

Utilidad y riesgos del seguimiento de pautas dietéticas encaminadas a disminuir el riesgo cardiovascular, desde la infancia

R.M. Ortega Anta

Resumen. Fundamento: En los últimos años se ha prestado gran atención a la posibilidad de establecer recomendaciones dietéticas, precoces, que puedan ayudar a disminuir el riesgo cardiovascular en etapas más avanzadas de la vida. Analizar los posibles riesgos de estas medidas constituye el objetivo de la presente revisión.

Resultados: Algunos autores señalan que la restricción en la ingesta de grasa, grasa saturada y colesterol puede llevar al padecimiento de desequilibrios nutricionales y deficiencias en vitaminas y minerales (especialmente en vitaminas liposolubles, piridoxina, riboflavina, calcio, hierro, zinc, iodo y magnesio) y asociarse con afectación del crecimiento y desarrollo del niño, aumento del riesgo cardiovascular o de la mortalidad por otras causas.

Todos los autores y organizaciones están de acuerdo que el principal objetivo, en relación con los niños, debe ser el proporcionarles la cantidad de energía y nutrientes adecuados para que consigan un crecimiento y desarrollo óptimos. En relación con la prevención cardiovascular parece conveniente una lenta transición a partir de la alta ingesta de grasa, característica de la primera infancia, hasta llegar a las pautas marcadas para adultos (menos del 30% de la energía a partir de grasa, menos del 10% a partir de grasa saturada y menos de 300 mg/día de colesterol).

Conclusiones: En general, se debe respetar la etapa de transición, con un gradual descenso en el consumo de grasa entre la edad de dos años y el final del crecimiento. Cuando sea imprescindible establecer dietas restrictivas, las pautas deben ser introducidas con mucha precaución, vigilando el estado nutricional, del niño que las sigue, para evitar que la lucha contra las enfermedades cardiovasculares condicione el padecimiento de deficiencias nutricionales con repercusiones sanitarias similares o peores a las que se pretendían evitar.

An Esp Pediatr 1999;50:576-580.

Palabras clave: Infancia, riesgo cardiovascular. Grasa. Grasa saturada. Colesterol. Desequilibrios nutricionales. Vitaminas. Minerales. Crecimiento. Estado nutricional.

THE BENEFITS AND DANGERS OF FOLLOWING DIETS AIMED AT REDUCING CARDIOVASCULAR RISK FROM CHILDHOOD

Abstract. Objective: In recent years much attention has been given to the possibility of establishing precocious dietary recommendations which might help reduce the risk of cardiovascular disease later in life. The aim of the present review is to analyze the possible risks associated with such practices.

Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, Madrid.

Correspondencia: Profa. Dra. Rosa M. Ortega, Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, 28040-Madrid.

Recibido: Septiembre 1998

Aceptado: Abril 1999

Results: Some authors suggest that restriction of total fat, saturated fat and cholesterol intake might lead to nutritional imbalances and deficiencies in minerals and vitamins, especially fat-soluble vitamins, pyridoxine, riboflavin, calcium, zinc, iron, iodine and magnesium. It might also be associated with changes in the growth and development of children, increased risk of cardiovascular disease and mortality due to other causes.

All authors and organizations agree that in children, the principle objective should be that the diet provides the correct quantities of energy and nutrients in order for them to achieve optimum growth and development. With respect to the prevention of cardiovascular disease, it would seem best that a slow transition occur from the high fat intake of early infancy to those recommended in adult life (less than 30% of energy from fats, less than 10% from saturated fat and less than 300 mg/day cholesterol).

Conclusions: In general, a transition stage should be respected with a gradual decrease in the amount of fat consumed between the age of two years and the end of the growth period. When restriction diets are absolutely necessary, their criteria should be carefully considered. The nutritional status of children following such diets should be monitored so that the fight against cardiovascular disease does not condition nutritional deficiencies with repercussions similar to, or even more serious than, the condition they intend to avoid.

