

BOLETÍN INFORMATIVO TRIMESTRAL

Salud & Nutrición

Usos y beneficios del aceite de palma



ACEITES Y GRASAS EN LA ALIMENTACIÓN

LÍPIDOS Y GRASAS

LA VITAMINA E DEL ACEITE DE PALMA Y
SU PAPEL EN LA SALUD HUMANA

RECETA

Arroz de la abuela



Contenido

03 PRESENTACIÓN

04 SALUD Y NUTRICIÓN

Aceites y grasas en la alimentación

07 LÍPIDOS Y GRASAS

La vitamina E Del aceite de palma y su papel en la salud humana

15 SABÍAS QUE...

¿El 7 de junio se conmemora el Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos?

18 RECETA

Arroz de la abuela



Presentación

Ingerir los alimentos apropiados aporta al organismo los macro y micronutrientes necesarios para vivir, ayudando a tener una mejor calidad de vida y que el cuerpo funcione de manera adecuada. Por este motivo, es indispensable recordar que la alimentación debe cumplir con ciertos parámetros que permitan obtener todos los requerimientos de energía y nutrientes de acuerdo con los diferentes grupos de edad. Dentro de las características que se deben tener en cuenta en una alimentación saludable están: ser suficiente, equilibrada, completa, adecuada e inocua.

En esta edición del Boletín de Salud y Nutrición conocerá la importancia de los aceites y las grasas dentro de una alimentación saludable; las funciones de las grasas como fuente de energía, aislante térmico para el cuerpo, protectoras de los órganos de golpes y lesiones, entre muchas otras; además, todos los beneficios de la vitamina E proveniente del aceite de palma. Como es costumbre, compartimos con ustedes una rica receta para preparar con familiares o amigos y en la que aproveche todos los beneficios del aceite de palma.

ACEITES Y GRASAS EN LA ALIMENTACIÓN

¿QUÉ SON LAS GRASAS?

Las grasas, también conocidas como lípidos, son uno de los tres nutrientes que proporcionan energía al organismo y que resultan esenciales para llevar a cabo cada una de las funciones vitales del ser humano y, además, contribuyen a mejorar las propiedades sensoriales y nutricionales de los alimentos.

Tanto aceites como grasas provienen de tejidos animales o vegetales, por lo cual se pueden clasificar según su origen; se caracterizan por ser sólidas (grasas) o líquidas (aceites) a temperatura ambiente, respectivamente. La carne de res, cerdo, pollo, pescados, lácteos y sus derivados; frutos secos (maní, nueces, almendras), aguacate; aceites extraídos de semillas o frutos oleaginosos como soya, palma, aceitunas, coco, girasol, ajonjolí y canola, entre otros, son alimentos que representan una fuente de aceites y grasas.

Forma visible: carnes, mantequillas, margarinas, mantecas, mayonesa, cremas, aceites vegetales.

Forma invisible: leche entera, queso, maní, almendras, nueces, aguacate, alimentos elaborados como productos de pastelería, repostería, helados, galletas, productos de paquete, frituras, etc.



¿QUÉ SON LOS ÁCIDOS GRASOS?

Los ácidos grasos son las unidades básicas de las grasas y los aceites, y naturalmente se clasifican en tres categorías:

- » **Saturados o grasas saturadas:** generalmente son sólidos a temperatura ambiente, están presentes en las grasas de origen animal y en algunos aceites vegetales, también en los productos lácteos, yema de huevo y ciertos alimentos procesados.
- » **Monoinsaturados:** son líquidos a temperatura ambiente, se encuentran principalmente en algunos aceites vegetales como de oliva, canola, soya; en frutos secos como maní, almendras, nueces; también en aguacate y aceitunas.
- » **Poliinsaturados:** son líquidos a temperatura ambiente, se encuentran en aceites vegetales y en grasas de pescado que aunque son de origen animal son fuentes ricas en estos ácidos grasos esenciales y, por tanto, deben incluirse en la alimentación.



Funciones de las grasas

- ✓ Son fuente de energía, cada gramo de grasa representa 9 kilocalorías
- ✓ Constituyen un aislante térmico para el cuerpo
- ✓ Protegen a los órganos de golpes y lesiones
- ✓ Son el medio de transporte de los ácidos grasos esenciales, que el cuerpo no puede sintetizar y deben ser adquiridos a través de la alimentación
- ✓ Dan estructura y funcionalidad a las membranas celulares
- ✓ Permiten la absorción de las vitaminas liposolubles como son las: A, D, E y K
- ✓ Proporcionan sensación de saciedad
- ✓ Nos facilitan retener sabores y cambiar la textura de los alimentos

EFFECTO DEL CONSUMO DE GRASAS EN LA SALUD HUMANA

Para lograr una dieta saludable se debe incluir una variedad de alimentos en cantidades equilibradas, que permitan al organismo obtener todos los nutrientes esenciales para su funcionamiento.

Se debe tener en cuenta que un alimento contiene varios nutrientes, dentro de los que las grasas y los aceites han sido estigmatizados y no se ha tenido en cuenta la presencia de estos que resultan de gran beneficio para la salud.



