

Aceite de palma, salud y nutrición humana

Palm oil: health and human nutrition

Olga Lucía Mora G.¹, Carlos Corredor P.², Pedro León Gómez C.³, Leonardo Lareo², Carlos Vargas²

RESUMEN

La presente revisión resume información relacionada con la composición nutricional y el efecto del consumo del aceite de palma en la salud. El aceite de palma, obtenido del mesocarpio de los frutos de *Elaeis guineensis* Jacq., contiene 41–51% de ácidos grasos saturados, 49–59% de ácidos grasos insaturados, 600–1.000 p.p.m. de vitamina E y en su forma cruda es la fuente natural más rica de carotenos (500–700 p.p.m.). Aunque el aceite de palma tiene un nivel de saturación mayor que el de otros aceites, esta información no es por sí sola suficiente para asegurar que su consumo sea perjudicial para la salud. Investigaciones realizadas en Asia, África, Latinoamérica, han mostrado que el aceite de palma tiene un efecto neutro o reductor del colesterol sanguíneo. Países centroamericanos y asiáticos incluyen el aceite de palma como ingrediente básico de su dieta, estableciéndose su consumo masivo como parte de las acciones encaminadas hacia la prevención y manejo de carencias nutricionales. En dos estudios controlados realizados en Colombia, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los niveles séricos de lípidos de consumidores de aceite de palma y los de aquellos sujetos que consumían aceites con o sin fracciones de dicho aceite. Colombia es cuarto productor mundial de aceite de palma y cerca del 60% de la producción se destina a consumo doméstico, por tanto, es necesario continuar con investigaciones que esclarezcan el impacto de su consumo en la nutrición y salud humana..

SUMMARY

This paper summarizes the existing information regarding palm oil nutritional composition and the effect of its consumption on human health. *Elaeis guineensis* Jacq. palm oil has 41 - 51% saturated fatty acids and 49 - 59 % unsaturated fatty acids, 600 - 1000 ppm of vitamin E. Crude palm oil is the richest carotens natural source. Although palm oil has a greater saturation level than other vegetable oils, this information by itself is not sufficient to assure that its consumption is harmful for health. Scientific research carried out in some regions of Asia, Africa and Latin America have demonstrated a neutral and even a reducing effect of the palm oil on plasmatic cholesterol. Currently, several Central American and Asiatic countries include palm oil as a basic ingredient in their diet, thus establishing its massive consumption as part of the actions directed towards the prevention and handling of nutritional deficiencies. In two controlled studies carried out in Colombia, significant differences in the plasmatic levels of lipids of habitual consumers of palm oil, compared with those individuals who consume oils with or without fractions of the same oil were not observed. Colombia is the fourth palm oil world producer and about 60% of its production goes to domestic consumption. Further studies are needed to clarify the effect of palm oil consumption on human health.

PALABRAS CLAVES: Aceite de palma, Salud, Nutrición humana, Ácidos grasos, Vitaminas, Carotenos, Cáncer.

¹ Nutricionista - Dietista. Inv. Auxiliar. Área Procesos y Usos. Cenipalma. Apartado Aéreo 252171. Bogotá, D.C., Colombia.

² Miembro Comité Asesor Nacional del Programa de Salud y Nutrición Humana. Cenipalma. Apartado Aéreo 252171. Bogotá, D.C., Colombia.

³ Director Ejecutivo. Cenipalma. Apartado Aéreo 252171. Bogotá, D.C., Colombia.

INTRODUCCIÓN

La preocupación generalizada respecto al origen, composición y recomendación del consumo de grasas y aceites ha llevado a individuos y poblaciones a disminuir la ingesta de estos alimentos. Sin embargo, para un adulto sano, el aporte de grasas en la alimentación diaria debe cubrir del 15 al 20% del valor calórico total recomendado (FAO/OMS 1997).

