

# Nutrición en la adolescencia

J.M. Moreno Villares\*, R. Núñez Ramos\*\*

\*Departamento de Pediatría. Clínica Universidad de Navarra. Madrid

\*\*Servicio de Pediatría. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid



## Resumen

La adolescencia es un periodo crítico del desarrollo que se caracteriza por importantes cambios físicos, psicológicos, emocionales y sociales, que tienen como resultado un aumento de las necesidades nutricionales. Este incremento en los requerimientos de energía, macro y micronutrientes, unido a los cambios en los hábitos alimentarios, los comportamientos sociales y la exposición ambiental, puede conducir a dietas desequilibradas o inadecuadamente suplementadas. Sin embargo, los efectos de la nutrición en el desarrollo del adolescente van más allá del crecimiento y abarcan la salud cardiovascular, el desarrollo intelectual y el estado inmunitario, por lo que debemos acercarnos a ella considerándola una valiosa oportunidad para transmitir normas dietéticas y consejos de vida saludables que pueden modificar el riesgo futuro de enfermedades relacionadas con la alimentación y que, si se interiorizan en esta etapa, se conservarán a lo largo de toda la vida adulta. Los adolescentes están sometidos a una triple carga: desnutrición, deficiencia de micronutrientes y exceso de peso. Para un abordaje integral de los problemas nutricionales en la adolescencia, debe actuarse no solo desde el mundo de la salud, sino también en el ámbito escolar y en la sociedad en su conjunto. Sobre todo, no podemos olvidar al propio adolescente como agente del cambio.

## Abstract

Adolescence is a critical stage of development associated with widespread physical, psychological, social and emotional changes leading to higher nutritional needs. This increase in energy, macro and micro nutritional requirements, along with modifications in diet patterns, social behavior and ambient exposure, make adolescents a vulnerable population to unbalanced or inadequately supplemented diets. However, nutrition impact in teenage development goes beyond growth, and involves cardiovascular health, neurocognitive development and immune status, so it should be considered a valuable opportunity to transmit both dietetic and healthy lifestyle recommendations modulating the risk of diet-related conditions in the future. If these advises are internalized at this stage, they will be maintained throughout adult life. Adolescents suffer the triple burden of malnutrition, micronutrition deficiency and excess of body weight. For a comprehensive approach to nutritional problems in adolescence, action should be taken not only in the field of health, but also in the school environment and in society as a whole. Over all, adolescents should be considered as engines of change themselves.

**Palabras clave:** Adolescencia; Escuela; Trastorno de la conducta alimentaria; Obesidad; Prevención.

**Key words:** Adolescence; School; Eating disorder; Obesity; Prevention.

## OBJETIVOS

- Conocer las necesidades nutricionales de los adolescentes que los diferencian de otras etapas de la vida.
- Entender las particularidades de la alimentación en situaciones clínicas especiales, como el deporte de alta competición o el embarazo.
- Identificar los riesgos nutricionales de este grupo de edad.
- Entender los factores que explican el riesgo nutricional aumentado en esta población.
- Conocer las estrategias encaminadas a mejorar la situación nutricional de los y las adolescentes.

Autor de correspondencia: jmorenov@unav.es

<https://doi.org/10.63149/j.pedint.18>

## Introducción

**La adolescencia es un periodo crítico del desarrollo que se caracteriza por importantes cambios físicos, psicológicos, emocionales y sociales.**

Se estima que los adolescentes constituyen alrededor del 16 % de la población mundial. En España, en 2023, había 5.111.805 individuos entre 11 y 20 años según el Ministerio de Sanidad<sup>(1)</sup>. Aunque la Organización Mundial de la Salud (OMS) incluye hasta los 24 años en este periodo de edad, nos referiremos, siguiendo el criterio más habitual, al grupo de individuos entre los 10 y los 19 años. En última instancia, la adolescencia es el periodo de transición de la niñez a la edad adulta, desde el inicio de la pubertad hasta la mayoría de edad legal.

**Tabla I. Fórmula de Schofield y de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la estimación del gasto metabólico basal**

<b>Cálculo GEB</b>	<b>Schofield: peso (kg) y talla (cm)</b>	<b>Schofield: peso (kg)</b>	<b>OMS</b>
<b>Niños</b>			
10-18 años	$16,25 \times P + 137,2 \times T + 515,5$	$17,7 \times P + 659$	$17,5 \times P + 651$
<b>Niñas</b>			
10-18 años	$8,365 \times P + 465 \times T + 200$	$13,4 \times P + 693$	$12,2 \times P + 746$

*GEB: gasto energético basal.*

La adolescencia es un periodo crítico del desarrollo que se caracteriza por importantes cambios físicos, psicológicos, emocionales y sociales. Como consecuencia de estos cambios, las necesidades nutricionales aumentan, con requerimientos mayores que en la población adulta en la mayoría de nutrientes<sup>(2)</sup>. Sin embargo, en las políticas nutricionales se presta poca atención a este grupo de edad, si exceptuamos los aspectos relacionados con la imagen corporal y los trastornos de la conducta alimentaria (TCA), en especial si se compara con el periodo precedente (infancia)<sup>(3)</sup>. Durante la infancia tardía y los primeros años de la adolescencia, la nutrición tiene un papel rector sobre el momento y el desarrollo de la pubertad, con consecuencias en la estatura final, los depósitos de grasa y la masa muscular, así como en el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles a lo largo de la vida. Los efectos de la nutrición en el desarrollo del adolescente van más allá del crecimiento y abarcan la salud cardiovascular, el desarrollo intelectual y el estado inmunitario<sup>(4)</sup>.

