

Antioxidantes



¿Qué son los Antioxidantes?

Los antioxidantes son compuestos cuya función primordial en nuestro organismo es protegernos del daño oxidativo que causan moléculas conocidas como radicales libres, entre otras. Dicho daño oxidativo es el responsable de importantes enfermedades de carácter degenerativo del sistema circulatorio, enfermedades cardiovasculares, cataratas, envejecimiento precoz y cáncer, todas las cuales hoy son la principal causal de muerte en nuestra sociedad.

Los radicales libres alteran el buen funcionamiento de las células de nuestro organismo, atacando a componentes estructurales claves de las mismas, tales como lípidos y proteínas de la membrana celular, enzimas e incluso al ADN, responsable del funcionamiento y renovación celular.

¿Dónde se encuentran los antioxidantes?

Naturalmente nuestro organismo cuenta con un sistema de defensas antioxidantes representado fundamentalmente por ciertas enzimas. No obstante y dado el nivel de radicales libres que forma nuestro cuerpo, resulta indispensable la ingesta de antioxidantes en nuestra dieta. En la naturaleza solo los vegetales son capaces de sintetizar diversos antioxidantes, pero no todos los vegetales sintetizan antioxidantes del mismo tipo. Es aquí donde surge la necesidad de conocer las diferencias entre las fuentes vegetales de antioxidantes de nuestra dieta (frutas, verduras, granos, etc.), para de esta manera utilizar los efectos complementarios que estas presentan, de forma de prevenir enfermedades de tipo degenerativo.

Cinco al día (Five a day)

La campaña cinco al día que ha comenzado el Ministerio de Salud Pública en Chile y que es similar a la que existe en Estados Unidos y el Reino Unido conocida como “Five a day” busca dar a conocer a la población la importancia de la ingesta diaria de cinco frutas de color diferente. *¿Y por qué el color debe ser diferente?* Porque muchos de los compuestos que tienen función antioxidante son los responsables de aportar el color a los vegetales y por lo tanto colores diferentes aportarán compuestos antioxidantes complementarios en nuestra dieta.

¿Es posible obtener los compuestos antioxidantes de los vegetales preservando todas sus propiedades?

Sabemos que hay ciertos compuestos antioxidantes tales como la vitamina C que están en las frutas como naranjas y limones o como la vitamina E presente en hortalizas de hoja, que es posible adquirirlos en el mercado y que permiten su ingesta como fuentes antioxidantes. Dichas vitaminas normalmente no son extraídas de sus fuentes naturales, sino que son sintetizadas en forma artificial.

No obstante esto, hoy por modernas técnicas, es posible extraer y preservar compuestos antioxidantes de frutas, verduras, hojas, granos, etc., conservándolas en forma sólida (polvo), de forma de que al disolverlas en agua, entreguen todas sus propiedades antioxidantes a quienes los consumen. Este tipo de productos con antioxidantes obtenidos directamente de sus fuentes naturales, son los que hoy se comercializan en muchas farmacias de todo el mundo, encontrando extractos de fuentes tales como semilla de uva, hojas de olivo, hojas de ginko biloba, berries (arándano, mora, frutilla, etc.), tomate (licopeno), entre muchos otras.

Estos productos obtenidos en polvo, no solo es posible encontrarlos hoy en farmacias, sino que además y dada la importancia que hoy se le atribuye a la ingesta de antioxidantes naturales en el mundo, es que son empleados en la elaboración de alimentos que los contengan y que son conocidos como Alimentos Funcionales. Hoy entre los alimentos funcionales más importantes se encuentran los jugos, lácteos como yogures y leches de diverso tipo, panes y productos derivados de la industria molinera, etc.

Adicionalmente y dadas las propiedades benéficas contra procesos de envejecimiento, estos compuestos son utilizados también en la fabricación de cremas, máscaras y lápices labiales, en la industria cosmética.

Familias de compuestos antioxidantes

Dentro de los compuestos naturales de origen vegetal con acción antioxidante es posible encontrar una variada gama de grupos, no obstante hoy se reconoce a las familias pertenecientes al grupo de los conocidos como *compuestos fenólicos o polifenoles*, el mayor espectro no solo en cuanto a su actividad antioxidante, sino que además en cuanto a su efecto bioactivo específico sobre determinadas patologías de carácter degenerativo en seres humanos.

Familias de compuestos fenólicos.

Los flavonoides:

Dentro de este grupo de compuestos destacan tres grandes familias:

- Antocianos: son los compuestos responsables de la coloración roja y violeta de muchas flores, pero también del color de las uvas, manzanas, ciruelas y berries tales como las frutillas, moras, arándanos, frambuesas y maqui, entre otras muchas frutas.

- Flavonoles: en este grupo destacan compuestos responsables de la coloración amarilla de flores y algunos frutos, siendo abundantes en las pieles de uvas blancas y rojas, de manzanas, peras, duraznos y en la pulpa de la mayoría de los berries.
- Flavanoles: este grupo al que pertenecen los taninos condensados, son responsables de la defensa contra diversas enfermedades en las plantas y son abundantes en las semillas de diversas especies como la vid y en hojas como las del té.

