

Perspectivas en Nutrición Humana



Escuela de Nutrición y Dietética
de la Universidad de Antioquia
Vol. 15, N° 1 Enero-junio de 2013

Rosa Magdalena Uscátegui Peñuela

Directora Perspectivas en Nutrición Humana

Los radicales libres son moléculas inestables que contienen uno o más electrones no apareados, y en los seres vivos están representados por las especies reactivas del oxígeno. Se producen como consecuencia del metabolismo celular o pueden provenir del medio externo, como la exposición a la luz solar, el tabaquismo y la contaminación ambiental. En condiciones normales, los radicales libres son neutralizados por los sistemas endógenos de defensa antioxidante enzimáticos y no enzimáticos, que trabajan de forma coordinada para eliminar las especies reactivas del oxígeno. Entre los sistemas de defensa no enzimáticos se destacan los nutrientes: vitamina C, vitamina E y los carotenos. Hay otros nutrientes como el selenio, que no es un antioxidante pero sí un cofactor de los sistemas enzimáticos encargados de depurar las sustancias reactivas del oxígeno.

Desde hace ya varias décadas los científicos se han interesado en los antioxidantes, cuando se descubrió que las personas que incluían regularmente en su alimentación cantidades altas de frutas y verduras tenían menor incidencia de enfermedades crónicas degenerativas, como las cardiovasculares, cáncer, artritis, problemas oculares relacionados con la edad, enfermedad de Alzheimer y mal de Parkinson, entre otras. En algunas de estas condiciones se documentó la mayor producción de especies reactivas del oxígeno, lo que hizo pensar que, quizás, los nutrientes antioxidantes presentes en las frutas y las verduras podrían ser los responsables de sus efectos benéficos para la salud.

A comienzos de la década de 1990 algunos científicos plantearon que los suplementos de nutrientes antioxidantes por sí solos podrían ser la clave para prevenir las enfermedades degenerativas y para desacelerar el proceso de envejecimiento. Para probar esta teoría se desarrollaron estudios a gran escala, con la participación de miles de personas, que tomaron durante muchos años suplementos de nutrientes antioxidantes. Sorpresivamente, los resultados de la mayoría de esos estudios no apoyaron un efecto benéfico para los suplementos en mención, utilizados solos o combinados, no solo fueron incapaces de prevenir la enfermedad sino que, peor aún, bajo ciertas circunstancias parecieron incrementarla. De hecho, el análisis de los estudios aleatorios que investigaron los efectos de los suplementos de nutrientes antioxidantes, con la posible excepción del selenio, no revelaron que disminuyeran la mortalidad, por el contrario, los suplementos de las vitaminas A y E y los β carotenos parecieron incrementarla ligeramente, pero de manera significativa. Para ilustrar la decepcionante historia del uso de estos suplementos basta revisar algunos estudios de su utilización en la prevención del cáncer y las enfermedades cardiovasculares.

A comienzos de la década de los ochenta del siglo pasado, los estudios observacionales sugirieron que las personas que tenían alto consumo de frutas y verduras tenían significativamente menor riesgo de padecer cáncer, de pulmón, vejiga, seno, esófago y estómago. Hecho que se relacionó con el consumo de carotenos como ingredientes activos de los alimentos mencionados. Los ensayos de laboratorio confirmaron que los β carotenos evitaban que las células sanas se volvieran cancerosas. Muchos investigadores se entusiasmaron con la idea de que un suplemento económico y fácil de administrar pudiera reducir la creciente incidencia de cáncer. En un tiempo relativamente corto se empezaron a desarrollar estudios de intervención, aleatorios controlados con placebo, en los que se administraron suplementos de β carotenos solos o combinados con vitaminas C y E, en grandes grupos de población e, incluso, algunos con condiciones especiales.

