

El aceite de palma, fuente natural de vitamina E

Paola Yanquen ND¹, Silvana Dadán M., ND MSc²

¿Qué es la vitamina E?

La vitamina E es una vitamina liposoluble³ y está constituida por los tocoferoles y los tocotrienoles (Figura 1). Esta familia tiene cuatro tipos de tocoferoles (T) (alfa, beta, gamma y delta) y cuatro tocotrienoles (T3) (alfa, beta, gamma y delta) los cuales poseen diferentes niveles de actividad biológica⁴ (Wardlaw, G, 2004).

¿Dónde encontramos la vitamina E? Principales fuentes

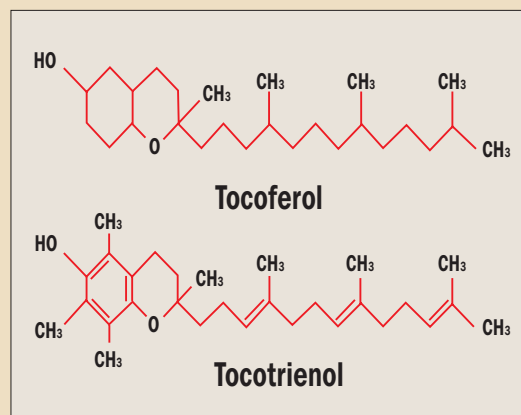
El aceite de palma contiene 1023-1317 ppm⁵ (ug de vitamina E/ g de aceite) de vitamina E, de los cuales, el 80% corresponde a los T3.

Los principales alimentos-fuente de los tocoferoles son los aceites vegetales (palma, maíz, soya, girasol, algodón, entre otros) y los productos elaborados con dichos aceites (margarina, manteca y aderezos para ensalada),

los frutos secos como almendras, maníes y nueces, así como los vegetales de hoja verde.

En cuanto a los tocotrienoles, la fuente natural más rica es el aceite de palma (Kamen, Betty, 2000), aunque también se encuentra en el aceite de germen de arroz y en las harinas de cereales como trigo, cebada, maíz y arroz. (Wardlaw, G, 2004) (Figura 2).

Figura 1. Estructura química de la vitamina E (Tocoferol y Tocotrienol)



Tomado de: <http://www.fao.org/docrep/v4700s/v4700s06.htm>

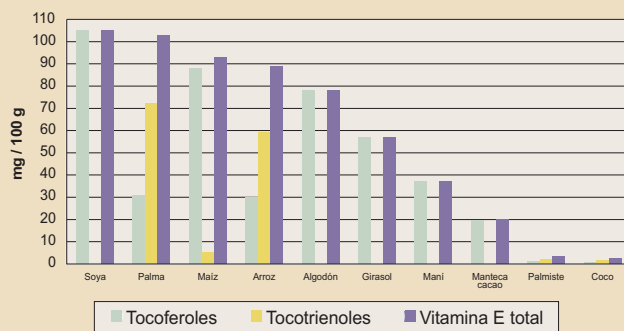
¿Cuáles son las principales funciones de la vitamina E?

Genéricamente hablando, la vitamina E es el antioxidante natural por excelencia y ello es la base de diferentes actividades biológicas a nivel del organismo.

Las investigaciones enfocadas en los T3 indican que su actividad antioxidante es 40 a 60 veces más potente que la de los T, razón por la cual se estudia su efecto protector contra enfermedades como aterosclerosis y cáncer.

1. Investigadora del Programa de Salud y Nutrición Humana de Cenipalma
2. Directora del Programa de Salud y Nutrición Humana de Cenipalma
3. Vitaminas que se disuelven en la grasa y necesitan de ella para su transporte y absorción.
4. Acción específica y potencia de cada uno de los isómeros.
5. Laboratorio de Caracterización de Aceites, Cenipalma. Trabajo de Colciencias. 2004.

Figura 2. Contenido de vitamina E en algunos aceites y grasas



Tomado de: Vitamin E content on fats and oils nutritional implications. 1997. Food Technology v 51, no 5 p. 80.

Los antioxidantes en el organismo

Los antioxidantes son compuestos que evitan el deterioro de diferentes sustancias, particularmente las grasas. Las grasas, principalmente las insaturadas (con dobles enlaces en su cadena), son propensas a que se les “adhiera” el oxígeno (cuando está en exceso) y otros agentes provenientes de la contaminación y las radiaciones. Cuando se les pega oxígeno u otro componente, las grasas se alteran, desarrollándose un proceso denominado “peroxidación”, el cual *las inhabilita en sus actividades y en el desarrollo correcto de sus funciones*. Las membranas celulares son la principal fuente de lípidos o grasas y por ello, la vitamina E es uno de los protectores primarios de las mismas, evitando que se “alteren” u oxiden sus grasas insaturadas.

Vitamina E como antioxidante en los alimentos

Los ácidos grasos insaturados, particularmente los poliinsaturados que tienen más dobles enlaces, son más vulnerables a la oxidación. Por esta razón, los aceites y grasas para consumo humano, principalmente los que son fuente de poliinsaturados, requieren una cuota importante de antioxidantes⁶.

