

LOS LIQUENES DE LA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA, I.
LAS ESPECIES CONOCIDAS*

por *Elvira Patrón*, **
Nahara Ayala ** y
Gastón Guzmán ***

THE LICHENS OF THE PENINSULA OF BAJA CALIFORNIA, I.
THE KNOWN SPECIES

SUMMARY

59 species of lichens from the Peninsula of Baja California are recorded. The studied material come from 33 localities. *Roccella fimbriata*, *Cladonia chlorophaea* and *Ramalina homalea* are the most common.

RESUMEN

Se presenta el registro de 59 especies de líquenes de la Península de Baja California. El material estudiado procede de 33 localidades. Las especies con más amplia distribución son: *Roccella fimbriata*, *Cladonia chlorophaea* y *Ramalina homalea*.

-
- * Parte del Proyecto de Investigación que bajo el patrocinio de la SEP y del CONACYT, realizan los autores en la Universidad Autónoma de Baja California y en el INIREB (Convenio UABC-SEP-INIREB 82004235).
- ** Laboratorio de Micología, Escuela Superior de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, B.C.N.
- *** Proyecto Micología, Programa Flora de México, INIREB, Apartado Postal 63, Xalapa, Veracruz, 91000. Financiado por el CONACYT a través del Proyecto PCECBNA-023324: Estudios sobre los hongos silvestres en México.

INTRODUCCION

Los líquenes constituyen uno de los grupos de organismos de más amplia distribución en la Península de Baja California y a pesar de la importancia ecológica y económica que tienen, poco se han estudiado. Son indicadores de tipos de vegetación y de la contaminación del aire, son agentes importantes en la desintegración de las rocas y tienen también importancia como fuente de productos químicos e industriales. Por otra parte, la información que se tiene sobre los líquenes en México, es escasa y aislada.

Considerando lo anterior y con el objetivo de formar una línea de trabajo y especialistas en esta área e incrementar el herbario de líquenes en la Universidad Autónoma de Baja California, se presenta este trabajo sobre un primer reconocimiento de los líquenes de Baja California.

ANTECEDENTES

Los estudios sobre la flora liquenológica de la Península de Baja California, en la mayoría de los casos han sido realizados por investigadores extranjeros; entre ellos podemos citar a Johnston (1924), Linder (1934) y Weber (1964, 1965), quienes registraron 31 especies de líquenes de Baja California. Thomson (1963), Rundel *et al.* (1972) y Bowler y Rundel (1972, 1973) describieron 6 especies de la parte norte de la península. Hale (1961) consideró varias especies norteamericanas con distribución en Baja California.

De las investigaciones realizadas por botánicos nacionales, están los trabajos de Río de la Loza *et al.* (1872), quienes hicieron comentarios sobre la importancia económica de los líquenes. Guzmán (1958) presentó una relación de los líquenes que colectó en el sur de la península. En la década de los setenta, Brizuela y Guzmán (1971), Dávalos *et al.*, (1972) y González de la Rosa y Guzmán (1976) consideraron 9 especies de la península.

Como se observa son pocos los estudios realizados. Culberson (1961) afirmó que sin duda las especies localizadas en California, E.U.A., probablemente se encuentran distribuidas en la península, pero que la flora de líquenes en esta región esta pobremente conocida.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se basó en el estudio de especímenes procedentes de diversas localidades de la península de Baja California y en la revisión del ma-

terial depositado en los herbarios de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN de la Ciudad de México (ENCB) y del San Diego Museum of Natural History de San Diego, California, E.U.A. (SDMNH).

La identificación de las especies se basó principalmente en caracteres morfológicos, observados directamente al microscopio esteroscópico y óptico, tales como la forma, estructura y color del talo, tipo de superficie, existencia de soledios, isidios, cilios y rizinas, tipo de apotecios y la estructura y medida de las esporas. También se tomó en cuenta el tipo de substrato y las reacciones químicas con KOH al 5%, p-fenilenediamina al 5 o 10% en solución alcohólica y solución saturada de hipoclorito de calcio, siguiendo la metodología de Dávalos *et al.* (1976) y Hale (1961).

Se estudiaron 105 ejemplares, de los cuales 54 se encuentran depositados en el Herbario de la Escuela Superior de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Baja California, en Ensenada (BCMEX). En la tabla 1 se indican las 33 localidades en donde proceden los líquenes estudiados.

