Niños y madres, dos grupos susceptibles a deficiencias de vitamina A: **Suplementación con aceite de palma, una experiencia exitosa**

Children and Mothers, Two Vulnerable Groups to Vitamin A Deficiencies: **A Successful Experience with Palm Oil Supplementation**

Paola Yanquen De Pablos[1], **Silvana Dadán**[2]

Resumen

Importantes investigaciones han señalado la capacidad del aceite de palma rojo para combatir la deficiencia de la vitamina A en niños y mujeres gestantes. Esto sugiere que los carotenoides *(provitamina A)* presentes en el aceite de palma rojo son absorbidos, almacenados y convertidos de manera eficiente a equivalentes de retinol activos y luego, utilizados por el organismo para suplir sus necesidades. Por tanto, el aceite de palma representa un medio eficaz para contrarrestar la deficiencia de vitamina A.

Summary

Important researeh studies have shown the capacity of the red palm oil to fight against vitamin A deficiency in children and pregnant women. This suggests that the carotenoids (provitamin A) present in the red palm oil are efficiently absorbed, stored and converted into active retinol equivalents and then used by the organism to meet its needs. Therefore, the palm oil represents an effective way to counteract vitamin A deficiencies.

Palabras clave

Deficiencia de vitamina A, suplementación, aceite de palma

Introducción

El aceite de palma proviene del mesocarpio del fruto de las especies *Elaeis guineensis* Jacq. y *Elaeis oleifera* [H.B.K] Cortez. En Colombia, también hay experiencias con un nuevo aceite híbrido (OxG).

El característico color rojo anaranjado de este aceite crudo señala su alto contenido de un nutriente importante: los carotenos o provitamina A (Tabla 1).

El aceite de palma colombiano tiene un nivel de caro-

1 Nutricionista dietista, Investigadora del Programa de Salud y Nutrición Humana. Cenipalma.

2 Nutricionista dietista, MSc. Directora del Programa de Salud y Nutrición Humana. Cenipalma

Recibido: 10 de abril de 2005. Aprobado: 5 de mayo de 2005

Tabla 1 Contenido de carotenos en el aceite de palma crudo

	Elaeis guineensis		Elaeis oleifera[c]	Híbrido[d] (OxG)
	Aceite de Malasia[b]	Aceite de Colombia[a]	Aceite de Colombia	Aceite de Colombia
α-caroteno	210,36	384,3	—	350,3
β-caroteno	336,12	656,8	—	1130,7
TOTAL	500-700	770-1282	1880-6527	1375-1628

a Delgado, Informe Colciencias. 2004.
b Choo, Ma y Yap. 1999.
c Análisis Laboratorio Cenipalma, Ceniavances. 2003.
d Análisis Laboratorio Cenipalma. 2004

tenos (770-1282 ppm) superior al del aceite proveniente de Malasia (500-700 ppm) y lo dobla, a su vez, en el contenido de β-caroteno que es el más activo en el organismo. Esto se traduce en un gran valor agregado para el aceite del país.

El aceite de palma, además de sus notables concentraciones de carotenos, es un excelente vehículo para el transporte y la disponibilidad de los mismos; en parte, porque es un medio lipídico y la vitamina es soluble en grasas. De otro lado, estos carotenos del aceite tienen una especial disposición química (*all-trans*) que facilita su absorción y utilización en el organismo (Chandrasekharan, 1998).

Hoy día, tanto a nivel mundial (Rahmathullah, 2005) como en Colombia (FAO, 2001), las carencias de vitamina A siguen siendo un problema vigente de salud pública. En este país, los últimos hallazgos (1995) muestran que el 14,2% de niños en edad escolar tiene deficiencias de vitamina A (FAO, 2001). Si bien el porcentaje de la población afectada ha disminuido (24% en 1977), es una realidad sin resolver.

Las deficiencias son tanto de índole subclínica[3] como clínica[4] y la manifestación más típica, en el caso de la vitamina A, es la alteración de las mucosas del globo ocular: córnea y conjuntiva. De igual modo, la morbilidad y la mortalidad en menores de cinco años, caracterizadas por enfermedades respiratorias y diarreas frecuentes, infertilidad y abortos, suelen tener como trasfondo los depósitos semiagotados de esta vitamina.

