



Publicación oficial del Programa de Salud y Nutrición Humana para divulgar información científica relacionada con aceites y grasas y las repercusiones del aceite de palma en la salud y nutrición humana.

Estabilidad de β -carotenos y carotenos totales en alimentos preparados con aceite rojo de palma puro y mezclado

Sarojini, G.; Radha, L.; Bhavani, K.N. 1996. PORIM International Palm Oil Congress p. 271-279

El aceite extraído del mesocarpio de los frutos de la palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.) contiene una proporción balanceada de ácidos grasos saturados e insaturados y es una fuente importante de carotenos y tocoferoles. Sin embargo, se considera que la alta viscosidad y el color oscuro de este aceite pueden dificultar su aceptación para fines culinarios.

Al igual que en otros aceites, el calentamiento repetitivo del aceite rojo de palma resulta en una reducción de su contenido de carotenos. Al respecto, se ha encontrado que cuando se fríe una primera tanda de alimentos, las pérdidas de carotenos pueden ser mayores que aquellas obtenidas durante las frituras consecutivas.

Así, el aceite rojo de palma calentado por 2 horas a 100°C, 150°C y 200 °C ha reportado pérdidas del 23%, 84% y 92% respectivamente.

Hoy por hoy, el uso de las mezclas de aceites buscan satisfacer las preferencias de los consumidores, balancear la composición de ácidos grasos y otorgar mayor estabilidad a los aceites. En el caso del aceite crudo de palma, al mezclarlo con aceites como los de girasol y maní se mejora su calidad en términos de color, sabor y consistencia. En un experimento realizado en la India se pretendió conocer la calidad y aceptación del aceite rojo de palma incorporado en mezclas y determinar la estabilidad de carotenos totales, β -carotenos y tocoferoles en los alimentos preparados con

tales mezclas. La incorporación de aceite de palma puro o mezclado en la formulación de diferentes productos puede contribuir a prevenir y tratar carencias nutricionales.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se empleó aceite crudo de palma (ACP) puro o mezclado con aceite refinado de soya (50:50) o de maní (30:70). Tanto los aceites puros como las mezclas fueron almacenados en botellas color ámbar durante 3 meses, tiempo después del cual se determinaron indicadores físico-químicos de calidad como color, viscosidad,



temperatura de humo, índice de refracción, ácidos grasos libres, índice de yodo, índice de saponificación e índice de peróxidos, de acuerdo con procedimientos estandarizados (AOCS, 1990). Paralelamente, cuarenta alimentos que incluían productos frescos y procesados (horneados, encurtidos, etc.) fueron preparados usando aceite rojo de palma y sus mezclas. Los alimentos frescos fueron almacenados en recipientes de acero inoxidable a temperatura ambiente, mientras que los encurtidos fueron colocados en botellas color ámbar y almacenados durante 6 meses. Todos los alimentos pasaron por una evaluación organoléptica (aparición, aroma, color, sabor, textura) realizada por un panel de degustación conformado por 15 jueces. Los carotenos totales y los tocoferoles contenidos en aceites puros, mezclas y alimentos fueron determinados por espectrofotometría, mientras que los β -carotenos se determinaron por HPLC (cromatografía líquida).

RESULTADOS

• Naturaleza físico-química

El color naranja obtenido en cualquiera de las dos mezclas se conservó intacto durante los 3 meses de almacenamiento. En general, los valores reportados de características físicas y químicas de las mezclas fueron comparables con aquellos exigidos para aceites comestibles.

• Evaluación organoléptica

Los productos para el desayuno preparados con aceite puro de girasol o maní fueron mejor aceptados que aquellos preparados con aceite puro de palma. Todos los encurtidos preparados con mezclas y almacenados durante 6 meses fueron de excelente calidad y tuvieron mejor aceptación que los frescos.

• Estabilidad de carotenos y tocoferoles

El calentamiento durante el procesamiento, al igual que el tiempo y las condiciones de almacenamiento de los alimentos, altera sustancialmente su aporte de carotenos. Sin embargo, llama la atención la alta retención de carotenos totales y de β -carotenos en biscuits y galletas (horneados a 210°C por 15 - 30 minutos) debida posiblemente a que

menor tiempo de exposición a altas temperaturas conduce a mayor retención de nutrientes (Clydesdale, 1991), sumado a que la actividad antioxidante de los tocoferoles pudo mantener la estabilidad de los carotenos durante el almacenamiento (Tabla 1). Adicionalmente, cuando se determinaron los niveles de tocoferol en los alimentos preparados usando mezclas de aceite crudo de palma con aceite de soya/girasol, los productos presentaron entre sí grandes variaciones.

