

REVISTA
DEL JARDÍN
BOTÁNICO
CHAGUAL

Año XII, número 12
Diciembre 2014

12 chagual



chagual

JARDÍN BOTÁNICO
DE SANTIAGO

Líquenes saxícolas presentes en la cordillera de la Costa de la región de Valparaíso

Jorge Redon
Universidad de Viña del Mar
jredon@vtr.net

Angélica Montenegro
Profesora de biología
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

RESUMEN

Se informa sobre los resultados de investigaciones en líquenes saxícolas, efectuadas durante los años 2013 y 2014 en cerros de la cordillera de la Costa, región de Valparaíso, en alturas entre 1200 y 2000 msnm.

Hallazgos de *Xanthopeltis rupicola*, y especies del género *Umbilicaria*, amplían sus respectivas áreas de distribución.

INTRODUCCIÓN

En relación con el conocimiento de los líquenes chilenos, se reconoce, de acuerdo con la bibliografía disponible, la existencia de una marcada desproporción del mismo, respecto a las diferentes zonas geográficas de nuestro país. La zona sur, incluyendo la Antártica occidental, ha recibido una atención mucho mayor e intensiva con respecto a la zona central y, especialmente, la zona norte de nuestro país. En la zona central, existen muy pocas contribuciones, con excepción de aquellas correspondientes a las islas de Juan Fernández e Isla de Pascua (Redon 1973, 1976; Redon & Walkowiak 1978) y lo mismo puede afirmarse respecto a la zona norte de nuestro país.

OBJETIVOS

- Reconocer y analizar las especies de líquenes saxícolas en diferentes cerros de la cordillera de la Costa en la región de Valparaíso, en alturas superiores a los 1200 msnm.
- Comparar las especies encontradas con aquellas presentes en comunidades de líquenes saxícolas previamente estudiadas en la zona altoandina de la región de Tarapacá.
- Comparar los resultados obtenidos con estudios realizados en Bolivia y en la zona altoandina del Perú.
- Contribuir al conocimiento fitogeográfico de los líquenes chilenos.

METODOLOGÍA

Ambos autores efectuaron un total de 10 excursiones a los lugares seleccionados. Realizaron observaciones detalladas de los sitios respectivos y recolectaron muestras de roca, sobre las que se desarrollan las asociaciones de líquenes, principalmente crustosos, mediante el uso de martillo y cincel. El material se conservó en sobres de papel y posteriormente se ingresó al herbario de líquenes del primer autor. Los sitios de muestreo y las comunidades analizadas fueron registrados a través de fotos (cámara fotográfica Nikon 7000) y georreferenciados mediante la utilización de un GPS marca Garmin, Modelo Colorado 400.

RESULTADOS

En los estudios sobre la flora líquénica de la zona central de nuestro país, nuestro primer objetivo ha sido reconocer las especies de líquenes saxícolas en diferentes montañas de la cordillera de la Costa en la región de Valparaíso (Figura 1), por encima de los 1200 msnm, para lo cual hemos realizado varios ascensos a los siguientes cerros: El Tabaco, Las Vizcachas, El Roble, La Campana y La Chapa (Figura 2).

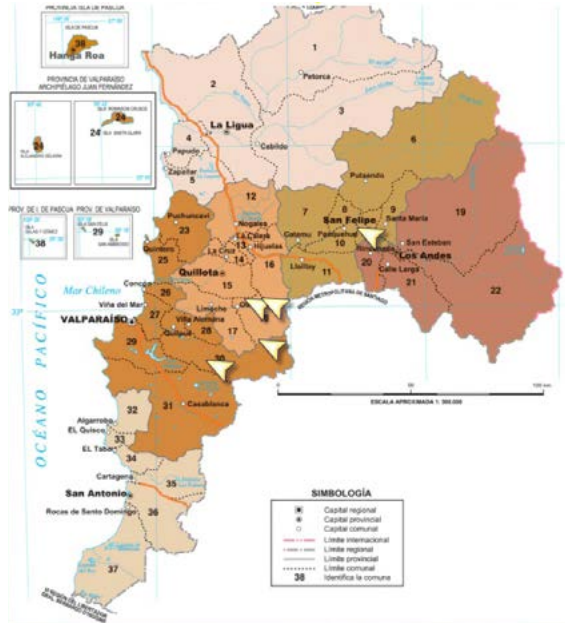


Figura 1. Mapa de las localidades estudiadas.