### Características de la nutrición en los adolescentes

**Los requerimientos nutricionales en el adolescente variarán en función del sexo, edad puberal, altura, índice de masa corporal (IMC) y, especialmente, del grado de actividad física.**

La adolescencia se caracteriza por un intenso desarrollo y crecimiento (mayor que en cualquier otra etapa si se excluyen los dos primeros años de vida, adquiriéndose el 50 % del peso definitivo y el 25 % de la talla adulta)<sup>(5)</sup>.

Se produce un aumento en la velocidad de crecimiento y se adquiere el pico de masa ósea. También, tiene lugar un cambio en la composición corporal en función del sexo, con un significativo incremento de la masa magra en varones y de la masa grasa en las mujeres, que hace que los requerimientos sean más elevados y diferentes en ambos sexos.

Por razones prácticas, las necesidades de energía y nutrientes durante la adolescencia se establecen en función de la edad cronológica; sin embargo, estarán íntimamente relacionadas con la velocidad de crecimiento y el cambio en la composición corporal. Las ingestas recomendadas son muy similares en ambos sexos hasta la pubertad, momento en el que se establecen diferencias en función del desarrollo y de la actividad física. Al igual que en otros grupos de edad, se recomienda

hacer una aproximación de las necesidades energéticas a partir de ecuaciones para el cálculo del gasto energético en reposo, siendo en nuestro medio las más empleadas las de la OMS o Schofield (Tabla I). La distribución calórica recomendada es del 20-25 % en desayuno, 30-35 % en almuerzo, 15-20 % en la merienda y 25 % en la cena.

Durante la adolescencia, al igual que en la niñez y en la etapa adulta, es necesario que exista un equilibrio entre la energía procedente de los 3 macronutrientes principales (Tabla II), recomendándose la siguiente distribución: 10-15 % de proteínas, 25-35 % de grasa (máximo 10 % en forma de grasa saturada, un 15 % monoinsaturada y el 10 % restante poliinsaturada, con una relación w-6:w-3 de 5:1 hasta 10:1) y 45-65 % de hidratos de carbono, que deben suponer la principal fuente energética de la dieta. Respecto a los micronutrientes, debido al incremento del gasto energético, hay una mayor necesidad de vitaminas del grupo B, que intervienen en el metabolismo intermediario de los hidratos de carbono y en la síntesis de ácidos nucleicos. Las vitaminas A, C, D y E tienen también unos requerimientos aumentados por su implicación en diversos procesos de crecimiento, diferenciación, proliferación y reproducción celular. Por último, entre los minerales, destacamos los siguientes por su especial importancia en la adolescencia:

**Tabla II. Distribución de las necesidades de macronutrientes en función de la edad y el sexo**

<b>Edad</b>	<b>Agua (l/d)</b>	<b>Carbohidratos (g/d)</b>	<b>Fibra (g/d)</b>	<b>Grasa (g/d)</b>	<b>Ácido linoleico (g/d)</b>	<b>Ácido linolénico (g/d)</b>	<b>Proteínas (g/d)</b>
<b>Niños</b>							
9-13 años	2,4*	130	31*	ND	12*	1,2*	34
14-18 años	3,3*	130	38*	ND	16	1,6*	52
<b>Niñas</b>							
9-13 años	2,1*	130	26*	ND	10*	1*	34
14-18 años	2,3*	130	26*	ND	11*	1,1*	46

*ND: no determinado.*

Tabla III. Ingestas dietéticas de referencia para minerales

Rango de edad	Calcio (mg/d)	Cromo (µg/d)	Cobre (µg/d)	Flúor (mg/d)	Yodo (µg/d)	Hierro (mg/d)	Magnesio (mg/d)	Manganeso (mg/d)	Molibdeno (µg/d)	Fósforo (mg/d)	Selenio (µg/d)	Zinc (mg/d)	Potasio (g/d)	Sodio (g/d)	Cloro (g/d)
<b>Niños</b>															
9-13 años	<b>1.300</b>	25*	<b>700</b>	2*	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>240</b>	1,9*	<b>34</b>	<b>1.250</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	4,5*	1,5*	2,3*
14-18 años	<b>1.300</b>	35*	<b>890</b>	3*	<b>150</b>	<b>11</b>	<b>410</b>	2,2*	<b>43</b>	<b>1.250</b>	<b>55</b>	<b>11</b>	4,7*	1,5*	2,3*
<b>Niñas</b>															
9-13 años	<b>1.300</b>	21*	<b>700</b>	2*	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>240</b>	1,6*	<b>34</b>	<b>1.250</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	4,5*	1,5*	2,3*
14-18 años	<b>1.300</b>	24*	<b>890</b>	3*	<b>150</b>	<b>15</b>	<b>360</b>	1,6*	<b>43</b>	<b>1.250</b>	<b>55</b>	<b>9</b>	4,7*	1,5*	2,3*

RDA (ingesta dietética recomendada o Recommended Dietary Allowance: ingesta estimada para cubrir las necesidades de casi toda la población sana –98 %–): en negrita. AI (Ingesta adecuada o Adequate Intake: niveles recomendados de nutrientes estimados de manera experimental): sin negrita y seguida de asterisco.