Con base en el perfil nutricional del aceite de palma, un medio graso y con gran riqueza de carotenos, y en su accesibilidad principalmente en las regiones productoras, se han hecho diferentes investigaciones para valorar el impacto real del consumo de aceite de palma rojo, con la medición de aspectos como niveles séricos[5] de vitamina A y de la presencia o la desaparición de algunas manifestaciones de deficiencia, aún reversibles. Estos estudios se han focalizado en los grupos más vulnerables a la carencia de vitamina A, como son mujeres en período de gestación y lactando; niños en edad escolar y preescolar (menores de cinco años) y, en particular, los menores de un año.

Estos proyectos de investigación han estimado que el aceite de palma es una una herramienta clave y una alternativa para hacer suplementación, en tratamiento o la prevención de la deficiencia de vitamina A (Manorama, 1997; Basiron, 1997; Canfield, 2001; Delisle, 2001; Ghafoorunissa, 1995; Sivan, 2001; Damodaran, 1996; Manorama, 1996; Rao, 2001; Zagre, 2002; Sivan, 2002; Nguyen, 2001; Ali, 2001; Adelekan, 1997)

En Colombia se ha experimentado (Mora, 2003) con aceite de palma rojo; sin embargo, se requieren investigaciones con más profundidad y en distintos aspectos, aplicando diseños experimentales muy cuidadosos en los que se tenga en cuenta gran parte de las variables que pueden influenciar el verdadero efecto de su consumo.

3 Reservas del nutriente semiagotadas, manifestaciones poco específicas y difíciles de diagnosticar.
4 Depósitos totalmente agotados, los tejidos y órganos que requieren del nutriente exhiben su escasez de manera específica y en ocasiones, los trastornos son irreversibles.
5 Suero: parte líquida de la sangre.

Considerando lo expuesto, se hará una revisión de las principales experiencias con aceite de palma como una posible solución para combatir la deficiencia de vitamina A a nivel mundial.

Manorama y Rukimini son pioneros en la investigación con aceite de palma rojo como una fuente disponible y económica de beta-caroteno en la dieta. Demostraron que del 70% al 88% de los β-carotenos del aceite de palma rojo se conservan durante la cocción.

El Hospital Niloufer en la India (Manorama, 1997) desarrolló un estudio aleatorio doble ciego, controlado, con el objetivo de estudiar el efecto de la suplementación dietaria con aceite de palma rojo durante la gestación y el período postnatal. Participaron 170 mujeres, quienes fueron asignadas a un grupo experimental que recibió aceite de palma rojo y a un grupo control, que recibió una cantidad equivalente de aceite de maní. El experimento duró ocho semanas, al término de las cuales se demostró que los niveles séricos promedio de retinol fueron significativamente más altos ($p<0,01$, IC 95%) en el grupo estudio con relación al control, observándose que en el grupo que consumió aceite de palma había una proporción más baja de deficiencia y una proporción significativamente menor de anemia. Estos resultados indican que la suplementación con aceite de palma rojo mejora en forma significativa los niveles de vitamina A en el período de gestación y postnatal, y reduce la prevalencia de anemia materna. También se encontró que los niveles de vitamina A en el último trimestre del embarazo se asocian de manera significativa con el crecimiento fetal y la maduración.

A pesar de existir programas de suplementación con vitamina A, las carencias siguen siendo un problema de salud pública. Honduras es un ejemplo de esta situación. En ese país, Canfield (2001) investigó la efectividad a corto tiempo de la suplementación con aceite de palma a las madres, como parte de una estrategia para mejorar el nivel de vitamina A del conjunto madre-hijo. El aceite de palma rojo en la dieta materna incrementó los carotenoides presentes en la leche materna y los niveles séricos en madres e hijos. Como recomendación, los autores insisten en que es fundamental desarrollar campañas de concientización y motivación del consumo frecuente de aceite de palma, como medio de suplementación natural de esta vitamina.

Basiron y Sundram (1997) determinaron que la inclusión de aceite de palma rojo durante 21 días en la dieta de niños preescolares, fue suficiente para protegerlos de ceguera nocturna en los seis meses siguientes. Esto sugiere que los carotenos del aceite de palma rojo son absorbidos, almacenados y convertidos de manera eficiente en equivalentes de retinol activos en el organismo.

