

## La Importancia de los Antioxidantes en la Salud Cardiovascular

Por Vilma Andari, MS

Cuántas veces le han recomendado consumir una variedad de frutas y vegetales que reflejen el color de un arco iris?

Las frutas y vegetales proporcionan una gran variedad de vitaminas, minerales y fitoquímicos, tales como los carotenoides y flavonoides. Varios de estos fitoquímicos están relacionados con los pigmentos que otorgan a las plantas sus brillantes colores (amarillo, naranja, rojo, verde y violeta) y actúan como antioxidantes dietéticos, los cuales potencialmente promueven una óptima salud, protege las células del cuerpo y reducen el riesgo de enfermedades crónicas, como el cáncer, y las enfermedades cardiovasculares.<sup>1,2</sup> Algunos ejemplos son antocianidinas en las bayas, quercetina en manzanas, licopeno en tomates y sandía, beta caroteno en camote y zanahorias, luteína en vegetales de hojas frondosas (ver Tabla 1).

Estos componentes naturales protegen a las moléculas biológicas del daño (estrés) oxidativo iniciado por los radicales libres (RL). Los RL pueden dañar moléculas biológicas como proteínas, lípidos, y DNA.<sup>2</sup> Los RL causan inflamación en las células conduciendo a una variedad de problemas de salud y enfermedades cardiovasculares.<sup>1</sup> Investigaciones epidemiológicas han reportado que el estrés oxidativo inicia una serie de condiciones patológicas (hipertensión y arterioesclerosis) que afectan directamente las paredes de las células vasculares.<sup>3</sup>

El organismo humano combate los RL por medio de antioxidantes (1) biológicos como las enzimas, superóxido dismutasa, Catalasa, Glutathion peroxidasa<sup>3</sup> y (2) dietéticos como la vitamina E, vitamina C, carotenoides y flavonoides. Ya que el cuerpo no es totalmente (100%) efectivo en combatir los RL y sus efectos devastadores en las células, es imperativo consumir una variedad de antioxidantes, los cuales trabajan en diferentes partes del organismo, para reducir el efecto de los radicales libres. La vitamina E, vitamina C y beta-caroteno son los tres antioxidantes clásicos que han sido investigados por sus beneficiosas funciones antioxidantes en las enfermedades cardiovasculares.<sup>1</sup> La función biológica de las vitamina E y C es reaccionar o atrapar radicales libres.

Investigaciones sobre los efectos de los antioxidantes en humanos comienzan a aclarar cómo ellos trabajan, cuánto es necesario para ejercer un efecto protector, y si las sustancias químicas trabajan solas o en sinergia con otras sustancias. Algunos estudios han demostrado que la ingesta de frutas y vegetales aumenta la Capacidad Total Antioxidante (CTA) del plasma en poco tiempo después de su consumo.<sup>4,5</sup> Así, en las mujeres se demostró que los niveles de CTA sanguínea aumentaron de 7% a 25 % dentro de cuatro horas después de haber consumido alimentos altos en antioxidantes o vitaminas, tales como las fresas, espinaca, vino tinto o vitamina C. Estos resultados fueron acreditados a los diferentes tipos de flavonoides presentes en frutas y vegetales, y en algunos casos a el contenido de vitamina C.<sup>6</sup> Otras investigaciones revelaron que solo con añadir una porción adicional por día de frutas y vegetales, el riesgo de enfermedades cardiovasculares decreció por 4 por ciento, y a 7% por cada porción adicional de fruta.<sup>7</sup>

