

Los Basidiolíquenes de Costa Rica

por

Luis Diego Gómez P.*

(Recibido para su publicación el 20 de octubre de 1971)

ABSTRACT

The Hymenolichens known from Costa Rica are: *Herpothallon sanguineum* (Herpothallaceae), *Cora pavonia* and *Wainiocora cifferi* (Coraceae), and *Dictyonema sericeum* (Dictyonemataceae).

A key to the families, genera and species is presented, and some ecological notes, mainly to point out the apparent overlapping altitudinal distribution and some preferences as to substratum: that of *Herpothallon* for the bark of *Theobroma Cacao* and of *Cora* for exposed, lateritic soils or rocky outcrops.

En Costa Rica, los líquenes han sido en general poco estudiados. Las primeras muestras de líquenes recogidas en nuestro país fueron las llevadas a Europa por A. S. Oersted entre los años 1846 y 1848, pero en ellas no figuraban los basidiolíquenes. En sus contribuciones de 1891 y 1893, MÜLLER (9, 10) los incluyó como ascolíquenes, ya que entonces se desconocía la verdadera naturaleza del simbiote fúngico, problema que persistió durante muchos años, según se desprende del estudio de la literatura relacionada con este tema (4, 5, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22). Posteriormente, ningún autor ha tratado los basidiolíquenes costarricenses.

Este estudio presenta una revisión de la sub-clase Basidiolichenes tal como se halla representada en Costa Rica. Los resultados comunicados en este trabajo se basan, en su mayor parte, en el estudio del material contenido en las colecciones del Herbario Nacional de Costa Rica y en numerosas observaciones de campo. Las algas se identificaron a nivel genérico mediante técnicas usuales (3).

* Curador, Herbario Nacional, Museo Nacional de Costa Rica, San José Costa Rica.

Sub-clase BASIDIOLICHENES
Orden Hymenolichenes Mattirol

(*Nuevo Giorn. Bot. Ital.*, 13: 264, 1881)

Talos de tamaño variable, de hábito crustáceo o folioso, de textura generalmente membranosa o membranoso-coriácea o papirácea; con zonas concéntricas evidentes y bien definidas. Presencia de gonimios (Cyanophyta) o gonidios (Chlorophyceae) y, típicamente, de una trama de hifas teleforáceas.

El orden incluye las familias Herpothallaceae, Coraceae y Dictyonemataceae, de amplia distribución y representadas en Costa Rica.

CLAVE PARA LA DETERMINACION DE FAMILIAS, GENEROS Y ESPECIES
DE LOS HIMENOLICHENES DE COSTA RICA

1. Gonidios mixtos de los géneros *Chroolepus* y *Protococcus* presentes. Talo crustáceo, membranoso-papiráceo, epífito; característicamente coloreado de rojo en su totalidad, en bandas o en los bordes Herpothallaceae, *Herpothallon sanguineum*
1. Gonimios del género *Chroococcus* o del género *Scytonema* exclusivamente 2
 2. Alga simbiote del género *Chroococcus*. Talo membranoso-coriáceo, muy lobulado, lóbulos casi circulares, foliosos. Líquenes terrestres, epilíticos o raramente epífitos Coraceae, 3
 3. Zona gonímica muy definida en la parte media del talo, formada por células concatenadas. Trama himenial en la parte ventral del talo..... *Cora pavonia*
 3. Zona gonímica no definida. Gonimios dispersos en todo el espesor del talo, formados por células reunidas en pequeños grupos. Trama himenial desconocida *Wainiocora ciferrii*
 2. Alga simbiote del género *Scytonema*. Talo de apariencia esponjosa, formando repisillas de filamentos relativamente largos y ramificados. Líquenes epilíticos o epífitos Dictyonemataceae, *Dictyonema sericeum*