Key words: Infancy. Cardiovascular risk. Fat. Saturated fat. Cholesterol. Nutritional imbalances. Vitamins. Minerals. Growth. Nutritional status.

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son importantes causas de muerte en las sociedades desarrolladas. Teniendo en cuenta que en su aparición y progreso influye la nutrición, y que la aterogénesis es un proceso que se inicia en la infancia^(1,2), en los últimos años se ha prestado gran atención a la posibilidad de establecer recomendaciones dietéticas precoces que puedan ser útiles en la disminución del riesgo cardiovascular en etapas más avanzadas de la vida⁽¹⁾.

Con este objetivo, la Academia Americana de Pediatría^(3,4), la American Heart Association⁽⁵⁾ el National Cholesterol Education Program⁽⁶⁾, así como diversos autores⁽⁷⁾ recomiendan que, a partir de los 2 años, las grasas aporten menos del 30% de la energía, las grasas saturadas menos de 10% de la energía y que se tomen menos de 300 mg/día de colesterol. Aunque hay un acuerdo general aceptando que estas recomendaciones no son apropiadas para niños de menos de 2 años, falta consenso respecto a la conveniencia de aplicarlas en niños de edad superior^(2,8-12). De hecho existen grandes diferencias de opinión entre los distintos profesionales y grupos de expertos^(2,7,11,12). Las recomendaciones

encaminadas a restringir la ingesta de grasa durante la infancia, han sido difundidas como medidas preventivas útiles, y también han sido criticadas, porque su seguridad y eficacia no está determinada⁽¹¹⁾.

Ante esta situación, la finalidad de la presente revisión es analizar la utilidad y riesgos del seguimiento de este tipo de medidas.

1.- Utilidad de la restricción de grasa durante la infancia:

Algunos estudios inducen a pensar que el seguimiento de este tipo de dietas puede ser poco útil, en la prevención del riesgo cardiovascular, por varias razones:

1.1. El descenso en los niveles de colesterol en la infancia es mínimo pese a todas las intervenciones, educaciones y monitorizaciones que puedan realizarse. Los descensos conseguidos oscilan entre un 2%-5%^(13,14). Concretamente el estudio DISC (The Dietary Intervention Study in Children)⁽¹⁴⁾ demostró que en niños con concentraciones sanguíneas elevadas para la LDL-colesterol (80-98 percentil), una combinación de restricción dietética intensa (la grasa aportaba el 29% de la energía) y modificación de conducta (conseguida por orientación a la familia), seguida durante tres años, condicionaba un modesto descenso en los niveles de colesterol al comparar con el grupo control (-3,23 mg/dl), sin que se observaran diferencias significativas en la relación LDL-colesterol/HDL-colesterol entre los grupos. Este estudio no encontró una prueba de la eficacia ni de la seguridad de la dieta restringida en grasa para la población general de preescolares y niños.

En base al modesto descenso en los niveles de lípidos séricos que se obtiene, en la mayor parte de los estudios, pese a la introducción de una intervención intensiva y prolongada algunos autores señalan que las medidas menos estrictas, en niños con niveles menos elevados de LDL-colesterol, puede tener poco o ningún efecto⁽¹²⁾.

1.2. No hay datos que demuestren que las reducciones de colesterol conseguidas en la infancia puedan persistir hasta la etapa adulta^(9,15,16). Sin embargo, las medidas introducidas pueden tener efectos negativos, especialmente por tratarse de intervenciones prolongadas, que tienen que ser mantenidas durante 50 años, o más⁽¹⁵⁾.

1.3. No hay estudios que demuestren la eficacia de una dieta baja en grasa, introducida en la infancia, en la reducción de las enfermedades cardiovasculares en la etapa adulta, y dada la envergadura del estudio que pudiera demostrar ésta relación, y sus dificultades logísticas, es prácticamente imposible que pueda realizarse^(9,17).