TABLA DE ALGUNOS ANTIOXIDANTES Y ALIMENTOS DE ORIGEN

Ácido eláxico con propiedades antioxidantes y hemostáticas. En algunos países se utiliza como suplemento alimentario atribuyéndole propiedades antitumorales	Frutilla (Fresas), Frambuesa, Cerezas, Uvas, Kiwis, Arándanos, Bayas
Antocianos es un grupo de pigmentos flavonoides hidrosolubles (glucósidos) que están en solución en las vacuolas de las células vegetales de frutos, flores, tallos y hojas	Uva, Cerezas, Kiwis, ciruelas.
Carotenoides Los alfa y beta carotenos son precursores de la vitamina A y actúan como nutrientes antioxidantes. Son los únicos carotenoides que se transforman en cantidades apreciables de vitamina A.	Zanahoria, Tomate, Naranja, Papaya, Lechuga, espinacas.
Catequinas El té verde según las últimas investigaciones es clave por su alto contenido en catequinas y polifenoles, que actúan como antioxidantes y activadores del metabolismo	Té verde, Cacao
Compuestos sulfurados compuestos órgano-sulfurados que inhiben la carcinogénesis química inducida provocada por algunas sustancias.	Ajo, cebolla, puerro, cebolletas, chalotes
Hesperidina también con acción diurética y antihipertensiva de la hesperidina	Cítricos, naranja
Isotiocianatos pueden suprimir el crecimiento de tumores mediante el bloqueo de enzimas.	Coles, brécol, calabaza, mostaza, nabos, berros..
Isoflavonas se relaciona como aliado contra enfermedades cardiovasculares, osteoporosis y de cánceres dependientes de hormonas como el de mama	Soja y derivados .. En mucha menor cantidad: té verde, guisantes, lentejas, garbanzos
Licopeno responsable del característico color rojo de los tomates	Tomate
Quercetina es un potente antioxidante, encontrado en una gran variedad de frutas y vegetales	Uvas, cebolla roja, brécol, toronja y manzanas, cerezas, te verde, vino tinto
Taninos también muy potentes para limpiar nuestras arterias (consumo moderado de vino tinto)	Vino tinto, uvas, berries lentejas...
Vitamina C Junto de la vitamina E los dos clásicos con muy potente capacidad antioxidante.	Kiwi, cítricos, piña, tomates, brécol, alfalfa germinada, pimientos, espinacas.
Vitamina E La Vitamina E es el clásico antioxidante que protege a las células de agresiones externas del tipo: contaminación, pesticidas, humo del tabaco	Aguate, nueces, maíz, aceites vegetales, germen de trigo cereales.

Evidencia Científica

Joshua D. Lambert and Chung S. Yang. **Cancer chemopreventive activity and bioavailability of tea and tea polyphenols.** Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis Volumes 523-524, February-March 2003, Pages 201-208.

Garry G. Duthiea, Susan J. Duthiea and Janet A. M. Kylea. **Plant polyphenols in cancer and heart disease: implications as nutritional antioxidants.** Nutrition Research Reviews (2000), 13:79-106.

Zorica Juranić1, Željko Žižak. **Biological activities of berries: From antioxidant capacity to anti-cancer effects.** BioFactors Journal, Volume 23, Number 4/2005

Pierre Waffo-Téguo; Michael E. Hawthorne; Muriel Cuendet; Jean-Michel Mérillon; A. Douglas Kinghorn; John M. Pezzuto; Rajendra G. Mehta. **Potential Cancer-Chemopreventive Activities of Wine Stilbenoids and Flavans Extracted From Grape (*Vitis vinifera*) Cell Cultures.** Nutrition and Cancer, Volume 40, Issue 2 May 2001 , pages 173 – 179.

Shiuan Chen; Xiu Zhu Sun; Yeh-Chih Kao; Annette Kwon; Dujin Zhou; Elizabeth Eng. **Suppression of Breast Cancer Cell Growth with Grape Juice.** Pharmaceutical Biology, Volume 36, Issue 5 Supplement 1 December 1998 , pages 53 – 61.

Stéphane Caillet, Stéphane Salmiéri and Monique Lacroix. **Evaluation of free radical-scavenging properties of commercial grape phenol extracts by a fast colorimetric method.** Food chemistry. Volume 95, Issue 1, March 2006, Pages 1-8.

Francesco Visioli , Andrea Poli, Claudio Gall. **Antioxidant and other biological activities of phenols from olives and olive oil.** Medicinal Research Reviews. Volume 22, Issue 1 , Pages 65 – 75.

Motoaki Sato, Gautam Maulik, Partha S. Ray, Debasis Bagchi and Dipak K. Das. **Cardioprotective Effects of Grape Seed Proanthocyanidin Against Ischemic Reperfusion Injury.** Journal of Molecular and Cellular Cardiology Volume 31, Issue 6, June 1999, Pages 1289-1297

Anil J. Shrikhande. **Wine by-products with health benefits.** Food Research International. Volume 33, Issue 6, July 2000, Pages 469-474

J. R, Gad G. Yousef, Ramon A. Martínez-Peniche and Mary Ann Lila. **Antioxidant Capacity of Fruit Extracts of Blackberry (*Rubus* sp.) Produced in Different Climatic Regions.** Journal of Food Science, Volume 70 Issue 7 Pages 497-503, September 2005.

Carlos L. Céspedes, Mohammed El-Hafidi, Natalia Pavon and Julio Alarcon. **Antioxidant and cardioprotective activities of phenolic extracts from fruits of Chilean blackberry *Aristotelia chilensis* (Elaeocarpaceae), Maqui.** Food Chemistry Volume 107, Issue 2, 15 March 2008, Pages 820-829.

Miranda-Rottmann S., Aspillaga A., Perez D., Vasquez L., Martinez A., and Leighton F. **Juice and Phenolic Fractions of the Berry *Aristotelia chilensis* Inhibit LDL Oxidation in Vitro and Protect Human Endothelial Cells against Oxidative Stress.** J. Agric. Food Chem. 2002, 50, 7542-7547

NABIOS, empresa lider en extractos antioxidantes de origen natural, produce y comercializa productos a base de variadas fuentes vegetales con *contenidos estandarizados* de compuestos antioxidantes bioactivos, los cuales pueden ser utilizados desde grageas en la industria farmacéutica, hasta como aditivos en la industria alimentaria y cosmética.