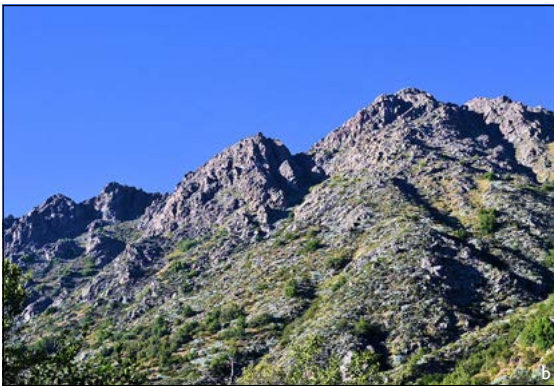
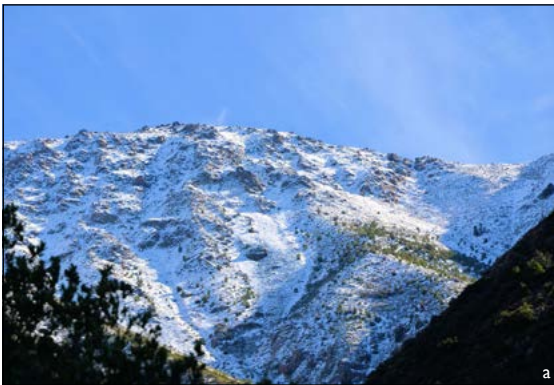


Figura 2. a: Cerro El Tabaco. b: Cerro Las Vizcachas. c: Cerro El Roble. d: Cerro La Campana. e: Cerro La Chapa.

Hasta el momento se ha logrado reconocer 13 especies de líquenes. Se encuentran en proceso de estudio un número equivalente a las especies halladas, por lo cual estos resultados deben considerarse como preliminares.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La información obtenida en los estudios de terreno y laboratorio sobre la composición y distribución de algunas especies y comunidades de líquenes saxícolas en la región de Valparaíso, que se desarrollan en algunas de las principales cumbres de la cordillera de la Costa, constituye un nuevo aporte sistemático y fitogeográfico al conocimiento de este grupo para esta región.

1. Algunas especies de líquenes encontrados y analizados en las áreas montañosas estudiadas presentan porcentajes significativos de similitud entre sí y con líquenes que crecen en el altiplano de la región de Atacama.
2. Se postula una relación significativa desde el punto de vista fitogeográfico entre las comunidades de líquenes andinos de la región central de Chile y las comunidades que crecen sobre superficies rocosas de la cordillera de la Costa.
3. Las especies de los géneros *Umbilicaria* y *Xanthopeltis* encontradas en nuestra investigación muestran una distribución geográfica que podría evidenciar un origen septentrional común.

TABLA 1. GÉNEROS DE LÍQUENES PRESENTES EN LAS 5 LOCALIDADES ESTUDIADAS

GÉNEROS DE LÍQUENES	
1. <i>Acarospora</i>	Galloway & Quilhot (1998); Wirth (1980)
2. <i>Dermatocarpon</i>	Galloway & Quilhot (1998); Wirth (1980)
3. <i>Haematomma</i>	Galloway & Quilhot (1998); Wirth (1980)
4. <i>Nephroma</i>	Galloway & Quilhot (1998); Wirth (1980)
5. <i>Ochrolechia</i>	Galloway & Quilhot (1998); Wirth (1980)
6. <i>Pseudocyphellaria</i>	Galloway & Quilhot (1998); Galloway (1992)
7. <i>Rhizocarpon</i>	Galloway & Quilhot (1998); Wirth (1980)
8. <i>Rhizoplaca</i>	Galloway & Quilhot (1998);
9. <i>Umbilicaria</i>	Galloway & Quilhot (1998); Crespo & Sancho (1982); Follmann & Redon (1973); Hestmark (2009); Krzewicka, B. & A. Flakus, (2010); Wirth (1980)
10. <i>Xanthoria</i>	Galloway & Quilhot (1998); Wirth (1980)
11. <i>Xanthopeltis</i>	Galloway & Quilhot (1998)

TABLA 2. ESPECIES DE LÍQUENES PRESENTES EN LAS 5 LOCALIDADES ESTUDIADAS

ESPECIES DE LÍQUENES	Cerro El Tabaco	Cerro Las Vizcachas	Cerro El Roble	Cerro La Campana	Cerro La Chapa
<i>Acarospora schleicheri</i> (Ach.) Mass.	+	+	+	+	+
<i>Acarospora socialis</i> H. Magn.	+	+	+	+	
<i>Dermatocarpon minutum</i> (L) W. Mann	+	+	+		
<i>Haematomma campanaense</i> Redon et Walkowiak				+	
<i>Nephroma pseudoparile</i> (Räs.) Zahlbr.				+	
<i>Ochrolechia parella</i> (L) Massal.	+	+	+	+	+
<i>Pseudocyphellaria crocata</i> (L) Wain.				+	
<i>Pseudocyphellaria hirsuta</i> (Mont.) Malme				+	
<i>Rhizocarpon geographicum</i> (L) DC.	+	+	+	+	+
<i>Rhizoplaca melanophthalma</i> (Ramond) Leuckert & Poelt	+	+	+	+	+
<i>Umbilicaria decusata</i> (Vill.) Zahlbr.	+	+	+	+	+
<i>Umbilicaria krempehuberi</i> Müll. Arg	+	+	+	+	+
<i>Xanthoria polycarpa</i> (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber	+	+	+	+	+
<i>Xanthopeltis rupicola</i> Sant.		+	+	+	