La mayor parte de los estudios que han relacionado el exceso dietético de grasa con el aumento de riesgo cardiovascular, se han llevado a cabo con varones que tenían niveles entre moderados y altos para el colesterol sérico. Las mujeres, los niños

y los ancianos raramente han sido estudiados y en ellos las recomendaciones han sido extrapoladas a partir de las de varones o de la población en general. Para niños, que no son fisiológicamente ni psicológicamente adultos pequeños las extrapolaciones no están justificadas^(12,15,16).

1.4. Hay otros factores, que juegan un papel en el riesgo cardiovascular, y puede ser prioritario actuar sobre ellos:

* La inactividad física y el ser fumador pasivo parecen ser importantes determinantes de los estadios tempranos de arteriosclerosis. Por ello, los padres deberían plantearse cambiar el estilo de vida familiar y dejar de fumar, que son las intervenciones más eficaces en la reducción del riesgo cardiovascular^(18,19) antes de centrar todos sus esfuerzos, encaminados a disminuir el riesgo cardiovascular de sus hijos, en la introducción de restricciones dietéticas.

* Algunos estudios han señalado que los niños que son pequeños en el momento del nacimiento o durante la infancia tienen mayor tasa de padecimiento de enfermedades cardiovasculares posteriormente^(9,20,21), lo que puede estar condicionado por el diámetro de sus arterias coronarias⁽²¹⁾. El control de peso materno, durante el embarazo, debe tener presentes estos datos para evitar limitar el crecimiento del neonato hasta un nivel que se asocie con un aumento de su riesgo cardiovascular posterior⁽²⁰⁾.

2.- Riesgos de la restricción de grasa durante la infancia

Algunos autores consideran que las dietas restringidas en grasa, grasa saturada y colesterol son seguras y no se asocian con perjuicios para el niño, siempre que la dieta esté bien controlada y aporte cantidad suficiente de energía y nutrientes^(1-4,10,22). Sin embargo, algunos estudios ponen de relieve la existencia de riesgos:

2.1. Peligro de afectación del crecimiento y desarrollo del niño. Los efectos de una dieta baja en grasa en el crecimiento son difíciles de valorar, dado que el cumplimiento de las pautas, por parte del niño, puede variar. Como consecuencia las dietas restrictivas pueden, o no, asociarse con un déficit de energía y otros nutrientes esenciales para el crecimiento^(2,9). Sin embargo, diversos autores^(7,9,10,23,24) han señalado la existencia de este riesgo.

El estudio realizado por Lifshitz y Tarim⁽⁹⁾ puso de relieve la existencia de más de 300 pacientes con retraso del crecimiento debido al seguimiento de dietas pobres en grasa y colesterol, o a sus intentos de luchar contra la obesidad. Lifshitz y Moses⁽²³⁾ describieron el problema de 8 niños, en un grupo de 40, en los cuales se detectó un fallo de crecimiento asociado al seguimiento de un tratamiento de hipercolesterolemia no supervisado, y comprobaron que estos niños consumían menos energía y zinc que los que tenían un crecimiento normal.

Todos los autores y organizaciones están de acuerdo que el principal objetivo en relación con los niños debe ser el propor-

cionarles la cantidad de energía y nutrientes adecuados para que consigan un crecimiento y desarrollo óptimos^(1,3,7,17,24,25). Por lo tanto los niños a los que se aconseje el seguimiento de dietas restringidas en grasa y colesterol deben ser monitorizados cuidadosamente para asegurar la adecuación nutricional y la consecución de un crecimiento satisfactorio^(23,24).

2.2. Peligro de exageración en las pautas de control. La recomendación de tomar menos del 30% de las calorías a partir de la grasa lleva, en algunos casos, a un uso inapropiado de dietas más restrictivas⁽³⁾. En este sentido, McCann et al.⁽²⁶⁾ comprobaron que las madres de niños que tenían un fallo para crecer, sin causa patológica u orgánica, tenían más tendencia a restringir la dieta de sus hijos. Pese a que los niños perdían peso, el 50% de las madres restringían la ingesta de alimentos dulces y el 30% evitaban el consumo de alimentos que consideraban que podían favorecer la obesidad o que eran poco saludables. Estos datos muestran que los errores de los padres son muy comunes y juegan un papel en la etiología de algunos fallos para crecer que son un problema pediátrico frecuente^(9,27).

