

Alimentación del adolescente

Diana Madruga Acerete y Consuelo Pedrón Giner

Introducción

La adolescencia comprende el periodo de tiempo desde el inicio de la maduración puberal hasta el fin del crecimiento somático. Este periodo, que no tiene unos límites cronológicos precisos, se divide en dos etapas a efectos prácticos: de los 9 a los 13 años (primera fase de la adolescencia) y de los 14 a los 18 años (segunda fase de la adolescencia)¹.

Características de esta etapa

La adolescencia es un periodo de crecimiento acelerado con un aumento muy importante tanto de la talla como de la masa corporal. Además, en relación con el sexo, tiene lugar un cambio en la composición del organismo variando las proporciones de los tejidos libres de grasa, hueso y músculo fundamentalmente, y el compartimiento grasa. De este modo se adquiere el 40-50% del peso definitivo, el 20% de la talla adulta y hasta el 50% de la masa esquelética. Los varones experimentan un mayor aumento de la masa magra tanto en forma absoluta como relativa, y en las mujeres se incrementa, sobre todo, la masa grasa. Estos cambios tienen un ritmo de desarrollo variable según el individuo, lo que origina un aumento de las necesidades nutricionales más en relación con la edad biológica que con la cronológica, y en mayor grado en los chicos que en las chicas. Estos hechos condicionan un aumento de las necesidades de macro y micronutrientes y la posibilidad de que pue-

dan producirse deficiencias nutricionales en esta edad si la ingesta no es adecuada¹⁻⁶.

La conducta y los hábitos alimentarios del niño se adquieren de forma gradual desde la primera infancia, en un proceso en el que el chico aumenta el control e independencia frente a sus padres hasta llegar a la adolescencia. En este momento, en el que se concluye, también, la maduración psicológica, se establecen patrones de conducta individualizados marcados por el aprendizaje previo, aunque muy influidos por el ambiente, sobre todo por el grupo de amigos y los mensajes de la sociedad en general. Es frecuente que los adolescentes omitan comidas, sobre todo el desayuno, que consuman gran cantidad de tentempiés, que muestren preocupación por una alimentación sana y natural, y sin embargo exhiban hábitos absurdos o erráticos, que tengan un ideal de delgadez excesivo, que manifiesten total despreocupación por hábitos saludables, consumiendo alcohol, tabaco u otras drogas, y no realizando ejercicio físico.

Todos estos factores condicionan grandes variaciones individuales en las necesidades nutricionales, debiendo particularizarse en cada caso el consejo nutricional.

Requerimientos nutricionales

Los estudios de requerimientos nutricionales en adolescentes son limitados, estableciéndose las ingestas recomendadas para este colec-

tivo por extrapolación de los datos obtenidos en niños y adultos. Como las recomendaciones se indican en función de la edad cronológica, y ésta no coincide en muchos casos con la edad biológica, muchos autores prefieren expresarlas en función de la talla o el peso^{4, 5, 6}.

Agua

Las necesidades de agua se estiman en 1-1,5 ml/kcal metabolizada.

Energía

Los requerimientos calóricos son superiores a los de cualquier otra edad y pueden estimarse por el método factorial que supone la suma de metabolismo basal, actividad física, termogénesis inducida por la dieta y coste energético del crecimiento y aposición de nutrientes. A efectos prácticos, los cálculos para la obtención de las necesidades energéticas se realizan a partir de las cifras de gasto energético en reposo de la FAO/OMS de 1985, aplicando un factor de actividad de ligera a moderada⁵⁻⁹.

Las diferencias en las necesidades energéticas son muy amplias y varían fundamentalmente con el patrón de actividad, la velocidad de crecimiento y el sexo. Estos dos últimos factores condicionan cambios en la composición

corporal y por tanto en la cantidad de masa magra, que es el principal condicionante del gasto energético basal⁵.

En la tabla I se muestran las recomendaciones calóricas para los distintos grupos de edad junto al peso y talla medios⁶⁻¹⁰.

Proteínas

Los requerimientos de proteínas se establecen en función de las necesidades para mantener el componente corporal proteico y obtener un crecimiento adecuado. Los datos en adolescentes, que se detallan en la tabla I, se basan en extrapolaciones de estudios de balance nitrogenado realizados en otras edades. El límite máximo se ha establecido en el doble de las recomendaciones.