¿Qué pasa en el alimento cuando comienza el proceso de oxidación? Algunas de las modificaciones que se producen en el alimento son (Dubinsky, E, 1997):

- Pérdida de sabor y aroma.
- Sabores y olores rancios (característicos de etapas avanzadas de la oxidación).
- Cambios de color.
- Pérdida de la calidad nutricional (formación de compuestos tóxicos).

El retraso del proceso oxidativo es crítico para la conservación de los productos y para evitar o minimizar el riesgo para la salud derivado de la toxicidad de muchos de los compuestos generados (Valenzuela y col. 1998).

La industria se ha valido de los antioxidantes para prevenir o demorar estos procesos de deterioro, evitando a su vez el riesgo toxicológico y las pérdidas económicas. Estas sustancias pueden ser sintéticas o naturales y se obtienen de determinados vegetales y microorganismos (Tabla 1).

La vitamina E (*antioxidante natural*) es uno de los principales compuestos que protege los alimentos frente a situaciones como altas temperaturas, humedad, luz, metales, contacto con oxígeno, entre otros (Clifford, A, 1999).

Ventajas	Desventajas
Fácilmente aceptados por los consumidores, no los consideran químicos.	Generalmente son más caros si son puros. No obstante, si no son puros, resultan menos efectivos.
No requieren test de seguridad si son componentes de los alimentos.	Sus características y efectividad varían según el origen.
Es más factible que se les considere GRAS ⁷ .	Pueden producir color y/o sabores en los productos donde se usan.

Tabla 1. Antioxidantes naturales comparados con antioxidantes sintéticos. Adaptado de: Clifford, A, 1999.

Algunas ventajas de la vitamina E relacionadas con la salud

1. Vitamina E, enfermedad cardiovascular y aterosclerosis

La Organización Mundial de la Salud estima que cerca de 12 millones de personas mueren anualmente en el mundo por enfermedades cardiovasculares (www.paho.org/spanish/gov/cd/col42-11-s.pdf). El desarrollo de estas enfermedades va en

6. Antioxidantes: productos de origen sintético o natural capaces de atrapar los radicales libres e inhibir o retrasar la oxidación (Valenzuela y col, 1998).

7. GRAS (Generally Recognise As Safe) : Sustancias “Generalmente Reconocidas como Seguras”, es decir cuyo uso es considerado seguro..

ascenso, a pesar de las múltiples intervenciones que propician cambios en el estilo de vida, los hábitos alimentarios y un aumento en el ejercicio físico, así como el uso de medicamentos en los casos que lo requieren. Colombia no escapa a este suceso y en ella la enfermedad cardiovascular es la segunda causa de muerte (Ministerio de la Protección Social, 2002).

Numerosos estudios epidemiológicos han demostrado una asociación inversa entre el consumo de vitamina E y la enfermedad cardiovascular. Las fracciones ricas en T3 obtenidas del aceite de palma o del aceite de germen de arroz, se han asociado con la reducción de colesterol en sangre, especialmente con la disminución del LDL, llamado colesterol malo (Qureshi et al, 1997; Theriault y Wang 1997).

Además, se ha encontrado que los T3 reducen el taponamiento de las arterias, es decir, la formación de la placa aterosclerótica (Leong 2000).

Hodis y colaboradores (1995) hallaron evidencias de una menor progresión de la aterosclerosis coronaria con el consumo de vitaminas antioxidantes. Por otro lado, el grupo de Tan (1991), Qureshi (1996) y el de Kooyenga (1997) observaron una baja oxidación de las LDL y el bloqueo en el desarrollo de la placa ateromatosa con el consumo de Palmvitee, producto rico en tocotrienoles obtenidos del aceite de palma. También, se ha visto que previenen o revierten la formación de trombos en las arterias (Sylvester 2003).

Algunos investigadores determinaron que el consumo diario de un concentrado rico en T3 elaborado a partir de aceite de palma, resultó en la mejoría de las condiciones cardiovasculares de pacientes con antecedentes de infarto.

Estos, al igual que otros hallazgos, demuestran el potencial de los T3 en la prevención de la obstrucción arterial. En el caso de pacientes con valores de colesterol sanguíneo alterados, se ha encontrado que cuando toman T3, acontece una disminución del colesterol similar a la que origina un medicamento específico llamado estatina (Theriault et al 1999, Lim y Koh 1999).



2. Vitamina E y cáncer

La vitamina E y sus dos componentes, tocoferoles y tocotrienoles, se han vinculado con la disminución en la aparición y el desarrollo del cáncer. Algunos autores como Elson y Yu (1994) sugieren que la vitamina E suprime el crecimiento tumoral.

No obstante, estudios realizados en la Universidad de Western Ontario (Canadá) y en el Malaysian Palm Oil Board (MPOB) han demostrado que los T3 obtenidos del aceite de palma son más potentes que los T en retardar el crecimiento de células tumorales de ratas con cáncer de seno.

