

REVISIÓN

Calidad de las grasas en la dieta y desarrollo infantil

J. Dalmau Serra, I. Vitoria Miñana

Unidad de Nutrición y Metabolopatías. Hospital Infantil «La Fe». Valencia

Resumen

Los datos actuales sobre las grasas en la alimentación son suficientes para afirmar que, más allá de su valor como el principio inmediato más energético, su importancia radica en su composición, ya que los distintos ácidos grasos tienen diferentes efectos funcionales. En el presente artículo se revisan los conocimientos actuales sobre la calidad de los lípidos y sus requerimientos, así como la manera de conseguir aportes adecuados, tanto en niños y adolescentes como en recién nacidos.

©2013 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Lípidos, ácidos grasos poliinsaturados, ácido docosahexaenoico, requerimientos, recién nacidos, niños, adolescentes

Abstract

Title: Quality of fats in the diet and child development

Current data on fats in food are sufficient to state that, apart from their value as the best immediate principle for energy, their importance lies in their composition, as the different fatty acids have different functional effects. This article reviews current knowledge of the quality of lipids and their requirements, as well as how to bring about adequate contributions, both in children and adolescents and in newborns.

©2013 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Lipids, polyunsaturated fatty acids, docosahexaenoic acid, requirements, newborns, children, adolescents

Introducción

Hasta hace pocos años no se había investigado sobre la importancia de la calidad de las grasas en la alimentación de la población pediátrica. De hecho, aún existen pocos datos científicos que permitan hacer unas recomendaciones precisas al respecto. Ello se debe, en parte, a que se creía que su función principal era como alimento energético y, por tanto, había que asegurar su aporte para mantener el crecimiento, especialmente en los periodos en que éste es máximo, es decir, en la etapa neonatal y en la adolescencia. Actualmente se sabe que, junto a esta función dependiente de la grasa total ingerida, la calidad de la grasa influye en muchas otras funciones, que abarcan desde la prevención primaria de la aterosclerosis en niños y adolescentes, hasta la consecución de una óptima agudeza visual y un posible mejor desarrollo cognitivo en niños prematuros y recién nacidos.

Dadas las diferencias existentes en las funciones de los distintos tipos de grasas en diferentes edades, esta revisión se centra en la importancia de la calidad y la cantidad de las grasas en dos periodos de edad: niños y adolescentes, y neonatos.

Niños y adolescentes

Requerimientos

Las ingestas dietéticas de referencia (DRI) de Estados Unidos¹ sólo establecen una ingesta adecuada (AI) de grasa total en el primer año de vida, precisando que no puede darse una cifra para edades posteriores (tabla 1), aunque sí establecen un rango de aporte como porcentaje del valor calórico total (tabla 2). Sí se especifica como esenciales los ácidos linoleico (AL) (cabeza de vía metabólica ω -6) y α -linolénico (ALA) (cabeza de vía metabólica ω -3), por lo que se fija su AI (tabla 1), recalcando que las dietas ricas en ALA y sus derivados, típicas de los países en que se consume pescado azul, reducen el riesgo de enfermedad cardiovascular. Sin embargo, los ácidos grasos saturados (AGS), los ácidos grasos trans y el colesterol dietético no tienen ningún efecto en la prevención de enfermedades crónicas, por lo que no se propone ningún aporte concreto¹.

Desde hace dos décadas, los Comités de Nutrición de la American Academy of Pediatrics y de la American Heart Association establecen recomendaciones más específicas, que aún siguen vigentes^{2,3}. En resumen, con respecto al aporte lipídico, estas recomendaciones para niños mayores de 2 años son: grasa total de un 30-35% del valor calórico total, AGS de menos del 10% y poliinsaturados (AGPI) hasta el 7-10%, debiendo

TABLA 1

Ingesta adecuada de lípidos (g/día)

	Grasa total	Ácido linoleico (ω -6)	Ácido α -linolénico (ω -3)
<i>Lactantes</i>			
0-6 meses	31	4,4	0,5
7-12 meses	30	4,6	0,5
<i>Niños</i>			
1-3 años	ND	7	0,7
4-8 años	ND	10	0,9
<i>Varones</i>			
9-13 años	ND	12	1,2
14-18 años	ND	16	1,6
<i>Mujeres</i>			
9-13 años	ND	10	1
14-18 años	ND	11	1,1

ND: no determinado. Fuente: DRI, 2002.