RECOMENDACIONES SOBRE LOS ACEITES

- » Antes de comprar un aceite, lea la etiqueta y verifique que es el producto que desea.
- » Varias marcas incluyen tabla nutricional en la cual se señala la cantidad de ácidos grasos saturados, monoinsaturados, poliinsaturados y grasas *trans* que contiene el producto.
- » Observe que el envase esté bien tapado y que el sello no haya sido violado.
- » Tenga en cuenta que cada tipo de aceite tiene las características que le confiere la semilla de la que se extrae. Elija de acuerdo con su gusto o necesidad.
- » La etiqueta no debe incluir leyendas o imágenes que hagan suponer al consumidor que el producto puede aliviar o prevenir enfermedades.
- » Por su naturaleza, los aceites vegetales no contienen colesterol, por lo cual ninguna etiqueta que indique lo anterior significa que se trata de una propiedad específica de la marca.
- » El aceite debe conservarse siempre bien tapado; la exposición al aire y a la humedad provocan su deterioro.
- » El aceite pierde calidad cada vez que se utiliza; la reutilización excesiva genera compuestos tóxicos.
- » Procure utilizar la cantidad exacta que requiere para evitar remanentes de aceite.



LA VITAMINA E DEL ACEITE DE PALMA Y SU PAPEL EN LA SALUD HUMANA

Lilia Yadyra Cortés S. ND., MSc., PhD
 Directora Científica, CECNI
 nd.yadiracortes@gmail.com

El término vitamina E fue inicialmente acuñado por Evans y Bishop en 1922, para describir un nuevo factor nutricional indispensable para la reproducción normal. La gran diversidad en isómeros de la vitamina E se empezó a describir en 1936, cuando Evans y Emerson caracterizaron y aislaron dos compuestos con “actividad de vitamina E” del aceite de germen de trigo. Estos compuestos fueron designados como a y b tocoferol, proveniente de la expresión griega “tokos” (nacimiento) y “phorein” (acarrear). En los subsiguientes años, tanto los isómeros d y g del tocoferol (Emerson, 1937; Stern, 1947), como los tocotrienoles fueron descritos (Pennock, 1964). En 1968, el “American Food and Nutrition Board” reconoció oficialmente a la vitamina E como un nutriente esencial.

A diferencia de otras vitaminas, que presentan una sola estructura química, bajo el nombre de vitamina E se agrupan dos conjuntos de compuestos químicamente muy similares: los tocoferoles (TF) y los tocotrienoles (T3E), con estructura básica tocol o 2-metil-2-(4',8',12'-trimetiltridecil)-6-cromanol. Los tocoferoles poseen una cadena poliprenilo saturada de 16 carbonos y tres centros quirales con configuración R en las posiciones 2R, 4' y 8' (Figura 1). Los miembros del segundo grupo, tocotrienoles, poseen una cadena con tres insaturaciones en las posiciones 3', 7' y 11' (Figura 2).

Los miembros de cada grupo son denominados a, b, g, y d dependiendo del número y de la posición de los grupos metilo sustituyentes del anillo aromático (Tabla 1) (Azzi, 2000).

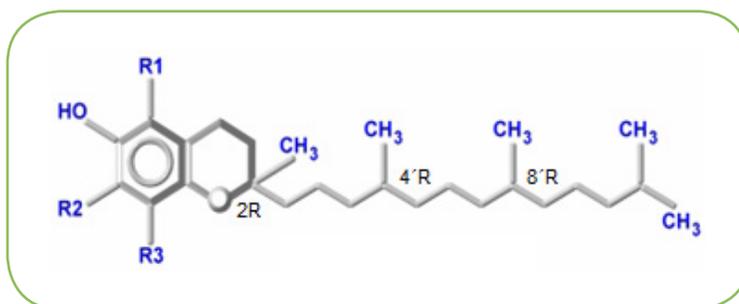


Figura 1. Estructura química del tocoferol

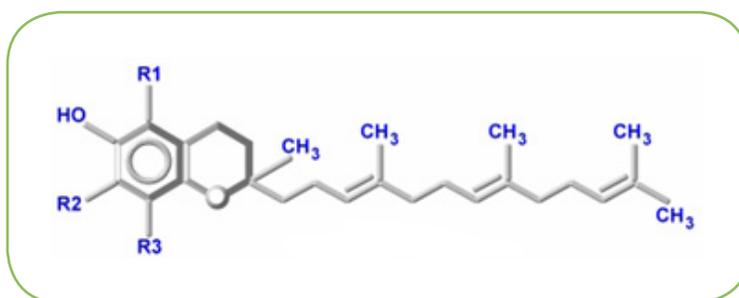


Figura 2. Estructura química del tocotrienol

Tabla 1. Sustituyentes del anillo aromático en la vitamina E

	R1	R2	R3
a - tocoferol/tocotrienol	CH ₃	CH ₃	CH ₃
b - tocoferol/tocotrienol	CH ₃	H	CH ₃
g - tocoferol/tocotrienol	H	CH ₃	CH ₃
d - tocoferol/tocotrienol	H	H	CH ₃

Tomado de: IUPAC-IUB, 1982



Cuando Evans y Bishop estudiaron la duración del ciclo estral en ratas de laboratorio como respuesta a cambios en la dieta, descubrieron que la ausencia de lo que ellos llamaron “factor X”, posteriormente nombrada vitamina E, resultaba en la muerte fetal y posterior reabsorción. Durante los siguientes años se describieron diversos síndromes causados por su deficiencia en varias especies, pero no se le pudo asignar una función específica. Décadas más tarde se descubrió su potencial antioxidante y se asumió que esta era su principal función *in vivo* (Brigelius-Flohé, 1999). Sin embargo, posteriormente se han descrito otras funciones biológicas que no están relacionadas con su función antioxidante; estas incluyen señalización celular, expresión génica, respuesta inmune y apoptosis (Azzi, 2002; Brigelius-Flohé, 2002). A continuación, se describirán algunas de esas funciones y su efecto sobre la salud del ser humano.

