

ACEITE DE PALMA

Por: Myriam Lucia Ojeda
Nutricionista e investigadora
Docente,
Pontificia Universidad Javeriana
myriam.minina@gmail.com

El aceite de palma es extraído de la palma de aceite, esta planta es una monocotiledónea del género *Elaeis*. Se conocen dos especies de este género que son *E. guineensis*, originaria de África y *E. oleífera*, americana. El aceite de palma africano (*Elaeis guineensis*) es el primer aceite consumido en el mundo y se emplea como aceite de cocción y como constituyente de margarinas y mantecas; este aceite es utilizado para la elaboración de productos de panadería, pastelería, confitería, heladería, sopas instantáneas, salsas, platos congelados y deshidratados, cremas no lácteas para mezclar con el café, entre otros (Fedepalma 2015). Se ha empleado para la preparación de alimentos por más de 5.000 años. En los últimos años se han descubierto fósiles que respaldan la idea de que el aceite de palma tuvo su origen al occidente de África, debido a que se encontraron, en excavaciones, jarras de aceite de palma que evidencia el uso de este aceite en la antigua Egipto (3.000 años A.C.) (Obiahiagbon 2012). Fue en el siglo 15 llevado a Brasil y otros países tropicales por los portugueses, pero su expansión solo comenzó hasta el siglo 19 (Sundram et al. 2003, Obiahiagbon 2012).

La producción del aceite de palma es liderada por Malasia e Indonesia que representa aproximadamente el 85% de la producción mundial de aceite de palma. En Malasia la superficie de tierra empleadas para la producción de aceite de palma se ha incrementado 12 veces a 13.500 millas cuadradas, las cuales han contribuido con la destrucción de la selva tropical y vida silvestre del sudoeste de Asia (Mukherjee & Mitra 2009). Hoy sabemos que el aceite de palma es una de las principales fuentes de aceite vegetal en el mundo, con más de 45 millones de toneladas producidas en 2009 y con una producción de aceite en promedio de 4.4 toneladas en anuales por hectárea (Prada et al. 2012). Colombia según reporte de Fedepalma 2017, incrementó en un 42% la producción de este aceite, superando los 1,6 millones de toneladas, frente este aumento destacado de su producción, las ventas para la exportación del aceite de palma también aumentaron en un 50%, las cuales fueron alrededor de 817 mil toneladas, llevando a Colombia a ocupar el cuarto lugar en la producción mundial de aceite de palma (2% a nivel mundial).

El aceite de palma (*Elaeis guineensis*) es extraído del mesocarpio del fruto de la palma y su composición en grasa se caracteriza por ser similar en su contenido de ácidos grasos saturados (AGS) e insaturados (AGI). De estas grasas, 51% son AGS, 39% de ácidos grasos monoinsaturados (AGM) y 10% de ácidos grasos poliinsaturados (AGP: principalmente ácido linoléico). Los ácidos grasos saturados del aceite de palma (*Elaeis guineensis*) son el ácido palmítico que representa el 41% de los AGS y los ácidos mirístico y esteárico se encuentran en un 7%. El 52%

restante lo conforman el ácido graso oleico (aproximadamente 42%) y el linoleico (10%) (Mozzon et al. 2013).

El interés por el aceite de palma (*Elaeis guineensis*) va en aumento por las propiedades nutricionales y fisiológicas de la vitamina E que se encuentra en este aceite (Sundram et al. 2003). El contenido de vitamina E del aceite de palma es de aproximadamente 62 mg/g, de los cuales 16 mg/g está formado por el α -tocoferol, y el resto se compone principalmente por los tocotrienoles (70%) (Wilson 2005). Los tocotrienoles son de gran interés por su capacidad de controlar los niveles plasmáticos de colesterol debido a que actúan inhibiendo la hidroximetilglutaril CoA reductasa (HMG CoA), enzima que regula la síntesis de colesterol en el hígado, sin afectar o reducir los niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL de su sigla en inglés: High density lipoprotein). También se les atribuye acción antioxidante, ya que se ha demostrado su capacidad de disminuir la peroxidación lipídica, lo cual favorece la disminución de la oxidación de las lipoproteínas de baja densidad, que están directamente relacionadas con la formación de placa aterosclerótica (Cortés 2012).