Se concluyó que, dada la aceptación y la retención de carotenos, superior al 60% en la mayoría de los productos, el aceite de palma puro o mezclado es una excelente alternativa para preparar gran variedad de productos frescos o procesados, aunque la aceptación entre ellos varía ligeramente.

Tabla 1.
Retención de carotenos totales y β -carotenos en productos que contienen mezclas de aceite de palma rojo con aceite de girasol o de maní.

ALIMENTO	TIEMPO ALMACENAMIENTO	RETENCION CAROTENOS TOTALES (%)	RETENCION β -CAROTENOS (%)
ENCURTIDOS	6 MESES	30-60	38-67
GALLETAS	1 SEMANA	78-83	35-85
BISCUITS	1 SEMANA	71-86	61-86
DULCES	3 DIAS	52-81	60-90

Coenzimas Q en el aceite de palma y sus productos.

MAY, C.Y., PING, H.Y. 2000. Palm Oil Developments 32, p. 18 - 19

Dentro del grupo de micronutrientes, las Coenzima Q (CoQ) es muy poco conocida comparada con las vitaminas A, C, E, el selenio, los flavonoides y los carotenos, los cuales son conocidos por sus propiedades funcionales y nutricionales. Las CoQ, conocidas también como ubiquinonas, son sintetizadas por las plantas, la mayoría de ellas como Coenzima Q₉ (CoQ₉) y Coenzima Q₁₀ (CoQ₁₀).

Todos los alimentos contienen CoQ en diferentes proporciones. Por una parte, las carnes se destacan por ser fuentes importantes de CoQ₁₀, aunque otros tejidos animales también contienen estos nutrientes. Por otra parte, las plantas proveen pequeñas cantidades de los diferentes componentes de las CoQ a partir de las cuales el hígado puede sintetizar CoQ₁₀ para su uso. Dentro de las fuentes vegetales, las nueces (almendras, pistachos, maní, etc.) proveen 10 – 30 p.p.m. de CoQ₁₀ mientras que los aceites obtenidos a partir de semillas tienen un contenido ligeramente mayor que aquel presente en aceites de frutos, incluyendo el aceite de palma (Hamid et al, 1995). Cantidades menores, del orden de 1 a 10 p.p.m., se han encontrado en frutas y vegetales.

La presencia de CoQ₉ y CoQ₁₀ en el aceite de palma se ha determinado mediante espectrofotometría y HPLC (cromatografía líquida de alta precisión). Aunque el aceite crudo de palma (ACP) contiene más de 80 p.p.m. de CoQ₁₀, este nivel se reduce a 10 - 30 p.p.m. en el mismo aceite refinado, blanqueado y desodorizado (Tabla 1). Dado que las CoQ son sensibles a condiciones alcalinas, ácidas y a altas temperaturas, es de esperar que los niveles de CoQ se reduzcan a lo largo del procesamiento del aceite de palma.

Tabla 1.
Contenido de CoQ₁₀ en aceite de palma y sus productos

PRODUCTOS	CoQ ₁₀ (p.p.m.)
Aceite de palma crudo	10 – 80
Aceite de palma blanqueado	10 – 70
Aceite de palma RBD*	10 – 30
Oleína de palma RBD*	10 – 20
Ácidos grasos destilados	0
Fibra residual	5 – 10
Aceite crudo de palmiste	0
Oleína roja de palma comercial	18 – 25

*RBD: refinado, blanqueado y desodorizado
Fuente: Hamid et al. 1995; Bonnie y Choo. 2000.

En ACP se han encontrado 5 p.p.m. y 80 p.p.m. de CoQ₉ y CoQ₁₀ respectivamente. La oleína (fracción líquida del aceite) contiene mayor cantidad de CoQ₁₀ que la estearina (fracción sólida). Debido a la involatilidad de las CoQ, estas no fueron detectadas en los ácidos grasos destilados, subproductos de la refinación física del aceite de palma.

En cuanto a los efectos de la CoQ₁₀ en la salud humana, se ha estimado que mejora cuadros de angina, previene ataques cardiacos, reduce la presión arterial y estimula el sistema inmunológico para reaccionar ante invasiones virales y microbianas. También se le ha atribuido un efecto protector contra el envejecimiento y su forma quinol ha mostrado ser uno de los más potentes antioxidantes, igual o mejor que la vitamina E (Kagan et al, 1992). Esto significa que será de vital importancia en la lucha contra enfermedades degenerativas, especialmente enfermedad cardiovascular y cáncer. Aunque la CoQ aún no se comercializa como medicamento, muchos estudios clínicos han mostrado su efecto benéfico para la salud humana, especialmente en Japón.

