

Experiencia en el desarrollo del mercado de aceite rojo de palma

Experience on the market development of red palm oil

Autor



U.R. Unnithan, MSc
Carotino (Malasia)
S.P. Foo
ir@carotino.com

Palabras clave

Aceite de palma, carotenos,
vitamina E, aceite rojo

Palm oil, carotenenes, vitamin E,
red palm oil

Resumen

El aceite de palma crudo es una fuente natural de carotenos (500-700 ppm) y vitamina E (600-1000 ppm). Un proceso patentado y consciente del medio ambiente, que retiene más del 90% de los carotenos y vitamina E como tocoferoles y tocotrienoles en el producto final, ha sido comercializado. Aparte de los carotenos naturales y la vitamina E, el aceite de palma también contiene otros componentes de menor valor, como los phyto-esteroles, escualeno y la coenzima Q10. El rango entero de productos refinados del aceite de palma, incluyendo la oleína de palma, estearina y superoleína, han sido comercializados como una fuente rica en carotenos naturales y vitamina E. Estos productos cumplen con todas las especificaciones internacionales de aceite refinado, excepto el color, debido a la presencia de carotenos naturales. Los productos derivados del aceite de palma han estado en el mercado por más de diez años y han encontrado su lugar en el mercado de consumidores como un aceite de cocina rico en antioxidantes, así como un ingrediente funcional en la industria de alimentos, que brinda los beneficios de color natural y antioxidantes. El aceite de palma ofrece mayores beneficios naturales y para la salud que han sido probados científicamente a través de pruebas clínicas en modelos humanos y animales. En particular, se ha comprobado que es una excelente solución para combatir la deficiencia de vitamina A en mujeres y niños. Adicionalmente, ofrece una buena protección contra las enfermedades coronarias del corazón y el cáncer. La industria de alimentos ha acogido el aceite de palma para aplicaciones como colorante natural para comidas, como ingrediente de valor nutricional en productos horneados, como sustrato para formulaciones neutracéuticas y como un alimento funcional en general. Un gran número de productos comerciales alrededor del mundo ahora hablan del aceite de palma como un ingrediente funcional



y aclaman sus propiedades nutricionales. Una gran variedad de productos han sido diseñados específicamente con este aceite para el uso en los sectores de fritos y horneados. La demanda por los productos de aceite de palma está creciendo, a la vez que crece la conciencia por la salud en los consumidores y la necesidad de evitar los colorantes artificiales y los antioxidantes en las fórmulas de alimentos.

Abstract

Crude palm oil is a rich source of natural carotenes (500-700 ppm) and vitamin E (600-1000 ppm). A patented, non-chemical and environmentally friendly process has been commercialized that retains more than 90% of the carotenes and vitamin E as tocopherols and tocotrienols, in the final products. Besides natural Carotenes and Vitamin E, Red Palm Oil also contains other valuable minor components like phyosterols, squalene and co-enzyme Q10. The entire range of Refined Red Palm Oil products including Red Palm Olein, Stearin, Superolein are now marketed as a good source of Natural Carotenes and Vitamin E. These products meet all international specifications of refined oil except for color due to the presence of natural carotenes. Red Palm Oil products have been in the market for more than 10 years now and found their niche in the consumer market as an anti-oxidant rich cooking/salad oil as well as a functional ingredient in the food industry that renders the benefits of natural color and anti-oxidants. Red Palm Oil offers major nutritional and health benefits and these have been scientifically evaluated through clinical trials in human and animal models. In particular, Red Palm Oil has been found to be an excellent solution to combat Vitamin A deficiency in children and women. In addition, Red Palm Oil offers protection against coronary heart disease and Cancer. The food industry has embraced Red Palm Oil in applications as a natural colorant for snack foods, value added nutritional ingredient in bakery products, as a substrate for nutraceutical formulations and as a functional food in general. A number of commercial products around the globe now mention Red Palm Oil as a functional ingredient and claim its nutritional benefits. A variety of products have been tailor made with Red Palm Oil for use in the frying and bakery sectors. Demand for Red Palm Oil products is steadily increasing with increasing health consciousness amongst consumers and the need to avoid artificial colors and anti-oxidants in food formulations.



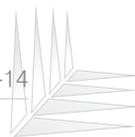
Introducción

El aceite crudo de palma es una rica fuente de carotenos naturales (500-700 ppm) (Yap *et al.*, 1991) y vitamina E (600-1000 ppm) (Goh, Choo y Ong, 1985). Se ha desarrollado un proceso patentado, no químico y respetuoso del medio ambiente que retiene más del 80% de los carotenos y vitamina E como tocoferoles y tocotrienoles, en los productos finales. Además de carotenos naturales y vitamina E, el aceite rojo de palma contiene otros valiosos componentes menores como fitoesteroles, escualeno y co-enzima Q10. Todo el rango de productos de aceite rojo de palma

refinado, incluyendo oleína roja de palma estearina y superoleína, se comercializa actualmente como una buena fuente de vitamina E y carotenos naturales.