- **Hierro:** en la adolescencia aumentan los requerimientos debido a la mayor cantidad de hemoglobina originada por la expansión del volumen de sangre, por la mayor cantidad de mioglobina originada por el aumento de la masa muscular y por la instauración de la menstruación en la mujer, entre otros factores. Como se absorbe aproximadamente el 20 % del hierro procedente de las carnes (hemo) frente al 5 % procedente de frutas y verduras (no hemo), el déficit es más probable en el caso de dietas vegetarianas estrictas. Entre los elementos que favorecen la absorción del hierro, se encuentra el ácido ascórbico, mientras que los fitatos y el calcio disminuyen su absorción.
- **Calcio:** implicado en el crecimiento de la masa ósea, las recomendaciones de calcio se han establecido basándose en un balance positivo de calcio y la adquisición del contenido mineral óseo que prevenga la osteoporosis. En general, se absorbe un 30 % del calcio consumido, lo que implica unas necesidades de calcio en la etapa de mayor crecimiento (alrededor de los 13 años en las chicas y los 14,5 años en los chicos) situadas entre 900 a 1.300 mg al día.
- **Zinc:** forma parte de múltiples metaloenzimas y es indispensable para el aumento de la masa muscular, ósea y para la maduración sexual. Déficits leves producen retraso del crecimiento y de la maduración sexual, acné, anorexia, infecciones recurrentes, cicatrización inadecuada de las heridas y alteraciones del gusto, entre otras. Su principal fuente son las carnes, el pescado y los huevos.

Los requerimientos de vitaminas y minerales se resumen en las tablas III y IV.

Tabla IV. Ingestas dietéticas de referencia para vitaminas

	Vitamina A (µg/d)	Vitamina C (mg/d)	Vitamina D (UI/d)	Vitamina E (mg/d)	Vitamina K (µg/d)	Tiamina (mg/d)	Riboflavina (mg/d)	Niacina (mg/d)	Vitamina B <sub>6</sub> (mg/d)	Folato (µg/d)	Vitamina B <sub>12</sub> (µg/d)	Ácido pantoténico (mg/d)	Biotina (µg/d)	Colina (mg/d)
<b>Niños</b>														
9-13 años	<b>600</b>	<b>45</b>	<b>600</b>	<b>11</b>	60*	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>300</b>	<b>1,8</b>	4*	20*	375*
14-18 años	<b>900</b>	<b>75</b>	<b>600</b>	<b>15</b>	75*	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>16</b>	<b>1,3</b>	<b>400</b>	<b>2,4</b>	5*	25*	550*
<b>Niñas</b>														
9-13 años	<b>600</b>	<b>45</b>	<b>600</b>	<b>11</b>	60*	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>300</b>	<b>1,8</b>	4*	20*	375*
14-18 años	<b>700</b>	<b>65</b>	<b>600</b>	<b>15</b>	75*	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>1,2</b>	<b>400</b>	<b>2,4</b>	5*	25*	400*

RDA (ingesta dietética recomendada o Recommended Dietary Allowance: ingesta estimada para cubrir las necesidades de casi toda la población sana –98 %–): en negrita. AI (Ingesta adecuada o Adequate Intake: niveles recomendados de nutrientes estimados de manera experimental): sin negrita y seguida de asterisco.

## Nutrición del adolescente en situaciones especiales: embarazo, lactancia y deporte

### Embarazo

**Las adolescentes embarazadas deben satisfacer las necesidades de energía y nutrientes de su propio crecimiento residual, así como cubrir las demandas propias del embarazo.**

El embarazo en la adolescencia es un fenómeno mundial con graves consecuencias sanitarias y socioeconómicas, que se define como aquel que se produce entre los 10 y los 19 años, independientemente de la edad ginecológica. En España, la tasa de fecundidad en adolescentes, aunque es variable según la nacionalidad y la franja de edad, se encuentra en descenso en los últimos años, desde 7,94 nacimientos por 1.000 mujeres españolas de 15 a 19 años en 2010 a 3,84 en 2022 en el mismo grupo de edad, según datos del Instituto Nacional de Estadística<sup>(1)</sup>. Sin embargo, se trata de una situación muy compleja desde el punto de vista biológico, psicosocial y nutricional, cuya atención ha de ser multidisciplinar y exige una formación específica para acercarnos a todas las particularidades que conlleva. La gestación durante la adolescencia habitualmente es no planificada y ha de ser categorizada como de alto riesgo en la mayoría de los casos, por asociar una elevada morbilidad materna y perinatal, con tasas más altas de preeclampsia, parto prematuro y bajo peso al nacimiento. La prevención de estas complicaciones exige un acompañamiento global, en el que la valoración nutricional de la adolescente esté incluida<sup>(6)</sup>.

Aunque el pico de la velocidad de crecimiento en las mujeres suele alcanzarse antes de la menarquía, las niñas continúan creciendo y presentan una ganancia media estimada de aproximadamente 6 cm hasta que cesa el crecimiento lineal. Aquellas adolescentes que se embarazan en los cuatro años siguientes a la menarquía estarán doblemente en riesgo; por una parte, los asociados al embarazo y, por otra, los propiamente nutricionales, ya que se crean dos tipos de demandas: deben satisfacer las necesidades de energía y

nutrientes de su propio crecimiento residual, así como cubrir las demandas propias del embarazo, produciéndose un fenómeno conocido como competencia entre la madre y el feto por los nutrientes<sup>(7)</sup>.

La gestación es una etapa anabólica en la que se sintetizan tejidos nuevos, lo que se traduce en un aumento progresivo de peso como resultado del crecimiento del feto, la placenta y el aumento del líquido amniótico. Los requerimientos de las adolescentes gestantes son mayores que los de las mujeres de la misma edad no embarazadas, aunque difíciles de determinar, ya que influyen varios factores, como el estado de crecimiento y el peso antes del embarazo, la etapa del mismo y el grado de actividad física.