Las necesidades de proteínas están influidas por el aporte energético y de otros nutrientes, y la calidad de la proteína ingerida. Las proteínas deben aportar entre un 10% y un 15% de las calorías de la dieta y contener suficiente cantidad de aquellas de alto valor biológico^{4, 6, 11, 12}.

Grasas

Su alto contenido energético las hace imprescindibles en la alimentación del adolescente

TABLA I. Recomendaciones de energía y proteínas (RDA), 1989

Edad (años)	Peso medio (kg)	Talla media (cm)	Energía (kcal/kg)	Energía (kcal/día)	Proteínas (g/kg)	Proteínas (g/día)
11-14 niños	45	157	55	2.500	1,0	45
11-14 niñas	46	157	47	2.200	1,0	46
15-18 niños	66	176	45	3.000	0,9	59
15-18 niñas	55	163	40	2.200	0,8	44

para hacer frente a sus elevadas necesidades calóricas. Proporcionan también ácidos grasos esenciales y permiten la absorción de las vitaminas liposolubles.

Las recomendaciones en la adolescencia son similares a las de otras edades y su objetivo es la prevención de la enfermedad cardiovascular. El aporte de energía procedente de las grasas debe ser del 30-35% del total diario, dependiendo la cifra máxima de la distribución de los tipos de grasa, siendo la ideal aquella en que el aporte de grasas saturadas suponga menos del 10% de las calorías totales, los ácidos monoinsaturados, el 10-20% y los poliinsaturados, el 7-10%. La ingesta de colesterol será inferior a 300 mg/día^{1, 4, 6, 12, 13, 14}.

Hidratos de carbono

Deben de representar entre el 55% y el 60% del aporte calórico total, preferentemente en forma de hidratos de carbono complejos que constituyen, también, una importante fuente de fibra. Los hidratos de carbono simples no deben de constituir más del 10-12 % de la ingesta^{1, 4, 16}.

El aporte ideal de fibra no ha sido definido. Una fórmula práctica es la de sumar 5 g al

número de años. Conviene valorar los aportes en función de su solubilidad, más que en términos absolutos de fibra dietética^{10, 15, 16, 17}.

Vitaminas

Las recomendaciones derivan del análisis de la ingesta y varios criterios de adecuación, en relación con el consumo energético recomendado (tiamina, riboflavina o niacina), la ingesta proteica (vit. B6) o extrapolando los datos de lactantes o adultos en función del peso (resto de las vitaminas).

A la vista de los conocimientos actuales, para las vitaminas D, K, B12, biotina y, como veremos posteriormente, ciertos minerales, se ha reconsiderado el tipo de recomendación, pasando de RDA (ración dietética recomendada, para la que existen datos científicamente comprobados) a AI (ingesta adecuada), que se utiliza cuando los datos existentes no son tan evidentes. Además, dada la posibilidad de que una ingesta excesiva ocasione efectos secundarios, se ha marcado un máximo nivel de ingreso tolerable para las vitaminas A, D, E, C, B6, niacina y folato. Los requerimientos de vitaminas lipo e hidrosolubles se detallan en las tablas II, III y IV^{1, 4, 5, 18, 19, 20}.

TABLA II. Recomendaciones de vitaminas liposolubles (RDI), *1997, **2000, *2001**

Edad (años)	Vit. A (mg RE)***	Vit. D (mg)*	Vit. E (mg a-TE)**	Vit. K (mg)***
9-13 niños	600	5	11	60
9-13 niñas	600	5	11	60
14-18 niños	900	5	15	75
14-18 niñas	900	5	15	75

En negrita RDA, el resto AI. RDI: *Dietary Reference Intakes*.

TABLA III. Recomendaciones de vitaminas hidrosolubles (RDI), *1998, **2000

Edad (años)	Vit. C (mg)**	Tiamina (mg)*	Riboflavina (mg)*	Niacina (mg)*	Vit. B6 (mg)*
9-13 niños	45	0,9	0,9	12	1,0
9-13 niñas	45	0,9	0,9	12	1,0
14-18 niños	75	1,2	1,3	16	1,3
14-18 niñas	65	1,0	1,0	14	1,2

En negrita RDA.

TABLA IV. Recomendaciones de vitaminas hidrosolubles (RDI), *1998

Edad (años)	Folato (µg)*	Vit. B12 (µg)*	Ác. pantoténico (mg)*	Biotina (µg)*	Colina (mg)*
9-13 niños	300	1,8	4	20	375
9-13 niñas	300	1,8	4	20	375
14-18 niños	400	2,4	5	25	550
14-18 niñas	400	2,4	5	25	400

En negrita RDA, el resto AI.

