

LOS LÍQUENES, SON PLANTAS?

Aunque los líquenes producen cuerpos de distintas tonalidades verdosas y de formas similares a ramas u hojas, que son distintivas y consistentemente reconocibles, no son realmente plantas. El término liquen es empleado para designar una relación simbiótica entre un componente algal (ficobionte) y un componente fúngico (micobionte). Las algas son generalmente formas unicelulares que pertenecen a las Clorofitas o a las Cianofitas, los hongos en su mayoría son Ascomycotina, y solo unos pocos pertenecen a Basidiomycotina y Deuteromycotina.

Aunque ambos componentes del liquen pueden vivir por separado, su crecimiento y funcionamiento es más rápido y eficiente al coexistir y el micobionte comúnmente requiere que se le proporcione un medio nutritivo especial si se aísla en laboratorio.

En general se cree que la asociación de un alga y un hongo en los líquenes, es simbiótica, o sea que tanto el alga como el hongo obtienen beneficios de la asociación. El alga proporciona alimentos al hongo y éste proporciona al alga humedad, minerales y protección contra las altas intensidades de la luz.

Las alrededor de 15,000 especies conocidas de líquenes, están ampliamente distribuidas desde los polos al ecuador. Son capaces de desarrollarse sobre todo tipo de sustratos inertes u orgánicos. A pesar de ser cosmopolitas, son bastante estenoicos (subsisten en estrechos rangos de valores) y por ello, excelentes bioindicadores de las condiciones ambientales, siendo especialmente más abundantes en los medios más extremos (fríos y xéricos).

Para simplificar la clasificación, los líquenes pueden dividirse en tres grupos artificiales, en base a su cuerpo vegetativo: costrosos, foliosos y fruticosos. Los costrosos son aquellos que se adhieren fuertemente al sustrato por medio de hifas rizoidales. Los foliosos tienen forma semejante a hojas y son mucho más colgantes y sueltos de su sustrato. Los fruticosos presentan las formas más conspicuas.

Diversas especies del género *Cladonia* (principalmente *C. stellaris*), que se distribuyen en la taiga y la tundra ártica, constituyen una fuente imprescindible de alimento para los rumiantes de esas zonas, mientras que algunos líquenes se utilizan como fuente de alimento para animales de granja.

Entre sus sustancias de almacenamiento se encuentran aminoácidos, proteínas, polialcoholes y polisacáridos. Los más conocidos y de importancia taxonómica dentro de este último grupo son: la liqueninina, la isoliqueninina y los galactomananos.

Las sustancias liquénicas tienen un interés farmacológico, bromatológico, industrial, etc., ya conocidos de forma empírica desde la antigüedad. Algunos son capaces de producir reacciones alérgicas, como dermatitis de contacto y eczemas, produciendo la llamada enfermedad de los leñadores o fotosensibilidad de la piel. Cabe señalar que algunos líquenes se

han usado como potentes venenos como por ejemplo *Letharia vulpina* o *Bryoria tortuosa*, que viven como epífitos en zonas frías y causan rápidos y fuertes efectos debido al ácido vulpínico que contienen. Este compuesto es solamente uno entre los más de 350 metabolitos secundarios (llamadas sustancias liquénicas) que se han descrito, que incluyen ácidos alifáticos, para-dépsidos, meta-dépsidos, depsonas, depsonas, ésteres bencílicos, dibenzofuranos, ácidos úsnicos, santonas, antraquinonas, terpenoides y derivados del ácido pulvínico. Algunas de las sustancias liquénicas más comunes y conocidas son la atranorina, la parietina y los ácidos: úsnico, rizocárpico, lecanórico, fumarprotocetrárico, etc.



En la industria farmacéutica, que busca, sobre todo, moléculas orgánicas nuevas con propiedades antibacterianas, antivirales y anticancerígenas, las propiedades antibióticas y antivirales de muchas de las sustancias liquénicas (principalmente el ácido úsnico) son de gran interés, así como la actividad antitumoral de algunos polisacáridos

liquénicos (homoglucanos) presentes en los géneros: *Umbilicaria*, *Lobaria*, *Usnea* y *Sticta*, en la lucha contra algunos tipos de cáncer. Además, se ha demostrado su efectividad en el tratamiento de gripes, catarros, hemorragias y hematomas y su actividad inhibitoria del crecimiento de bacterias como *Staphylococcus aureus* y *Bacillus subtilis*. El liquen de Islandia (*Cetraria islandica*) es muy apreciado en la farmacopea europea.



Otro campo de explotación de los líquenes es el de los tintes naturales, el famoso rojo púrpura de las túnicas romanas se obtenía a partir de las especies de *Rocella*, principalmente abundantes en las zonas costeras de las Islas Canarias. Para obtener las gamas de los amarillos y castaños se utilizaban las especies de *Usnea* y *Ramalina*. En Escocia se obtenían los tonos rojizos a partir de *Ochrolechia tartarea*, pero para los tonos pardos se usaban *Pseudevernia furfuracea* y *Parmelia omphaloides*. Para obtener las gamas de tonos rosados a malvas se emplean las especies

de *Umbilicaria*.

En la actualidad los líquenes son importantes en la industria de la perfumería de calidad, ya que algunos contienen aceites esenciales que son usados en la manufactura de jabones y otros como *Pseudevernia furfuracea* y *Evernia prunastri* tienen la propiedad de fijar las esencias.

Dr. Victor Ramón Vargas López