

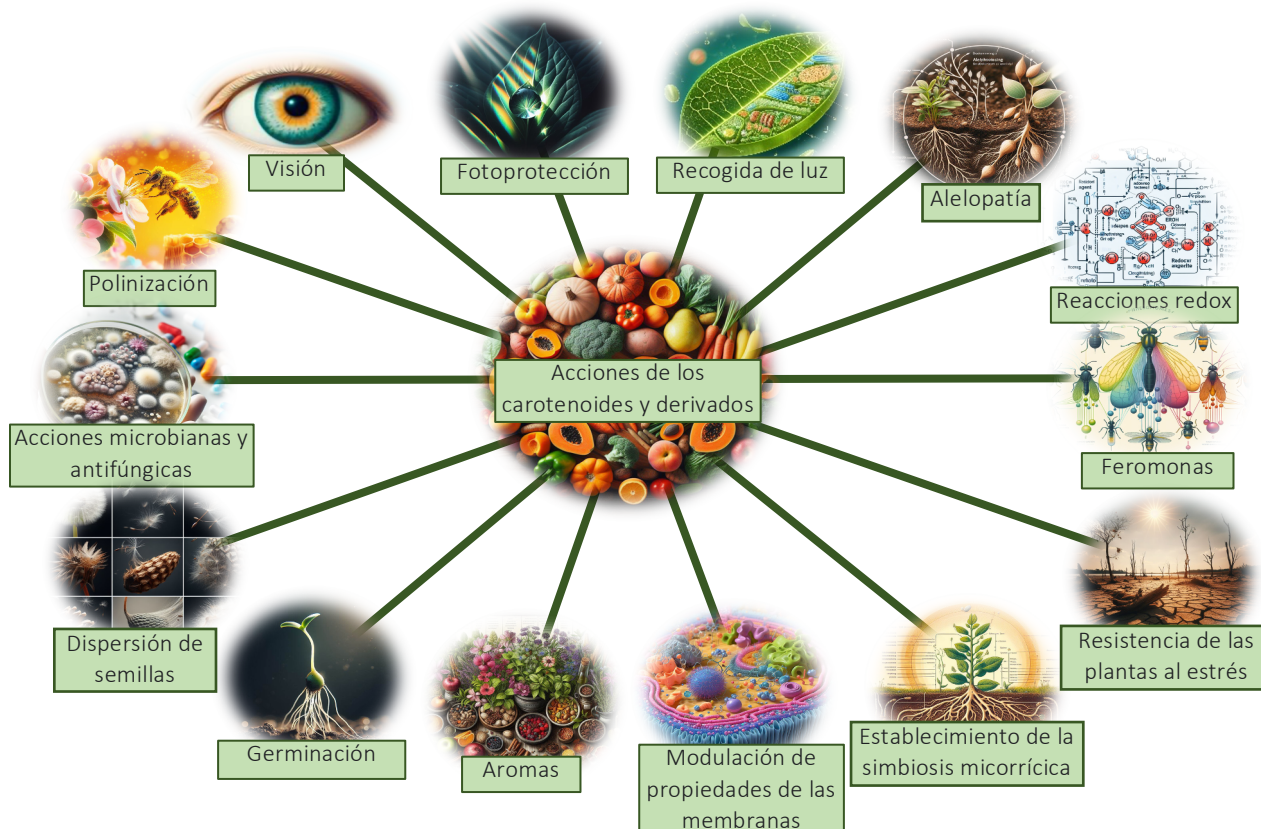


## VERSATILIDAD DE CAROTENOIDES Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Ángeles Morón Flores y Antonio Jesús Meléndez Martínez  
Laboratorio de Color y Calidad de Alimentos. Área de Nutrición y Bromatología,  
Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla.

Los carotenoides son pigmentos naturales que dan color a nuestras frutas y verduras, con tonos que van desde el amarillo hasta el rojo profundo. Sin embargo, estos compuestos tienen roles esenciales en la naturaleza, contribuyendo significativamente a nuestra salud y a la producción de alimentos, además de ser protagonistas en innovaciones industriales y tecnológicas.

Los carotenoides y sus derivados son vitales en la naturaleza. Se encargan de tareas tan variadas como capturar luz para la fotosíntesis, proteger a las células de daños, e incluso ayudar a las plantas a "recordar" y adaptarse a estrés repetido, como demasiado sol o poca agua. Estos compuestos juegan un papel esencial en el crecimiento y germinación de las semillas, actuando como antioxidantes y preparando el terreno para hormonas vegetales esenciales. También tienen un papel clave en guiar a las microalgas hacia la luz o alejarlas de ella, optimizando así su fotosíntesis. Gracias a su estructura, tiene un gran poder antioxidante, protegiendo a las células de la oxidación y manteniéndolas sanas y funcionales.



Para nosotros y los animales, los carotenoides como la luteína y la zeaxantina son vitales para la visión, acumulándose en los ojos para mejorar la visión y proteger la salud ocular. Además, aportan colores a las flores y frutas, jugando un papel crucial en la comunicación y reproducción entre diferentes especies. También aportan actividad antimicrobiana contra una variedad de



bacterias. Presentan una habilidad para influir en las membranas celulares, ya sea protegiéndolas del daño oxidativo o ayudando a las células a mantenerse flexibles o firmes según lo necesiten. Esto es especialmente útil para las plantas y otros organismos que enfrentan desafíos ambientales, como altas salinidades o cambios de temperatura.

Los derivados de los carotenoides, los apocarotenoides, también ofrecen numerosas ventajas, desde regular el crecimiento de las plantas hasta actuar como hormonas y vitaminas. Estos compuestos son como los mensajeros químicos de la naturaleza, ayudando a las plantas a lidiar con el estrés, como la sequía, y forman relaciones beneficiosas con otros microorganismos. Aunque son muy útiles, también pueden promover la germinación de plantas parásitas, que pueden arruinar los cultivos. Además de estas propiedades, los apocarotenoides son responsables de la germinación de semillas, haciendo que actúen como antioxidantes y regulen el crecimiento. También contribuyen a la fotosíntesis en ciertos microorganismos y son los responsables de aportar los aromas a las frutas y flores, facilitando también la comunicación entre especies, incluso actuando como feromonas que atraen o repelen insectos. Influyen en nuestra visión y tienen un rol en la salud humana y agrícola. Todos estos beneficios se producen a través de dosis muy pequeña de estos compuestos.

Considerando todos hechos juntos, no cabe duda de que los carotenoides y apocarotenoides son esenciales para la producción de alimentos. No sólo por ser vitales en la fotosíntesis, el proceso primario de producción de alimentos en la naturaleza, sino también al favorecer la propagación, desarrollo y resiliencia de plantas, entre otros procesos.