La planta de Carotino Sdn Bhdn Pasir Gudang produce una amplia gama de productos de aceite rojo de palma y las especificaciones de estos productos se muestran en la Tabla 1. Por su parte la Tabla 2 contiene la composición típica de ácidos grasos de los productos.

Estos productos cumplen con todas las especificaciones internacionales para aceite refinado con excepción del color debido a la presencia de carotenos naturales. Una evaluación sensorial mostró que los productos de

**Tabla 1.** Especificaciones de productos de aceite rojo de palma. Tocoferoles y tocotrienoles

Producto	AGL, %	M&I, %	IV	SMP, °C	Caroteno, ppm	T+T3*, ppm
Aceite	0,1 max	0,1 max	50-55	33-39	500 min	800 min
Oleína	0,1 max	0,1 max	56 min	24 max	500 min	800 min
Estearina	0,1 max	0,1 max	31-40	44 min	200 min	300 min
Superoleína	0,1 max	0,1 max	60 min	20 max	500 min	800 min
Fracción media	0,1 max	0,1 max	40-48	30-38	300 min	400 min

Tabla 2. Composición típica de ácidos grasos de productos de aceite rojo de palma

Producto	C12:0	C14:0	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1
Aceite	0,4	1,2	44,1	0,2	4,4	39,2	9,7	0,3	0,4	0,1
Oleína	0,4	1,0	39,7	0,1	4,2	42,8	10,9	0,3	0,4	0,2
Estearina	0,1	1,3	53,0	0,1	5,3	30,7	8,7	0,3	0,4	0,1
Superoleína	0,3	1,0	36,5	0,2	3,5	45,0	12,5	0,4	0,4	0,2
Fracción media	0,2	1,0	42,9	0,1	4,8	39,6	10,6	0,3	0,4	0,1

aceite rojo de palma son comparables a los productos de aceite de palma blanqueados y desodorizados (Choo, 1993).

Aplicaciones

El aceite rojo de palma tiene excelentes aplicaciones en muchas áreas:

- Colorante natural

Es apenas natural que el aceite rojo de palma sea utilizado como colorante. En esta aplicación, juega un doble papel: uno como componente del aceite y otro como agente colorante. La necesidad de usar un constituyente adicional como colorante se elimina dando como resultado ahorros en costos. Por ejemplo, el aceite rojo de palma puede ser utilizado para hacer papitas fritas, proporcionando un color amarillo dorado a los productos fritos. En margarina, el aceite rojo de palma le da al producto un color amarillo natural.

Un estudio conocido como el “Estudio Southampton”, publicado en *TheLancet* en 2007, concluyó que los colorantes alimenticios artificiales y aditivos exacerbaban la hiperactividad en niños entre 3 y 9 años de edad. El Parlamento Europeo ha adoptado un paquete legislativo para incluir una etiqueta de advertencia de salud para los niños con relación a

seis colorantes artificiales contenidos en algunos productos. Los colorantes alimenticios que contienen tartrazina (E102), amarillo quinoleína (E104), amarillo anaranjado (E110), carmoisine (E122), Ponceau 4R (E124) y rojo allura (E129), tendrán que ser etiquetados con la leyenda “Puede tener un efecto adverso sobre la actividad y la atención en los niños”.

De igual modo, en noviembre de 2008, los ministros del Reino Unido estuvieron de acuerdo con una propuesta de la Agencia de Normas de Alimentos con relación a la eliminación gradual voluntaria de los “seis colorantes de Southampton” para finales del año 2009.

Con los nuevos hallazgos sobre efectos adversos de algunos colorantes artificiales en la salud y bienestar de los niños, es prudente utilizar colorantes naturales como el aceite rojo de palma para aplicaciones alimenticias.

- Alimentos funcionales

Cuando el aceite rojo de palma se utiliza como un componente o ingrediente en la industria de alimentos, convierte un producto alimenticio normal en un producto alimenticio funcional. Aquí el aceite rojo de palma actúa como portador de provitamina A y vitamina E para el consumidor.

- Sustrato para nutracéuticos

El aceite rojo de palma es rico en componentes menores como carotenos, tocoferoles, tocotrienoles, escualeno, esteroides y coenzima Q10. Estos componentes pueden ser extraídos, concentrados y empacados como nutracéuticos.