Una de las conclusiones más significativas se refiere a que el transecto atraviesa algunas zonas muy intervenidas por acción antrópica, así también como otras áreas muy poco alteradas. Por otra parte, se ha detectado la presencia de especies de líquenes que representan característicos relictos de las últimas glaciaciones. Tal es el caso de la asociación de *Pseudocyphellaria crocata*, *Pseudocyphellaria hirsuta* y *Nephroma pseudoparile*, especies características de la zona austral de Chile, encontradas solamente en algunos escasos enclaves rocosos del cerro La Campana, a una altura por encima de los 1000 msnm (observaciones personales del primer autor).

La singularidad de algunas de las asociaciones de líquenes estudiadas plantean muchas preguntas respecto al origen de las mismas, por lo cual habría que citar a Croizat (1962), quien destacó la importancia de identificar las escalas temporales y espaciales adecuadas para cada pregunta, separando así los tres problemas diferentes pero interrelacionados de la biogeografía:

- a) la edad de la asociación líquénica;
- b) la edad de las comunidades concretas existentes; y
- c) el origen de los elementos componentes de estas asociaciones.

En base al conocimiento logrado hasta el momento, en campañas como las realizadas recientemente, queda de manifiesto la necesidad de incrementar paulatinamente programas de investigación más detallados, que consideren el estudio sostenido de los líquenes, a fin de lograr un conjunto de conocimientos integrados que permitan proponer medidas específicas en resguardo de las respectivas comunidades, que a su vez dependen de la fragilidad de los ecosistemas de plantas superiores en los cuales se desarrollan.

El incremento en los niveles de radiación UV como producto de la disminución de la capa de ozono en el hemisferio sur, está afectando a los ecosistemas. Es esperable que las comunidades de líquenes presenten cambios morfológicos y químicos, en mayor o menor grado.

Los líquenes observados en terreno, durante las excursiones programadas a las distintas localidades visitadas, presentan una biomasa de recursos proteicos para potenciales herbívoros. Sin embargo no son consumidos por ellos, debido a un sistema efectivo de defensa química consistente en la acción de compuestos triterpenoides (estudios realizados en especies de los géneros *Nephroma* y *Pseudocyphellaria*, por Galloway, 1991). Observaciones personales me permiten afirmar que los ácaros están presentes

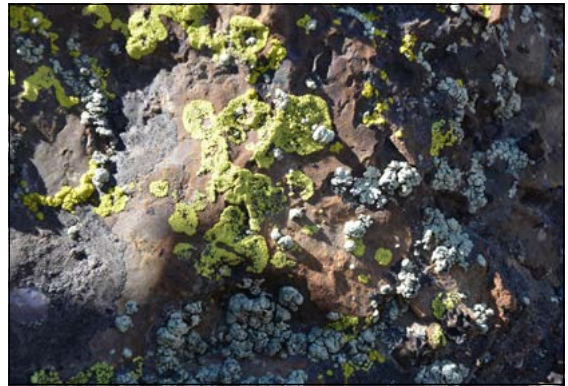


Figura 3. *Acarospora socialis*.



Figura 4. *Haematomma campanaense*. © Sergio Elórtégui.



Figura 5. *Pseudocyphellaria crocata*.



Figura 6. *Pseudocyphellaria hirsuta*.

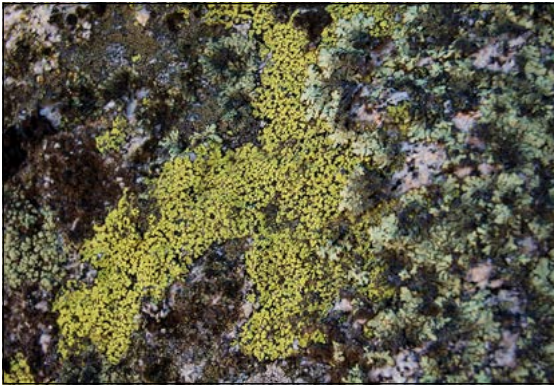


Figura 7. *Rhizocarpon geographicum*.



Figura 8. *Rhizoplaca melanophthalma*.