El aceite de palma crudo, es decir, sin refinamiento, es considerado una de las fuentes naturales más ricas en carotenoides. Por su elevado contenido de beta-carotenos, el aceite rojo de palma, ha sido empleado para la prevención de la deficiencia de vitamina A en poblaciones en riesgo (Sundram et al. 2003). Sin embargo, muy pocos de los carotenoides presentes en el aceite de palma crudo sobreviven al proceso de refinación convencional, esto mismo sucede con la vitamina E, la cual como se menciona anteriormente, también se encuentra en cantidades representativas (tocoferoles y tocotrienoles), principalmente en forma de tocotrienoles, sin embargo, al igual que con los carotenoides, gran parte de estos se pierden durante la refinación (Wilson et al. 2005).

La mayoría de los estudios realizados sobre el aceite de palma se han centrado en su efecto sobre el perfil de lípidos séricos y en modelos animales. Históricamente, la percepción de los dietistas y médicos es que el aceite de palma podría tener un efecto negativo sobre el perfil de lípidos séricos, debido a los niveles relativamente altos de AGS en el aceite; sin embargo, recientes estudios reportan que el aceite de palma no se comporta como una grasa saturada, a pesar de contener cantidades iguales de ácidos grasos saturados e insaturados, los datos nutricionales están demostrando que el aceite de palma se comporta como una grasa no saturada (Ong & Goh, 2002). La Organización Mundial de la Salud en su informe publicado en el 2003, declara que no existen pruebas convincentes de que el consumo del aceite de palma contribuya al aumento de riesgo cardiovascular (Sundram et al. 2003).

Como se mencionó al comienzo de este artículo, además de la especie *Elaeis guineensis*, debe mencionarse la *E. oleifera*, comúnmente conocida como noli o palma americana de aceite, es nativa de Colombia, Panamá y Costa Rica, una planta más baja que la africana y su aceite se caracteriza por un alto contenido de ácido graso oleico. El noli se ha cruzado con la palma de aceite africana en la

búsqueda de mejorar la productividad y la tolerancia a enfermedades de las plantaciones de palma en América del Sur (Mozzon 2013).

En Colombia, las plantaciones de este híbrido se concentran en los Llanos Orientales y su cultivo en esta zona colombiana, comienza en la década de los años 90 como política para renovar los lotes más antiguos de la palma americana (que existían desde 1960) y también como una solución a la enfermedad conocida como Pudrición de Cogollo que arrasó con una parte importante de los cultivos de palma de aceite (*Elaeis guineensis*), actualmente se cuentan con aproximadamente 25.000 hectáreas sembradas de esta planta (Zambrano 2004).

Este aceite de híbrido de palma GxO (*Elaeis guineensis* x *Elaeis oleífera*), aporta alrededor del 55% de ácido graso monoinsaturado (ácido graso Oleico, C18:1), un contenido más elevado que el aceite de palma africana, *Elaeis guineensis* (Mozzon et al. 2013). El aceite de palma africana crudo, *Elaeis guineensis*, es muy rico en vitamina E, la cual es considerada un potente antioxidante (Ong & Goh, 2002). Mozzon, et al. (2015), caracterizaron el aceite de híbrido de palma (GxO) crudo y compararon los datos obtenidos con el aceite de palma crudo africano y encontraron que el contenido total de tocoles no fue diferente entre los dos aceites, sin embargo, el aceite GxO mostró porcentajes de tocotrienoles (89,8%) más altos que el aceite de palma africano (58,39%) Tabla 1. El aceite GxO posee un color rojo-naranja debido a su elevado contenido de vitamina A, E y otras sustancias a las cuales se atribuye propiedades antioxidantes.