2.3. Peligro de la restricción de grasa y grasa saturada en el mantenimiento de un estado nutricional correcto. Diversos autores han manifestado su preocupación sobre la posibilidad de que las dietas pobres en grasa puedan ser deficitarias en calorías y nutrientes^(2,7,10,23,28-31).

Los problemas de insuficiencia en el aporte dietético han sido indicados incluso cuando los cambios dietéticos han sido muy controlados y en familias que tienen unos conocimientos de nutrición superiores a la media. El riesgo de que las ingestas sean inadecuadas es mucho mayor cuando las dietas no están siendo correctamente supervisadas⁽¹²⁾.

A.- Cambios en la ingesta de macronutrientes: Uno de los efectos potencialmente adversos asociados al consumo de dietas que están marcadamente reducidas en grasa y colesterol es el aumento en el consumo de sacarosa⁽¹⁰⁾. De hecho, es relativamente frecuente que los niños que toman poca grasa aumenten su consumo de carbohidratos sencillos, en lugar de aumentar el de carbohidratos complejos como sería deseable, lo que condiciona una disminución en la ingesta de energía y nutrientes^(10,15,25,28-31).

B.- Cambios en la ingesta de micronutrientes: Las dietas pobres en grasa pueden llevar a sufrir deficiencias en vitaminas liposolubles, bien porque éstas no se consuman en cantidades adecuadas o porque se disminuya su absorción^(2,8,10,23,29,31). También se encuentran con frecuencia aportes insuficientes de calcio^(10,22,24,28-30), hierro^(7,10,23,29-31), zinc^(7,24,29,31), riboflavina^(22,24,29,31), niacina^(29,31), vitamina B₁₂^(28,29), ácido fólico^(10,29,31), piridoxina, iodo y magnesio^(24,29).

Las deficiencias en relación con estos micronutrientes pueden asociarse con una afectación del crecimiento^(23,24,32) y del funcionamiento neuropsicológico⁽³²⁾, deterioro en la atención y rendimiento intelectual de los niños^(33,34). Por otra parte, el menor aporte de calcio puede impedir conseguir una masa ósea óp-

tima, afectar al crecimiento y desarrollo y facilitar la aparición de osteoporosis y enfermedad periodontal en etapas posteriores de la vida del niño⁽³⁵⁻³⁷⁾.

Puede ser cuestionable la conveniencia de introducir modificaciones en la dieta, pero suponiendo que sea imprescindible, lo que no está justificado es que ninguna dieta lleve a caer en deficiencias nutricionales.

2.4. En algunos casos el seguimiento de dietas pobres en grasa puede suponer un aumento del riesgo cardiovascular. El consumo insuficiente de calcio, frecuente en individuos que siguen dietas restringidas en grasa, tiene graves repercusiones en relación con las enfermedades cardiovasculares pues se asocia con un perjuicio en el control de las cifras de lípidos séricos^(38,39), también condiciona un aumento en las cifras de presión arterial^(39,40) y de la trigliceridemia^(39,41).

Las deficiencias en riboflavina y piridoxina también se pueden asociar con un perjuicio en la prevención cardiovascular, pues estas vitaminas tienen acciones vasodilatadoras, fibrinolíticas, lipolíticas y modifican los niveles de lípidos y lipoproteínas séricas en una dirección favorable^(39,42).

Si la dieta restrictiva se asocia con un menor consumo de ácido fólico^(10,29,31), vitamina B₁₂^(28,29) y/o piridoxina^(24,29) esto puede condicionar un aumento de los niveles de homocisteína y como consecuencia del riesgo cardiovascular^(43,44).

La deficiencia en zinc también se relaciona con alteraciones en el perfil lipídico en suero⁽⁴⁵⁾.