Vale la pena recordar que en ningún caso la dieta depende de un solo nutriente. Las ventajas del consumo de grasas incluyen su elevado valor energético y su aporte de nutrientes esenciales como vitaminas y ácidos grasos, así como las múltiples funciones que ejercen en la economía corporal (Murray et al. 1994). Las fuentes de lípidos, tanto de origen vegetal como animal, tienen la característica de hacer más palatables los alimentos, debido a su capacidad de mejorar el sabor y cambiar la textura del material en que se encuentran, haciéndolo más apetitoso.

En nuestro país, según el Ministerio de Salud¹, la segunda causa de muerte es la enfermedad cardiovascular, y uno de los factores asociados con la aparición y evolución de esta patología es el manejo de inadecuados hábitos alimenticios, como el consumo excesivo de grasas saturadas de origen animal y algunas fuentes vegetales.

Dentro de las fuentes vegetales, el aceite de palma ocupa el segundo lugar en producción a nivel mundial, después del aceite de soya. Aunque el aceite de palma cuenta con características especiales dadas por su composición química, tales como su moderado nivel de saturación, en múltiples ocasiones esta misma composición ha sido el argumento de afirmaciones que lo presentan como un alimento perjudicial para la salud. Ante este hecho, científicos a nivel mundial han tenido interés en investigar y exponer los efectos del aceite de palma en la salud humana, mediante la ejecución de estudios que aportan información más clara y precisa al respecto, desvirtuando los prejuicios existentes.

ASPECTOS NUTRICIONALES DEL ACEITE DE PALMA

Al igual que otros aceites, el de palma, obtenido de la especie *Elaeis guineensis* Jacq., es fácilmente digerible, asimilable y aprovechable como fuente de energía y micronutrientes, como vitamina E y caroteno (Cottrel 1991).

Ácidos grasos

El aceite de palma presenta una composición balanceada de ácidos grasos, pues tiene una relación de insaturados (AGI) / saturados (AGS) cercana a 2 : 1 (Tabla 1). Este aceite contiene 35-40% de ácido palmítico (AGS), 22-39% de ácido oleico (ácido graso monoinsaturado, AGM) y 15-20% de ácido linoleico (ácido graso poliinsaturado, AGP). El aporte de este último le da gran valor al aceite de palma, teniendo en cuenta su condición de ácido graso esencial, necesario para la síntesis de algunas hormonas como prostaglandinas y tromboxanos. Cuando en la alimentación hay deficiencia de ácido linoleico, el ácido graso insaturado más abundante en los tejidos, el ácido oleico es desaturado y elongado para dar ácido eicosatrienoico, n-9. La cantidad de ácido linoleico que se requiere en la dieta es de aproximadamente el 1% del valor calórico total (FAO/OMS 1997).

Al igual que otros aceites vegetales, el aceite de palma contiene cantidades mínimas de colesterol (trazas), por lo cual se le considera libre de este compuesto.

Es importante observar que es la composición relativa de los ácidos grasos la que parece afectar negativamente los niveles séricos de los lípidos. Así, en el caso de los AGS, el ácido mirístico, presente en menos del 1,5% en el aceite de palma, causa un mayor efecto hipercolesterolémico que el ácido

¹ Ministerio de Salud. Comunicación personal. Bogotá, D.C. 2000

palmítico o el ácido esteárico (Nonanonme y Grundy 1988).

proceso modificado de refinación, retiene el 80% de los carotenos presentes en el aceite crudo de palma (Choo et al. 1995). Los carotenos en el aceite rojo de palma tienen alta tasa de absorción, ya que los presentes en los AGS tienen una mayor conversión a vitamina A que los que se encuentran en los AGM y AGP (Murray et al. 1994).

Tabla 1. Distribución porcentual contenido de ácidos grasos en algunos aceites vegetales