Tabla 1. Comparación del perfil de ácidos grasos y contenido de tocoles y carotenos del aceite palma africana (*Elaeis guineensis*) y aceite de híbrido de palma (*Elaeis guineensis* x *Elaeis oleífera*)

	Palma africana media (DS)	Híbrido de palma GxO media (DS)
Composición total de ácidos grasos en %*		
C12:0	0,7 (0,1)	1,3 (0,7)
C14:0	1,0 (0,1)	0,8 (0,2)
C15:0	tr	tr
C16:0	40,1 (0,1)	28,3 (1,0)
C16:1Δ^{9c}	0,1 (0,1)	0,4 (0,1)
C17:0	0,1 (0,0)	0,1 (0,1)
C17:1	tr	-
C18:0	5,0 (0,1)	2,8 (0,3)
C18:1 Δ^{9c}	41,4 (0,3)	54,6 (1,0)
C18:2 $\Delta^{9c,12c}$	10,6 (0,1)	11,0 (0,5)
C18:3 $\Delta^{9,12c,15c}$	0,3 (0,0)	0,4 (0,0)
C20:0	0,4 (0,0)	0,2 (0,1)
C20:1Δ^{11}	0,1 (0,0)	0,2 (0,0)
ΣAGS	47,3 (0,1)	33,5 (0,5)
ΣAGM	41,6 (0,2)	55,1 (1,1)
ΣAGP	10,9 (0,1)	11,4 (0,5)

Composición de tocoles y carotenoides (mg/100g de aceite)**

Total de Tocolos	26,2 (3,4)	26 (4,8)
α- tocoferol	11,0 (1,2)	2,7 (0,7)
β- tocoferol	tr	tr
γ- tocoferol	tr	tr
α- tocotrienol	3,3 (0,5)	4,5 (1,4)
β- tocotrienol	1,0 (0,2)	0,4 (0,1)
γ- tocotrienol	5,9 (1,0)	14,8 (2,3)
δ- tocotrienol	5,1 (0,6)	3,2 (0,4)
Carotenoides	881,4 (56,8)	1036,9 (100,5)

*Datos reportados por Mozzon et al. 2013 **Datos reportados por Mozzon et al. 2015.

AGS, ácidos grasos saturados; AGM, ácidos grasos monoinsaturados;

AGP, ácidos grasos poliinsaturados; leyenda para los ácidos grasos – m:n Δx,

m= número de carbonos, n= número de enlaces dobles, Δx=posición del enlace doble.

Estudios recientes reportan que el aceite GxO reduce los niveles de colesterol y de las lipoproteínas de baja densidad (LDL de su sigla en inglés: low density lipoprotein) (P. Lucci et al 2016) y que la capacidad antioxidante del plasma humano, mejora significativamente después del consumo de 25 ml adicionados a sus comidas por tres meses de GxO (M. Ojeda et al. 2017). En ambos estudios se comparó el efecto del consumo de GxO con el consumo de aceite de Oliva extra-virgen debido a que este último se le atribuyen propiedades cardioprotectores y su composición es similar al aceite GxO, encontrándose que no existían diferencias significativas en el consumo entre estos dos aceites y su efecto sobre el perfil lípidos y capacidad antioxidante fue similar. Por lo anterior actualmente se podría considerar el aceite GxO como el “equivalente tropical” del aceite de oliva.

Finalmente, una de las grandes preocupaciones de las asociaciones de ecologistas es el crecimiento de los cultivos de la palma de aceite por la destrucción de selva tropical y vida silvestre que se genera, en especial por parte de los grandes productores como Malasia e Indonesia. Sin embargo, en Colombia esto no parece ser totalmente cierto, pues la política de cero deforestaciones se ha respetado ya que actualmente Colombia posee una frontera agropecuaria de más de 40 millones de hectáreas, de las cuales el Ministerios de Agricultura reporta que solo 8 millones de hectáreas se encuentran actualmente cultivadas, esto permite que el sector agrícola, incluyendo el palmero, pueda aumentar su área de siembra sin generar deforestación (Agronegocios, 2018).