- Reemplazo de grasa animal

En una época donde la globalización significa productos cárnicos contaminados, este aceite se puede distribuir en cualquier parte del mundo; la disponibilidad de grasa roja de palma para la sustitución de grasas animales es sinónimo de buena fortuna. La grasa roja de palma tiene menor carga microbiana y, por tanto, su consumo es más seguro. También reduce el contenido de colesterol de los productos cárnicos triturados. La grasa no requiere refrigeración, rebajando los costos de almacenamiento. Al mismo tiempo, el producto final se convierte en un alimento funcional con el contenido de vitamina E y carotenos naturales.

- Cosméticos y cuidado personal

La mezcla natural de antioxidantes en el aceite rojo de palma hace que sea ideal como ingrediente activo en productos de cuidado personal. El aceite rojo de palma actúa como agente oclusivo en cosméticos. La vitamina E y los carotenos naturales contenidos en el aceite rojo de palma son poderosos antioxidantes. Los tocotrienoles en el aceite rojo de palma tienen efectos benéficos significativos en la protección de la piel contra daños causados por rayos ultravioleta y el envejecimiento. Los tocotrienoles del aceite rojo de palma aplicados tópicamente ayudan a proteger la piel contra el daño oxidativo y preservan el nivel existente de tocoferoles en la piel. Los carotenos, tocoferoles y tocotrienoles del aceite rojo de palma, siendo poderosos antioxidantes, sirven como buenos estabilizadores en formulaciones de cosméticos que aumentan la vida útil de los productos con menor uso de preservativos sintéticos (Malaysia Market, Low L, 2000).

- Aceite de cocina-ensalada

El aceite de cocina-ensalada a base de aceite rojo de palma se comercializa bajo la marca Carotino en

más de diez países. El aceite de cocina respaldado por el Instituto Suizo de Vitaminas por su contenido de carotenos naturales, vitamina E y coenzima Q₁₀. El aceite también es respaldado por Healthier Choice Singapore Heart Foundation de Sur África. La información nutricional del aceite de cocina se muestra en la Tabla 3.

- Aceite para freír

El aceite rojo de palma para freír tiene todas las ventajas del aceite de palma y más. El aceite rojo de palma para freír tiene la cantidad óptima de grasas saturadas para una alta estabilidad oxidativa y al mismo tiempo da esa deliciosa calidad crujiente de los fritos. Tiene un alto contenido de grasas monoinsaturadas que ofrece beneficios para la salud y buena sensación al paladar. El aceite rojo de palma para freír tiene excelentes propiedades de manejo para países tanto de zonas cálidas como templadas.

El aceite rojo de palma para freír es rico en antioxidantes naturales que estabilizan el complejo sistema de freír, mejoran el desempeño del aceite de cocina y extiende la vida útil de los fritos. Los alimentos fritos en aceite rojo de palma para freír tienen un tono dorado debido a la absorción de carotenos naturales del aceite y además es bueno para la salud.

Tabla 3. Información nutricional del aceite de cocina Carotino

Tamaño de porción: 15 ml	Por porción	Por 100 ml
Energía	510 kJ	3400 kJ
Proteína	0 g	0 g
Total grasa	14 g	92 g
- Grasa saturada	2 g	14 g
- Grasa trans	0 g	0 g
- Grasa monoinsaturada	8 g	53 g
- Grasa poliinsaturada	4 g	25 g
Colesterol	0 mg	0 mg
Carbohidratos	0 g	0 g
Fibra	0 g	0 g
Sodio	0 mg	0 mg
Carotenos naturales	1,8 mg	11,7 mg
Beta-caroteno (pro-vitamina A)	0,8 mg	5,3 mg
Alfa-caroteno (pro-vitamina A)	0,6 mg	4,1 mg
Otros carotenos	0,4 mg	2,3 mg
Tocoferoles y Tocotrienoles	8 mg	52 mg
Co-enzima Q10 Natural	5 mg	33 mg

- Grasas para concentrados animales

La grasa roja de palma tiene buena acogida en la industria de concentrados para animales como ingrediente graso en la mezcla. La grasa roja de palma, con su contenido de carotenos naturales y vitamina E, tiene un aroma agradable lo que, a diferencia de los aceites crudos o líquidos, los ácidos grasos o los jabones de calcio, lo hace muy sabroso al paladar. La grasa roja de palma es alta en energía metabolizable y contiene dos veces la cantidad de la energía que se encuentra en los granos. La grasa roja de palma mejora la fertilidad, la lactancia y mejora el sistema inmunológico de los animales. La grasa roja de palma es de origen vegetal y no contiene ácidos grasos trans.