ÁCIDOS GRASOS	PALMA	PALMISTE	OLEÍNA PALMA	OLIVA	GIRASOL	MAÍZ	SOYA
Láurico (C 12:0)	0,5 - 2,0	48,0 - 60,0	< 0,1	0	< 0,4	< 0,3	0
Mirístico (C 14:0)	0,5 - 2,0	14,0 - 16,0	< 1,0	< 0,2	< 0,5	< 0,1	< 0,5
Palmitico (C 16:0)	41,0 - 47,0	6,5 - 10,0	35,0 - 40,0	7,5 - 20,0	3,0 - 7,0	9,0 - 14,0	7,0 - 14,0
Palmitoléico (C16:1)	< 0,6	--	< 0,2	0,3 - 3,5	< 1,0	< 0,5	< 0,5
Esteárico (C 18:0)	3,5 - 6,0	1,3 - 3,0	3,0 - 4,0	0,5 - 5,0	2,0 - 6,0	0,5 - 4,0	1,4 - 5,5
Oleico (C 18:1)	36,0 - 44,0	12,0 - 19,0	40,0 - 46,0	55,0 - 83,0	14,0 - 8,0	24,0 - 42,0	19,0 - 30,0
Linoléico (C 18:2)	6,5 - 12,0	1,0 - 3,5	10,0 - 12,0	3,5 - 21,0	52,0 - 75,0	34,0 - 62,0	44,0 - 62,0
Linolénico (C18:3)	< 0,5	--	< 0,4	< 1,5	< 1,0	< 2,0	4,0 - 11,0
Otros	< 1,5	< 1	< 0,5	< 2,5	< 4,5	< 2,5	< 2,5

Fuente: AOCS. 1999. Physical Characteristics of Oils, Fats and Waxes p. 70-72.

A este respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) indicó que "En los países en que la carencia de vitamina A constituye un problema de salud pública, debe fomentarse la utilización de aceite de palma rojo, donde ya se disponga o sea posible adquirir. Si el aceite

es refinado, se deben utilizar técnicas de elaboración que preserven el contenido de carotenoides y de tocoferol del aceite de palma rojo." (FAO/OMS 1997).

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Vitamina A

Los aceites crudo y rojo de palma son la fuente natural más rica de carotenos (Chandrasekharan 1997), precursores de la vitamina A y potentes antioxidantes, es decir, previenen patologías relacionadas con procesos de oxidación: enfermedades cardiovasculares, cataratas y algunos procesos degenerativos del sistema nervioso, tales como enfermedad de Alzheimer y Parkinson (Murray et al. 1994).

El aporte total de carotenos del aceite crudo de palma varía entre 500 y 700 p.p.m. (500 - 700 mg/kg), de los cuales el 90% está constituido por α y β carotenos, responsables de la coloración roja característica de este aceite. Los carotenos se encuentran en el aceite de palma como α caroteno en un 36%, β caroteno en un 55%, μ caroteno en un 3%, licopeno en un 4% y compuestos xantófilos en un 2%. Durante el proceso de refinación común los carotenos se oxidan debido al uso de blanqueadores y a la exposición a altas temperaturas, el aceite rojo de palma, obtenido en otros países mediante un

Vitamina E

La vitamina E incluye dos familias de vitaminas, los tocoferoles y los tocotrienoles, cada una de las cuales tiene cuatro formas estructurales: α , β , μ , y γ , de manera que todos los alimentos que se ingieren contienen diferentes combinaciones y cantidades de estas formas de vitamina E. El aceite de palma es la fuente natural más rica de tocotrienoles, mientras que los demás aceites vegetales contienen vitamina E en forma de tocoferoles (Tabla 2).

El aceite crudo de palma contiene de 600 a 1.000 p.p.m. de vitamina E, resultado de una mezcla compleja de tocoferoles (30%) y tocotrienoles (70%). Se ha estimado que dos cucharadas de aceite de palma (30 g) aportan 30 mg de vitamina E (MPOPC 1999), lo que cumple con la recomendación de ingesta diaria de esta vitamina en los Estados Unidos.

Durante el procesamiento del aceite de palma, especialmente en la etapa de desodorización, se pierde un 30% de vitamina E con respecto al crudo

(MPOPC 1999). Es así como en el aceite de palma refinado se pueden encontrar niveles de 180 p.p.m. de tocoferol, 149 p.p.m. de tocotrienol, 239 p.p.m. de tocotrienol y 62 p.p.m. de μ tocotrienol. A lo largo del proceso de fraccionamiento, blanqueado y desodorización del aceite de palma refinado, la vitamina E tiende a separarse hacia la oleína (Lim y Koh 1999).