Si aumenta el consumo de sacarosa, esto puede condicionar una elevación en los niveles séricos de triglicéridos y de LDL-colesterol^(10,28).

Por último, debemos que tener presente que las dietas bajas en grasa y colesterol pueden disminuir las HDL-colesterol y no específicamente las LDL-colesterol^(9,10,24,31). Todos estos datos ponen de relieve que, en algunos casos, las dietas restringidas en grasa pueden ser perjudiciales en relación con la prevención cardiovascular.

2.5. Este tipo de dietas se puede asociar con un aumento en la mortalidad por causas no cardiovasculares. Se ha comprobado que cuando se disminuyen, o se consiguen niveles bajos de colesterol en suero, el riesgo de fallecimiento por motivos no cardiovasculares (cáncer, accidentes, suicidios...) aumenta⁽⁴⁶⁻⁴⁸⁾. Un meta-análisis de los estudios de prevención encaminados a reducir las cifras de colesterol mostró que los sujetos sometidos a este tipo de intervenciones (tanto por dieta como por fármacos) tenían un riesgo un 76% superior de morir por accidentes, muertes violentas o suicidios, respecto a los sujetos del grupo control⁽⁴⁷⁾. Esta mayor incidencia de muertes violentas constatada^(46,48), es un riesgo para los niños en los cuales los accidentes y traumatismos son una causa relativamente frecuente de fallecimiento⁽⁹⁾.

También se ha comprobado que, en algunos casos, el seguimiento de una dieta pobre en grasa puede asociarse con un perjuicio en la respuesta inmunitaria del individuo⁽⁴⁹⁾.

2.6. Peligro de que las restricciones en grasa faciliten la aparición de alteraciones del comportamiento alimentario.

Los niños ganan algo de grasa antes de la pubertad, como parte del proceso de crecimiento normal. Este aumento en el contenido de grasa coincide, con frecuencia, con el incremento de la preocupación por su imagen corporal y entonces surgen esfuerzos intensos para hacer dieta y restringir el consumo de alimentos. El mensaje de restringir la ingesta de grasa puede hacer que la preocupación del adolescente por la dieta sea más dramática⁽¹²⁾.

2.7. El problema de considerar a un niño como enfermo y la posibilidad de que esto cree conflictos familiares tampoco debe ser ignorada cuando se establecen medidas dietéticas encaminadas a reducir los niveles séricos de colesterol. Como consecuencia de estas medidas se producen problemas psicosociales y de conducta, que se manifiestan a largo plazo, y que afectan de diferente manera a cada niño, en función del diagnóstico y tratamiento concretos^(9,15).

2.8. Posibilidad de cumplimiento de las pautas: El cumplimiento, a largo plazo, de las recomendaciones dietéticas encaminadas a conseguir un aporte de menos del 30% de la energía a partir de grasa, menos del 10% de la energía a partir de grasa saturada y menos de 300 mg/día de colesterol, es pobre incluso en individuos que reciben un entrenamiento inicial intensivo^(9,15,50).

3. Balance final en función de los datos de los que se dispone

Considerando los peligros potenciales de las dietas restrictivas en niños, cuando estas no son adecuadamente supervisadas, y teniendo en cuenta la gran dificultad que existe para adherirse a una dieta pobre en grasa durante períodos prolongados de tiempo; el principio de "primun non nocere" (primero no perjudicar), se debe aplicar. Los niños no son adultos pequeños, y sus pautas deben diferir de las establecidas para adultos^(17,25).

La seguridad y eficacia de la introducción de una dieta restringida en grasa desde la infancia no puede ser asumida, ya que no hay evidencia de que la implementación de este tipo de dieta pueda proporcionar un beneficio al niño durante la infancia o en etapas posteriores de la vida. Por otra parte, en algunos casos pueden darse bajas ingestas de energía y nutrientes, lo que puede afectar al crecimiento y desarrollo del niño⁽¹²⁾ o perjudicar a su salud en otros aspectos^(8-10,12).