Estudios nutricionales y médicos con aceite rojo de palma

El impacto del aceite rojo de palma en la nutrición y en la salud se ha investigado ampliamente y muchos de los hallazgos publicados se encuentran compilados en un documento escrito por el Dr. D. Kritchevsky (2000). Algunas áreas de la investigación se resumen a continuación:

- Para combatir deficiencias de vitamina A en niños (van Stuijvenberg y Benadé, 2000).

Dr. Benadé *et al.*, del Consejo de Investigaciones Médicas de Sudáfrica, realizó un estudio para evaluar el efecto del aceite rojo de palma en el estado de la vitamina A en niños de primaria. Cuatrocientos niños entre 5 y 11 años de edad de un área donde la deficiencia subclínica de vitamina A es prevalente, se sometieron a un ensayo de tres meses. Los niños fueron asignados al azar a uno de tres grupos; un grupo recibió galletas-placebo, otro grupo recibió galletas con β -caroteno sintético como un fortificante de vitamina A y un tercer grupo recibió galletas con aceite rojo de palma como fuente de β -caroteno natural. Después de tres meses de intervención, los resultados mostraron que el aceite rojo de palma usado en las galletas elevó efectivamente las concentraciones de retinol sérico.

Para mejorar el estado de vitamina A de madres lactantes y sus bebés (Canfield y Kaminsky, 2000).

Este proyecto se realizó para encontrar una solución sostenible para la deficiencia de vitamina A en Honduras. Dr. Canfield *et al.* suplementaron grupos de madres lactantes y sus bebés con aceite rojo de palma. Las madres que consumieron aceite rojo de palma presentaron aumentos de 2.1 y 2.5 veces en las concentraciones de β -caroteno en su suero y leche, respectivamente y aumentos de 2.8 y 3.2 veces en las concentraciones de α -caroteno en su suero y leche, respectivamente. El suplemento con aceite rojo de palma durante la lactancia dio como resultado aumentos significativos en las concentraciones de retinol sérico en los bebés (figuras 1, 2 y 3).

- Reducción de aterosclerosis (Kritchevsky, Tepper y Kuksis, 1999).

Los efectos del aceite rojo de palma y oleína de palma rbd en aterosclerosis en experimentos en conejos fueron comparados por El Dr. Kritchevsky

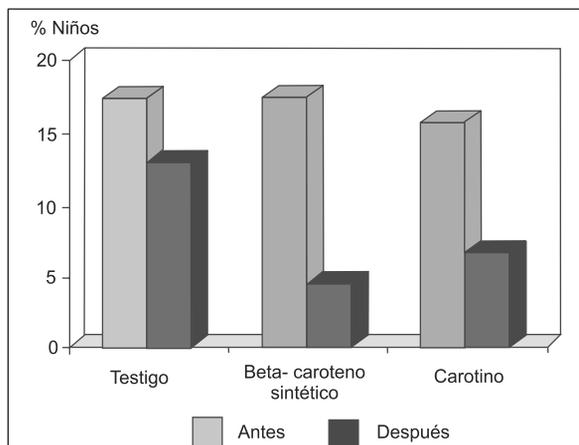


Figura 1. Prevalencia de niveles bajos de retinol sérico (< 15 µg/dL) antes y después de 3 meses de intervención.

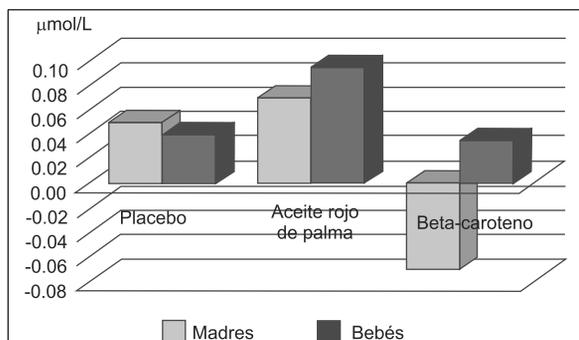


Figura 2. Respuesta de retinol sérico en suplementos maternos.

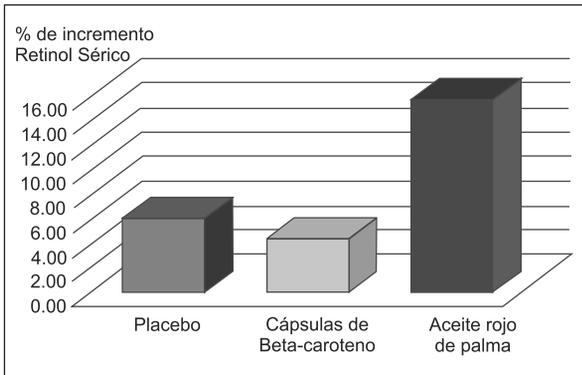


Figura 3. El suplemento con aceite rojo de palma aumenta significativamente los niveles de retinol sérico en niños.

et al. Cada grupo de ocho conejos fue alimentado con una dieta semipurificada con un contenido de 0,2% de colesterol durante 65 días. Los conejos alimentados con aceite rojo sufrieron significativamente menos aterosclerosis severa (Figura 4).