TABLA 2

Rango de distribución de grasa (porcentaje del valor calórico total)

	1-3 años	4-18 años
Grasa total	30-40	24-35
AGPI ω -6 (linoleico)*	5-10	5-10
AGPI ω -3 (α -linolénico)*	0,6-1,2	0,6-1,2

AGPI: ácidos grasos poliinsaturados.

*El 10% del total pueden ser AGPI de cadena larga. Fuente: DRI, 2002.

aportarse el resto como monoinsaturados (AGM). Asimismo, se recalca el mantenimiento de una ingesta de ácidos grasos trans inferior al 1% del valor calórico total y limitar la ingesta de colesterol a menos de 300 mg/día. Estas recomendaciones referentes a la ingesta de grasa se enmarcan dentro de unas recomendaciones más amplias, tanto dietéticas (reducción de la ingesta de sal y de azúcares refinados, aporte energético adecuado para el crecimiento, etc.) como de estilo de vida (promoción del ejercicio físico, evitar lugares con humo de tabaco, etc.), y tienen como objetivo la prevención primaria de la aterosclerosis, así como de otras enfermedades relacionadas con los factores dietéticos, como la hipertensión, la obesidad, la diabetes mellitus, la osteoporosis, el síndrome metabólico, etc.

Similares recomendaciones, y con los mismos objetivos para toda la población, se realizan periódicamente en distintos países, con unas pequeñas diferencias entre ellos, especialmente en la población pediátrica, aunque no significativas en la práctica⁴.

Aunque no hay recomendaciones específicas para niños, cada vez existe una mayor evidencia científica que demues-

tra los efectos beneficiosos de los ácidos grasos de cadena larga (AGPI-CL) ω -3, especialmente el ácido eicosapentaenoico (EPA, 20:5 ω -3) y el docosahexaenoico (DHA, 22:6 ω -3). En estudios epidemiológicos realizados en adultos se han demostrado estos efectos beneficiosos en la prevención de la enfermedad cardiovascular y, aunque el mecanismo no está totalmente establecido, parece deberse a diferentes efectos biológicos sobre el metabolismo de las lipoproteínas y las funciones plaquetaria, vascular y antiinflamatoria, así como a su función inmunomoduladora^{5,6}. Por ello, se recomienda el consumo diario en adultos de 250-500 mg de DHA + EPA.

Parecidas consideraciones pueden hacerse respecto al consumo de ácidos grasos ω -6. En adultos se ha cuestionado tanto unos consumos bajos como demasiado altos y, de hecho, se han establecido recomendaciones para limitar su ingesta máxima al 5% del total de calorías (Comisión Europea, Organización Mundial de la Salud), aunque la reciente revisión de la American Heart Association sigue recomendando para la prevención de la arteriosclerosis una ingesta del 5-10% del total de calorías, y no especifica el aporte de ácido araquidónico (AA, 20:4 ω -6)⁷.

No se ha dilucidado si estas recomendaciones de ingesta de AGPI ω -3 y ω -6 son aplicables a niños. Sin embargo, dado que la arteriosclerosis como causa de la enfermedad cardiovascular empieza en la infancia, es lógico deducir la importancia de su ingesta en la edad pediátrica, aunque queda por clasificar las cantidades de cada AGPI. Algunos expertos, aun reconociendo que no pueden hacerse recomendaciones específicas para EPA y DHA en los niños de 2-18 años, sugieren una ingesta de hasta 500 mg/día, al igual que en los adultos, tal como se ha mencionado⁸. Esta recomendación se basa en que los sistemas enzimáticos de desaturación de las vías ω -3 tienen una actividad baja durante toda la edad pediátrica y, por tanto, debe asegurarse su aporte dietético.