Tabla 2. Contenido de vitamina E en algunos aceites vegetales

T y T ₃ (p.p.m.)		ACEITE					
TOCOFEROLES (T)	PALMA	SOYA	OLIVA	GIRASOL	COCO	COLZA	MAÍZ
α -T	229	101	51	487	5	184	112
β -T	0	0	0	0	0	0	50
μ -T	125	593	0	51	0	380	602
γ -T	23	264	0	8	6	120	18
TOCOFEROLES (T ₃)							
α -T ₃	207	0	0	0	5	0	0
β -T ₃	11	0	0	0	1	0	0
μ -T ₃	374	0	0	0	19	0	0
γ -T ₃	77	0	0	0	0	0	0

En cuanto al contenido de vitamina E en aceites, la FAO indicó que "...algunos aceites vegetales, especialmente el de palma y el de salvado de arroz, son ricos en tocotrienoles con una débil actividad como vitamina E, pero que proporcionan estabilidad contra la oxidación" (FAO/OMS 1997).

EFFECTOS DEL CONSUMO DE ACEITE DE PALMA EN LA SALUD HUMANA

Algunos profesionales de la salud han optado por recomendar a sus pacientes excluir de su alimentación diaria aceites y grasas, sin considerar los efectos benéficos que unos y otras pueden causar en la salud humana y las deficiencias de nutrientes esenciales que puede ocasionar esta restricción.

En 1987, la Asociación Americana de Soya (ASA) emprendió una campaña contra los aceites tropicales, dentro de los cuales ha sido incluido el aceite de

palma, aduciendo que éstos aportaban un alto nivel de ácidos grasos saturados. En efecto, aunque el aceite de palma tiene un nivel de saturación mayor que el de otros aceites vegetales, tales como los de soya, girasol y oliva, esta información no es, por sí sola, suficiente para asegurar que su consumo pueda ser perjudicial para la salud. De hecho, las investigaciones que en su momento sirvieron como soporte

para dicha campaña han sido desvirtuadas, en razón a que en ellas se comparaba el efecto de aceites vegetales insaturados con el de grasas saturadas de origen animal y no con otros aceites vegetales moderadamente saturados. Posteriores investigaciones han tenido como objetivo determinar específicamente el efecto del consumo de diferentes aceites vegetales, incluyendo el de palma, en los niveles séricos de lípidos en humanos. Países como India y Malasia son pioneros en investigación del aceite de palma, su composición y sus efectos en nutrición y salud humana, razón

por la cual se han tomado como patrones de evaluación de los resultados obtenidos en investigaciones realizadas en otros países de Asia y Latinoamérica.

Los efectos del consumo del aceite de palma en humanos se pueden agrupar en tres áreas: concentración de retinol sérico y prevención contra cáncer y otras enfermedades crónicas degenerativas y perfil lipídico.

Concentración sérica de retinol

Las investigaciones relacionadas con el uso de aceite de palma para prevenir la deficiencia de vitamina A en países en los que ésta constituía un problema de salud pública, datan desde la década de 1930.

En una de estas investigaciones Aykroyd y Wright en 1937 se trataron niños de 5 a 10 años que presentaban queratomalacia. A un grupo se le suministró dos veces al día durante 15 días, 0,6 ml de aceite de palma rojo. El otro grupo fue tratado

con aceite de hígado de bacalao con igual dosis de vitamina A. Los resultados fueron comparables; sin embargo, el aceite de palma tuvo mayor aceptación y menor costo con respecto al aceite de hígado de bacalao (Sundram y Basiron 1999).

Recientemente se realizó un experimento con 265 niños, cuyas edades oscilaban entre 5 y 11 años, distribuidos en tres grupos: el primero recibió diariamente una galleta fortificada con β carotenos sintéticos, el segundo recibió una galleta enriquecida con aceite de palma rojo y el tercero recibió una galleta placebo (sin fortificar). Tal fortificación cubrió el 34% de la RDA (recomendación diaria). Se encontró que en los niños del segundo grupo hubo mejor aceptación del producto, además de una mayor biodisponibilidad de vitamina A, propia de las mezclas naturales de nutrientes (Van Stuijvenberg et al. 1996).