ESPECIES ESTUDIADAS

Se identificaron 59 especies de líquenes, todas pertenecientes a los Ascomycetes. De estos, 1 es del Orden Pyrenulales, 7 de los Hysteriales y 75 de los Lecanorales. De este último grupo, la familia Physciaceae tiene 7 especies. En la tabla 2 se presentan las especies de líquenes estudiadas de Baja California. *Rocella fimbriata*, *Cladonia chlorophae* y *Ramalina homalea* son los más abundantes, a juzgar por el número de especímenes depositados en los herbarios.

Es interesante observar, que los líquenes son más abundantes en la región occidental de la península, en donde los vientos húmedos procedentes de la Corriente de Bering en el Océano Pacífico, provocan neblina benéfica para estos organismos, no así en la Costa del Golfo de Cortés, que por su sequedad atmosférica, es muy pobre en líquenes. A esto se debe que los arbustos de la región del Pacífico, se encuentran cubiertos de líquenes, como lo han observado los autores en el Desierto de Santo Domingo (localidades 17 y 18) y en el Valle de Calmalli (localidad 10); en esta última localidad es común ver grandes cantidades de *Ramalina reticulata* sobre *Idria columnaris*.

TABLA I. LOCALIDADES DE DONDE PROCEDEN LOS LIQUENES
CONOCIDOS DE BAJA CALIFORNIA.

1. Rancho La Cruz, San Antonio de las Minas, 25 km al Este de Ensenada, B.C.N., bosque de *Quercus*.
2. El Junco, Km. 87 carretera libre Tijuana a Ensenada, B.C.N., bosque de *Quercus*, Alt. 210 m.
3. Arbolitos, 35 km al Suroeste de Ensenada, B.C.N., chaparral.
4. Agua Viva, Km. 21-24. carretera Ensenada a Ojos Negros, B.C.N., bosque de *Quercus*, Alt. 530-560 m.
5. Sierra de Juárez, 3 Km al Sureste del aserradero Rancho Viejo, cerca de la Laguna de Hanson, B.C. N., bosque de *Pinus*, Alt. 1520 m.
6. Sierra de San Pedro Martir, cerca de las oficinas del Parque Nacional, camino San Telmo al Observatorio San Pedro, UNAM, B.C.N., bosque de *Pinus*.
7. San Quintín, carretera transpeninsular Ensenada a La Paz, B.C.N., chaparral.
8. El Rosario, carretera transpeninsular Ensenada a La Paz, B.C.N., matorral xerófilo.
9. Sierra San Borja, B.C.N.
10. Calmalli, B.C.N., matorral xerófilo con *Idria columnaris*.
11. Camino del Arco a Guerrero Negro, B.C.N., matorral xerófilo.
12. Camino San Ignacio a El Arco, B.C.S., matorral xerófilo.
13. Guerrero Negro, B.C.S., matorral xerófilo, nivel del mar.
14. Santa Rosalía, carretera transpeninsular Santa Rosalía a San Ignacio, B.C.S., matorral xerófilo.
15. Laguna del Gallo, 15 Km al Norte del Tablón, Delegación de Mulege, B.C. S., matorral xerófilo.
16. Sebastián Vizcaíno, Delegación de Mulege, B.C.S. matorral xerófilo.
17. Santo Domingo, Desierto de Magdalena, B.C.S., matorral xerófilo, Alt. 10 m.
18. Puerto Chaley, Bahía Magdalena, B.C.S., matorral xerófilo, nivel del mar.
19. Sierra La Giganta, B.C.S., bosque de encinos y matorral xerófilo.
20. La Esperanza, Sierra La Giganta, B.C.S., bosque de encinos.
21. Picacho La Giganta, B.C.S., bosque de encinos.
22. La Paz a Todos Santos, B.C.S., bosque de encinos.
23. Sierra La Laguna, Camino al Picacho, B.C.S., bosque de *Pinus* y *Quercus*.
24. Sierra La Laguna, Región del Cabo, B.C.S., bosque de *Pinus* y *Quercus*.
25. Isla San Martín, B.C.N.
26. Isla Guadalupe, B.C.N.

TABLA 1 (Continuación)

27. Islote Negro, Isla Guadalupe, B.C. N.
28. Roca Hundida, región Suroeste de Isla Guadalupe, B.C.N.
29. Isla El Zapato, frente a Isla Guadalupe, B.C.N.
30. Isla San Benito, B.C.N.
31. Isla de Cedros, B.C.N.
32. Isla Natividad, B.C.S.
33. Isla Margarita, B.C.S.