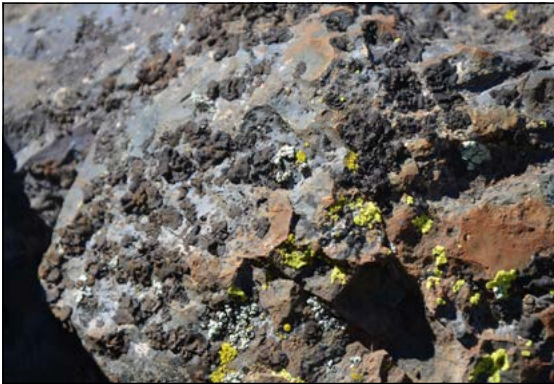


Figura 9. *Umbilicaria decusata*.



Figura 10. *Umbilicaria krempelhuberi*.



Figura 11. *Xanthopeltis rupicola*.



Figura 12. *Xanthoria polycarpa*.

en los líquenes con bastante frecuencia y que los utilizan, al parecer, como refugio y no como alimento.

Por último, se puede concluir que futuras investigaciones permitirán ampliar los resultados obtenidos hasta ahora, lo que seguramente significará incrementar el número de especies.

Resulta significativo, desde el punto de vista de la distribución geográfica, constatar que varias de las especies de líquenes encontradas en la zona cordillerana también están presentes en áreas tan distantes como la cordillera de la Costa de la zona central, entre ellas, cerro Las Vizcachas, cerro El Roble y cerro La Campana (por ejemplo, la presencia de *Xanthopeltis rupicola* y especies del género *Umbilicaria*). El patrón de distribución es claramente andino y se extiende posiblemente desde el sur de Chile hasta Bolivia y el norte del Perú.

Ramírez & Cano (2005) han descrito 38 especies de líquenes para los Andes peruanos (Huaylas, Áncash) en un sector de la Cordillera Negra, entre 2200 y 4450 msnm. En la publicación citada llama la atención la ausencia de *Xanthopeltis rupicola* Sant., especie muy bien representada

en la región andina de Chile. Por otra parte, también está presente la especie cosmopolita *Rhizocarpon geographicum*.

Hestmark (2009) en sus investigaciones sobre especies del género *Umbilicaria* en la zona cordillerana de Bolivia. Krzewicka & Flakus (2010) han realizado nuevos aportes al conocimiento del género *Umbilicaria* (New records of the genus *Umbilicaria* from Bolivia).

Redon & Montenegro (2013) investigaron la zona altiplánica ubicada al interior de Iquique, y registraron nuevas especies de líquenes saxícolas, por encima de los 4000 msnm, (resultados no publicados), algunos de los cuales también están presentes en las áreas investigadas en la zona central de Chile.

BIBLIOGRAFÍA

- Crespo A. & LG Sancho, 1982. *Umbilicaria aprina* Nyl. En el Hemisferio Sur (Andes peruanos). Lazaroa 4: 357-360.
- Croizat L, 1962. On the age of Fray Jorge and Talinay in Chile. Revista Universitaria 47: 57-61.
- Follmann G & J Redon, 1973. Das Vorkommen von Nalbeflechten (Umbilicariaceae) in Nordhessen Hessische Floristische Briefe, Darmstadt. 22. Heft 2, Deutschland.
- Galloway DJ, 1992. Studies in *Pseudocyphellaria* (lichens) III. The South American Species Bibliotheca Lichenologica, Bd. 46, ed. J.Cramer, Berlin, Stuttgart, 275 pp.
- Galloway DJ & W Quilhot, 1998. Checklist of Chilean lichen-forming and Liqueniculous Fungi Symbiosis, 11: 327-344.
- Hestmark G, 2009. New observations and records for *Umbilicaria* (Umbilicariaceae) in Bolivia. The Bryologist 112: 833-838.
- Krzewicka B & A Flakus, 2010 New records of the genus *Umbilicaria* from Bolivia. Cryptogamie, Mycologie, 31 (4): 441-451.
- Ramírez A & A Can, 2005. Líquenes de Pueblo Libre, una localidad andina en la Cordillera Negra (Huaylas, Áncash, Perú). Rev. Perú. biol. 12 (3): 383-396.
- Redon J & A Walkowiak, 1978. Estudio preliminar de la flora líquénica del Parque Nacional La Campana. Anal. Mus. Hist. Nat. Valpo, n.º 11.
- Redon J, 1973. Beobachtungen zur Geographie und Ökologie der chilenischen Flechtenflora Journ. Hattori, Bot. Lab, 37: 153-167.
- Redon J, 1976. Fitogeografía de los líquenes chilenos. Anales Mus. Hist. Nat. Valparaíso, Chile, 7-22.
- Wirth V, 1980. Flechtenflora Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 1-552.