De otra parte, en India, en un esfuerzo por reducir la deficiencia de vitamina A, se han hecho distintos experimentos usando aceite de palma rojo (Ghafoorunissa, 1995). La biodisponibilidad (absorción y uso) del β-caroteno en el aceite de palma rojo es más alta que la de carotenos presentes en los vegetales de hoja verde y amarilla, con una absorción cercana al 90%.

Así, en la zona rural de Tamil Nadú, Sivan *et al.* (2001) realizaron un estudio en niños preescolares, durante diez meses. El objetivo de este estudio era evaluar el impacto de la suplementación con aceite de palma rojo como fuente natural de β-caroteno. Con este objetivo, se estimaron niveles de vitamina A, morbilidad y aceptación del aceite como parte de

El aceite de palma, además de sus notables concentraciones de carotenos, es un excelente vehículo para el transporte y la disponibilidad de los mismos

la dieta. Se usaron dos cohortes, una experimental de 409 niños y una como control de 346 en dos distritos rurales. Se valoró la sintomatología ocular y las muestras fueron tomadas al comienzo y al final del estudio. Los resultados obtenidos revelan que en el grupo experimental desapareció 50% de las manchas de Bitot[6] frente al 28% en el grupo control. Después de la suplementación con aceite de palma rojo, la tasa de incidencia de nuevos casos de manchas de Bitot fue más baja en el grupo experimental (2,13) que en el grupo control (4,78). También hubo una mejoría significativa en los niveles séricos de β-caroteno posterior a los 10 meses de suplementación. El aceite de palma rojo fue aceptado por los preescolares como un aceite comestible que no presenta diferencias perceptibles en el sabor, comparado con sus patrones alimentarios.

Damodaran (1996) lideró un estudio que involucró 2.700 niños preescolares en el laboratorio de investigación regional Trivandrum en India (Nueva Delhi). Los resultados indicaron que la incorporación de 5 ml/día (una cucharadita) de aceite de palma rojo como parte de una suplementación alimentaria, disminuyó significativamente la prevalencia de las manchas de Bitot.

Algunas encuestas formuladas a niños preescolares de India (Manorama, 1997) revelaron que la ingesta diaria de vitamina A es de 100 µg, es decir, un cuarto del valor recomendado (400 µg). Con tan sólo 5 g (una cucharadita) de aceite de palma crudo por día, se podría cubrir esta recomendación a muy bajo costo.

El aceite de palma rojo refinado por destilación molecular (Carotino), conserva un gran porcentaje de los carotenos presentes en el aceite crudo. Además, se puede mezclar fácilmente con aceites comestibles comunes, sin afectar las propiedades organolépticas de los alimentos preparados con dichos aceites ni la disponibilidad de los carotenos. Sin embargo, debe resaltarse que la población necesita ser educada y motivada para aceptar el aceite con su característico color rojo (Rao, 2001).

Entre algunos estudios hechos con carotino, se destaca uno liderado por Zagre *et al.* (2002) en madres y niños de Burkina Faso. Ambos grupos se suplementaron con carotino y un año después se observó una reducción del 40% en la tasa de prevalencia de deficiencias de vitamina A. El sabor y apariencia de las preparaciones con base en carotino fueron socialmente aceptados.

Sivan *et al.* (2002) suplementaron con 5-10 ml de carotino a niños preescolares. En ellos, se obtuvieron incrementos en los valores séricos de retinol y β-caroteno que fueron significativamente más altos que los observados en grupos suplementados con cantidades similares de aceite de maní fortificado con 400-800 equivalentes de palmitato de retinol o bien, con aceite de maní puro.

El Instituto Nacional de Nutrición en Hanoi (Vietnam) demostró en una investigación que la suplementación con aceite de palma rojo mejora los niveles de retinol sérico, y que estos valores son más altos que los obtenidos tras la suplementación con cápsulas de vitamina A (Nguyen, 2001).

En la Universidad de Dacca en Bangladesh (Ali, 2001) se comprobó que los niños con infecciones respiratorias y enfermedad diarreica, después de consumir galletas con base en aceite de palma rojo, tuvieron un incremento significativo ($p < 0.05$) en los niveles séricos de retinol y se redujeron los episodios de enfermedad respiratoria y diarrea durante el período del estudio.