En conclusión, dado el moderado contenido de CoQ presente en el aceite de palma y los beneficios para la salud humana atribuidos a estas, resultaría de gran utilidad conservar al máximo los niveles de estos micronutrientes junto con los de carotenos y vitamina E presentes en el aceite crudo de palma.

Acidos grasos trans y ácidos grasos esenciales en la leche materna.

MPOFC, 2000, Nutrition Briefs, v. 1, 7^{ma} Issue, p. 3

Gran parte de la investigación que ha pretendido determinar el efecto de los ácidos grasos trans (AGT) en la salud humana se ha centrado en buscar su asociación con la enfermedad cardiovascular y con el metabolismo de los ácidos grasos esenciales (AGE) linoleico y linolénico, vitales durante las etapas de crecimiento y desarrollo infantil.

Se ha estimado que los AGT aportan cerca del 7% de los ácidos grasos saturados contenidos en la leche materna de mujeres caucásicas, quienes consumen habitualmente productos de panadería, snacks, comidas rápidas y margarinas que contienen grasas hidrogenadas, fuentes dietarias de AGT. Esta observación ha generado una serie de interrogantes relacionados con la relación entre AGT y AGE y la forma en la que ésta afecta los niveles plasmáticos de lípidos de los niños lactantes. En un reciente estudio de la Universidad de British Columbia se analizaron los perfiles de ácidos grasos de leche materna en 103 mujeres y muestras de sangre de 62 niños de 2 meses de edad que recibían leche materna exclusivamente. Se

evaluaron los patrones de consumo de alimentos en una submuestra del grupo de mujeres mediante recordatorio de 3 días. Al respecto, se encontró que las mujeres consumían en promedio 6.9 gr de AGT al día, equivalentes al 2.5 % del valor calórico total o al 7.7% de la grasa total ingerida. Estos valores fueron superiores a la ingesta sugerida (RDA) y coincidieron con hallazgos anteriores. Adicionalmente se observó que los AGT estaban inversamente asociados con las concentraciones de los AGE linoleico y α -linolénico en la leche materna y que pueden terminar en fosfolípidos y triglicéridos plasmáticos de los lactantes.

Nuevamente se demostró la gran influencia de la dieta materna en la calidad de la leche: si las madres lactantes consumen alimentos que contengan grasas parcialmente hidrogenadas, esos AGT consumidos pasan a la leche materna e indirectamente a los lactantes. Por otra parte, el etiquetado nutricional y la educación al consumidor se convierten en herramientas fundamentales en materia de prevención en salud.



* Invitamos a nuestros lectores a seguir enviando sus comentarios e inquietudes



Cenipalma
CORPORACION CENTRO DE
INVESTIGACION EN PALMA DE ACEITE

Director Ejecutivo:
Dr. Pedro León Gómez Cuervo

**PROGRAMA DE SALUD Y NUTRICION
HUMANA**

BOLETIN No. 10 • Noviembre/2000

Coordinadora:
N.D. Olga Lucía Mora G.

Si está interesado en recibir información adicional comuníquese con el

**PROGRAMA DE SALUD
Y NUTRICION HUMANA
CENIPALMA**



**CORPORACION CENTRO DE INVESTIGACION
EN PALMA DE ACEITE**

Calle 21 No. 42C-47
Tel. (91) 2089670 - Fax 3681152
A.A. 252171
Bogotá, D.C. Colombia
E.mail: cenipalm2@cablenet.net.co

Impresión:
Editorial Kimpres Ltda.
Tels. 260 1680 - 413 6884
Bogotá, D.C.
Noviembre 2000

Adpostal



Llegamos a todo el mundo!

**CAMBIAMOS PARA SERVIRLE MEJOR
A COLOMBIA Y AL MUNDO**

ESTOS SON NUESTROS SERVICIOS

**VENTA DE PRODUCTOS POR CORREO
SERVICIO DE CORREO NORMAL
CORREO INTERNACIONAL
CORREO PROMOCIONAL
CORREO CERTIFICADO
RESPUESTA PAGADA
POST EXPRESS
ENCOMIENDAS
FILATELIA
CORRA
FAX**

Le atendemos en los teléfonos
243 8851 - 341 0304 - 341 5534
9800 15503 • FAX 283 3345