El aceite de palma se utiliza en India para combatir la deficiencia de vitamina A en niños, así como en madres lactantes de Honduras. Es así como se ha ido difundiendo su uso y dosificación en otros países.

En Colombia, considerando la alta prevalencia de enfermedades causadas por la deficiencia de vitamina A (Castro y Nicholls 1998), entre ellas xeroftalmia en niños e infecciones respiratorias en adultos, el consumo de aceite rojo de palma, fuente natural de carotenos, podría convertirse en un factor primordial en el manejo y prevención de dichas enfermedades.

Cáncer

Como ya se mencionó, el aceite de palma contiene antioxidantes naturales (carotenos y vitamina E), razón por la cual se le ha atribuido un efecto protector contra el cáncer y otras enfermedades degenerativas asociadas con los llamados procesos de oxidación de radicales libres. En un ensayo con modelos animales, ratas hembras recibieron tres tipos de dietas con un 20% de aporte de grasas a partir de aceite de palma, aceite de maíz o aceite de soya y se trataron con el cancerígeno químico dimetil benzo antraceno (DMBA). Las ratas que se alimentaron con aceite de palma presentaron tumores 10,5

semanas después de la administración de DMBA, mientras que aquellas alimentadas con aceite de maíz y soya los presentaron a las 9 semanas. En conclusión, la incidencia de tumores fue mayor en las ratas alimentadas con los aceites poliinsaturados que en aquellas alimentadas con aceite de palma (Sundram et al. 1989).

Perfil lipídico

Investigaciones realizadas en algunas regiones de Asia, África y Latinoamérica han mostrado un efecto neutro o reductor del aceite de palma en el perfil lipídico. En efecto, algunos experimentos han indicado que dietas ricas en aceite de palma, lejos de incrementar el colesterol sérico, lo disminuyeron o no lo alteraron. En uno de ellos (Hornstra 1994) se evaluó el efecto del consumo prolongado de aceites de palma, girasol, pescado, linaza y oliva en conejos, encontrando que la superficie relativa de la placa en la aorta se redujo notablemente con el consumo de dietas enriquecidas con aceite de palma. A su vez, se observó una disminución en la formación de tromboxanos (favorecen la formación de trombos) y un incremento en la producción de prostaglandinas (inhiben la formación de trombos).

Durante otro estudio (Ng et al. 1992) se administró aceite de coco, palma y oliva a sujetos normocolesterolémicos y se observó un incremento en los niveles séricos de colesterol para el grupo alimentado con aceite de coco, mientras que en los otros dos grupos no se encontraron diferencias entre los niveles iniciales y posteriores al consumo. La relación LDL-C / HDL-C (lipoproteína de baja densidad / lipoproteína de alta densidad) se redujo en un 4% aproximadamente, tanto en pacientes que consumieron aceite de oliva, como en aquellos que consumieron aceite de palma.

Dentro de los proyectos de investigación ejecutados en Colombia, Cenipalma ha encontrado en estudios controlados en humanos en dos poblaciones (Hacienda La Cabaña en Cumaral (Meta) y Las Flores en Codazzi (Cesar)) que aunque existe una tendencia a que el valor promedio de colesterol total sea mayor en los consumidores habituales de aceite de palma, el

incremento no es estadísticamente significativo. Al mismo tiempo, no se encontraron cambios en el HDL-C (Garcés y Lareo 1996; Tenorio y Corredor*).

Aunque los resultados obtenidos en algunas investigaciones son contradictorios, algunos de ellos sugieren un efecto benéfico del consumo de aceite de palma, dado su carácter hipocolesterolémico y antitrombótico. Este hecho podría explicarse, en parte, al "balance" de AGI y AGS en una relación cercana a 2 : 1 presente en el aceite de palma, debido a que el efecto potencialmente nocivo de los últimos, sería neutralizado por los AGM. Adicionalmente, publicaciones recientes sugieren un efecto hipocolesterolémico de los tocotrienoles (Theriault 1999), forma activa de la vitamina E contenida en el aceite de palma en una proporción de 1 mg /gr de aceite (MPOPC 1999).