En otras investigaciones se ha visto que los T3 tienen una potente actividad inhibitoria del cáncer de pulmón y que reducen la severidad de cáncer de hígado en modelos animales (Sylvester, P, 2003). También se ha investigado respecto a cierta actividad de los T3 protectora de la piel y consecuentemente, del cáncer en la misma (Nesaretnam, K, 1999).

3. Vitamina E y envejecimiento

El envejecimiento está asociado con cambios en las características físicas y con la reducción de diversas funciones. Con el tiempo, los diferentes agentes relacionados con la oxidación de los tejidos se acumulan y las barreras antioxidantes del organismo van tornándose menos efectivas.

Así, estos defectos se relacionan tanto con el envejecimiento como con el origen de enfermedades, como cáncer, diabetes, enfermedad cardiovascular, afecciones respiratorias y oculares, y enfermedades neurodegenerativas.

La suplementación con vitamina E puede ser un factor coadyuvante en esta etapa de la vida, ya que entre otras, ha demostrado que reduce cerca del 30% de la incidencia de infecciones.

Conclusiones

Si bien los tocoferoles son muy similares en su estructura a los T3, estos últimos parecen tener mayor potencia y actividad. El consumo de tocotrienoles en cantidades adecuadas puede reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, fortalece las defensas y modera las condiciones asociadas con el envejecimiento.

El aceite de palma es prácticamente la única fuente natural de tocotrienoles, parte de la vitamina E con beneficios únicos para la salud humana. Adicionalmente, la actividad y la disponibilidad de los antioxidantes naturales, como es el caso de la vitamina E presente en el aceite de palma dobla la de los antioxidantes sintéticos.

Entonces, otro aporte importante por el cual merece incorporar a la dieta y aprovechar esta fuente natural que está al alcance de la mano: ¡el aceite de palma!

Bibliografía

- Clifford, A. 1999. El rol de los antioxidantes en el mantenimiento de la calidad de la grasa. Libro de oro de A&G 10 Aniversario. Tomo II: 669-674.
- Dubinsky, E. 1999. Utilización de antioxidantes en grasas y aceites. Libro de oro de A&G 10 Aniversario. Tomo II: 686-692.
- Esterbauer, H. 1999. Role of vitamin E in preventing the oxidation of low-density lipoprotein. *Am J Clin Nutr*; 53: 321-341S.
- Eitenmiller, R. 1997. Vitamin E content of fats and oils - Nutritional implications. *Food Technology*; 51 (5): 78 - 81.
- Kamen, B. 2000. Vitamin E. *Alternative Medicine*. 36: 61-65.
- Kooyenga, D.K. 1997. Palm oil antioxidant effects in patients with hyperlipidaemia and carotid stenosis: 2 years experience. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*; 6 (1): 72-75.
- Laboratorio de Caracterización de Aceites, Cenipalma. Trabajo de Colciencias: "Influencia de las condiciones edafoclimáticas, el manejo agronómico, el procesamiento y el transporte sobre la caracterización físico-química del aceite de palma colombiano". 2004.
- Leong, WH. 2000. Palm tocotrienol complex Vitamin E of the 21° century. *Global oils & fats business*; 7: 9 - 13.
- Meydani, M. 2000. Effect of functional food ingredients: vitamin E modulation of cardiovascular diseases and immune status in the elderly. *Am J Clin Nutr*; 71: 1665-1668S.
- Nesaretman, K. 1999. Antioxidant and anti-cancer properties of tocotrienols. *Palm oil development*; 32: 10-17.
- Qureshi, A. 1997. Novel tocotrienols of rice bran modulate cardiovascular disease risk parameters of hypercholesterolemic humans. *Journal of Nutrition Biochemistry*; 8:290-298.
- Sylvester, P. 2003. Role of tocotrienols in the prevention of cardiovascular disease and breast cancer. *Current Topics in Nutraceuticals Research*; 1 (2): 121-136.
- Tan, D. 1991. Effect of a palm-oil-vitamin E concentrate on the serum and lipoprotein lipids in humans. *Am J Clin Nutr*; 53: 1027S-1030-S.
- Theriault A. 1999. Tocotrienol: a review of its therapeutic potential. *Clinical Biochemistry*; 32(5): 309 - 319.
- Valenzuela, A. 1999. Los antioxidantes: Protectores de la calidad en la industria alimentaria. Libro de oro de A&G 10 Aniversario. Tomo II: 686-692.
- Wardlaw, G et al. 2004. "Vitaminas Liposolubles", Capítulo 9. En: *Perspectivas en Nutrición*. Sexta Ed., McGraw-Hill, México DC.



Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite

Director Ejecutivo

Dr. Pedro León Gómez Cuervo

Directora Programa de Salud y Nutrición Humana

N.D. MSc Silvana Dadán

Investigadora

N.D. Paola Yanquen

Envíe sus comentarios acerca de Noti Salud a:

Programa de Salud y Nutrición Humana de Cenipalma

Calle 21 No. 42C - 47

Tel.: (91) 208 9680 Fax: (91) 368 1152.

A.A. 252171 Bogotá, D.C. Colombia

pyanquen@cenipalma.org

E-mail: sdadan@cenipalma.org