KEY TO THE FAMILIES, GENERA AND SPECIES OF THE COSTA RICAN
HYMENOLICHENS

1. Gonidia of the genera *Chroolepus* and *Protococcus*, mixed. Thallus crustose, papery; typically reddish. Epiphytic lichens Herpothallaceae, *Herpothallon sanguineum*
1. Gonimia of one genus, *Chroococcus* or *Scytonema*, exclusively 2
 2. Algae of the genus *Chroococcus*. Thallus membranose-coriaceous, lobed, lobes almost round, foliose. Terrestrial, epilithic or rarely epiphytic lichens Coraceae, 3
 3. Gonimia restricted to the upper medial portion of the thallus (closer to upper surface), composed of concatenated cells. Hymenium forming ventral surface *Cora pavonia*
 3. Gonimia dispersed in the thallus, formed by small groups of cells, hymenium unknown *Wainiocora ciferrii*
 2. Algae of the genus *Scytonema*. Thallus spongy, composed of long, branching filaments organized in brackets. Epilithic or epiphytic lichens Dictyonemataceae, *Dictyonema sericeum*

HERPOTHALLACEAE Tomaselli

(Arch. Bot., Forlì, 25, 9: 261, 1949)

Líquenes de talo crustáceo, membranoso-papiráceo, escamoso-pulverulento en textura, de color gris o gris verdoso con zonas concéntricas más o menos definidas coloreadas por rojos de varias tonalidades, generalmente pálidas, debido a la presencia de una rodobacteriácea (*Rhodobacterium* spp.). Ficosimbiontes: algas de los géneros *Chroolepus* y *Protococcus* en gonidios mixtos filamentosos o consistentes en grupillos amorfos. La familia aloja un género único de distribución exclusivamente neotropical, *Herpotheridium* Tobler, que se encuentra desde el Sur de los Estados Unidos (Alabama y Florida), hasta el Brasil.

Herpotheridium Fr. Tobler

(Flora, 31: 438, 1937)

Género monotípico con las características apuntadas para la familia.

Herpotheridium sanguineum (Sw.) Tobler

(Flora, 31: 438, 1937)

(Figs. 1, 2)

Especie única del género y con las mismas características anotadas en la descripción de la familia. MÜLLER (9, 10) lo incluyó en su sistema taxonómico en el orden Discocarpeae, tribu Graphideae, serie Kryoblastae, como *Chiodecton rubrotinctum* Nylander. Otras especies referidas por Müller al género *Chiodecton* Sw. (*Chiodecton heterotropoides* Nyl., *Chiodecton sterile* Müller y *Chiodecton nigrocinctum* Montg.) corresponden a diversas especies de ascolíquenes grafídeos.

Un organismo conspicuo por su colorido, en Costa Rica se halla con frecuencia en las regiones tropicales y subtropicales húmedas.

MATERIAL ESTUDIADO: Juan Viñas, Pittier 5159; s. 1., Costa Rica, Pittier 17211; Río Poás de Aserrí, 1300 m, Valerio 32; La Cidra de S. Ramón, 700 m, Brenes 345; San José, 1100 m, Tonduz 34942; bosques de San Marcos de Dota, Pittier 6829; Turrialba, 550 m, Gómez 10721; Bataan, 35 m, Gómez 43995; Turrialba, Gómez y Tomaselli 3405; Fila de la Máquina, Pérez Zeledón, 2000 m. Gómez y Burger 4229.

CORACEAE Tomaselli

(Arch. Bot., Forlì, 25, 9: 261, 1949)

Líquenes generalmente terrestres o epilíticos, raramente epífitos. Talo de color gris verdoso, de textura coriácea, con zonas concéntricas muy evidentes en la superficie superior, lobulado, lóbulos redondeados a reniformes. Ficosimbionte: Algas del género *Chroococcus* formando gonimios filamentosos cortos,

generalmente agrupados entre sí. Hifas teleforáceas cilíndricas, perpendiculares a la superficie del talo. Basidios monosporicos.

La familia está compuesta por tres géneros: *Corella* Wainio de Martinica y Brasil, *Cora* Fr. de distribución pantrópica y *Wainiocora* Tomaselli, de Panamá y Costa Rica.