Recomendaciones prácticas

Existen pocos datos sobre la ingesta de grasas en niños y adolescentes españoles. El estudio enKid⁹, realizado en una población de 2-24 años de edad, muestra una ingesta lipídica del 39,6% del valor calórico total, con la siguiente distribución: GS del 13,4%, GM del 16,1% y GPI del 5%. Esta ingesta la aportan los siguientes alimentos: grasas de adición (20,5%), bollería (11,1%), embutidos (10,4%) y leche (10,1%). Cabe destacar que la carne contribuye en un 7,1% y los huevos en un 6,7%, mientras que el pescado sólo en un 2,1%.

La Encuesta de Dieta obtenida del Panel de Consumo Alimentario del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino¹⁰, con datos de 2000-2006 en las diferentes comunidades autónomas españolas por grupos de edad, aunque incluye población pediátrica (de 5-19 años), sólo analiza los datos de consumo en la población de 20-39 años, por ser el segmento que recoge el Instituto Nacional de Estadística como mayoritario. En este grupo de edad la ingesta lipídica es del 41% del valor calórico total, con una distribución de AGS, AGM y AGP del 11, 18 y 9%, respectivamente. Es decir, un consumo de grasa total y saturada

por encima de las recomendaciones actuales. Esta ingesta la aportan los siguientes alimentos: aceites y grasa (30%), carnes y productos cárnicos (28%) y leche y derivados (15%). El consumo de pescado contribuye sólo al 6%. Estos resultados, obtenidos en la población masculina y femenina de mediana edad, son bastante similares a los obtenidos en el estudio enKid, salvo que en éste la bollería contribuye notablemente al aporte de grasa total y saturada, y en ambas poblaciones el consumo de pescado como fuente de AGPI ω -3 es baja.

Por ello, las recomendaciones que cabe realizar son las siguientes:

- Aumentar el consumo de pescado, un mínimo de 3-4 veces por semana si es pescado blanco o 2 veces si es azul (en este caso se recomienda la ingesta de piezas pequeñas para evitar un posible consumo de metales pesados).
- Disminuir el consumo de embutidos.
- Utilizar aceites vegetales, especialmente de oliva.
- Eliminar la grasa visible de las carnes.
- Valorar en la población de riesgo (que presenta sobrepeso, obesidad, dislipemias) la utilización de lácteos semidesnatados o desnatados.
- Utilizar formas culinarias sencillas (hervidos, plancha, horno).
- Disminuir el consumo de mantequillas y margarinas hidrogenadas.

Estas recomendaciones, tal como se ha señalado, deben estar integradas dentro de unas recomendaciones dietéticas más amplias y un estilo de vida saludable, que constituyen un contexto eficaz para prevenir las enfermedades citadas anteriormente¹¹.

Recién nacidos

Requerimientos

El cerebro, la retina y otros tejidos nerviosos son ricos en AGPI-CL. Por ello, su aporte es fundamental durante el periodo fetal y los primeros meses de vida, en que el crecimiento de estos órganos es máximo. La capacidad de síntesis de estos AGPI-CL a partir de sus precursores (AL, ALA) es limitada en los prematuros y recién nacidos, especialmente en los desnutridos intraútero, por lo que los AA y DHA deberían considerarse condicionalmente esenciales en este periodo de la vida.

La leche humana es fuente de AGPI, tanto de los precursores (AL, ALA) como de los metabolitos finales (AA y DHA). Si bien las concentraciones de AA suelen ser constantes en la leche de todas las mujeres (un 0,3-0,7% del total de ácidos grasos), la de DHA es variable y depende de la ingesta dietética de la mujer (un 0,2-1% del total de ácidos grasos)⁹. Estos contenidos de AA y DHA pueden servir de base para realizar ingestas recomendables para neonatos y de guía sobre su contenido para fórmulas infantiles.