La ingesta calórica debe aumentar aproximadamente 300 kcal/día durante el embarazo. Este incremento es discretamente desigual según el momento de la gestación; ya que, en el primer trimestre, los requerimientos energéticos son generalmente los mismos que en mujeres no embarazadas, estimándose que aumentan entre 340 y 450 kcal/día en el segundo y tercer trimestre, respectivamente. El reparto calórico se realizará siguiendo las bases de una alimentación equilibrada (12-15 % en forma de proteínas, 50-60 % en forma de carbohidratos y 20-35 % en forma de grasa). Sin embargo, si bien el incremento calórico es pequeño, los requerimientos de vitaminas y minerales aumentan en mayor proporción. Aunque las mujeres adultas con un adecuado estado nutricional pueden llegar a cubrir los requerimientos diarios a través de la dieta, en general es prudente recomendar suplementos de micronutrientes, y esto será especialmente importante en el caso de la adolescente embarazada, a su vez más susceptible de realizar dietas desequilibradas o de partir de algún déficit nutricional previo por el estirón puberal o la menarquía recientes, como es el caso del hierro. Otros nutrientes de interés son: el ácido fólico, el calcio, el yodo, el cobre, la vitamina C y la vitamina A, teniendo en cuenta que, para esta última, niveles altos pueden tener un efecto teratogénico, por lo que se deben evitar los suplementos sin receta, especialmente de dosis superior-

es a 4.000 UI, y el uso de análogos de la vitamina A vía oral (isotretinoína o etretinato) para el tratamiento del acné. Además, para las adolescentes se cumplen las mismas recomendaciones de suplementar 150 mcg de yodo en forma de yoduro potásico, así como la profilaxis universal con 400 mcg de ácido fólico en las 12 primeras semanas después de la concepción, para reducir el riesgo de defectos del tubo neural.

Por otra parte, deberá prestarse aún más atención en caso de embarazos consecutivos o gemelares, por el riesgo de agotamiento de los depósitos maternos de nutrientes.

En la adolescente embarazada será importante también informar, desde las primeras visitas, sobre las toxoinfecciones alimentarias que pueden suponer un riesgo adicional durante el embarazo, como la toxoplasmosis, la listeriosis y la brucelosis, evitando el consumo de alimentos crudos o poco cocinados, así como lácteos y derivados sin pasteurizar.

### Lactancia

En general, las tasas de lactancia materna son inferiores en la adolescencia respecto a otros grupos de edad y, cuando se inicia, las madres adolescentes precisan más apoyo para mantener una lactancia materna exclusiva<sup>(8)</sup>. Además, será particularmente importante reforzar los consejos dirigidos a evitar el consumo de alcohol, tabaco y otras drogas.

Desde el punto de vista nutricional, las necesidades del recién nacido son mayores que en cualquier otra etapa de su vida, y la leche materna debe garantizar la adecuada nutrición del lactante como continuación de la nutrición intrauterina. En general, podemos asumir que todas las madres, a excepción de aquellas que se encuentren extremadamente desnutridas, podrán producir leche en cantidad y calidad adecuadas. En esta etapa, el cuerpo de la madre siempre prioriza las necesidades del recién nacido y, por ello, la mayoría de los nutrientes, como el hierro, zinc, folato y calcio, se siguen excretando en la leche en un nivel adecuado a expensas de las reservas almacenadas durante la gestación (2-5 kg de reservas grasas) y de la dieta que realiza la madre durante la lactancia.

Durante la lactancia, las necesidades nutricionales aumentan, estimándose este incremento en 500 kcal y 25 g de proteínas más diarias que las mujeres no lactantes. Deben, además, beber la cantidad de agua necesaria para satisfacer su sed. De forma general, los requerimientos de nutrientes aumentan un 10-20 % durante la lactancia respecto al embarazo, siendo especialmente difíciles de cubrir los requerimientos de calcio, yodo, ácido fólico y vitaminas A, E y D. Por ello, se recomienda incluir un suplemento diario multivitamínico que contenga 150 mcg de yoduro potásico. Esto será especialmente importante en mujeres con lactancias prolongadas o en tándem, por el riesgo de agotamiento de los depósitos maternos de nutrientes, ya que se estima que el 60 % de las primigestas adolescentes vuelven a quedarse embarazadas dentro de los 2 años siguientes.

## Deporte

**En el adolescente que practica deporte de competición, el peso no es un buen orientador de las necesidades nutricionales, y será mejor disponer de información sobre la composición corporal.**

La actividad física en la infancia genera múltiples beneficios sobre el desarrollo del sistema cardiorrespiratorio y musculoesquelético, favoreciendo además la interacción social y el bienestar mental, por lo que todos los profesionales de la salud deben promoverla a cualquier edad, incluida la adolescencia. Las necesidades del adolescente deportista dependerán de varios factores, como la edad, el sexo, el desarrollo puberal y el tipo de deporte que practica. Dadas las diferentes tasas metabólicas entre el tejido graso y muscular, el peso no es en este contexto un buen orientador de las necesidades nutricionales, y será mejor disponer de información sobre la composición corporal.

De forma general, su gasto energético se verá incrementado de forma proporcional a la intensidad y el tiempo de la práctica deportiva. A diferencia del adulto, el niño y el adolescente en crecimiento suelen utilizar la grasa como fuente de energía, ya que sus reservas de glucógeno y su capacidad glucolítica son menores. En general,

**Tabla V. Recomendaciones sobre la ingesta de macronutrientes y líquidos en torno a la actividad deportiva**

<i>Periodo de tiempo</i>	<i>Ingesta recomendada</i>
3-4 horas antes	– Hidratos de carbono: 4 g/kg
1 hora antes	– Hidratos de carbono: 0,5-1 g/kg – Líquidos: 100-350 ml
Durante	– Hidratos de carbono: 0,5-1 g/kg/hora cada 20 minutos – Líquidos: 150-250 ml cada 20 minutos
Después	– Hidratos de carbono: 1-1,5 g/kg – Proteínas: 0,2-0,4 g/kg – Líquidos: 1 l/kg perdido

los hidratos de carbono se utilizan preferentemente en los deportes de alta intensidad y corta duración, y los lípidos en los de baja intensidad y duración prolongada.