Cora Fries

(*Epicr. Syst. Mycol.*, 1825)

Talo foliáceo, reniforme-suborbicular, de lóbulos redondeados, de textura coriácea, elástica. Superficie superior glabra, lisa u ondulada. La superficie inferior provista de un hipotalo finamente rugoso. Basidiosporas globoso-verrucosas, amarillentas, de aproximadamente 12 μ de diámetro. Gonimios de células azuladas, concatenadas. En Costa Rica hay una sola especie.

Cora pavonia E. Fries

(*Epicr. Syst. Mycol.*, 1836)

(Fig. 3)

Líquén de talo folioso, grisáceo-verdoso, lobulado, lóbulos redondeados. Formando colonias más o menos extensas en los suelos expuestos, sobre musgos, rocas y, muy raramente, sobre vegetación mayor.

Incluida por Müller en la tribu Coreae del orden Discocarpeae de su sistema, como *Cora pavonina* L. y *Cora pavonina* Fr. Es el himenolíquen de más amplia distribución en Costa Rica.

MATERIAL ESTUDIADO: La Palma de S. Ramón, 1100 m, Brenes 48, 48a, 593; Cataratas de S. Ramón, 1300 m, Brenes 13997; Vecindades de Cartago, 1450 m, Wercklé 17204, 17206; Potreros de la Hda. Sta. María, Río Liberia, 680-780 m, Dodge y Thomas 6951; Sáenz R. y Gómez, s.n., paredones del Río General, 450 m; Volcán Turrialba, 2000 m, Standley 34967 y 35319; Hamburg, valle del Reventazón, 55 m, Standley 49133; Cerro de Las Vueltas, 2700-3000 m, Standley y Valerio 34193; Cerro de la Muerte, 3000 m, Gómez 6784; Valle de Los Conejos, Chirripó Grande, 3500 m, Gómez 567b; Tapantí, 1300 m, Rodríguez 1368.

Wainiocora Tomaselli

(*Arch. Bot., Forli*, 26, 10: 9, 1950)

Talo folioso, redondeado, de márgenes revolutos, muy delgado (0.30 - 0.45 mm de espesor), de color amarillento muy pálido. Epitalo glabro, hipotalo de color blanco ceniciento, finamente pulverulento. Gonimios amarillos, muy pequeños (10 μ de diámetro), en grupillos dispersos en todo el espesor del talo. La trama himenial de este líquén no se conoce. Género monotípico.

Wainiocora ciferrii Tomaselli

(Arch. Bot., Forli 26, 10: 9, 1950)

Especie única con las características apuntadas para el género. Descrita originalmente del cráter del Volcán Chiriquí, Panamá. En Costa Rica se conoce sólo de dos localidades de la Cordillera de Talamanca.

MATERIAL ESTUDIADO: Estribaciones occidentales del Cuericí, 3000 m, Gómez y Weston s. n.; Valle de los Conejos, Chirripó Grande, 3300 m, Gómez y Burger 3411.

DICTYONEMATACEAE Tomaselli

(Arch. Bot., Forli, 26, 10: 261, 1949)

Talo inicialmente compacto, luego membranoso-filamentoso, de hábito típicamente "en repisa", sericeo-viloso; concéntricamente zonado en el epitalo y provisto de un himenio, más o menos compacto, en el hipotalo. Hifas tenues, hialinas, articuladas, muy ramificadas hacia la parte superior del talo, laxas, divaricantes. La superficie hipotálica provista de diminutas vesículas. La familia consta de dos géneros: *Dictyonema* Ag., de América, Asia y Oceanía y *Rhipidonema* Matt., de América y Asia. En Costa Rica está representada por una especie de *Dictyonema* Ag.

Dictyonema Agardh

(K. Syn. P1. Acq. O. N. L., 1882)

Con las características apuntadas para la familia. Müller situó el material costarricense en la tribu Dichomeneae, orden Discocarpeae, de su sistema taxonómico.

Dictyonema sericeum Berk.