PAPEL DE LA VITAMINA E EN LA SALUD

Se puede dividir en dos grandes grupos: las funciones como antioxidantes y las no relacionadas con el papel antioxidante.

Dentro de las primeras podemos decir que el daño oxidativo en el cuerpo se defiende a través de una red antioxidante en la cual la vitamina E juega un papel central, siendo así que el a-TF es reconocido como el principal compuesto liposoluble antioxidante del cuerpo humano, el cual bloquea la progresión de la peroxidación lipídica causada por radicales libres conllevando a proteger las lipoproteínas y las membranas biológicas (Packer, 2002). Sin embargo, desde el inicio de la década de los 90 se han realizado diferentes ensayos en los cuales demostraron que los T3E tenían un potencial 40-60 veces mayor que los TF (Serbinova, 1994).

En cuanto a las funciones no relacionadas con el papel antioxidante, diversos estudios han demostrado que concentraciones nanomolares de α -T3E previenen la neurodegeneración inducida mediante la regulación de mediadores específicos de muerte celular (Sen, 2000). Así mismo, Liu *et al.*, 2009 demostraron que los T3E tienen actividad antienfermedad de Parkinson.

Por otro lado, los T3E han demostrado que suprimen el crecimiento de células cancerígenas mamarías (Guthrie, 1997), colon (Yang, 2010), hígado (Sakai, 2006), pulmón (Aggarwal, 2010), estómago (Liu, 2010), piel (Chang, 2009), páncreas (Hussein, 2009) y próstata (Yap, 2008). Sin embargo, es importante resaltar que cada isómero tiene una actividad diferente, siendo así que el γ y δ -T3E exhiben mayor poder anticancerígeno que los isómeros α y β .

Por último, y no menos importante, se debe hablar de su papel en la enfermedad cardiovascular que ha sido la más estudiada. El estudio de esta relación se inicia en la década de los 80 cuando se demostró que la cebada tenía efecto hipocolesterolémico y que este ocurría a nivel de la síntesis endógena de colesterol (Qureshi, 1986). Posteriormente, los estudios de Goldstein en 1990 y Correll en 1994, describieron que la parte de la cebada que cumplía este papel era la cadena lateral de los T3E la cual induce la defosforilación del farnesilo, produciendo un incremento celular del farnesol, el cual a su vez regula, mediante un proceso post-transcripcional, la actividad de la enzima hidroximetil glutaril CoA reductasa (HMG CoA reductasa) (Figura 3).

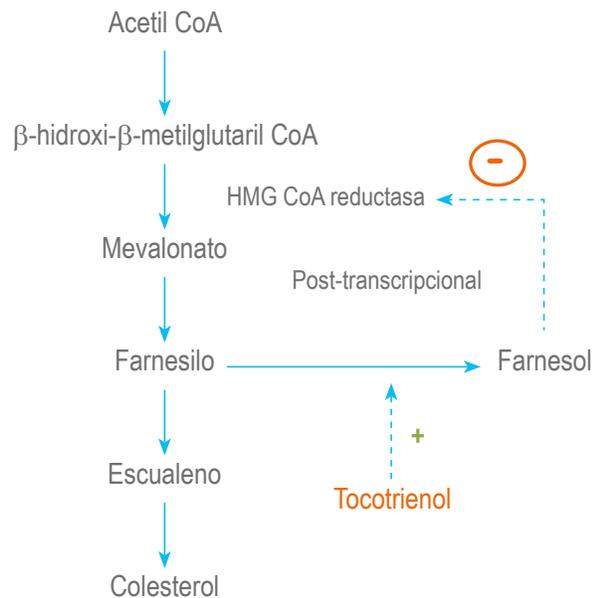


Figura 3. Mecanismo regulatorio del tocotrienol sobre síntesis de colesterol

Tomado de: Theriault, 1999.

Posteriormente se han realizado estudios tanto en animales como humanos los cuales han corroborado dicha función. A continuación se describen algunos de estos estudios:

Qureshi *et al.*, 1991, en un estudio *crossover* doble ciego con una duración de ocho semanas, compararon el efecto de suministrar cápsulas de aceite de palma con fracción rica en tocotrienoles (FRT) llamadas Palmvitee (200 mg fracción cápsula/día), con 300 mg de aceite de salvado de arroz, sobre el perfil lipídico de sujetos hipercolesterolémicos, mostró una reducción en el colesterol plasmático de 15-20 %, siendo la mayor reducción en la fracción LDL, mientras que en la fracción HDL no se observó cambio. Así mismo, se produjo una reducción de apoB en plasma (10-15 %), tromboxano (25 %), factor plaquetario 4 (16 %) y glucosa (12 %). Simultáneamente, Tan *et al.*, conducían otro estudio, en el cual los voluntarios tomaron una cápsula de Palmvitee durante 30 días consecutivos. Cada cápsula contenía 18, 42 y 240 mg de tocoferoles, tocotrienoles, y oleína de palma, respectivamente. Los resultados del estudio mostraron una reducción en el colesterol total entre 5-35,9 % y de LDLc entre 0,9-37 % comparados con sus valores basales (Tan, 1991).