Recientemente han evaluado los efectos antioxidante y la acción biológica de algunos flavonoides – quercetina, antocianinas – y se reportó que los antioxidantes son capaces de reducir tanto la inflamación de células vasculares<sup>3</sup> como la oxidación del colesterol.<sup>2,4</sup> En otro estudio, los científicos de la agencia de investigaciones para el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) investigaron como varias frutas, con alta CTA, afectaron los niveles de antioxidantes de plasma sanguíneo en el grupo de participantes.<sup>5</sup> Las frutas evaluadas fueron cerezas, ciruelas secas, kiwis, uvas rojas, fresas, y arándanos silvestres. Para provocar altos niveles de antioxidantes en plasma sanguíneo los participantes ingirieron porciones grandes de las respectivas frutas (45 frutas pequeñas o 4 frutas enteras). Los resultados indicaron que las uvas, kiwis, y arándanos silvestres registraron

mayor CTA en el plasma sanguíneo. Los investigadores indicaron que los kiwis contienen alta cantidad de vitamina C lo cual probablemente contribuyo al alto nivel de CTA, al igual que las fresas.

En conclusión, las células humanas constantemente están expuestas a ataques de RL los cuales crean una cascada de efectos negativos en el organismo. Para combatir estos ataques, el cuerpo necesita una variedad de antioxidantes naturales -Vitamina E, vitamina C, carotenoides y fitoquímicos – los cuales se encuentran en una abundancia de frutas y vegetales.

Asegúrese de incorporar una gran variedad de frutas y vegetales de colores brillantes en su dieta cada día para promover la salud cardiovascular y la salud general.

**Tabla 1. Fitoquímicos en los Alimentos**

Antioxidante	Fuente	Beneficios
<b>Carotenoides</b>		
Beta-caroteno	zanahorias, camote, calabaza, melón, papaya, mango	Neutraliza los radicales libres, los cuales pueden dañar las células, fortalece las defensas antioxidantes de las células
Luteína y Zeaxantina	col-riza, espinaca, maíz, cítricos	Puede contribuir al mantenimiento de una visión sana
Lycopeno	tomates, sandia, toronja roja/rosada	Puede ayudar al mantenimiento de la próstata
<b>Flavonoides</b>		
Antocianidinas -Cianidina, Delfinidin, Malvidin	moras, cerezas, uvas rojas, arándanos	Refuerza las defensas antioxidantes de las células, puede contribuir al mantenimiento de la función cerebral
Flavonoides, Catequinas, Epicatequinas, Epigallocatequinas, Procianidinas	cacao, te, chocolate, manzanas, uvas	Puede contribuir al mantenimiento de la salud cardiaca
Flavanonas - Hesperetin, Naringenin	alimentos cítricos	Neutraliza los radicales libres que pueden dañar a las células, fortalece las defensas antioxidantes de las células
Flavonoles - Quercetina, Kaempferol, Miricetina	cebolla, manzana, te, brócoli	Neutraliza los radicales libres que pueden dañar a las células, fortalece las defensas antioxidantes de las células
Proantocianidinas	moras, cacao, manzanas, fresas, uvas, vino, cacahuete, canela	Puede contribuir al mantenimiento de la salud cardiaca y tracto urinario

Fuentes:

1. AHA Circulation. 1999;99:591-595. <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/99/4/591>.
2. USDA-ARS. <http://www.ars.usda.gov/sp2userfiles/place/12354500/data/orac/orac07.pdf>
3. J. Clin. Invest. 2004 ; 114(2) : 1752-1761. <http://www.jci.org/articles/view/21625/version/1#B29>
4. [http://www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/Place/12354500/Articles/AICR06\\_flav.pdf](http://www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/Place/12354500/Articles/AICR06_flav.pdf)
5. Agricultural Research ;2008 [http://www.agclassroom.org/teen/ars\\_pdf/family/2008/03daily.pdf](http://www.agclassroom.org/teen/ars_pdf/family/2008/03daily.pdf)
6. J. Nutr. 1998 ; 128: 2383-2390. <http://jn.nutrition.org/cgi/reprint/128/12/2383>
7. J. Nutr. 2006 ; 136: 2588–2593. <http://jn.nutrition.org/cgi/reprint/136/10/2588>