Minerales

Las necesidades de minerales aumentan durante la adolescencia, siendo las de hierro, calcio y cinc de especial importancia para el crecimiento y aquellas que con más frecuencia no se alcanzan.

Los datos sobre los requerimientos son poco precisos. Se formulan las recomendaciones por análisis de la ingesta y extrapolación de las necesidades del adulto. Las cifras recomendadas se muestran en las tablas V y VI^{2, 4, 18}.

Recomendaciones prácticas en la alimentación del adolescente²²

Los objetivos nutricionales son conseguir un crecimiento adecuado, evitar los déficits de

nutrientes específicos y consolidar hábitos alimentarios correctos que permitan prevenir los problemas de salud de épocas posteriores de la vida que están influidos por la dieta, como son hipercolesterolemia, hipertensión arterial, obesidad y osteoporosis.

Hay que asegurar un aporte calórico suficiente, de acuerdo con la edad biológica y la actividad física, que permita el crecimiento adecuado y mantener un peso saludable, evitando sobrecargas calóricas en los casos de maduración lenta.

La distribución calórica de la ingesta debe mantener una proporción correcta de principios inmediatos: 10-15% del valor calórico total en forma de proteínas, 50-60% en forma de hidratos de carbono y 30-35% como grasa.

El reparto calórico a lo largo del día debe realizarse en función de las actividades desarrolladas, evitando omitir comidas o realizar algunas excesivamente copiosas. Es fundamental reforzar el desayuno, evitar picoteos entre horas y el consumo indiscriminado de tentempiés. Se sugiere un régimen de cuatro comidas con la siguiente distribución calórica: desayuno, 25% del valor calórico total; comida, 30%; merienda, 15-20%, y cena 25-30%.

La mejor defensa frente a las deficiencias y excesos nutricionales es variar la ingesta entre los alimentos de los diversos grupos de alimentos. Así, hay que moderar el consumo de proteínas procurando que éstas procedan de ambas fuentes, animal y vegetal, potenciando el consumo de cereales y legumbres frente a la carne.

No se aconsejan el consumo de la grasa visible de las carnes y el exceso de embutidos y se recomienda aumentar la ingesta de pescados ricos en grasa poliinsaturada, sustituyendo a los productos cárnicos, tres o cuatro veces a la semana. Se debe potenciar el consumo del aceite de oliva frente al de otros aceites vegetales, mantequilla y margarinas. Los productos de bollería industrial elaborados con grasas saturadas deben restringirse. El consumo de tres huevos a la semana permite no sobrepasar las recomendaciones de ingesta de colesterol.

Los hidratos de carbono se consumirán preferentemente en forma compleja, lo que asegura un aporte adecuado de fibra. Para ello se fomentará el consumo de cereales (pan, pasta, arroz); frutas, preferentemente frescas y ente-

TABLA V. Recomendaciones de minerales (RDI), *1997, **2000, ***2001

Edad (años)	Calcio (mg)*	Fósforo (mg)*	Magnesio (mg)*	Flúor (mg)*	Selenio (µg)**	Hierro (mg)***
9-13 niños	1.300	1.250	240	2	40	8
9-13 niñas	1.300	1.250	240	2	40	8
14-18 niños	1.300	1.250	410	3	55	11
14-18 niñas	1.300	1.250	360	3	55	15

En negrita RDA, el resto AI.

TABLA VI. Recomendaciones de minerales (RDI), *2001

Edad (años)	Cromo (µg)*	Cobre (µg)*	Yodo (µg)*	Manganeso (mg)*	Molibdeno (µg)**	Cinc (µg)*
9-13 niños	25	700	120	1,9	34	8
9-13 niñas	21	700	120	1,6	34	8
14-18 niños	35	890	150	2,2	43	11
14-18 niñas	24	890	150	1,6	43	9

En negrita RDA, el resto AI.