TABLA 2. ESPECIES REGISTRADAS *

Pyrenulales

Dermatocarpaceae

Dermatocarpon miniatum (L.) Mann.

19 (BCMEX, ENCB)

Hysteriales

Graphidaceae

Phaeographis exaltata (Mont. & Vand. Bosch.) Mull.

26 (ENCB)

Roccellaceae

Dendrographa leucophaea (Tuck.) Darb.

13 (BCMEX, ENCB, SDMNH)

D. minor Darb.

(BCMEX)

Hubbsia lumbricoides W.A. Web.

26 (ENCB)

Roccella babingtonii Mont.

18, 27, 33 (BCMEX)

R. fimbriata Darb.

26, 27, 28, 30, 32 (BCMEX, ENCB, SDMNH)

R. tinctoria Lam. et DC. (Fig. 1)

17, 29 (ENCB)

* Los números hacen referencia a los de las localidades de la tabla 1. Las siglas entre paréntesis, señalan los herbarios en donde están depositados los especímenes.

TABLA 2 (Continuación)

Lecanorales

Peltigeraceae

Peltigera collina (Ach.) Ach.

6 (BCMEX)

P. rufescens (Weis.) Humb.

6 (BCMEX, SDMNH)

P. spuria (Ach.) AC.

6 (BCMEX)

Cladoniaceae

Cladonia bacillaris (Ach.) Nyl.

4, 6 (BCMEX)

C. chlorophaea (Flk.) Spreng.

1, 4, 6 (BCMEX)

Pycnothelia papillaria (Ehrh.) Ouf.

28 (ENCB)

Gyrophoraceae

Umbilicaria hyperborea (Ach.) Ach.

6 (BCMEX)

U. phaea Tuck.

5, 6 (BCMEX)

U. vellea (L.) Ach.

6 (BCMEX)

Ascarosporaceae

Acarospora schleicheri (Ach.) Mass.

20 (ENCB)

Hypogymmiaceae

Hypogymmia enteromorpha (Ach.) Nyl.

1, 31 (BCMEX, SDMNH)

H. imshaugii Krog.

4 (BCMEX)

TABLA 2 (Continuación)

Lecanoraceae

Lecanora pinguis Tuck.

26 (ENCB)

L. subfusa (L.) Ach.

22 (ENCB)

Haematomma puniceum (Ach.) Mass.

22 (ENCB)

Rhizoplaca chrysoleuca (Sm.) Leuck. & Poelt.

5, 6 (BCMEX)

Parmeliaceae

Candelaria concolor (Dicks.) Stein.

5,6 (BCMEX)

Parmelia praesignis Nyl.

21, 24 (ENCB)

P. ullophyllodes (Vain.) Sav.

6, 8 (BCMEX)

Pseudoparmelia carperata (L.) Hale

2 (BCMEX)

Xanthoparmelia cumberlandia (Gyel.) Hale

5,6 (BCMEX)

Xanthoparmelia hypopsila (Mull. Arg.) Hale

6 (BCMEX)

X. novomexicana (Gyel.) Hale

6 (BCMEX)

X. olitti (Gyel.) Hale

3 (BCMEX)

TABLA 2 (Continuación)

X. taractica (Kremplh.) Hale

5 (BCMEX)

Ramalinaceae

Ramalina ceruchis (Ach.) De Not.

26 (ENCB, MEXU)

Ramalina combeoides Nyl. (Fig. 2)

12, 15, 16, 17, 26, 29 (ENCB, MEXU)

R. complanata (Sw.) Ach.

17, 30 (BCMEX, ENCB, SDMNH)

R. homalea Ach. (Fig. 3)

3, 12, 25, 26, 29 (BCMEX, ENCB, MEXU, SDMNH).

R. reticulata (Noedh.) Kremplh.

8, 10 (BCMEX, ENCB)

Usneaceae

Evernia mesomorpha Nyl.

4, 5 (BCMEX, ENCB)

Letharia vulpina f. *californica* (L.) Hue

5, 9 (BCMEX, SDMNH)

Pseudevernia intensa (Nyl.) Hale & Cl ub.

11 (ENCB)

Usnea cavernosa Tuck.