La más importante consideración en la planificación de la alimentación infantil es la provisión de una adecuada ingesta de energía y nutrientes para asegurar el crecimiento y el desarrollo adecuados, por lo que durante los años preescolares y durante la infancia, los alimentos no deben ser restringidos o eliminados en función de su contenido en grasa⁽¹²⁾.

La Canadian Pediatric Society⁽¹⁷⁾ recomienda una lenta transición a partir de la alta ingesta de grasa característica de la infancia hasta llegar a las pautas marcadas para adultos. El Expert Panel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescents⁽⁶⁾

recomienda que la fase de transición esté limitada entre la edad de 2 y 3 años. Pero la mayor parte de los autores consideran conveniente que la etapa de transición dure desde los dos años hasta el final del crecimiento^(3,4,12,17,25,51).

Los niños no son un grupo uniforme y entre la edad de 2 años y la adolescencia sus necesidades difieren enormemente⁽¹²⁾, y no hay una razón fisiológica para que se produzca un cambio brusco en la dieta al cumplir los dos años, por lo que la fase de transición parece estar justificada⁽¹²⁾.

Cuando se considere imprescindible establecer restricciones en el consumo de grasa total, grasa saturada y colesterol, las pautas deben ser introducidas con mucha precaución y control, vigilando el estado nutricional, del niño que las sigue, para evitar que la lucha contra las enfermedades cardiovasculares le lleve a caer en deficiencias nutricionales con repercusiones sanitarias similares o peores a las que se pretendían evitar⁽²³⁾.

Bibliografía

- 1 Kleinman RE, Finberg LF, Klish WJ, Lauer RN. Dietary guidelines for children: U.S. recommendations. *J Nutr* 1996; **126**:1028S-130S.
- 2 Lichtenstein AH, Kennedy E, Barrier P et al. Dietary Fat Consumption and Health. *Nutr Rev* 1998; **56**:S3-S28.
- 3 American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Statement on cholesterol. *Pediatrics* 1992; **90**:469-473.
- 4 American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Statement on cholesterol. *Pediatrics* 1998; **101**:141-147.
- 5 Krauss RM, Deckelbaum RJ, Ernst N et al. Dietary guidelines for healthy American adults: a statement for health professionals from the Nutrition Committee, American Heart Association. *Circulation* 1996; **94**:1795-1800.
- 6 National Cholesterol Education Program. Highlights of the report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. *Pediatrics* 1993; **89**:495-501.
- 7 Muñoz MT, Bonet B, Argente J (1995). Dislipemias. En: Tratado de Endocrinología Pediátrica y de la Adolescencia. Argente J, Carrascosa A, Grecia R, Rodríguez F, eds. Madrid: Edimsa; p. 881-896.
- 8 Hardy SC, Kleinman RD. Fat and cholesterol in the diet of infants and young children. Implications for growth, development, and long-term health. *J Pediatr* 1994; **125**:S69-S77.
- 9 Lifshitz F, Tarim O. Considerations about dietary fat restrictions for children. *J Nutr* 1996; **126**:1031S-1041S.
- 10 Nicklas TA, Webber LS, Koschak M, Berenson GS. Nutrient adequacy of low fat intakes for children: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1992; **89**:221-228.
- 11 Taras HL, Nader PR, Sallis JF, Patterson TL, Rupp JW. Early childhood diet: recommendations of pediatric health care providers. *J Am Diet Assoc* 1988; **88**:1417-1421.
- 12 Zlotkin SH. A review of the Canadian Nutrition Recommendation Update: Dietary Fat and Children. *J Nutr* 1996; **126**:1022S-1027S.
- 13 Ramsay LE, Yeo WW, Jackson PR. Dietary reduction of serum cholesterol concentration: time to think again. *Br Med J* 1991; **303**:953-957.
- 14 DISC Collaborative Research Group. Efficacy and safety of lowering dietary intake of fat and cholesterol in children with elevated low-density lipoprotein cholesterol. The Dietary Intervention Study in Children (DISC). *JAMA* 1995; **273**:1429-1435.