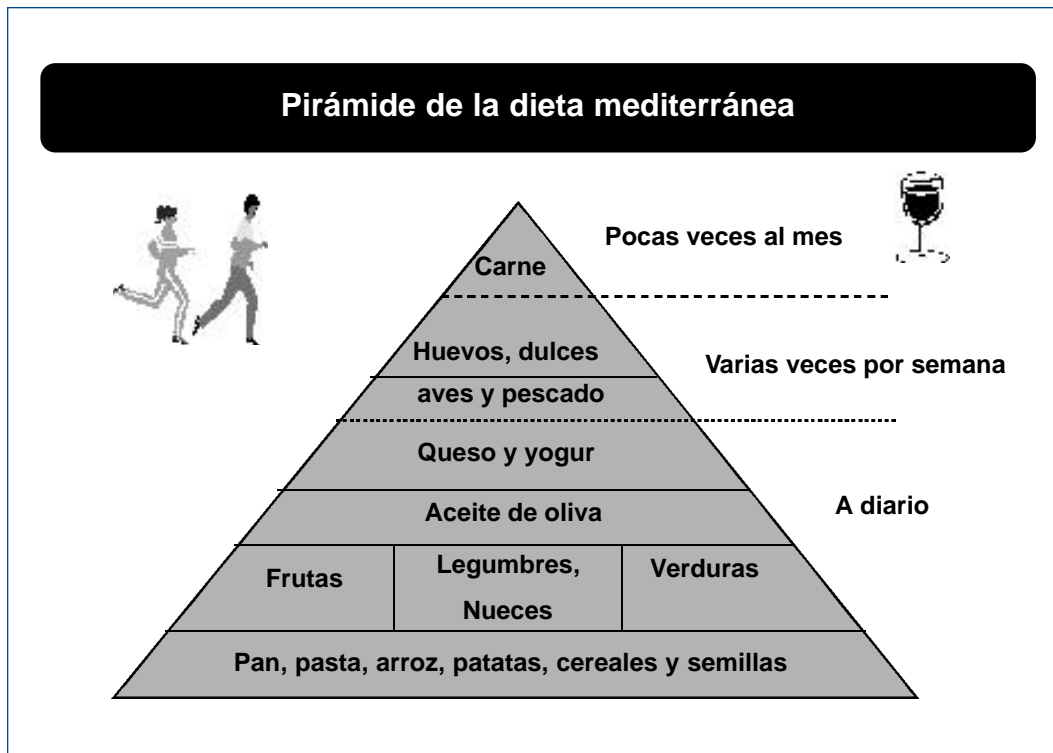


Figura 1. Pirámide de la dieta mediterránea.

ras; verduras, hortalizas, tubérculos y legumbres. Se evitará el exceso de zumos no naturales y el consumo de hidratos de carbono simples, presentes en los productos industrializados, dulces, o añadidos en forma de azúcar a los alimentos en el propio medio familiar.

Debe potenciarse el consumo de agua frente a todo tipo de bebidas y refrescos, que contienen exclusivamente hidratos de carbono simples y diversos aditivos.

Hay que procurar que la dieta sea variada, con vistas a proporcionar un correcto aporte de vitaminas y oligoelementos. Como fuente de vitaminas liposolubles se debe fomentar el consumo de hortalizas y verduras, en particular las de hoja verde, los aceites vegetales, el huevo y los productos lácteos no descrema-

dos. El hígado es muy rico en vitamina A. Las distintas vitaminas hidrosolubles se encuentran en muy diversas fuentes: verduras, hortalizas, frutas, cereales no refinados, carnes, derivados lácteos y frutos secos.

Para cubrir las necesidades de calcio es necesario un aporte de leche o derivados en cantidad superior a 500-700 ml/día.

El consumo de carnes, principalmente rojas, es una magnífica fuente de hierro de fácil absorción, mientras que en las verduras, hortalizas y cereales la biodisponibilidad es mucho menor, aunque puede mejorarse por el consumo simultáneo de alimentos ricos en ácido ascórbico (frutas y verduras).

El consumo de productos marinos, o en su defecto de sal suplementada, impide el déficit

de yodo. El ingreso adecuado de flúor, principalmente a través de las aguas de bebida, junto a otros factores (evitar alimentos cariogénicos e higiene dental) disminuye la incidencia de caries.

El consumo excesivo de sal se ha relacionado con el desarrollo de hipertensión en individuos predispuestos, por lo que se recomiendan ingestas moderadas, evitando los alimentos salados y el hábito de añadir sal a las comidas.

La pirámide de alimentos, publicada en 1992, es un medio sencillo para enseñar buenas prácticas dietéticas en la consulta médica, pues clasifica los alimentos en grupos fáciles de comprender y recomienda servir raciones de cada uno para lograr los objetivos señalados anteriormente (figura 1)²³.