Para los adolescentes que realizan actividad en el ámbito escolar y que no incluyen actividades de resistencia ni de alta competición, las recomendaciones serán las mismas que las de la población general y solo será preciso asegurar una correcta hidratación antes, durante y después de la práctica deportiva. Sin embargo, cuando la intensidad o el tiempo dedicado superen estos límites, será necesario incrementar el aporte calórico, ya que una práctica deportiva de competición puede suponer un reto para el organismo si coincide en un momento de cambio, como el estirón puberal y el desarrollo sexual. La dieta en este segundo escenario deberá proveer de energía y nutrientes en cantidad suficiente para reponer las reservas de glucógeno hepático y muscular, cubrir los requerimientos de macro y micronutrientes y garantizar el crecimiento. La proporción de macronutrientes es la misma que en la dieta de los niños que no practican deporte. Se recomienda insistir en el reparto de ingestas (5 comidas diarias) y establecer algunas recomendaciones sobre el aporte de hidratos de carbono, proteínas y líquidos antes, durante y después de la práctica deportiva (Tabla V)<sup>(9,10)</sup>.

Es importante resaltar también que el adolescente se encuentra en un periodo vulnerable y sensible a los mensajes relacionados con modificaciones dietéticas destinadas a modificar el peso corporal o al consumo de sustan-

cias con el objetivo de aumentar el rendimiento deportivo. No está indicado el uso de ningún suplemento dietético en los adolescentes deportistas. La utilización de barritas energéticas, con una gran densidad calórica, grandes cantidades de proteínas y vitaminas, no parece reportar ningún beneficio y, en todo caso, se ha asociado al aumento de masa grasa. La bebida idónea para la hidratación es el agua.

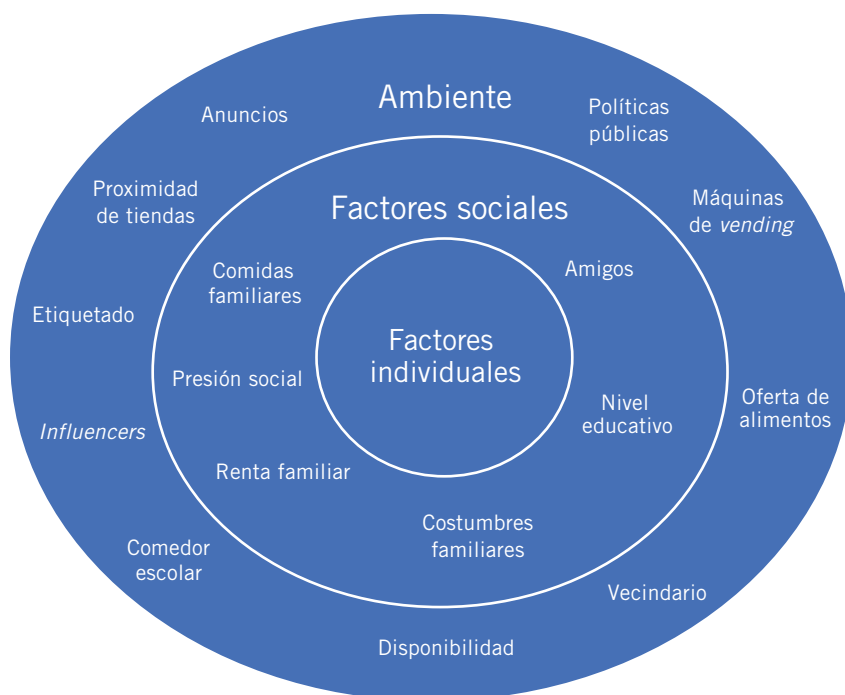
## Riesgos nutricionales durante la adolescencia

**La calidad de la dieta tiende a disminuir en la transición de la infancia a la adolescencia, en especial en el grupo de edad de 14 a 18 años.**

Los adolescentes están sometidos al riesgo de la “triple carga” de la malnutrición: desnutrición, deficiencia de micronutrientes y exceso de peso. Mientras que en los países de rentas medias y bajas coexisten la desnutrición y la obesidad, en los países del primer mundo, la obesidad constituye el principal problema nutricional<sup>(11)</sup>. La necesidad aumentada de nutrientes en esta etapa, unida a los cambios en los hábitos alimentarios, en los comportamientos sociales y la exposición ambiental, hacen de los adolescentes un colectivo con un riesgo aumentado de desequilibrios nutricionales<sup>(4)</sup>. Entre las deficiencias de micronutrientes, encontramos las deficiencias de vitaminas A, B<sub>6</sub>, B<sub>2</sub>, D y ácido fólico, calcio, hierro, yodo, zinc y selenio.

La calidad de la dieta tiende a disminuir en la transición de la infancia





**Figura 1.** Factores individuales, sociales y ambientales que influyen en la alimentación de los adolescentes.

a la adolescencia, en especial en el grupo de edad de 14 a 18 años<sup>(12)</sup>. Ese empobrecimiento se caracteriza por un bajo consumo de frutas, verduras y cereales integrales, así como de carne magra y lácteos desnatados y, por el contrario, un aumento en el consumo de alimentos ultraprocesados, bebidas carbonatadas, cereales refinados y comidas ya preparadas. El patrón de consumo también cambia, con tendencia a saltarse algunas comidas, en especial el desayuno, o sustituyéndolas por un tentempié (*snacks*)<sup>(13)</sup>.