Ácidos grasos trans

En los últimos años se han empleado fracciones de aceite de palma en la elaboración industrial de margarinas y otros productos sólidos y semisólidos con el fin de evitar o minimizar el proceso de hidrogenación. Diversos estudios han demostrado que el consumo de aceites vegetales hidrogenados resulta de mayor riesgo para la salud que el de aceites vegetales con un "moderado nivel de saturación". Lo anterior, debido a que la hidrogenación, proceso durante el cual se agregan átomos de hidrógeno a los ácidos grasos insaturados con el fin de otorgarles mayor estabilidad y resistencia a la oxidación (Zock y Katan 1992), genera alteraciones en su isomería geométrica (Fig. 1), produciéndose cambios de la forma cis a la trans.

Al respecto, se sabe que los ácidos grasos trans limitan la disponibilidad de ácidos grasos esenciales (aquellos que deben ser ingeridos a través de la dieta, pues el organismo humano no está en capacidad de sintetizarlos) para la formación de prostaglandinas, promoviendo una posible agregación plaquetaria y afectando las funciones

cardiovasculares. Se han asociado también con el aumento de los niveles de colesterol plasmático y lipoproteínas en el plasma, particularmente de colesterol LDL y quilomicrones y con mayor incidencia de algunos tipos de cáncer (Sundram et al. 1997).

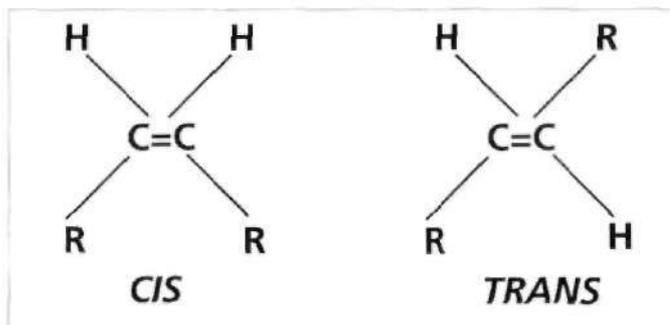


Figura 1. Estructura en cis y en trans de los dobles enlaces

En países como Argentina y Brasil, las margarinas de mesa y numerosos productos de panificación y repostería se elaboran a partir de aceites hidrogenados de soya y girasol ricos en AGI, aumentado su contenido de ácidos grasos trans, cuyo consumo, como ya se anotó, va en detrimento de la salud humana, aun en mayor proporción que los mismos AGS. En Colombia, dichos productos contienen aceite de palma, el cual, por su contenido moderado de AGS, requiere procesos de hidrogenación menos rigurosos para ser utilizado en la industria de alimentos que aquellos requeridos por los aceites insaturados, reduciendo significativamente su aporte de isómeros trans y, en consecuencia, los posibles efectos deletéreos atribuidos a éstos (Corredora)

HECHOS NUTRICIONALES DEL ACEITE DE PALMA (PORIM s.f.)*

•Uso seguro a lo largo del tiempo

Durante miles de años el aceite de palma ha sido usado como fuente nutricional segura de lípidos y micronutrientes en países africanos, asiáticos y latinoamericanos.

Tenorio, M.; Corredor, C. Comunicación personal. Bogotá, D.C. 2000

Corredor, C. Comunicación personal. Bogotá, D.C. 2000

* Sundram, K.; Basiron, Y. 1999. Nutritional Facts on Palm Oil: Palm Oil Carotenoids. <http://mpob.gov.my/nutupd1/html>

•Consumo mundial

El aceite de palma y su fracción líquida, la oleína, son consumidos alrededor del mundo como aceites para cocción y constituyentes de margarinas, "shortenings" y gran variedad de productos industrializados.

• Fuente dietaria de energía

Como todos los aceites comestibles, el aceite de palma es fácilmente digerido, absorbido y aprovechado. También es una fuente importante de energía: un gramo de grasa aporta el doble de energía que la misma cantidad de proteína o carbohidratos.