Sorpresivamente, en 1994 los resultados del estudio Alfa-Tocoferol β caroteno (ATBC), realizado en 29.133 personas, conmocionaron a la comunidad científica al revelar la imposibilidad de los suplementos de β carotenos para prevenir el cáncer pulmonar y, peor aún, el incremento de 18% en el riesgo de adquirirlo. Las noticias desalentadoras serían confirmadas en 1996 con los resultados del estudio Alfa-Tocoferol β caroteno (ATBC), estudio realizado a fumadores, exfumadores y trabajadores expuestos al asbesto. Un análisis preliminar mostró un incremento de 46% en la mortalidad por cáncer de pulmón, en el grupo suplementado con β caroteno, hallazgo que obligó a la cancelación del estudio antes del tiempo previsto. En un estudio de médicos varones, el Physicians' Health Study, los suplementos β carotenos administrados durante doce años no mostraron efectos benéficos ni perjudiciales sobre el riesgo de cáncer o cardiopatías.

Pese a que los defensores de los β carotenos argumentan que posiblemente los suplementos solos no tengan un efecto medible, quizás en combinación con otros antioxidantes, como se encuentran en la naturaleza, produzca resultados benéficos. Hasta la fecha los estudios para evaluar la mezcla de los suplementos de β carotenos con otros nutrientes antioxidantes han fracasado en producir resultados concluyentes. Tampoco son concluyentes los resultados del efecto de los suplementos de vitamina C sobre el cáncer.

Aunque las noticias son un poco mejores para los suplementos de vitamina E y selenio, porque existe algo de evidencia de que podrían prevenir algunos tipos de cáncer, los resultados están lejos de ser con-

cluyentes. Por lo demás, es preocupante que estudios recientes asocien las dosis diarias de vitamina E superiores 150 UI, con mayor riesgo de mortalidad. Los estudios de intervención tampoco han podido demostrar de forma coherente la utilidad de los suplementos de nutrientes antioxidantes en la prevención de la degeneración macular y las cataratas.

Durante las últimas décadas han recibido mucho interés los alimentos de origen vegetal, entre los que se cuentan las frutas, las verduras, los cereales íntegros y productos derivados de ellos, debido a que, además de aportar nutrientes, suministran un amplio número de compuestos denominados fitoquímicos o sustancias bioactivas. Aunque estas sustancias no tienen funciones nutricionales claramente identificadas, ni se consideran esenciales para conservar la vida, podrían impactar el curso de algunas enfermedades y ser importantes para conservar la salud a largo plazo.

Debido a las importantes propiedades, efectos biológicos y atributos sensoriales de las sustancias bioactivas, actualmente constituyen un área intensa de investigación y con un gran futuro, dada la amplia variedad de alimentos que las contienen. En los de origen vegetal se distinguen cuatro grupos de estas sustancias que incluyen compuestos de diversas familias químicas, como son las sustancias nitrogenadas, las azufradas, las terpénicas y las fenólicas, sin duda las más ampliamente estudiadas.

En este número de la Revista se incluyen tres artículos derivados de estudios que indagaron los efectos biológicos de extractos derivados de alimentos vegetales, con resultados promisorios. Uno de ellos reveló la actividad antioxidante y antiproliferativa de extractos etanólico y acuoso de las hojas y el jugo del fruto de *Passiflora edulis* (maracuyá). Otro de los artículos incluidos revela que el extracto acuoso del fruto de *Physalis peruviana* (uchuva) mostró efecto citotóxico y antiproliferativo, en dos modelos celulares de cáncer de colon, que la uchuva puede ser una fuente prometedora de compuestos bioactivos con actividad quimiopreventiva en este tipo de cáncer. Finalmente, el tercer estudio indagó sobre la actividad antioxidante y el aporte de polifenoles en tres grupos de clones de cacao de Chiapas, México.

El maracuyá y la uchuva son plantas tropicales de importancia agroindustrial para Colombia, sus múltiples usos y sabor característico les brindan un importante mercado tanto nacional como internacional. El cacao es uno de los productos agrícolas de alto consumo interno en Colombia y uno de los alimentos exportados, al igual que en otros países latinoamericanos como México. Los resultados preliminares de las investigaciones mencionadas sugieren los potenciales beneficios para la salud del consumo de estos alimentos.