Posteriormente, a finales de la década de los 90' Theriault *et al.*, demostraron que el T3E podía reducir los niveles de apoB en el plasma en 24 % y, por ende, disminuir la síntesis VLDLc. Posteriormente, Raederstorff *et al.*, (2002), demostraron en hámsteres que el γ -3E es mucho más efectivo

que una mezcla de T3E en la reducción del colesterol plasmático puesto que este rebajó los niveles entre siete y 23 % con tan solo dos semanas de tratamiento. Finalmente, Theriault *et al.*, (2002), demostraron que los T3E reducen la expresión de moléculas de adhesión en el endotelio.

Adicionalmente, se han realizado estudios en los cuales los T3E se han utilizado como coadyuvantes al tratamiento farmacológico de la hipercolesterolemia. Qureshi *et al.*, (2001) llevaron a cabo un estudio (dividido en 5 fases de 35 días cada una), en el cual querían determinar el efecto del consumo de una preparación FRT a base de salvado de arroz por sí sola y en combinación con el tratamiento farmacológico utilizando lovastatina. Las fases utilizadas fueron: (I) patrón de dieta usual de los sujetos, (II) dieta paso uno de la AHA, (III a V). Todos los sujetos siguieron la dieta paso 1, pero adicionalmente se dividieron en dos grupos; los sujetos del primer grupo recibieron adicional a la dieta paso 1, 10 mg lovastatina, 10 mg lovastatina + 50 mg FRT o 10 mg lovastatina + 50 mg α -tocoferol por día, en cada una de las fases, respectivamente. En el segundo grupo, los sujetos fueron tratados siguiendo el mismo protocolo con la excepción que en la tercera fase recibieron 50 mg de FRT en lugar de los 10 mg de lovastatina. Los resultados demostraron que tanto los FRT como la lovastatina acompañados de la dieta paso 1 disminuyen los niveles plasmáticos de colesterol (14 y 13 %) y LDLc (18 y 15 %), respectivamente. La combinación de FRT + lovastatina + dieta paso 1 produjo una mayor disminución en los parámetros lipídicos (20-25 %), así mismo, se observó un incremento en la relación HDL:LDL de 46 % en el primer grupo y 53 % en el segundo grupo (Qureshi, 2001).

Finalmente, es importante resaltar que los T3E al igual que los TF son capaces de terminar las cadenas de propagación de radicales libres, lo cual neutralizara los radicales peroxilo y alcoxilo generados durante la peroxidación de los lípidos por radicales libres de oxígeno. La importancia de esta función radica en que la peroxidación de los lípidos de las LDL hace que estas LDLox sean reconocidas por los receptores scavenger presentes en los macrófagos dando inicio así a la formación de placa ateromatosa (Reaven, 1993). Teniendo en cuenta este postulado, en el 2001 el grupo de Nafeeza investigó el efecto de FRT sobre el desarrollo microscópico de la aterosclerosis y la peroxidación de los lípidos en aortas de conejos. Luego de 10 semanas de tratamiento observó que los conejos alimentados con FRT presentaron menor contenido de malonaldehído y engrosamiento de la íntima y mejor preservación de la elasticidad de la íntima que los conejos sin tratamiento, llegando a la conclusión que los T3E podrían reducir la aterosclerosis experimental (Aggarwal, 2010).



ALIMENTOS FUENTE

Los tocoferoles y tocotrienoles son sintetizados únicamente en organismos fotosintéticos. Las plantas acumulan los TF en semillas oleaginosas, hojas y otras partes verdes de las plantas. El α -TF se encuentra principalmente en los cloroplastos de las células vegetales, mientras que sus homólogos β , γ y δ se encuentran principalmente en las semillas. Por su parte, los T3E se encuentran en la corteza y en el germen de algunas semillas y cereales.

Puesto que la vitamina E y sus componentes, los TF y los T3E, no son sintetizados por los animales ni los seres humanos, estos deben ser obtenidos de las plantas en donde se encuentran los ocho isómeros. Sin embargo, el α -TF y en menor cantidad el γ -TF son los únicos isómeros que han sido reportados en pequeñas cantidades en los tejidos animales (Nelis, 2000).

El estudio de consumo de alimentos realizado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos en 1988, reportó que las principales fuentes de vitamina E en forma de TF de la población norteamericana son aceites, margarina, mayonesa, aderezos para ensaladas, cereales para desayuno fortificados y mantequilla de maní (US Department of Agriculture, 1990).

Los vegetales tienen un muy bajo contenido de TF, siendo así que con excepción de la espinaca congelada, ningún otro vegetal logra el aporte de 1 mg de TF por 100 g de parte comestible. Igualmente la mayoría de las frutas son una fuente muy pobre de este nutriente, sin embargo, dentro de estas, vale la pena resaltar el aporte de los duraznos secos que contienen 6,2 mg de α -TF/100 g comestibles. Por otro lado, las nueces y semillas como las almendras, nueces del Brasil, avellanas, maní y semillas de girasol y sus aceites son una buena fuente de vitamina E. Sin embargo, la mejor fuente de TF es el germen de trigo, aportando aproximadamente 2.000 mg/100 g comestibles (Figura 4).