#### Causas de la peor calidad de la dieta en los adolescentes

La conducta alimentaria y los patrones de consumo de alimentos en esta edad están influidos por una pléyade de factores, individuales, sociales o culturales (Fig. 1 y Tabla VI).

La adolescencia se caracteriza por un aumento en las conductas de riesgo y un rechazo a la autoridad, al que acompañan cambios drásticos en el estilo de vida, influidos en gran medida por el entorno y por el grupo<sup>(14)</sup>. Se unen así los factores individuales,

como las preferencias y la imagen propia, a las preocupaciones por la salud o por la sostenibilidad del planeta, que determinan el qué comer y el cómo<sup>(15)</sup>. Aparecen así comportamientos alimentarios que contribuyen al desequilibrio nutricional, como es el recurso de dietas hipocalóricas no adecuadamente planificadas, dietas restrictivas, etc.

También influyen la clase social y el estatus socioeconómico, siendo los estratos más bajos los que presentan patrones alimentarios menos equilibrados y un mayor índice de exceso de peso. El precio de los alimentos, su disponibilidad, así como el efecto de la publicidad, juegan asimismo un papel primordial en esas elecciones. También, el acceso a las máquinas de *vending* o a establecimientos de comida rápida en los entornos escolares. Se ha demostrado que existe una asociación directa entre la proximidad de establecimientos de comida “poco saludable” a los centros escolares y el sobrepeso/obesidad en jóvenes<sup>(16)</sup>.

#### Consecuencias del empobrecimiento de la dieta en los adolescentes

**Una dieta pobre en el adolescente tiene repercusiones a lo largo de toda la vida. La obesidad es el principal problema nutricional en los adolescentes.**

Seguir un patrón alimentario poco equilibrado y, por tanto, una ingesta pobre de nutrientes en una etapa de gran crecimiento, pone a los adolescentes en riesgo de deficiencias nutricionales. La deficiencia en vitamina D entre los adolescentes es elevada, entre un 40 % y un 80 % en función de las series y países<sup>(17)</sup>. De todos los déficits de micronutrientes, después de la deficiencia en vitamina D, el déficit de hierro ocupa el segundo lugar. Se asocia a un peor rendimiento escolar, mayor susceptibilidad a las infecciones y a modificaciones en el estado de ánimo<sup>(18)</sup>. Es especialmente importante en mujeres adolescentes y en jóvenes que realizan deporte de alta competición. Se estima una prevalencia de deficiencia de hierro cercana al 10 % en adolescentes españoles, ligeramente superior en mujeres<sup>(19)</sup>. El estado en otros micronutrientes, como el ácido fólico o el yodo, es aceptable en la mayoría de la población adolescente.

**Tabla VI.** Factores que contribuyen a tener unos pobres hábitos alimentarios en la adolescencia

- Fácil acceso y bajo precio de comida de alto contenido en grasas y azúcares y pobre valor nutricional, como patatas fritas, bollería o refrescos
- Acceso limitado a comidas saludables atractivas para los adolescentes
- Percepción de que la comida natural, pobre en grasas y de elevado contenido en nutrientes, tiene poco sabor y es poco aconsejable
- Falta de conocimiento en relación con lo que es una alimentación adecuada y el impacto sobre la salud de una mala nutrición
- Escasos modelos parentales
- Falta de hábito de compra y preparación de la comida en la escuela y, por tanto, falta de habilidades para la cocina sana
- Aumento en los trastornos de la conducta alimentaria, debido a: miedo a ganar peso, deseo de ganar masa muscular, interés en alcanzar categorías menores en deportes con categorías basadas en el peso, y los mensajes en los anuncios y en los medios de comunicación

La malnutrición por exceso es, con mucho, el principal problema nutricional en este grupo de edad. Los últimos datos sobre obesidad y sobrepeso infantil en España corresponden al estudio ENE-COVID, publicado en 2023, con la información de 10.543 menores de entre 2 y 17 años. Según sus resultados, el 30 % de menores de entre 2 y 17 años en España tenía exceso de peso y 1 de cada 10, obesidad. La prevalencia de obesidad severa era del 2,1 %. La prevalencia de sobrepeso (+2,2 %), obesidad (+5,5 %), exceso de peso (+7,7 %) y obesidad severa (+1,7 %) es superior en los niños respecto a las niñas<sup>(20,21)</sup>. El ser un adolescente con obesidad se relaciona muy directamente con la obesidad en el adulto y sus consecuencias cardiometabólicas (Fig. 2). La obesidad infantil y juvenil constituye un factor de riesgo para el desarrollo a corto plazo de un amplio abanico de complicaciones: ortopédicas (pies planos, genu valgo), respiratorias (asma), digestivas (esteatosis hepática, reflujo gastroesofágico), endocrinológicas (resistencia a la insulina, prediabetes y dislipemias), hipertensión arterial y trastornos psicológicos (falta de autoestima, ansiedad, depresión y riesgo de sufrir acoso escolar), entre otras. Además, un gran número de estudios pone en evidencia que la obesidad juvenil tiende a perpetuarse en la edad adulta, favoreciendo el desarrollo precoz de la aterogénesis, incrementando el riesgo de desarrollar enfermedades graves, como las cardiovasculares, la diabetes y ciertas formas

de cáncer, que hacen que en el futuro los pacientes con obesidad tengan una menor esperanza de vida. Todas estas comorbilidades asociadas a la obesidad son más prevalentes y severas en los niños y adolescentes con mayor grado de obesidad y con mayor tiempo de evolución de la misma<sup>(22)</sup>.