(London J. Bot., 2, 1843)

(Figs. 5, 6)

Especie cuya variación está condicionada al sustrato. Los ejemplares epilíticos presentan un talo relativamente compacto y una coloración marcadamente azulada o de un color verde esmeralda intenso, debido a una mayor facultad de retener humedad. Los ejemplares epífitos son por lo general muy esponjosos y de un color verde oliváceo claro. Müller publicó una nueva especie: *Dichomena aeruginosum* Müll., basada en un ejemplar de Pittier procedente de la Bahía de Salinas. En el diagnóstico de la nueva categoría, Müller dice: "Inter *D. sericeum* Montg. et *D. phyllogenum* Müll., quasi medium tenens, vegetandi modo tamen arctius ad posterius accedens, sed multo robustius,

laxum, nec densissimum et tonso-tomentosum'. Se trata, sin embargo, de un ejemplar epífito de la especie *sericeum* Berk., cuyos tejidos presentan una extrema laxitud y por ende, una marcada pseudo-esqueletización del talo, lo que sugirió a Müller la similitud con el líquen *Rhipidonema phyllogenum*, de Borneo y las Islas Filipinas.

MATERIAL ESTUDIADO: Alrededores de Cartago, 1300-1500 m, Wercklé 17202; La Palma de S. Ramón, 1175 m, Brenes 5627; Bahía de Salinas, Pittier 5316; La Palma de San José, 1500 m, Gómez 346; 28 millas de Siquirres, sobre ramilla de cacao, 40 m, Gómez 44011; Sta. Rosa de Limón, 30 m, Gómez y Birdsey 44012.

CONSIDERACIONES ECOLOGICAS

Como una gran mayoría de las criptógamas inferiores, los basidiolíquenes no requieren, aparentemente, de habitats muy restringidos o específicos, por lo que su ámbito geográfico y climático es extenso. Sin embargo, parece existir una tendencia a la distribución altitudinal: *Dyctyonema* se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1400 m; *Herpothallon* ocurre desde los 30 metros hasta los 2000, y alcanza su mayor abundancia relativa entre los 600 y 800 metros.

Cora es el de mayor amplitud en la distribución por alturas, desde 50 m hasta 3500 m. *Wainiocora* está restringido a las alturas superiores a los 3000 metros.

En relación al sustrato, sólo he observado una cierta preferencia por parte del *Herpothallon sanguineum* (Sw.) Tobler a la epifitía sobre cortezas de *Theobroma Cacao* L., y en el caso de *Cora pavonia* Fr., a crecer sobre suelos expuestos y, por lo general, muy lixiviados.

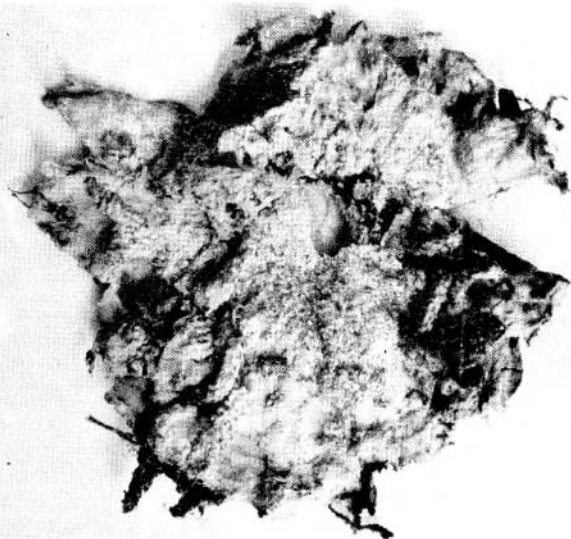
AGRADECIMIENTOS

Mi sincero agradecimiento al Dr. Ruggero Tomaselli, Director del Instituto Botánico de la Universidad de Pavía, Italia, por poner a mi alcance literatura de difícil acceso y por sus múltiples sugerencias.

Fig. 1. *Herpothallon sanguineum* sobre la corteza de *Theobroma Cacao* L.

Fig. 2. *Herpothallon sanguineum*, tamaño natural.

2



1



RESUMEN

En Costa Rica los himenolíquenes están representados por *Herpothallon sanguineum* (Sw.) Tobler (Herpothallaceae), *Cora pavonia* Fr. y *Wainiocora ciferrii* Tomaselli (Coraceae) y *Dictyonema sericeum* Berk. (Dictyonemataceae). Se adjuntan algunas consideraciones de carácter ecológico en las que se destacan una aparente distribución altitudinal traslapada, la preferencia de *Herpothallon* a crecer sobre cortezas de *Theobroma Cacao* L. y la de *Cora pavonia* Fr., a las tierras expuestas y en proceso de laterización.