Es claro que actualmente el aceite de palma es considerado un producto versátil que ha tenido en los últimos años un crecimiento acelerado en su demanda tanto a nivel nacional como mundial, por ende, actualmente nuestra agroindustria le apuesta a la mejora de la productividad, ya que juega un papel importante tanto en el desarrollo económico como social.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Agronegocios: <https://www.agronegocios.co/agricultura/colombia-es-el-cuarto-productor-de-aceite-de-palma-del-mundo-y-el-primer-productor-en-america-2735403#> publicado 6 de junio de 2018

Cortés LY (2012) Efecto de los tocotrienoles naturales de la dieta sobre el perfil lipídico y la capacidad oxidativa de las LDL en conejos nueva zelanda y en adultos humanos. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Pontificia Universidad Javeriana Colombia

Fedepalma (2015) Sispa, Sistema de información estadística del sector palmero.

Fedepalma (2017). Comunicado prensa 21 de diciembre de 2017.

Myriam Ojeda, Martha Borrero, Gonzalo Sequeda, Ofelia Diez, Vivian Castro, Angela Garcia, Alvaro Ruiz, Deborah Pacetti, Natale Frega, Riccardo Gagliardi and Paolo Lucci. Hybrid palm oil (*Elaeis oleifera* × *Elaeis guineensis*) supplementation improves plasma antioxidant capacity in humans. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* 2017, 119, 1600070. doi:10.1002/ejlt.201600070

Mukherjee S, Mitra A (2009) Health Effects of Palm Oil. *Journal of Human Ecology* 26(3): 197-203

Mozzon M, Pacetti D, Lucci P, Balzano M, Frega NG (2013) Crude palm oil from interspecific hybrid *Elaeis oleifera* × *Elaeis guineensis*: Fatty acid regiodistribution and molecular species of glycerides. *Food Chemistry* 141, 245-252

Mozzon M, Frega NG, Pacetti D, Lucci P (2015) Crude palm oil from interspecific hybrid *Elaeis oleifera* × *Elaeis guineensis*: alcoholic constituents of unsaponifiable matter. *Journal of the American Oil Chemistry* 141, 245-252

Obiahiagbon FI (2012) A revieww; Aspects of the Afircan oil pal (*Elaeis gueneesis jacq.*) and the implications of its bioactives in human health. *American Journal of biochemistry and Molecular Biology* 2(3):106-119

OMS (2014) ESTADÍSTICAS SANITARIAS MUNDIALES 2014. Una mina de información sobre salud pública mundial. WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland

Ong AS, Goh SH (2002) Palm oil: A healthful and cost-effective dietary component. *Food and Nutrition Bulletin* 23(1):11-22

P. Lucci, M. Borrero, A. Ruiz, D. Pacetti, N. G. Frega, O. Diez, e M. Ojeda, R. Gagliardi, L. Parra and M. Angel. Palm oil and cardiovascular disease: a randomized trial of the effects of hybrid palm oil supplementation on human plasma lipid patterns. *Food Funct.*, 2016, 7, 347–354 DOI: 10.1039/c5fo01083g

Prada F, Ayala-Díaz I, M, Delgado W, Ruiz-Romero R, Romero HM (2012) Efecto de la maduración del fruto en el contenido y composición química del aceite de tres materiales de palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq) cultivados en Colombia. *Revista Palmas* 33(2):25-39

Sundram K, Sambanthamurthi R, Tan YA (2003) Review: Palm fruit chemistry and nutrition. *Asian Pacific Journal Clinic Nutrition* 12(3):355-362

Wilson TA, Nicolosi RJ, Kotyla T, Sundram K, Kritchevsky D (2005) Different palm oil preparations reduce plasma cholesterol concentrations and aortic cholesterol accumulation compared to coconut oil in hypercholesterolaemic hamsters. *Journal Nutrition Biochemistry* 16:633–640

Zambrano, J (2004) Los híbridos íterespecíficos *Elaeis oleífera* H.B.K x *Elaeis guineensis* Jacq. Una alternativa de renovación para la zona oriental de Colombia, *PALMAS* Vol. 25 No. Especial, Tomo II