- 15 Newman TB, Browner W, Hulley S. The case against childhood cholesterol screening. *J Am Med Assoc* 1990; **264**:3039-3043.
- 16 Resnicow K, Berenson G, Shea S, Scrivivasan S, Strong W, Wynder EL. The case against childhood cholesterol screening. *J Am Med Assoc* 1991; **265**:3003-3005.
- 17 Canadian Paediatric Society and Health Canada: Joint Working Group. Nutrition Recommendations update: dietary fat and children. Ottawa: Ministry of National Health and Welfare; 1993.
- 18 Strong P, Malcolm GT, Newman WP, Oalman MC. Early lesions of atherosclerosis in childhood and youth: natural history and risk factors. *J Am Coll Nutr* 1992; **11**:S51-S4.
- 19 Jendryczko A, Szpyrka G, Gruszczynski J, Kozowicz M. Cigarette smoke exposure of school children: effect of passive smoking and vitamin E supplementation on blood antioxidant status. *Neoplasma* 1993; **40**:199-203.
- 20 Barker DJP. Fetal origins of coronary heart disease. *BMJ* 1995; **311**:171-174.
- 21 Fisher LD, Kennedy JW, Davis KB et al. Association of sex, physical size, and operative mortality after coronary artery bypass in the Coronary Artery Surgery Study (CASS). *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982; **84**:334-341.
- 22 Shea S, Basch CE, Stein AD, Contento IR, Irigoyen M, Zybert P. Is there a relationship between dietary fat and stature or growth in children three to five years of age?. *Pediatrics* 1993; **92**:579-586.
- 23 Lifshitz F, Moses N. Growth failure. A complication of dietary treatment of hypercholesterolemia. *Am J Dis Child* 1989; **143**:537-542.
- 24 Ortega RM, Requejo AM, Navia B, et al. Saturated fatty acid: effect of consumption on energy and nutrient intake and blood lipid levels in pre-school children. *Pediatrics* 1999, (En prensa).
- 25 Lifshitz P. Children on adult diets: Is it harmful?. Is it health full?. *J Am Coll Nutr* 1992; **11**:84S-90S.
- 26 McCann JB, Stein A, Fairburn CG, Dunger DB. Eating habits and attitudes of mothers of children with non-organic failure to thrive. *Arch Dis Child* 1994; **70**:234-236.
- 27 Powell GF. Failure to thrive. En: Lifshitz F ed. *Pediatric Endocrinology*, New York: Marcel Decker; 1990 p. 133-146.
- 28 Andrés P, Ortega RM, Gaspar MJ, González-Fernández M, García A, Requejo AM. Niveles séricos de lípidos en un colectivo de adolescentes de Madrid. Influencias dietéticas que los condicionan. *Pediatrka* 1992; **12**:29-34.
- 29 Menéndez L. Factores de riesgo cardiovascular en la infancia. Tesis Doctoral. F. Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. 1998.
- 30 Ortega RM, Quintas ME, Gaspar MJ, Andrés P, López-Sobaler AM, Navia B, Requejo AM. The influence of saturated fatty acid consumption on energy and nutrient intake, blood lipid levels and iron indicators in a group of young women. *Nutr Res* 1998; **18**:671-682.
- 31 Ortega RM, Quintas ME, Andrés P, Gaspar MJ, López-Sobaler AM, Navia B, Requejo AM. El colesterol dietético como condicionante de la ingesta de otros nutrientes y de diversos parámetros sanguíneos en mujeres jóvenes. *Nutr Hosp* 1998; **13**:221-227.
- 32 Penland JG, Sandstead HH, Alcock NW, et al. A preliminary report: Effects of zinc and micronutrient repletion on growth and neuropsychological function of urban chinese children. *J Am Coll Nutr* 1997; **16**:268-272.