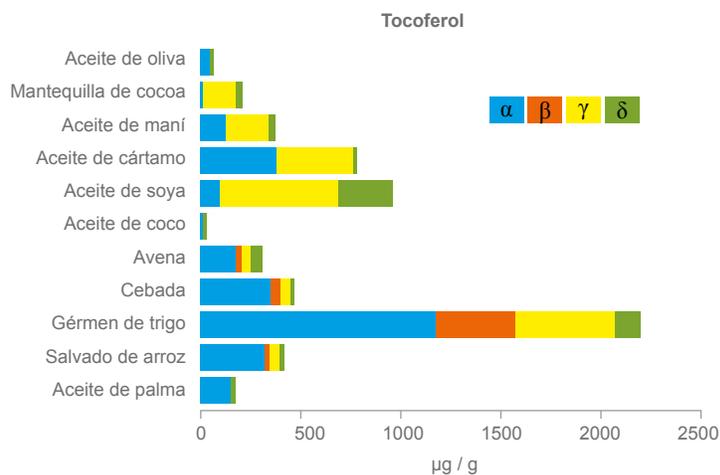


Figura 4. Contenido de tocoferoles y sus isómeros en alimentos fuente
Adaptado de: Aggarwal, 2010

La vitamina E en las dietas occidentales se obtiene principalmente de aceites, margarinas, mayonesa, aderezos de ensaladas y de alimentos fortificados como cereales y jugos. Contrario a lo que ocurre en otras comunidades occidentales en donde el principal isómero consumido es α -TF, en Estados Unidos es el γ -TF debido al alto consumo de soya y maíz (Packer, 2002).

En cuanto al contenido de los T3E en los alimentos, Ong *et al.*, 1993 reportaron que estos se encuentran en cereales como el trigo, cebada, centeno y arroz, aceite de palma y aceite de germen de trigo (Figura 5). Así mismo, es importante resaltar la proporción de isómeros que contiene cada uno puesto que diversos estudios han reportado diferencia en la actividad biológica de cada uno de ellos (Aggarwal, 2010) (Figura 6).

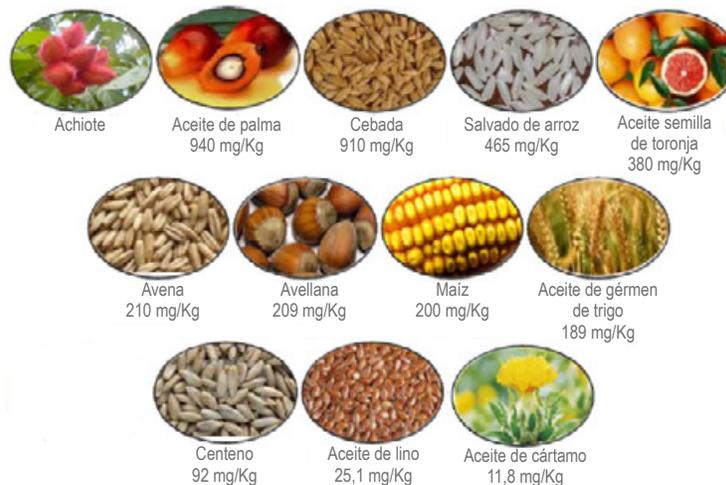


Figura 5. Contenido de T3E en fuentes naturales (mg/Kg)
Adaptado de: Aggarwal, 2010

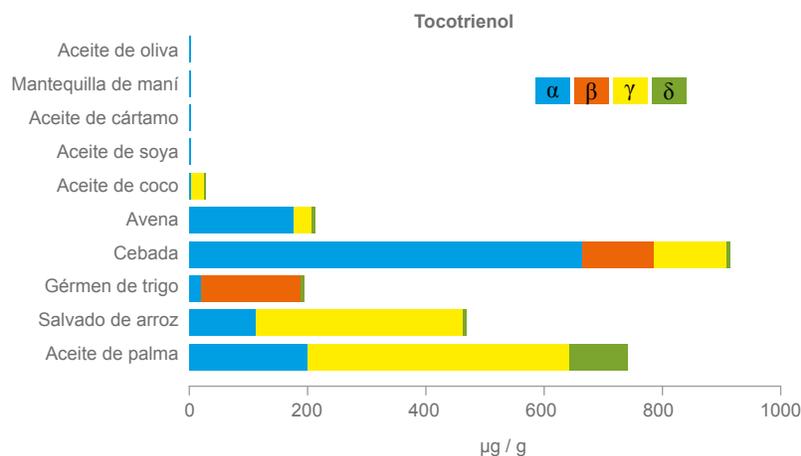


Figura 6. Contenido de tocotrienoles y sus isómeros en alimentos fuente
Adaptado de: Aggarwal, 2010

Finalmente, es importante tener en cuenta que la mayoría de la información nutricional contenida en las tablas de composición de alimentos está dada para alimentos crudos y que la vitamina E se reporta en forma de tocoferol (equivalentes de α -TF) y este reporte no incluye el contenido de T3E.

