aporte para mejorar el conocimiento de la líquenobiota de Argentina, constituye la primera cita de una *Verrucaria* para la provincia y además la de un líquen acuático en la provincia de Buenos Aires. Para Argentina se citan 12 especies de las cuales sólo 2 han sido reportadas para ambientes acuáticos *Verrucaria aethiobola* y *V. lacustris*, donde la



Fig. 2. Distribución geográfica actual de *Verrucaria aethiobola* en Argentina.

primera es una especie cosmopolita a nivel mundial (Breuss, 2007) y la segunda sólo ha sido reportada para Argentina (Lamb, 1958). Es importante notar que desde el estudio de Lamb (1958) no se realizaba un nuevo reporte de esta especie para Argentina (Calvelo y Liveratore, 2002), además que mundialmente son un grupo de organismos poco conocidos en comparación con los líquenes terrestres (Matura y Krzewicka, 2015). La presencia en la provincia de Buenos Aires podría indicar que en Argentina tendría un rango de distribución más amplia, y que por el momento no ha sido encontrada por falta de estudios de líquenes en ambientes acuáticos. Ambas especies acuáticas se diferencian por el tamaño de las esporas, donde *V. aethiobola* presenta esporas elipsoide de hasta  $20\text{-}25 \times 10\text{-}12 \mu\text{m}$ , mientras que *V. lacustris* presenta esporas de menor tamaño,  $13,5\text{-}15,3 \text{ (-}17,0) \times 6,5\text{-}7,5 \text{ (-}8,5) \mu\text{m}$ . Además la reacción del himenio con yodo es azul en *V. aethiobola* y roja en *V. lacustris*.

Por otra parte, se sabe que la distribución de las especies se ve afectada por varios factores ecológicos relacionados con la duración de la sumersión, el sombreado, el sustrato (litología, estabilidad), la química del agua, la velocidad del agua y el transporte de sedimentos (Matura y Krzewicka, 2015). Por lo que algunas especies del género *Verrucaria* han sido utilizadas como bioindicadores de la calidad del agua (Nascimbene, Thüs, Marini, Nimis, 2007; Nascimbene *et al.*, 2013; Ar Gall *et al.*, 2016) para *V. aethiobola* podría ser usada con este mismo objetivo, pero aún no ha sido explorado para Argentina.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Aptroot, A. y Seaward, M. (2003). Freshwater lichens. *Fungal Diversity Research Series 10*: 101-110.
- Ar Gall, E., Le Duff, M., Sauriau, P., de Casamajor, M., Gevaert, F., Poisson, E., Hacquebart, Y., Joncourt, A., Barillé, L., Buchet, R., Bréret, M. y Miossec, L.

- (2016). Implementation of a new index to assess intertidal seaweed communities as bioindicators for the European Water Framework Directory. *Ecological Indicators* 60: 162-173.
- Barreno Rodríguez, E. y Pérez-Ortega, S. (2003). Líquenes de la reserva natural integral de Muniellos. España: KRK Ediciones.
- Breuss, O. (2007) *Verrucaria*. En: Nash III, T.H., Gries, C. y Bungartz, F. (eds.), *Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region* (pp. 335-377). Lichens Unlimited, Arizona State University, Tempe, Arizona.
- Calvelo, S., Liberatore, S. (2002). Catálogo de los Líquenes de la Argentina. *Kurtziana* 29: 7-170.
- Harrington, H. (1970). Las Sierras Australes de Buenos Aires, República Argentina: cadena aulacogénica. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 25 (2): 151-181.
- Hawksworth, D. L. (2000). Freshwater and marine lichen-forming fungi. En: Hyde K.D., W.H. Ho y S.B. Pointing (eds.) *Aquatic Mycology across the Millennium*. *Fungal Diversity* 5: 1-7.
- Lamb, I. M. 1958. La vegetación líquénica de los Parques Nacionales patagónicos. *Anales de Parques Nacionales (Buenos Aires)* 7: 1-188.
- Matura, N. y B. Krzewicka. (2015). *Verrucaria* species and other rare amphibious lichens in the Beskid Sadecki Mts. *Acta Mycologica* 50 (1): 1057.
- Nascimbene, J. y Nimis P. L. (2006). Freshwater lichens of the Italian Alps: a review. *Annales de Limnologie - International Journal of Limnology* 42: 27-32.
- Nascimbene, J., Thüs H., Marini L. y Nimis P. L. (2007). Freshwater lichens in springs of the eastern Italian Alps: floristics, ecology and potential for bioindication. *Annales de Limnologie - International Journal of Limnology* 43: 285-292.
- Nascimbene, J., P.L. Nimis y H. Thüs. (2013). Lichens as bioindicators in freshwater ecosystems – challenges and perspectives. *Annali di Botanica* 3.
- Sipman, H. (2005). Key to crustose, not foliicolous lichens. Recuperado de <http://www.bgbm.org/sipman/keys/neokeyG.htm>
- Thüs, H. y Schultz, M. (2008). Freshwater Flora of Central Europe. En: B. Büdel, G. Gärtner, L. Krienitz, H.R. Preisig, M. Preisig (Eds.), *Fungi. 1. Teil/Part 1: Lichens* (pp. 229). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Thüs, H., Orange, A., Gueidan, C., Pykälä, J., Ruberti, C., Lo Schiavo, F. y Nascimbene, J. (2015). Revision of the *Verrucaria* elaeomelaena species complex and morphologically similar freshwater lichens (Verrucariaceae, Ascomycota). *Phytotaxa* 197 (3): 161-185.
- Valcárcel C. P. y López de Silanes M. E. (2010). Especies acuáticas del género *Verrucaria* s.l. (Ascomycetes liquenizados) en la península Ibérica. *Nova Acta Científica Compostelana* 19: 5-20.