REFERENCIAS

1. CULBERSON, W. L.
1964. The range of *Herpothallon sanguineum* in the United States. *Bryologist*, 67; 224-226.
2. DODGE, C. W.
1933. The foliose and fruticose lichens of Costa Rica. *Ann. Mo. Bot. Gdns.*, 20: 373-467.
3. GÓMEZ P., L. D.
1970. Cyanophyta de Costa Rica. I. Formas marinas. *Bios*, 2: 5-45.
4. JOHOW, F.
1884. Die Gruppe der Hymenolichenen. Ein Beitrag zur Kenntnis basidiosporer Flechten. *En Engler Jabr. Bot. Syst.*, 15: 360-409, tab. XVI-XXI.
5. MATTICK, F.
1951. Alte und neue Probleme der Lichenologie, *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 64; 93-107.
6. MATTIROLO, O.
1881. Contribuzione allo studio del genere *Cora* Fries. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 13: 244-264.
7. METZNER, P.
1934. Zur Kenntnis der Hymenolichenen. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 53. 231-240.

Fig. 3. *Cora pavonia*. Colonia.

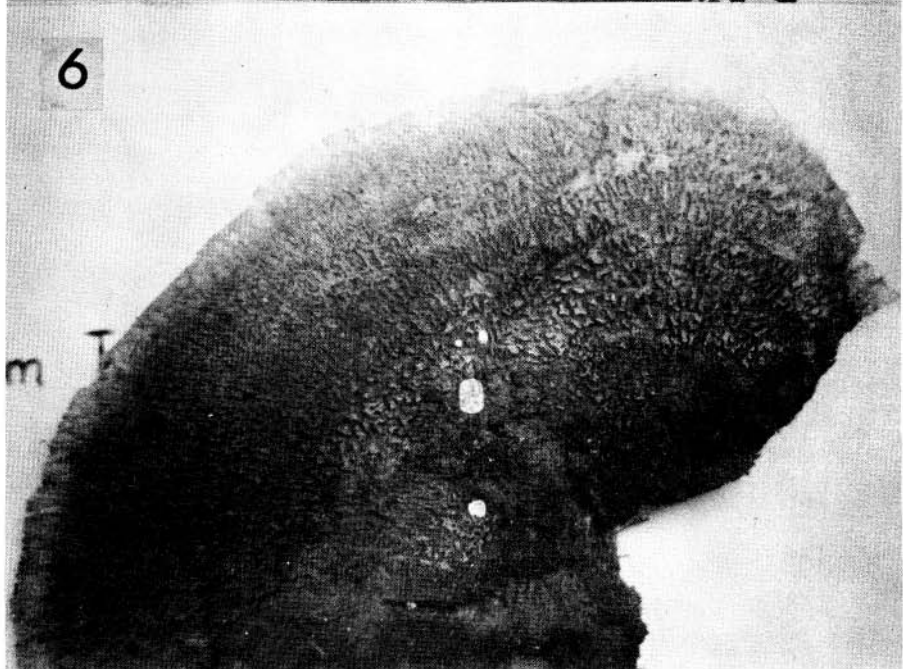
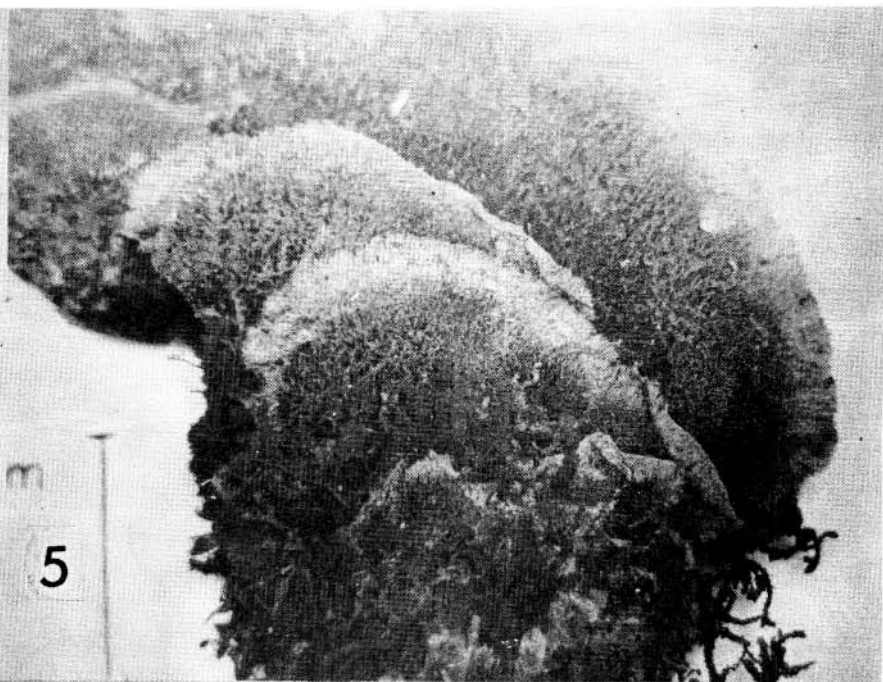
Fig. 4. *Wainiocora ciferrii*.