Aplicada al adolescente, se puede modificar en relación con los hábitos y costumbres de un área determinada y en el caso de nuestro medio adaptarla a la dieta mediterránea. La base representa los alimentos que hay que consumir en mayor cantidad para asegurar un correcto aporte energético sin riesgos, y según se va ascendiendo, la ingesta se va limitando para conseguir el equilibrio de nutrientes. Es importante que los padres participen del consejo nutricional del adolescente.

Bibliografía

1. Dwyer JT. Nutrition and the adolescent. En: Suskind RM, Leslie Lewinter-Suskind (ed.). *Textbook of Pediatric Nutrition*. New York & Raven Press, 1993; 257-264.



Figura 2. Guía dietética recomendada para adolescentes.

2. Improving the nutritional health of adolescence—position statement—society for adolescent medicine. *J Adolesc Health* 1999; 24(6): 461-2.
3. Dimeglio G. Nutrition and the adolescence. *Pediatric in Review* 2000; 21(1): 32-34.
4. Recommended Dietary Allowance. Food and Nutrition Board. National Research Council. 10ª ed. National Academy Press, Washington DC, 1989.
5. Forbes GB. Nutrition and growth. En: McAnarney, Kreipe, Orr, Comerci (eds.). *Textbook of Adolescent Medicine* 1992; 68-74.
6. WHO (World Health Organization). Energy and Protein Requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Technical Report Series 724. (World Health Organization). GENEVA 1985; 206.
7. Harris JA, Benedict FG. A biometric study of basal metabolism in man. Washington DC, Carnegie Institution, 1919 (publicación nº 279).
8. Torun B, Davies PSW, Livingstone MBE et al. Energy requirements and dietary energy recommendations for children and adolescents 1 to 18 years old. *Eur J Clin Nutr* 1996; 50 (Suppl.1): 37-81.
9. Schofield WN. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. *Human Nutr Clin Nutr* 1985; 39C (Suppl. 1): 5-41.
10. Giovanninni M, Agostini C, Gianni M. Adolescence: macronutrient needs. *Eu J Clin Nutr* 2000; 54(1): S7-10.
11. Dewey KG, Beaton G, Fjeld C et al. Amino acid requirements of infants and children. *Eur J Clin Nutr* 1996; 50 (Suppl. 1): 119-50.
12. American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition Statement on Cholesterol. *Pediatrics* 1992; 90: 469-72.
13. Nickals TA, Webber LS, Koschak ML et al. Nutrient adequacy of low fat intakes for children. The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1992; 89: 221-8.
14. Ballabriga A, Tojo R. Lípidos en Pediatría: Conferencia de Consenso. *An Esp Pediatr* 1998; suppl. 118: 1-8.
15. American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Carbohydrate and dietary fiber. En: Barnes L (ed.). *Pediatric Nutrition Handbook* 3ª ed. Elk Grove Village, IL. American Academy of Pediatrics, 1993; 100-106.
16. Williams CL, Bollela M, Wynder EL. A new recommendation for dietary fiber in childhood. *Pediatrics* 1995; 96(5): 985-988.
17. Saldanha LG. Fiber in the diet of US children: results of national surveys. *Pediatric* 1995; 96(5): 994-7.
18. Food and Nutrition Board. National Academy of Sciences. Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride. The National Academy Press, Washington, 1997.
19. Food and Nutrition Board. National Academy of Sciences. Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin and Choline. The National Academy Press, Washington, 1998.
20. Food and Nutrition Board. National Academy of Sciences. Dietary Reference Intakes for Vitamin E, Vitamin C, Selenium and Carotenoids. The National Academy Press. Washington, 2000.
21. Muñoz A, Cleveland LE, Krebs-Smith SM et al. Food Intakes of US Children and Adolescents. Compared with recommendations 1997; 100 (3): 323-329.
22. Peña Quintana L, Madruga Acerete D, Calvo Romero C. Alimentación del preescolar, escolar y adolescente. Situaciones especiales: dietas vegetarianas y deporte. Guías prácticas sobre Nutrición (II). *Ann Esp Pediatr* 2001; 54: 484-496.
23. Food Guide Pyramid. Washington DC: US Dept. of Agriculture 1992. Home and Garden Bulletin, 249-52.