6 Manchas grises triangulares en la conjuntiva del ojo acontecidas por deficiencia de vitamina A.

El Departamento de Salud Pública de la Universidad Obafemi Awolowo de Nigeria (Adelekan 1997), hizo un estudio para determinar si existían deficiencias de vitamina A en niños preescolares. La ingesta dietaria fue estimada por la frecuencia de consumo de alimentos-fuente de vitamina A y se evaluaron las concentraciones de retinol sérico. Los resultados muestran que sólo 11,3% de los niños presentaba concentraciones de retinol por debajo de los valores normales. Con relación a la ingesta dietaria de vitamina A, los análisis indicaron que es adecuada y que se cubre principalmente a través de fuentes vegetales. Además, cerca del 43% de los niños consume aceite de palma rojo rico en carotenos seis o más veces por semana, en contraste con menos del 1% de los preescolares que consumen huevo o leche seis o más veces por semana.

Delisle (2001) llevó a cabo un estudio de mercadeo en Burkina Faso y valoró la aceptación del aceite de palma rojo dentro de la población. El objetivo de este proyecto piloto era evaluar la *factibilidad* de introducir aceite de palma rojo en áreas no consumidoras y analizar su efectividad. *Factibilidad* hace referencia a la aceptación del aceite de palma rojo como suplemento alimentario en las mujeres y en niños preescolares, en términos de sabor y precio. Para valorar el impacto de la introducción del aceite de palma rojo, se tomó una muestra aleatoria simple del binomio madre-hijo en las áreas previstas y se les midió niveles de vitamina A. Como resultado, se encontró que los niveles de retinol sérico fueron más altos con respecto al comienzo del estudio (66% en los niños y 43% en las madres). Después de un año, el 94% de las madres indicó que les llamó la atención el aceite de palma, el 71% compró el aceite y el 32% lo consumió una vez por semana. El riesgo por inadecuada ingesta de vitamina A disminuyó un tercio con respecto a los valores iniciales.

Conclusiones

El aceite de palma rojo es nutricionalmente rico y único en comparación con otros aceites y fuentes vegetales por su importante contenido de β-carotenos altamente disponibles.

En general, las investigaciones confirman la eficacia del aceite de palma para prevenir las carencias y combatir las deficiencias instaladas de vitamina A, especialmente en las poblaciones más vulnerables y en los grupos de riesgo como son los niños menores de cinco años, gestantes y madres lactantes.

La suplementación con cápsulas con altas dosis de vitamina A permite el control de las deficiencias a corto plazo. Sin embargo, si no se hacen cambios drásticos en los hábitos alimentarios, incluyendo alimentos-fuente de vitamina A, y se establecen medidas higiénico-sanitarias, no se podrá ejercer un control a largo plazo y, por ende, prevenir la reaparición de las deficiencias. En este sentido, la incorporación del aceite de palma en la alimentación cotidiana se erige como una buena opción dada la alta biodisponibilidad de sus carotenos.

En Colombia, a pesar de tener al alcance de la mano un suplemento natural, de gran impacto para la salud y de fácil acceso como lo es el aceite de palma, no es el aceite que más se utiliza. Además, un alto porcentaje del aceite que se consume es refinado y esa refinación condiciona una pérdida ostensible (prácticamente total) de los carotenos.

Es imperioso entonces, considerar que este nutriente es uno de los mayores valores agregados del aceite de palma y analizar, a corto plazo, diferentes alternativas que permitan

El aceite de palma rojo es nutricionalmente rico y único en comparación con otros aceites y fuentes vegetales por su importante contenido de β-carotenos altamente disponibles

preservar una mayor proporción de la vitamina A.

Por otro lado, deben instaurarse campañas de educación al consumidor respecto al color fuerte (rojo) del aceite de palma y su significancia nutricional, sin que éste sea visto como perjudicial para la salud. De todas formas, el desarrollo de estrategias que establezcan la difusión y el posicionamiento del aceite, son cruciales. En la actualidad, la gente desconoce no sólo las bondades del aceite y no sabe cómo acceder a él.

La divulgación de información veraz y concreta frente al tema es clave para la motivación del público y, hacia el futuro, podría incrementar el consumo de aceite de palma en la población colombiana.

Bibliografía

Adelekan, D; *et al.* 1997. Prevalence of malnutrition and vitamin A deficiency in Nigerian preschool children. *Nutr Health* 12(1): 17-24.

