

Para la araña pescadora o la corredora acuática, la misma hidrofobicidad de la superficie del animal, que permite a la tensión superficial del agua soportarlo, también hace difícil su locomoción sobre la tierra. La interacción tan pequeña entre las moléculas de agua y las moléculas serosas de la superficie del animal reducen la fricción al mínimo, en comparación con la que anclaría los pies del animal a un sustrato sólido.

Afortunadamente, el peso del animal, cuando es soportado por la tensión superficial del agua, empuja los puntos de contacto hacia abajo, creando "hoyuelos" en la superficie del agua. Cuando las patas se mueven hacia atrás para empujar el cuerpo hacia delante con sus hoyuelos acompañantes, es el flujo del agua que pasa por esta pata/hoyuelo lo que da a la araña algo contra lo cual empujar.



## Pigmentos de vida

Juan Corral Aguirre

A pesar de que a menudo no lo consideramos así, las plantas literalmente nos mantienen vivos; nos proporcionan alimento; aun los carnívoros que nunca comen un vegetal obtienen su alimento de ellas, aunque de segunda mano; además, nos proveen del aire que respiramos.

Las plantas, para realizar sus funciones, emplean algo de oxígeno, pero realmente liberan más del que utilizan; así, finalmente, todo el oxígeno que respiramos proviene de las plantas. Estas realizan también una serie de funciones de primer orden, como las de absorber el dióxido de carbono que puede causar el efecto invernadero; asimismo, producen fibra para la elaboración del papel y algunos materiales para la construcción. Y algo importante es que nos dan una gran cantidad de bienes intangibles, como la sombra de los árboles para refrescarnos en un día cálido. La clave de todas estas funciones, servicios y satisfactores que nos ofrecen las plantas está en la habilidad que tienen para realizar la fotosíntesis.

### Un poco, muy poquito, de química

Una gran cantidad de sustancias químicas están implicadas en el proceso de la fotosíntesis, entre las que podemos enumerar los citocromos, la ferredoxina, las plastoquinonas y el enzima más abundante sobre la tierra, la ribulosa bifosfato carboxilasa, comúnmente conocida como ribica. La ribica es la verdadera sustancia involucrada en el tomar el dióxido de carbono del aire y combinarlo con moléculas orgánicas en las células de las plantas, pero esta sustancia y todos los demás químicos serían inútiles si no fuera por unos

pigmentos especiales que tienen que ver con la fotosíntesis.

El más familiar de esos pigmentos es la clorofila, el pigmento verde responsable de absorber la luz del sol y usarla para efectuar las reacciones de fotosíntesis. Para capturar tanta luz como sea posible, la mayoría de las plantas tienen sólo dos formas de clorofila: las llamadas clorofila a y clorofila b —aunque algunas algas tienen otras más—; cada uno de estos pigmentos absorbe luz de un color, o longitud de onda, ligeramente diferente.

Un rayo de luz es el primer paso para que emerja esta red de redes que constituye la vida en este planeta azul; cuando el rayo es absorbido por los pigmentos fotorreceptores (clorofilas), se desencadena una serie de reacciones que obedecen a un determinismo físico-químico; es decir, se establece un proceso causal desde las sustancias que reaccionan a los productos que se obtienen: el agua y el dióxido de carbono se combinan, en presencia de luz, para producir azúcar y oxígeno.

Tales reacciones efectúan de hecho el cambio o transducción de energía luminosa a energía química, y aunque parezca complicado este proceso, es de lo más interesante. La luz se convierte en alimento o, mejor dicho, provoca su energía: la producción del alimento (azúcar), que es la base de la síntesis de otras moléculas complejas útiles en la alimentación de todo ser vivo sobre la Tierra.

Habría que aclarar que no todos los seres responden a esta descripción, pues existen otros microorganismos —por ejemplo los "quimioautotróficos", en contraste con los "fotoautotróficos" y otros más— que extraen su energía, la energía inicial para sintetizar las moléculas "ladrillo" (o sea, las que serán ocupadas en los procesos subsecuentes para la fabricación de moléculas más complejas), no directamente de la luz, sino de compuestos

energéticos existentes en el medio, como el ácido sulfhídrico que es expulsado por las chimeneas hidrotermales en el fondo del mar, por ejemplo.

Aun así, también hay que considerar unas sustancias formidables cuyo papel es trascendental en la eficacia de esa transducción de luz en energía química por los pigmentos de la vida: las enzimas. En efecto, los pigmentos y las enzimas son los duendecillos infatigables que con su magia catalizadora "ordeñan la luz para alimentar nuestro cuerpo".