BIBLIOGRAFÍA

- Aggarwal BB., Sundaram C., Prasad S. and Kannappan R. Tocotrienols, the vitamin E of the 21st century: Its potential against cancer and other chronic diseases. *Biochemical Pharmacology* 2010; 80: 1613–1631.
- Azzi A. and Stocker A. Vitamin E: non-antioxidant roles. *Prog Lipid Res* 2000; 39(3): 231-255.
- Azzi A. Vitamin E in Cell Signaling in Packer L. (eds). *The Antioxidant Vitamins C and E*. AOCS Press. Champaign, IL, USA. 2002;195-208.
- Brigelius-Flohe R. and Traber MG. Vitamin E: function and metabolism. *FASEB J* 1999;13:1145-1155.
- Brigelius-Flohé R., Kelly FJ., Salonen JT., Neuzil J., Zingg JM. and Azzi A. The European perspective on vitamin E: current knowledge and future research. *Am J Clin Nutr* 2002; 76(4):703-716.
- Correll CC., Ng L. and Edwards PA. Identification of farnesol as the non-sterol derivative of mevalonic acid required for the accelerated degradation of 3-hydroxy- 3-methylglutaryl-coenzyme A reductase. *J Biol Chem* 1994; 269:17390–17393.
- Chang PN., Yap WN., Lee DT., Ling MT., Wong YC. and Yap YL. Evidence of gamma-tocotrienol as an apoptosis-inducing, invasion-suppressing, and chemotherapy drug-sensitizing agent in human melanoma cells. *Nutr Cancer* 2009; 61:357–366.
- Evans HM. and Bishop KS. On the existence of a hitherto unrecognized dietary factor essential for reproduction. *Science* 1922; 56:650-651.
- Emerson OH., Emerson GA., Mohammad A. and Evans HM. The chemistry of vitamin E. tocopherols from various sources. *J Biol Chem* 1937; 122:99-107.
- Goldstein JL. and Brown MS. Regulation of the mevalonate pathway. *Nature* 1990; 343: 425–430.
- Guthrie N., Gapor A., Chambers AF. and Carroll KK. Inhibition of proliferation of estrogen receptor negative MDA-MB-435 and -positive MCF-7 human breast cancer cells by palm oil tocotrienols and tamoxifen, alone and in combination. *J Nutr* 1997; 127:544S–548S.
- Hussein D. and Mo H. d-Dlta-tocotrienol-mediated suppression of the proliferation of human PANC-1, MIA PaCa-2, and BxPC-3 pancreatic carcinoma cells. *Pancreas* 2009; 38:e124–e136.
- Liu X., Yamada N., Osawa T. Assessing the neuroprotective effect of antioxidative food factors by application of lipid-derived dopamine modification adducts. *Methods Mol Biol* 2009; 580:143–152.
- Liu HK., Wang Q., Li Y., Sun WG., Liu JR., Yang YM., *et al.*, Inhibitory effects of gamma-tocotrienol on invasion and metastasis of human gastric adenocarcinoma SGC-7901 cells. *J Nutr Biochem* 2010; 21:206–213.
- Nelis HJ., D’Haese E. and Vermis K. Vitamin E. In: Leenheer AP., Lambert WE., Van Bocxlaer JF. *Modern chromatographic analysis of vitamins*. New York: Marcel Dekker Inc, 2000, pp 143-228.
- Ong A. Natural sources of tocotrienols. In Packer L, Fuchs J (eds): *Vitamin E in Health and Disease*. Marcel Dekker, New York. 1993, pp 3–8.
- Packer, L. and U.C. Obermüller-Jevic, Vitamin E: An Introduction. In Packer L, (eds). *The Antioxidant Vitamins C and E*. AOCS Press: Champaign, IL, USA. 2002, pp 133-151.
- Pennock JF., Hemming FW and Kerr JD. A reassessment of tocopherol in chemistry. *Biochem Biophys Res Commun* 1964; 17(5):542-548.
- Qureshi AA., Burger WC., Peterson DM. and Elson CE. The structure of an inhibitor of cholesterol biosynthesis isolated from barley. *J Biol Chem* 1986; 261:10544-10550.

- Qureshi AA., Sami SA., Salser WA. and Khan FA. Synergistic effect of tocotrienol-rich fraction (TRF(25)) of rice bran and lovastatin on lipid parameters in hypercholesterolemic humans. *J Nutr Biochem* 2001; 12(6):318–329.
- Raederstorff D., Elste V., Aebischer C. and Weber P. Effect of either gamma-tocotrienol or tocotrienol mixture on the plasma lipid profile in hamsters. *Ann Nutr Metab.* 2002; 46:17-23.
- Reaven PD., Khouw A., Beltz WF., Parthasarathy S. and Witztum JL. Effect of dietary antioxidant combinations in humans: protection of LDL by vitamin E but not by beta-carotene. *Arterioscler Thromb* 1993; 13:590–600.
- Sakai M., Okabe M., Tachibana H. and Yamada K. Apoptosis induction by gamma-tocotrienol in human hepatoma Hep3B cells. *J Nutr Biochem* 2006; 17:672–676.
- Sen CK., Khanna S., Roy S., Packer L. Molecular basis of vitamin E action. Tocotrienol potently inhibits glutamate-induced pp60(c-Src) kinase activation and death of HT4 neuronal cells. *J Biol Chem* 2000; 275:13049–13055.
- Serbinova E., Kagan V., Han D. and Packer L. Free radical recycling and intramembrane mobility in the antioxidant properties of α -tocopherol and α -tocotrienol. *Free Radic Biol Med* 1991; 10:263–275.
- Stern MH., Robeson CD., Weisler LD and Baxter JG. d-tocopherol. I. Isolation from soybean oil and properties. *J Am Chem Soc* 1947; 69:869-874.
- Tan DT., Khor HT., Low WH., Ali A. and Gapor A. Effect of a palm-oil-vitamin E concentrate on the serum and lipoprotein lipids in humans. *Am J Clin Nutr* 1991; 53(4 Suppl):1027S–1030S.
- Theriault A., Wang Q., Gapor A. and Adeli K. Effect of γ -tocotrienol on apolipoprotein B synthesis, degradation, and secretion in HepG2 cells. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1999; 19:704-712.
- Theriault A., Chao JT. and Gapor A. Tocotrienol is the most effective vitamin E for reducing endothelial expression of adhesion molecules and adhesion to monocytes. *Atherosclerosis* 2002; 160:21–30.
- Yang Z., Xiao H., Jin H., Koo PT., Tsang DJ. and Yang CS. Synergistic actions of atorvastatin with γ -matocotrienol and celecoxib against human colon cancer HT29 and HCT116 cells. *Int J Cancer* 2010; 126:852–863.
- Yap WN., Chang PN., Han HY., Lee DT., Ling MT., Wong YC., *et al.* Gamma-tocotrienol suppresses prostate cancer cell proliferation and invasion through multiple-signalling pathways. *Br J Cancer* 2008; 99:1832–1841.
- US Department of Agriculture, Human Nutrition Information Service: "Nationwide Food Consumption Survey, 1987–88. Individual Intakes, 3 Days." Computer Tape PB 90 504044. Springfield, VA: National Technical Information Service, 1990.