Ali, S; *et al.* 2001. *Beta carotene to combat acute respiratory tract infection and diarrhoea disease in slum children of Dhaka, Bangladesh.* Proceedings of Food Technology & Nutrition Conference, International Palm Oil Congress, Kuala Lumpur, Malaysia (Tomado de www.carotino.com/nutritional.html).

Basiron, Y. 1997. Palm oil carotenoids: Are the saviour of the beta-carotene debacle?. *Palm Oil Development* . 24: 1-8.

Canfield, L; *et al.* 2001. Red palm oil in the maternal diet increases provitamin A carotenoids in breastmilk and serum of the mother-infant dyad. *European Journal of Nutrition*. 40: 30-38.

Chandrasekharan, N. 1998. Red palm oil for the prevention of vitamin A deficiency. *Palm Oil Development*. 27: 1-7.

Choo, YM; *et al.* 1999. Carotenes, vitamin E and sterols in oils from *Elaeis guineensis*, *Elaeis oleifera* and their hybrids. *Palm Oil Development*. 27: 1-9.

Damodaran, A; *et al.* 1996. The RPO study in Trivandrum. *In*: Seshadri S. Use of carotene rich foods to combat vitamin A deficiency in India: A multi Centric Study. Nutrition Foundation of India. New Delhi. p: 134-138.

Delgado, W. 2004. *Influencia de las condiciones edafoclimáticas, el manejo agronómico, procesamiento y transporte sobre las caracterización físico-química y la calidad del aceite de palma colombiano*. Proyecto código 7262-07-217-99, contrato CF N. 246. Informe final Colciencias, Bogotá.

Delisle, H; *et al.* 2001. Marketing of red palm oil as a food source of vitamin A in Burkina Faso: A pilot project involving women's groups. *Food and Nutrition Bulletin* 22 (4): 388-394.

FAO- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2001. *Perfiles nutricionales por países: Colombia*. FAO, Roma (obtenido en: www. fao.org/es/ESN/nutrition/COL-s.stm).

Ghafoorunissa. 1995. Nutrition implications of palm oil in Indian diets. *Indian J. Med Res*. 102: 233-240.

Manorama, R; *et al.* 1997. Red palm oil for combating vitamin A deficiency. *Asia Pacific J Clin Nutr*. 6 (1): 56-59.

Manorama, R; *et al.* 1996. Red palm oil as a source of beta-carotene for combating vitamin A deficiency. *Plant Foods Hum Nutr*. 49: 75-82.

Mora, O; *et al.* 2003. Efecto del consumo de alimentos preparados con aceite de palma crudo/rojo

en los niveles plasmáticos de retinol en niños preescolares de la ciudad de Bogotá D.C. *Ceniavances* (104) Julio.

Nguyen, TL; *et al.* 2001. Effects of red palm oil supplementation on vitamin A and iron status of rural underfive children in Vietnam. Proceedings of Food Technology & Nutrition Conference, International Palm Oil Congress. Kuala Lumpur, Malaysia (Tomado de www.carotino.com/nutritional.html).

Rahmathullah, L; *et al.* 2005. Impact of supplementing newborn infants with vitamin A on early infant mortality: community based randomized trial in sourthern India. *BMJ* 327: 1-6.

Rao, N; *et al.* 2001. Dietary approaches to the prevention of vitamin A deficiency: Indian experience with red palm oil as a source of vitamin A. *Food and Nutrition Bulletin* 22 (4): 395-399.

Rey, L. 2003. Especies silvestres de oleífera en Trapecio Amazónico. *Ceniavances* (101) Enero.

Sivan, Y; *et al.* 2001. Impact of β-carotene supplementation through red palm oil. *Journal of Tropical Pediatrics* 47(2): 67-72.

Sivan, Y; *et al.* 2002. Impact of vitamin A supplementation through different dosages of red palm oil and retinol palmitate on preschool children. *J Tropical Pediatric* 48: 24-28 (Tomado de www.carotino.com/nutritional.html).

Zagre, N; *et al.* 2002. Changes in vitamin A intake following the social marketing of red palm oil among children and women in Burkina Faso. *Sante* 12(1): 38-44 (Tomado de www.carotino.com/nutritional.html).