6 (ENCB)

Caloplacaceae

Caloplaca lobulata (Floerke) Hellb.

19 (ENCB)

C. saxicola (Hoffm.) Nordin

5, 6 (BCMEX)

TABLA 2 (Continuación)

Telochitaceae

Telochistes chrysophthalmus (L.) Th. Fr.
8, 11, 15, 16, 17 (BCMEX, ENCB)

T. villosus (Ach.) Norm.
7 (ENCB).

Xanthoria candelaria (L.) Th. Fr.
5, 6, 7 (BCMEX, ENCB, MEXU)

X. elegans (Link.) Th. Fr.
5 (BCMEX, ENCB)

X. fallax (Hepp.) Arn.
5, 6 (BCMEX)

X. parietina (L.) Th. Fr.
17, 25 (BCMEX, ENCB, SDMNH)

X. polycarpa (Ehrh.) Oliv.
14, 16, 30 (BCMEX, ENCB, SDMNH)

Buelliaceae

Buellia spuria (Schaer.) Anzi
26, 27 (ENCB; MEXU)

Physciaceae

Anaptychia leucomelaena (L.) Mass.
23 (ENCB)

Phaeophyscia cernohorsky (Nadu.) Essl.
4 (BCMEX).

Physcia adscendens (Fr.) Oliv.
4, 6 (BCMEX)

P. caesia (Hoffm.) Haupe
5 (BCMEX)

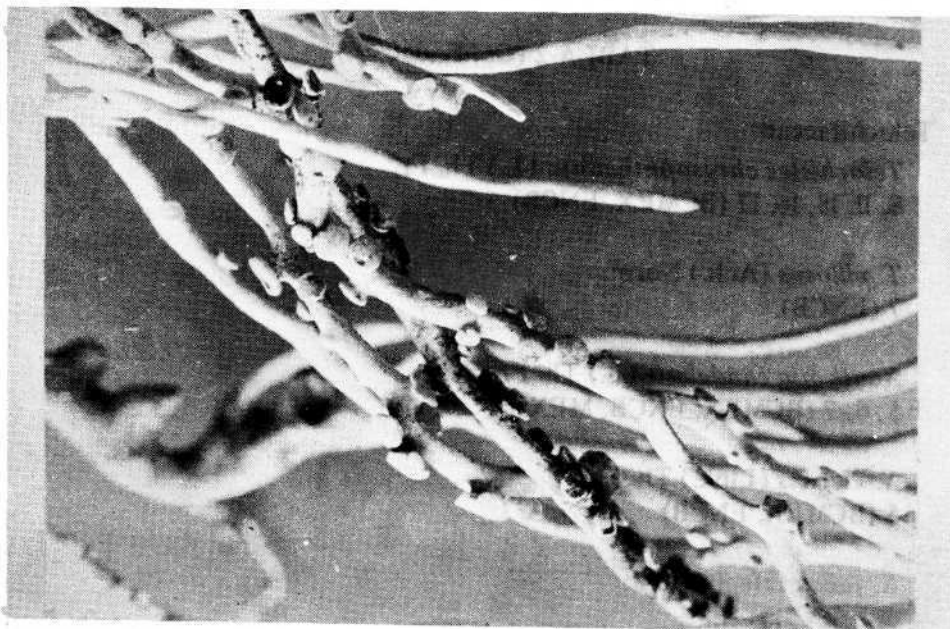


Fig. 1. *Rocella tinctoria*, líquen muy común sobre los arbustos del Desierto de Santo Domingo, B.C.S.