- 33 Ortega RM, González M, Paz L, et al. Influencia del status en hierro en la atención y rendimiento intelectual de un colectivo de adolescentes españoles. *Arch Latinoam Nutr* 1993; **43**:6-11.
- 34 Ortega RM, Andrés P, López-Sobaler AM, et al. Papel de los folatos en diversos procesos bioquímicos que controlan la función mental. *Nutr Hosp* 1994; **9**:251-256.
- 35 Pettifor JM, Moodley GP. Appendicular bone mass in children with a high prevalence of low dietary calcium intakes. *J Bone Miner Res* 1997; **12**:1824-132.
- 36 National Institutes of Health Continuing Medical Education. Optimal calcium intake. *Nutrition* 1995; **11**:409-417.
- 37 Ortega RM, Requejo AM, Encinas-Sotillos A, Andrés P, López-Sobaler AM, Quintas E. Implicación de la deficiencia en calcio en el progreso de la enfermedad periodontal y de la osteoporosis. *Nutr Hosp* 1998; **13**:316-319.
- 38 Denke MA, Fox MM, Schulte MC. Short-term dietary calcium fortification increases fecal saturated fat content and reduces serum lipids in men. *J Nutr* 1993; **123**:1047-1053.
- 39 Ortega RM, Requejo AM, Andrés P, Gaspar MJ, Ortega A. La leche y productos lácteos en la prevención y control de las enfermedades cardiovasculares. *Nutr Hosp* 1993; **8**:395-404.
- 40 Hamet P. The evaluation of the scientific evidence for a relationships between calcium and hypertension. *J Nutr* 1995; **125**: S311-S400.
- 41 Rossouw JE, Burger EM, Van der Vyder P, Ferreira JJ. The effects of skim milk, yogurt and full cream milk on human serum lipids. *Am J Clin Nutr* 1981; **34**:351-356.
- 42 Committee on Medical Aspect of Food Policy: Diet and cardiovascular disease. Report of the panel on diet in relation to cardiovascular disease (HMSO), London. 1986.
- 43 Ubbink JB, Vermaak WJH, Van der Merwe A, Becker PJ. Vitamin B12, vitamin B6, and folate nutritional status in men with hyperhomocysteinemia. *Am J Clin Nutr* 1993; **57**:47-53.
- 44 Ortega RM, Andrés P, López-Sobaler AM, Ortega A. Contribución de la deficiencia en folatos a la aparición y progreso de patologías cardiovasculares. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1995; **30**:99-103.
- 45 Hiller R, Seigel D, Sperduto RD, et al. Serum zinc and lipid profiles in 778 adults. *Ann Epidemiol* 1995; **70**:490-496.
- 46 Santiago JM, Dalen JE. Cholesterol and violent behaviour. *Arch Intern Med* 1994; **154**:1317-1321.
- 47 Muldoon MF, Manuck SB, Matthews KA. Lowering cholesterol concentration and mortality: a quantitative review of primary prevention trials. *Br Med J* 1990; **301**:309-314.
- 48 Strandberg TE, Salomaa VV, Naukkarinen V, Vanhanen HT, Sarna SJ, Miettinen TA. Long-term mortality after 5-year multifactorial primary prevention of cardiovascular diseases in middle-aged men. *J Am Med Assoc* 1991; **266**:1225-1229.
- 49 Meydani SN, Lichtenstein AH, Cornwall S, et al. Immunologic effects of National Cholesterol Education Panel Step-2 diets with and without fish-derived n-3 fatty acid enrichment. *J Clin Invest* 1993; **92**:105-113.
- 50 Henkin Y, Garber DW, Osterlund LC, Darnell BE. Saturated fats, cholesterol, and dietary compliance. *Arch Intern Med* 1992; **152**:1167-1174.
- 51 Akerblom HK, Chandra RK, Franklin FA, et al. Conclusions, guidelines and recommendations from the IUNS/WHO workshop: nutrition in the pediatric age group and later cardiovascular disease. *J Am Coll Nutr* 1992; **11**:1S-2S.