•Libre de colesterol y de isómeros trans

El aceite de palma no contiene colesterol y por su contenido de grasa saturada requiere de procesos de hidrogenación mínimos, eliminando o reduciendo la formación de isómeros trans.

•Alto contenido de carotenos

Los aceites crudo y rojo de palma son importantes fuentes naturales de Bcarotenos, precursores de la vitamina A y potentes agentes antioxidantes.

•Aporte de vitamina E

El aceite de palma es fuente natural de tocoferoles y tocotrienoles, constituyentes de la vitamina E con propiedades antioxidantes. Actualmente se estudia su posible efecto protector contra el envejecimiento y algunas enfermedades crónicas degenerativas.

•Composición balanceada de ácidos grasos

Contiene una mezcla de ácidos grasos, en una relación insaturados / saturados cercana a 2 : 1.

•Provisión de ácido linoleico

Este aceite contiene cerca de un 31% de ácido linoleico, ácido graso esencial con un rol fundamental en la formación de prostaglandinas.

•Diferencias significativas con los aceites de palmiste y de coco

El aceite de palma, obtenido del mesocarpio del fruto de la palma de aceite, tiene una composición físico-química diferente al aceite de palmiste y al de coco, los dos altamente saturados.

•Resultados de los estudios de intervención nutricional

Estudios en humanos y datos epidemiológicos han mostrado que el aceite de palma mantiene o reduce los niveles plasmáticos de colesterol. En algunos casos se ha observado un aumento significativo del HDL2-C.

•Efecto antitrombótico

En modelos animales, las dietas enriquecidas con aceite de palma han mostrado reducción en la tendencia a la formación de trombos, debido a la inhibición de la síntesis de tromboxanos (pro-trombóticos).

•Inhibición del crecimiento de células cancerosas

Dietas enriquecidas con aceite de palma comparadas con otras basadas en diferentes aceites con un aporte similar de calorías, han mostrado un efecto inhibitorio en el desarrollo e incidencia de cáncer de mama inducido en ratas. Así mismo, se ha demostrado que los tocotrienoles presentes en el mismo aceite inhiben el crecimiento de células cancerosas tanto *in vivo* como *in vitro*.

CONCLUSIONES

En el caso del aceite de palma existen resultados contradictorios en relación con el efecto que su consumo habitual puede generar en los niveles plasmáticos de lípidos. Producto de una revisión completa de la literatura internacional y de los estudios ejecutados en el país, se dejan a consideración del lector los siguientes aspectos:

- La recomendación de ingesta diaria de grasa para adultos va del 15-20% del valor calórico total, con

un máximo de 30%. El objetivo primordial de la dieta prescrita debe ser lograr un balance entre AGS y AGI y no exclusivamente reducir la ingesta de los primeros.

- El aceite de palma, al igual que otros aceites, aporta energía y micronutrientes esenciales, tales como ácido linoleico y vitaminas A y E. Su ventaja comparativa está en la mayor proporción de provitamina A y tocotrienoles que contiene, respecto a otros aceites de consumo masivo, tales como los de soya y girasol.
- Según observaciones en humanos y estudios epidemiológicos, el consumo frecuente de aceite de palma no aumenta significativamente los niveles séricos de colesterol y apoproteínas aterogénicas. De hecho, en algunos casos se ha observado que reduce tales niveles y aumenta los de HDL-C o colesterol "protector".
- El aceite de palma y sus fracciones tienen múltiples usos en la industria alimenticia como ingredientes de productos de panadería y confitería, margarinas, sustitutos lácteos y mezclas de aceites vegetales, entre otros.
- Países centroamericanos y asiáticos incluyen el aceite de palma como ingrediente básico de su dieta, estableciéndose su consumo masivo como parte de las acciones encaminadas hacia la prevención y manejo de carencias nutricionales.
- En Colombia se ha demostrado que el cultivo de palma de aceite, además de constituir una solución disponible y económicamente viable a problemas de salud pública, como la deficiencia de vitamina A, ofrece bienestar permanente a las personas vinculadas al cultivo.
- Para 1999, la oleína de palma, fracción líquida del aceite, tuvo una participación del 17,85% en el consumo mundial de grasas y aceites, mientras que para el mismo año, en Colombia representó el 53% del consumo total (Fedepalma7).