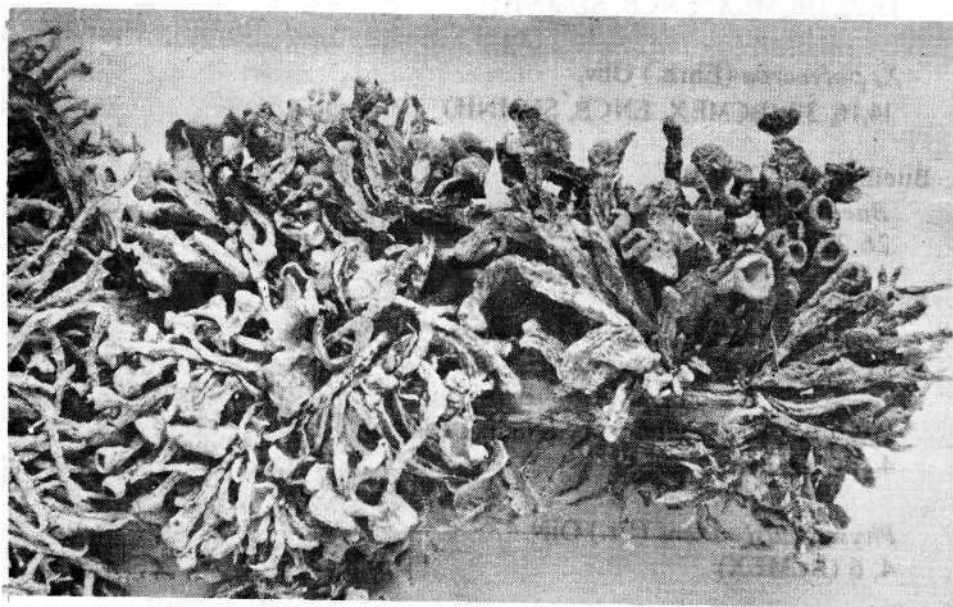


Fig. 2. *Ramalina combeoides*, líquen abundante en la región desértica de Vizcaíno, B.C.S.