- Prevención y control del cáncer (Murakoshiy Nishino, 1999)

Dr. Murakoshi *et al.* encontraron que los carotenos de la palma, que constan de 60% beta-caroteno, 30% alfa-caroteno y 10% otros, se comportan en forma sinérgica para inhibir las actividades cancerígenas en modelos de carcinogénesis en ratones. En su estudio de dos etapas sobre carcinogénesis de pulmón y piel, y modelos de carcinogénesis hepática espontánea en ratones, los carotenos de palma mostraron una actividad inhibitoria más fuerte que el alfa-caroteno y beta-caroteno individualmente (figuras 5, 6 y 7).

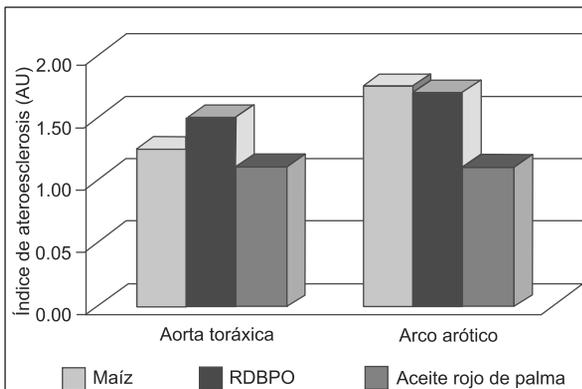


Figura 4 El aceite rojo de palma reduce la aterosclerosis.

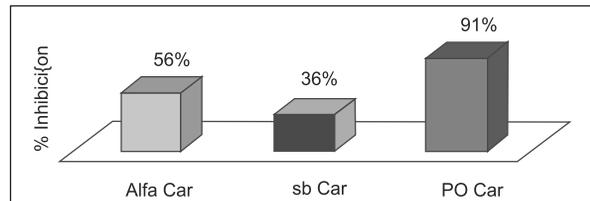


Figura 5. Alfa-caroteno tiene potentes propiedades anti-cancerígenas.

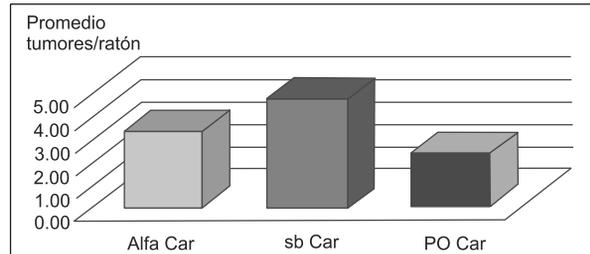


Figura 6. Los carotenoides de palma protegen contra el cáncer de piel.

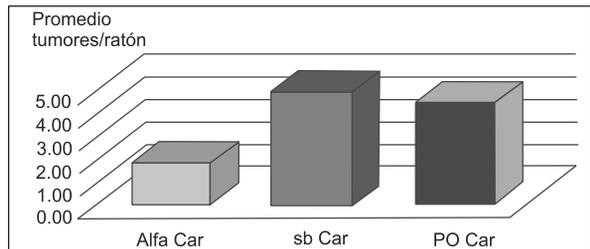


Figura 7. Alfa-caroteno protege contra el cáncer de pulmón.

Componentes menores en el aceite rojo de palma

Los componentes menores que se encuentran en el aceite rojo de palma, además de los carotenos y la vitamina E, que han ganado importancia son los esteroides y ubiquinonas. Los esteroides vegetales o fitoesteroides son importantes porque tienen gran potencial en la industria farmacéutica (Welzel *et al.*, 1983) y se sabe que el β -sitosterol es hipocolesterolémico (Farquhar, 1996).

Tabla 4. Composición de esterol (ppm)

Esterol	Aceite crudo palma (Siew, 1990)	Oleína roja palma (Bonnie y Choo, 1999)
Colesterol	2.7-13	6.6-11.5
Campesterol	46.4-150	76-83
Estigmasterol	26.3-65.7	59-64
Sitosterol	120-369.5	187-218
Desconocido	2-21	<6
Total	210-620	325-365