8. MÖLLER, A.
1893. Ueber eine Thelephoree, welche die Hymenolichenen: *Cora*, *Dictyonema* und *Laudatea* bildet. *Flora*, 77: 254-278.
 9. MÜLLER, J.
1891. Lichenes. En T. M. Durand y H. Pittier, Primitiae Florae Costaricensis. *Bull. Soc. Bot. Belgique*, 30: 47-95.
 10. MÜLLER J.
1893. Lichenes. En T. Durand y H. Pittier, Primitiae Florae Costaricensis, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, 32: 122-173.
 11. RASANEN, V.
1943. Das System der Flechten. *Acta Bot. Fenn.*, 33; 1-82
 12. SACCARDO, P. A.
1882-1931. *Sylloge fungorum omnium cognitorum*. Padua, 25 vols.
 13. TOBLER, F.
1936. Wechselnde Entwicklung und Gestaltung bei *Chiodecton sanguineum* und ihre Ursachen. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 54: 92-97.
 14. TOBLER, F.
1937. Ueber der Bau der Hymenolichenen und eine neue zu ihnen gehörende Gattung. *Flora*, 31: 438-447.
 15. TOBLER, F.
1937. Entwicklungsgeschichtliche Lage der Basidiomycetflechten. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 4: 158-164.
 16. TOMASELLI, R.
1949. Schema sistematico dei Licheni italiani e delle regione limitrofe. *Arch. Bot. (Forli)*, 25. ser. 3. 9: 44-45.
 17. TOMASELLI, R.
1950. Appunti sulla sistematica e distribuzioni geografica dei Basidiolicheni. *Arch. Bot. (Forli)*, 26, ser. 3, 10: 3-19.
-

Fig. 5. *Dictyonema sericeum*, superficie dorsal. Aprox. tamaño natural.

Fig. 6. *Dictyonema sericeum*, superficie ventral. Aprox. tamaño natural.



18. TOMASELLI, R.
1951. Notes sur les Basidiolichens. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 20: 212-214.
19. TOMASELLI, R.
1954. Nuovi appunti sulla distribuzione geografica dei Basidiolicheni. *Atti Ist. Bot. Univ. Pavia*, ser. 5, 10: 319-327.
20. WAINIO, E.
1890. *Etude sur la classification naturelle et la morphologie des Lichens du Bresil.*, H. J. Simelius. *Helsingfors*. II: 238-243.
21. ZAHLBRUCKNER, A.
1907. Hymenolichenes, p. 237-239. *En* A. Engler y K. Prantl, *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, 1₁.
22. ZAHLBRUCKNER, A.
1922-40. *Catalogus Lichenum Universalis*. Geb. Borntraeger, v. I-X.