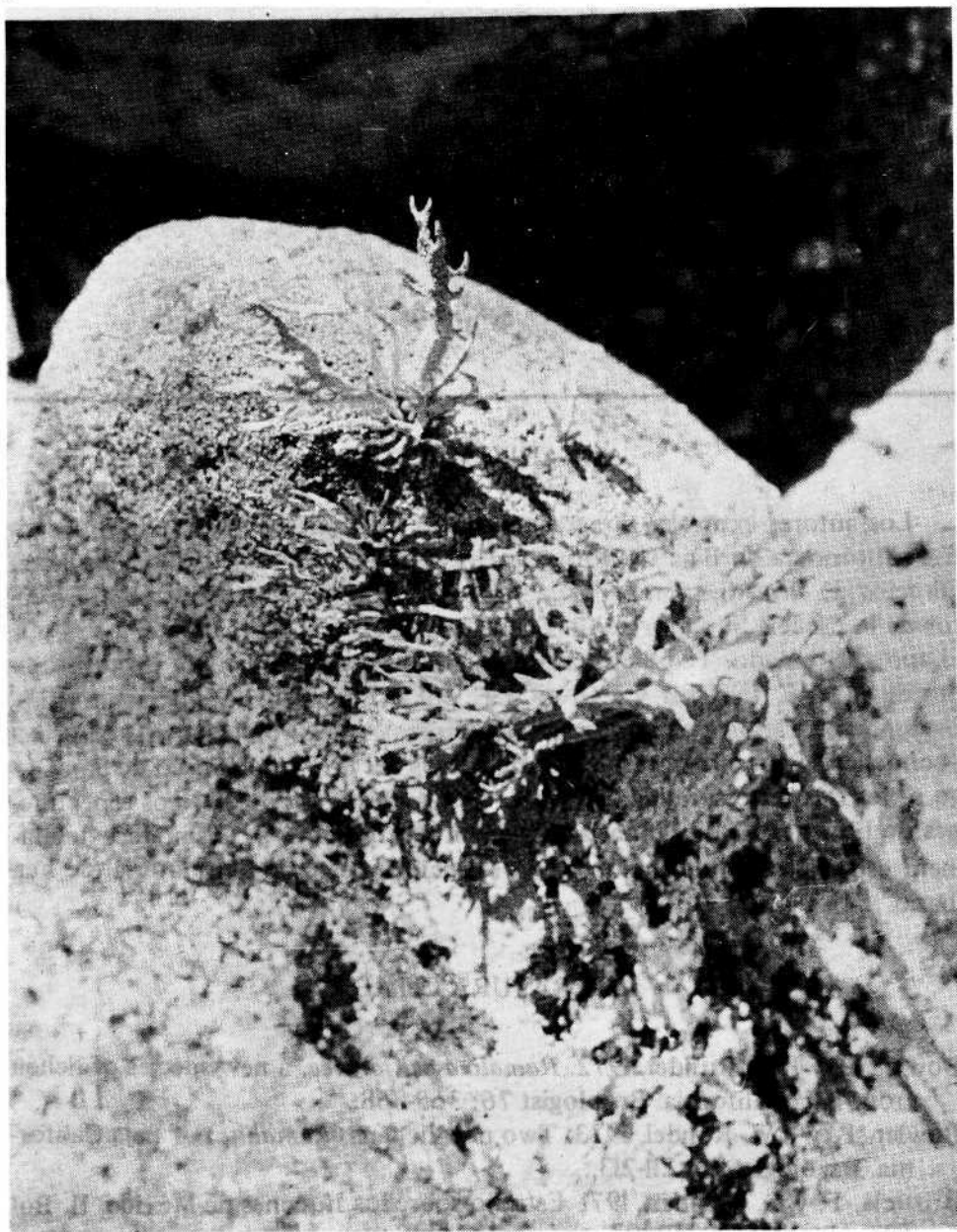


Fig. 3. *Ramalina homalea*, líquen del Desierto de San Ignacio, B.C.S., creciendo sobre una roca.

TABLA 2 (Continuación)

Physconia detersa (Nyl.) Poelt.

5 (BCMEX)

Physconia entherofantha (Nyl.) Poelt.

5 (BCMEX)

Pyxine picta (Ser.) Tuck.

22 (ENCB)

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a las autoridades de la Universidad Autónoma de Baja California, particularmente al Arq. Manuel Esparza, Director de Investigación y Postgrado y al Quím. Alejandro Martínez, Director de la Escuela Superior de Ciencias Biológicas de la misma Institución, por el apoyo brindado. También hacen patente su agradecimiento a las autoridades de la SEP, INIREB y CONACYT por el financiamiento otorgado. Los compañeros Carlos Ochoa e Irene Manjarréz participaron en la colecta de especímenes. A los curadores de los Herbarios del IPN y del Museo de San Diego se les reconoce su ayuda a través de los préstamos de diversos especímenes de líquenes. Al Biól. Santiago Chacón del INIREB, se le agradece de manera especial su intervención en la selección y estudio del material de herbario.

LITERATURA CITADA

- Bowler, P. y P.W. Rundel, 1972. *Ramalina californica*, a new species of lichen from Baja California. *Bryologist* 76: 365-368.
- Bowler, P. y P.W. Rundel, 1973. Two new lichens (*Ramalina*) of Baja California. *Bryologist* 76: 211-213.
- Brizuela, F. y G. Guzmán, 1971. Estudio sobre los líquenes de México, II. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 5: 79-103.
- Culberson, W.L., 1961. The *Parmelia quercina* group in North America. *Amer. Jour. Bot.* 48: 168-174.
- Dávalos, L., F. Brizuela y G. Guzmán, 1976. Estudio sobre los líquenes de

- México, I. Notas sobre algunas especies An. Esc. Nal. Cienc. Biol. 19: 9-30.
- González de la Rosa, M.E. y G. Guzmán, 1976. Estudio sobre los líquenes de México, III. Observaciones sobre especies no consideradas anteriormente. Bol. Soc. Mex. Mic. 10: 27-64.
- Guzmán, G., 1958. Los aspectos biológicos de la exploración en el Territorio de Baja California. Bol. Soc. Mex. Geogr. Est. 88: 199-276.
- Hale, M.E., 1961. Lichen handbook. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- Johnston, I.M., 1924. Expedition of the California Academy of Sciences to the Gulf of California in 1921. Proc. Calif. Acad. Sci. 30 (12): 951-1218.
- Linder, D. H., 1934. The Templeton Crocker Expedition of the California Academy Sciences, 1932. Proc. Calif. Acad. Sci. 21 (18): 211-224.
- Río de la Loza, L', C. Cravery, A. L. Herrera y R. Ramírez, 1872. El líquen tintoreo de Baja California. Bol. Soc. Mex. Geogr. Est. 4: 119-127.
- Rundel, P.W., P.A. Bowler y T.W. Mulroy, 1972. A fog induced lichen community in Northwestern Baja California, with two new species of *Desmazieria*. Bryologist 75: 501-508.
- Thomson, W. L., 1963. The lichen genus *Physcia* in North America. Cramer, Weinheim.
- Weber, W.A., 1964. A bizarre new species of *Rinodina* (Lichenized fungi) from Guadalupe Island, Mexico. Bryologist 67: 473-476.
- Weber, W.A., 1965. *Hubbsia*. A new genus of Roccellaceae (Lichenized fungi) from Mexico. Sv. Bot. Tidskr. 59: 59-66.