La posible esencialidad de los AGPI-CL en el desarrollo del sistema visual se ha establecido mediante estudios funcionales del ojo (electrorretinograma), de la función visual del córtex

TABLA 3

Composición de fórmulas para lactantes

Grasa total (g/100 kcal) (% total calórico)	4,4-6 (40-54%)
Ácido linoleico (g/100 kcal)	0,3-1,2
Ácido α -linolénico (mg/100 kcal)	>50
Cociente ácido linoleico/ácido α -linolénico	5:1-15:1
Ácidos grasos trans (% de grasa)	<3%

visual (potenciales visuales evocados) y de conducta (mirada preferencial). Asimismo, se ha estudiado el desarrollo cognitivo a diferentes edades en neonatos que habían sido alimentados con leche materna, fórmulas suplementadas y no suplementadas. Estos estudios han mostrado resultados dispares. En una revisión Cochrane no se encontraron beneficios sobre la visión o desarrollo general, aunque parecía haber beneficios demostrables en los trabajos en que se utilizaron mayores concentraciones de DHA¹².

En cualquier caso, los efectos beneficiosos en las áreas mencionadas en los recién nacidos con lactancia materna, especialmente si la madre consume una dieta rica en AGPI, hacen que los diferentes comités de nutrición recomienden que, en caso de no ser posible dicha lactancia, las fórmulas contengan AGPI-CL en cantidades semejantes a las halladas en la leche materna^{13,14}. De hecho, ya en 1991 el Comité de Nutrición de la ESPGHAN (European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition) recomendaba que las fórmulas infantiles debían contener las siguientes cantidades de AGPI: ω -6 un 1% (e inferior al 2%) y ω -3 un 0,5% (e inferior al 1%) del total de ácidos grasos, especificando que el AL debía aportar 500-1.200 mg/100 kcal (un 4,5-10,8% del valor calórico total). Estas recomendaciones han sido reafirmadas en su más reciente informe de 2005, realizado conjuntamente con un grupo internacional de expertos¹⁵ (tabla 3). El AL debe aportar un mínimo del 2,7% del total calórico, y se fija un valor máximo para evitar efectos adversos con respecto al balance de eicosanoides y estrés oxidativo. El ALA es un AG esencial y precursor de DHA, cuya biodisponibilidad se ha relacionado con los beneficios sobre la agudeza visual y la función cognitiva. Dado que se dispone de datos limitados sobre la actividad *in vivo* para formar DHA a partir del ALA, se aconseja un mínimo equivalente al 0,45% del valor calórico total (50 mg/100 kcal), pero no se fija un contenido máximo. Para conseguir un balance adecuado entre ω -6 y ω -3 que asegure la formación de AGPI-CL de cada vía (AA, DHA) y de los eicosanoides correspondientes, se recomienda un cociente AL/ALA de 5-15:1; la implementación de este cociente significa una limitación del contenido de ALA a no más de 240 mg/100 kcal. Asimismo, se aconseja limitar la presencia de determinados ácidos grasos (láurico, mirístico, erúxico y trans) por sus posibles efectos secundarios. Estas recomendaciones ponen de manifiesto la importancia de cada ácido graso considerado de manera individual, en detrimento de recomendaciones anteriores, que hacían referencia a cantidades globales de grasas.

La composición de fórmulas lácteas para recién nacidos prematuros debe incluir AGPI-CL, ya que en ellos está limitada la capacidad de síntesis de AA y DHA. Aunque existen diferencias en sus requerimientos en función de la edad gestacional y el peso al nacimiento, se estima que estos requerimientos son de 18-42 mg/kg/día para el AA y de 12-30 mg/kg/día para el DHA. Por ello, se recomienda que las fórmulas destinadas a estos niños contengan 16-39 mg/100 kcal de AA y 11-27 mg/100 kcal de DHA, y un cociente de AA/DHA de 1-2:1^{13,16,17}.