### Oportunidades para mejorar la nutrición de los adolescentes

**Es posible conseguir mejorar los hábitos alimentarios de los adolescentes. En esta tarea participan todos: la escuela, las familias, las instituciones sanitarias y, sin duda, el propio adolescente.**

Los adolescentes son agentes activos de cambio, también en lo que se refiere a la alimentación. Probablemente, la escasa presencia de estrategias encaminadas a mejorar la nutrición en este grupo de edad explica el bajo número de artículos publicados que recojan los resultados de las intervenciones en esta materia<sup>(23)</sup>. Las acciones más eficaces en la promoción de la salud en los adolescentes son las que tienen en cuenta sus rápidos cambios emocionales, la formación de su identidad y las fuerzas sociales, como el contexto de su relación con los pares<sup>(24)</sup>.

Las intervenciones más exitosas son las que se adecúan más con los valores de los propios adolescentes y su contexto social. Por ejemplo, su mayor sensibilidad a las influencias

del ambiente. Estas acciones pueden englobarse dentro de cuatro grandes campos: la educación, el sistema sanitario, la cadena alimentaria y las acciones comunitarias<sup>(25)</sup>.

### El sector educativo

Las acciones sobre los menús escolares son la forma más directa de intervenir sobre los hábitos alimentarios en la población infantil. Sin embargo, probablemente, su eficacia sea muy limitada en el caso de los adolescentes. Otras aproximaciones, como, por ejemplo, las directrices sobre las máquinas expendedoras de alimentos en el entorno escolar, la elección de alternativas saludables en los menús escolares, las estrategias encaminadas a obtener habilidades prácticas (p. ej.: cultivar alimentos o cocinar), así como los huertos escolares o el compromiso con agricultores o ganaderos locales, han conseguido buenos resultados en algunos países. Sin embargo, dependen, en gran medida, del compromiso de los educadores y del resto del personal de las escuelas. Cada vez se da más valor a lo que se denomina “abordaje integral en el entorno escolar”, que incluye cambios en el currículum, integrando la nutrición y facilitando la actividad física y el transporte activo, la creación de un entorno alimentario seguro y, en ocasiones, programas de suplementación (p. ej.: desayunos saludables u otros similares), además del refuerzo individual por parte del personal del colegio<sup>(26)</sup>. Existen iniciativas a nivel global, como



**Figura 2.** Consecuencias de la obesidad infantojuvenil.

“*The School Meals Coalition*” (<https://schoolmealscoalition.org/>), que recogen los resultados de estas intervenciones, con el fin de proporcionar un marco común de acción<sup>(27)</sup>.

### Área de la salud

El papel de los pediatras y del resto de profesionales de la salud se ha enfocado, sobre todo, a la detección precoz y al tratamiento del sobrepeso y la obesidad. Se han desarrollado un gran número de intervenciones, tanto individuales como grupales, que incluyen el consejo nutricional, la entrevista motivacional, programas personalizados de actividad física solos o en combinación. Las intervenciones que combinan todas estas actuaciones junto con la participación de la familia y el uso de herramientas digitales son las que han conseguido mejores resultados<sup>(28)</sup>. El uso de la tecnología digital abre nuevos campos de intervención, tanto en la prevención como en la detección precoz y el tratamiento en adolescentes con exceso de peso<sup>(29)</sup>.

### Sistemas alimentarios, regulación y recursos familiares

**No debemos olvidar el papel de las familias en esta etapa. Las comidas en familia son el mejor momento de practicar buenos hábitos alimentarios, al tiempo que es uno de los pocos momentos en los que compartir espacio con los adolescentes.**

Las acciones encaminadas a modificar el consumo de determinados alimentos, por ejemplo, por medio de los subsidios a la agricultura y ganadería de proximidad, o el gravar con mayores impuestos determinados alimentos, o bien las campañas institucionales para disminuir el consumo de sal, entre otras estrategias, ejercen un efecto positivo sobre los hábitos alimentarios de las poblaciones, aunque existe escasa evidencia de sus efectos sobre la población adolescente. Pero incluso en el caso de facilitar el acceso a alternativas de alimentos saludables, también en adolescentes de menores recursos económicos, no debe subestimarse la influencia comercial<sup>(30)</sup>, de ahí la importancia de regular la publicidad de los alimentos no saludables.

No debemos olvidar el papel de las familias en esta etapa<sup>(31)</sup>. Las comidas

en familia son el mejor momento de practicar buenos hábitos alimentarios, al tiempo que es uno de los pocos momentos en los que compartir espacio con los adolescentes. Conseguir un número mínimo de momentos a la semana en los que los adolescentes se sienten con el resto de la familia en la mesa debe ser un objetivo a cumplir.

### Influencias sociales y comunitarias

Las intervenciones comunitarias proporcionan oportunidad para mejorar la alimentación y el estado de salud de los y las adolescentes, como promover el transporte activo limitando el acceso de vehículos a las zonas escolares, la restricción a la autorización de restaurantes de comida rápida o de venta ambulante en los entornos de escuelas e institutos, son algunas medidas. Pero también, desde un punto de vista activo, su mayor participación en las redes sociales, su mayor sensibilidad a problemas, como la sostenibilidad o la justicia social, les convierten en verdaderos agentes activos del cambio. Un ejemplo es el trabajo de los “*Real Food Systems Youth Ambassadors*” (<https://www.realfoodsystems.org/>), en el que se involucra a los adolescentes en la apuesta por la denominada “comida real”, es decir, productos mínimamente procesados o cuyo procesamiento no ha empeorado su calidad o reducido sus propiedades. Este movimiento, de moda en todo el mundo, defiende el derecho a una alimentación saludable y respetuosa con el medio ambiente.