¿EL 7 DE JUNIO SE CONMEMORA EL DÍA MUNDIAL DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS?



Esta conmemoración permite a los consumidores, productores y gobiernos la posibilidad de centrarse en una cuestión que se suele dar por descontado. La inocuidad de los alimentos es invisible hasta que te pones enfermo. Toda persona que se ha visto aquejada por una intoxicación alimentaria lo sabe. Pero, además, hay otro aspecto más insidioso en los alimentos que no son inocuos. Algunos contaminantes químicos pueden acumularse en tu organismo y, al permanecer invisibles, pueden sorprenderte negativamente cuando menos te lo esperas. En las etiquetas sobre los alimentos que compramos en tiendas y supermercados no está escrito “consumo inocuo”, aunque queda implícito en la disponibilidad de los productos en la estantería del punto de venta. Nosotros confiamos en la labor que realizan nuestros gobiernos y productores para mantener la inocuidad de los alimentos. Hay una organización mundial que trabaja para respaldarlos con normas, códigos de prácticas y directrices con ese fin: el Codex.

A fin de promover la inocuidad de los alimentos a nivel internacional y evitar los peligros potenciales para la salud, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) dirigen el Programa Conjunto sobre Normas Alimentarias: la Comisión del Codex Alimentarius. Esta asociación de múltiples partes interesadas se esfuerza desde 1963 por proteger la salud y facilitar el comercio asegurando que los alimentos sean inocuos. Los 189 miembros del Codex aprueban normas, directrices y recomendaciones en todas las esferas relacionadas con la inocuidad y la calidad de los alimentos: higiene de los alimentos, niveles máximos de uso de aditivos, límites máximos para residuos de plaguicidas y medicamentos veterinarios, así como niveles máximos para evitar la contaminación microbiológica y por sustancias químicas. Todas estas normas se basan en un asesoramiento científico sólido y actualizado generado por la FAO y la OMS.

MOTIVOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE LA CONMEMORACIÓN

La inocuidad de los alimentos es fundamental para lograr el cumplimiento de varios Objetivos de Desarrollo Sostenible, y la conmemoración de un día específico de las Naciones Unidas la impulsaría como centro de la atención, ayudando, de este modo, a prevenir, detectar y gestionar los riesgos de enfermedades transmitidas por los alimentos. Los alimentos inocuos contribuyen a la prosperidad económica, la potenciación de la agricultura, el acceso a los mercados, el turismo y el desarrollo sostenible.



2 HAMBRE CERO
No hay seguridad alimentaria sin inocuidad de los alimentos. Erradicar el hambre significa que las personas tengan acceso a una cantidad suficiente de alimentos inocuos y nutritivos todo el año.



3 SALUD Y BIENESTAR
La inocuidad tiene efectos directos en la salud y la ingesta nutricional de las personas. Las enfermedades que se transmiten por los alimentos se pueden evitar.



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES
Cuando los países fortalecen su capacidad científica, tecnológica y de reglamentación para garantizar que los alimentos sean inocuos y de la calidad prevista a lo largo de toda la cadena alimentaria, están fomentando modalidades de consumo y producción más sostenibles.



17 ALIANZAS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS
Un mundo globalizado con exportaciones anuales de alimentos que se estiman actualmente en más de 1.6 billones de USD y sistemas alimentarios complejos exige una cooperación internacional entre todos los sectores para garantizar que los alimentos sean inocuos.

La inocuidad de los alimentos es una responsabilidad compartida entre todos los gobiernos, industrias alimentarias, productores y consumidores



Adaptado de:
www.fao.org/3/CA1551ES/ca1551es.pdf

EFFECTO DEL OMEGA 3 EN LA MEMORIA Y FUNCIÓN COGNITIVA

Los Omega 3 son ácidos grasos poliinsaturados que constituyen nutrientes esenciales y de singular importancia para las funciones corporales como pueden ser la construcción de las membranas celulares en el cerebro. El organismo no es capaz de sintetizarlos por lo cual tienen que ser adquiridos a través de la dieta diaria¹.