Recomendaciones prácticas

La lactancia materna es la alimentación ideal para los recién nacidos. Con el fin de asegurar que la leche materna contenga concentraciones adecuadas de DHA, se recomienda para la madre una AI de AL de 23 g/día, y de ALA de 1,3 g/día¹. Ello se consigue con una ingesta de pescado blanco más de 3 veces por semana, o de pescado azul de pequeño tamaño 2 veces por semana. También es recomendable la ingestión de aceite de oliva virgen por su contenido en AGM y antioxidantes, y evitar alimentos que contengan AG trans (mantequillas, margarinas hidrogenadas)¹⁸.

Los recién nacidos a término y pretérmino en quienes no sea posible la lactancia materna deben recibir las fórmulas lácteas diseñadas para cada una de estas dos condiciones que contengan AL, ALA y AGPI-CL en las cantidades citadas. ■

Bibliografía

1. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. Washington: National Academy Press, 2002.
2. Gidding SS, Dennison BA, Birch LL, et al. Consensus statement from the American Academy of Pediatrics and American Heart Association. Dietary recommendations for children and adolescents. A guide for practitioners. *Pediatrics*. 2006; 117: 544-559.
3. Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, et al. A scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. Diet and lifestyle recommendations revision 2006. *Circulation*. 2006; 114: 82-96.
4. Cuervo M, Baladia E, Goñi L, et al. Propuesta de ingestas dietéticas de referencia (IDR) para la población española. En: Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD), ed. Ingestas dietéticas de referencia (IDR) para la población española. Pamplona: Eunsa, 2010; 263-341.
5. Von Schacky C, Harris WS. Cardiovascular benefits of omega-3 fatty acids. *Cardiovasc Res*. 2007; 73: 310-315.
6. Deckelbaum RJ, Leaf A, Mozaffarian D, Jacobson TA, Harris WS, Akabas SR. Conclusions and recommendations from the symposium. Beyond cholesterol: prevention and treatment of coronary heart disease with n-3 fatty acids. *Am J Clin Nutr*. 2008; 87 Supl: 2.010-2.012.
7. Harris WS, Mozaffarian D, Rimm E, et al. A science advisory from the American Heart Association Nutrition Subcommittee. Omega-6 fatty acids and the risk for cardiovascular disease. *Circulation*. 2009; 119: 902-907.
8. Uauy R, Dangour AD. Fat and fatty requirements and recommendations for infants of 0-2 years and children of 2-18 years. *Ann Nutr Metab*. 2009; 55: 76-96.
9. Serra LL, Ribas L, Pérez C, Aranceta J. Ingesta de energía y nutrientes en la población infantil y juvenil española: variables socioeconómicas y geográficas. En: Serra LL, Aranceta J, eds. Nutrición infantil y juvenil. Estudio enKid, volumen 5. Barcelona: Masson, 2004; 27-41.
10. Valoración de la dieta española de acuerdo al Panel de Consumo Alimentario. Fundación Española de Nutrición. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2008.
11. Gidding SS, Lichtenstein AM, Faith MS, et al. Implementing American Heart Association Pediatric and Adult Nutrition Guidelines. *Circulation*. 2009; 119: 1.161-1.175.
12. Simmer K, Patole S. Longchain polyunsaturated fatty acid supplementation in infants born at term. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008; 1: CD000375.
13. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Formula feeding of term infants. Nutritional needs of preterm infants. En: Kleinmann RE, ed. *Pediatric Nutrition Handbook*. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics, 2009; 61-78, 79-112.
14. ESPGHAN Committee on Nutrition. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2008; 46: 99-110.
15. Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, et al. Global standard for the composition of infant formula: recommendations of an ESPGHAN Coordinated International Expert Group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2005; 41: 584-599.
16. Agostoni C, Buonocore G, Carnielli VP, et al.; ESPGHAN Committee on Nutrition. Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2010; 50: 85-91.
17. Hay WW. Nutrient supplies for optimal health in preterm infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2007; 45: 163S-169S.
18. Peña L. DHA y ácidos grasos de cadena larga. Gestación, lactancia y desarrollo cognitivo. En: Aranceta J, ed. Alimentación durante el embarazo, lactancia y la etapa infantil. Clínicas españolas de nutrición. Volumen III. Barcelona: Elsevier Masson, 2008; 13-19.