Considerando estas cifras, bien vale la pena continuar con trabajos de investigación cuyo objetivo sea la determinación del impacto que el consumo de aceite de palma tiene en la salud humana.

El Programa de Salud y Nutrición Humana de Cenipalma, con el apoyo de su Comité Asesor, continúa trabajando en proyectos de investigación con el fin de esclarecer el efecto del consumo de aceite de palma en la población colombiana.

BIBLIOGRAFÍA

- Castro, L; Nicholls, S. 1998. Deficiencia de hierro, vitamina A y prevalencia de parasitismo intestinal en la población infantil y anemia nutricional en mujeres en edad fértil, Colombia 1995-96. Ministerio de Salud. Santafé de Bogotá, D.C. p.38-42.
- Chandrasekharan, N. 1997. Red palm oil for the prevention of vitamin A deficiency. Palm Oil Developments (Malasia) no.27, p.20-24.
- Choo, Y.; Soon, C; Basiron, Y. 1995. Production of carotene enriched red palm oil. In: 1993 PORIM International Palm Oil Congress "Update and Vision" (Chemistry and Technology). Proceedings. p.173-184.
- Cottrel, R. 1991. Nutritional aspects of palm oil. American Journal of Clinical Nutrition (Estados Unidos) v.53, p.889s-1009s.
- FAO/OMS. 1997. Consulta FAO/OMS de expertos sobre grasas y aceites en la nutrición humana. FAO, Roma. 124p.
- Garcés, I.C.; Lareo L. 1996. Relación entre el consumo de aceite de palma y el nivel de lípidos plasmáticos en un grupo de consumidores habituales del mismo. Palmas (Colombia) v.17 no.3, p.75-80.
- Hornstra, G. 1994. Efectos del aceite de palma de la dieta sobre las lipoproteínas plasmáticas, la agregación plaquetaria, la coagulación sanguínea

7 Fedepalma. Comunicación personal. Bogotá, D.C. 2000.

- y la fibrinólisis en el hombre. Palmas (Colombia) V.15 no.2, p.85-90.
- Lim, C; Koh, C.S. 1999. Palm oil tocotrienols: an exciting member of the vitamin E family with positive health effects. MPOPC, Kuala Lumpur. 13p.
- MPOPC. 1999. Nutrition Briefs (Malasia) v.2, 11 p.
- Murray, R.; Mayes, R; Granner, D.; Rodwell V. 1994. Bioquímica de Harper. Manual Moderno, México D.F. p.169-269.
- Ng, T.K.W. et al. 1992. Dietary palmitic and oleic acids exert similar effects on serum cholesterol and lipoprotein profiles in normocholesterolemic man and women. Journal of the American College of Nutrition (Estados Unidos) v. 11, p.383-390.
- Nonanonme, A.; Grundy, S.M. 1988. Effect of dietary stearic acid on plasma cholesterol and lipoprotein levels. New England Journal of Medicine (Estados Unidos) v.318, p.1244-1248.
- Sundram, K.; Khort, H.T.; Pathmanathan, R. 1989. Effect of dietary palm oils in mammary carcinogenesis in female rats induced by 7,12 dimethyl benz () anthracene. Cancer Research (Estados Unidos) no.49, p.1447-1451.
- Therriault, A. 1999. Tocotrienol: A review of its therapeutic potential. Clinical Biochemistry (Canadá) v.32, p.309-319.
- Van Stuijvenberg, E. et al. 1999. Effect of iron, iodine and -carotene fortified biscuits on the micronutrient status of primayry school children. American Journal of Clinical Nutrition (Estados Unidos) v.69 no.3, p.497-503.
- Zock, PL; Katan, MB. 1992. Hidrogenation alternatives: effects of trans fatty acids and stearic acid versus linoleic acid on serum lipids and lipoproteins in humans. Journal of Lipid Research (Estados Unidos) v.33, p.399-410.