El efecto de los ácidos grasos Omega-3 aún no se ha definido en enfermedades como la demencia. Sin embargo, la ingesta de pescado y de otras fuentes de ácidos grasos Omega-3 EPA y DHA ha sido asociada con el retraso del deterioro cognitivo leve y el riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer en adultos mayores.

Se ha demostrado que los adultos mayores con niveles más altos de EPA y DHA en el plasma mostraron mejora en las funciones cognitivas tales como la fluidez verbal, la velocidad de procesamiento de la información y la memoria visual².

Dentro de los alimentos fuente de Omega 3 se encuentran:

- » Semillas de Chía
- » Semillas de linaza
- » Sardinas
- » Nueces
- » Pescado



1 Rodríguez, P. (2015, Agosto). Omega 3 y neurodesarrollo. *Canarias pediátrica*, 39, No. 2, pp. 90-102.

2 Waitzberg, D., Garla, P. (2014). Contribución de los ácidos grasos omega 3 para la memoria y la función cognitiva. *Nutrición hospitalaria*, 30, pp. 467-477.

ARROZ DE LA ABUELA

Información nutricional

Calorías 692 kcal
Proteína 44 g
Carbohidratos 66 g
Grasa 28 g



Tiempo de preparación: **1 hora y 30 minutos**

Tiempo total: **2 horas**

Porciones: **8**

Grado de dificultad: **fácil**

INGREDIENTES

1 libra de arroz de grano grueso
3 cucharadas de aceite rojo
1 cebolla cabezona mediana
1 cucharadita de comino en polvo
2 tazas de aceite de palma
1 libra de habichuela
1 libra de papas criollas pequeñas
1 pechuga de pollo grande
1 libra de pierna de cerdo
1 ½ libras de costillas de cerdo cortadas en trozos pequeños
200 g de jamón de cerdo
125 g de arveja verde
125 g de zanahoria
Laurel y tomillo
Sal y pimienta
Ajonjolí y cebollín para decorar

PREPARACIÓN

Aliste las carnes: cocine en agua con sal, laurel y tomillo, el cerdo y la pechuga por separado, durante 20 minutos. Retire las costillas y sofríalas con aceite de palma hasta que doren. Corte las demás carnes en cubos.

Hierva agua con sal y cocine las arvejas durante 10 minutos o hasta que ablanden. Aparte, cocine las habichuelas cortadas en trozos pequeños y las zanahorias en cubos, por cinco minutos. Fría las papas criollas pequeñas y resérvelas.

Ponga el aceite de palma rojo en la olla arrocera o en una olla tradicional sobre la estufa, caliéntelo y sofría la cebolla cabezona blanca finamente picada. Agregue dos tazas de agua, sal al gusto y el arroz lavado.

Cocine el arroz hasta que la olla arrocera indique que está listo o, en la estufa, hasta que el agua seque y déjelo de 10 a 15 minutos más. El arroz estará suelto y amarillo por efecto del aceite de palma rojo.

Mezcle todos los ingredientes cocinados en una sartén y lleve a fuego medio durante unos cinco minutos para que se integren los sabores revolviendo constantemente.



Publicación de Cenipalma
Cofinanciada por Fedepalma – Fondo de Fomento Palmero

Presidente Ejecutivo de Fedepalma
Jens Mesa Dishington

Director General de Cenipalma
Alexandre Patrick Cooman

Coordinador del Área de Procesamiento
Jesús Alberto García Núñez

Responsable Proyecto Especial de Salud y Nutrición Humana
Alexandra Mondragón Serna

Analista Proyecto Especial Salud y Nutrición Humana
María Andrea Baena Santa

Coordinación Editorial
Yolanda Moreno Muñoz
Esteban Mantilla

Producción y fotografía
Ginna Torres Producciones
Fernando Valderrama Sánchez

Diagramación
Fredy Johan Espitia B.



Centro de Investigación en Palma de
Aceite, Cenipalma

Bogotá, D.C. - Colombia

Centro Empresarial Pontevedra
Calle 98 #70-91, piso 14
PBX: (57-1) 313 8600

Bogotá, D.C. - Colombia
www.cenipalma.org

Esta publicación es propiedad del Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma, por tanto, ninguna parte del material ni su contenido, ni ninguna copia del mismo puede ser alterada en forma alguna, transmitida, copiada o distribuida a terceros sin el consentimiento expreso de Cenipalma. Al realizar la presente publicación, Cenipalma ha confiado en la información proveniente de fuentes públicas o fuentes debidamente publicadas. Contiene recomendaciones o sugerencias que profesionalmente resultan adecuadas e idóneas con base en el estado actual de la técnica, los estudios científicos, así como las investigaciones propias adelantadas. A menos que esté expresamente indicado, no se ha utilizado en esta publicación información sujeta a confidencialidad ni información privilegiada o aquella que pueda significar incumplimiento a la legislación sobre derechos de autor. La información contenida en esta publicación es de carácter estrictamente referencial y así debe ser tomada y está ajustada a las normas nacionales de competencia, Código de Ética y Buen Gobierno de la Federación, respetando en todo momento la libre participación de las empresas en el mercado, el bienestar de los consumidores y la eficiencia económica.