### Conclusiones

Las características fisiológicas, emocionales e intelectuales de los adolescentes son muy diferentes de las de las edades previas y de la etapa adulta. La nutrición durante esta etapa no ha recibido, probablemente, la atención necesaria, en un periodo en el que una de las grandes preocupaciones sobre la salud tiene que ver con la obesidad y el sobrepeso. Los y las adolescentes se ven sometidos, tanto a las consecuencias del exceso de peso como a la deficiencia de micronutrientes, fruto del uso inadecuado de dietas poco equilibradas, así como a la presión del ambiente sobre la imagen corporal. El fracaso en conse-

guir mejorar la alimentación y las conductas alimentarias en este grupo de edad puede tener repercusiones a largo plazo. Al mismo tiempo, se observa un cambio de actitud en la sociedad al considerarlos como agentes del cambio. Las intervenciones que involucran tanto al sector educativo como a los agentes de salud y a la comunidad son las que obtienen mejores resultados, sin olvidar, por supuesto, la participación del o de la adolescente.

### Función del pediatra de Atención Primaria

En esta etapa de transición, quizá no se ha prestado una atención suficiente a la alimentación de los adolescentes y el enfoque principal se ha dirigido a la detección precoz del exceso de peso y a la identificación de los trastornos de la conducta alimentaria, así como a la prevención de las adicciones y, últimamente, al uso desmedido de las pantallas. El pediatra de Atención Primaria (PAP), además de continuar siendo un referente en el consejo nutricional y de hábitos saludables, debe contar con el/la adolescente como vector de cambio en su propia familia y en su entorno. La función del PAP es coordinar las acciones que se realizan en el entorno escolar y desde el ámbito de la salud. Y debe ser un actor importante a tener en cuenta en las medidas que instauran las administraciones públicas de carácter local. También, es clave el apoyo familiar para conseguir que nuestros jóvenes coman mejor. Un objetivo concreto puede ser considerar el número de veces que comen con el resto de la familia en casa.

### Conflicto de intereses

No hay conflicto de interés en la elaboración del presente manuscrito ni fuente de financiación.

### Bibliografía

Los asteriscos muestran el interés del artículo a juicio de los autores.

1. Indicadores clave. Sistema Nacional de Salud. Pirámide de la población. 2023. Disponible en: <https://inclasns.sanidad.gob.es/report/population/>.
2. Best O, Ban S. Adolescence: physical changes and neurological development. *Br J Nurs*. 2021; 30: 272-5.



- 3.\*\* The Lancet Child Adolescent Health. The hidden crisis of adolescent nutrition. *Lancet Child Adolesc Health*. 2022; 6: 1.
4. Norris SA, Frongillo EA, Black MM, Dong Y, Fall C, Lampl M, et al. Nutrition in adolescent growth and development. *Lancet*. 2022; 399: 172-84.
5. González Calderón O, Expósito de Mena H. Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente. *Pediatr Integral*. 2020; XXIV: 98-107. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2020-03/alimentacion-del-nino-preescolar-escolar-y-del-adolescente-2/>.
6. Ruiz Herrero J, Jiménez Ortega AI. Alimentación del adolescente en situaciones especiales: embarazo, lactancia y deporte. *Adolescerc*. 2016; IV: 31-44. Disponible en: <https://www.adolescerc.es/alimentacion-del-adolescente-en-situaciones-especiales-embarazo-lactancia-y-deporte/>.
7. Wallace JM. Competition for nutrients in pregnant adolescents: consequences for maternal, conceptus and offspring endocrine systems. *J Endocrinol*. 2019; 242: T1-T19.
8. Yas A, Karimi FZ, Khadivzadeh T. Breast-feeding Needs in Adolescent Mothers: A systematic review. *Sultan Qaboos Univ Med J*. 2024; 24: 306-16.
9. Sánchez-Valverde Visus F, Moráis López A, Ibáñez J, Dalmau Serra J; Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Recomendaciones nutricionales para el niño deportista. *An Pediatr (Barc)*. 2014; 81: 125.e1-6.
10. Pérez Martínez E, Mónaco M. Alimentación e hidratación en el deporte. En: *Manual de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría*. Ed: Lúa Ediciones; 2021. p. 338-347.
11. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2024; 403: 1027-50.
12. Liu J, Rehm CD, Onopa J, Mozaffarian D. Trends in diet quality among youth in the United States, 1999-2016. *JAMA*. 2020; 323: 1161-74.
13. Moreno LA, Rodríguez G, Fleta J, Bueno-Lozano M, Lazaro A, Bueno G. Trends of dietary habits in adolescents. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2010; 50: 106-12.
14. Ragelienė T, Grønhoj A. The influence of peers' and siblings' on children's and adolescents' healthy eating behavior. A systematic literature review. *Appetite*. 2020; 148: 104592.
15. Daly AN, O'Sullivan EJ, Kearney JM. Considerations for health and food choice in adolescents. *Proc Nutr Soc*. 2022; 81: 75-86.
16. da Costa Peres CM, Gardone DS, Costa BVL, Duarte CK, Pessoa MC, Mendes LL. Retail food environment around schools and overweight: a systematic review. *Nutr Rev* 2020; 78: 841-56.
17. Cashman KD, Dowling KG, Škrabáková Z, González-Gross M, Valtueña J, De Henauw S, et al. Vitamin D deficiency in Europe: pandemic? *Am J Clin Nutr*. 2016; 103: 1033-44.
18. Fiani D, Engler S, Ni Y, Fields S, Calarge C. Iron Deficiency and Internalizing Symptoms Among Adolescents in the National Health and Nutrition Examination Survey. *Nutrients*. 2024; 16: 3643.
19. Durà Travé T, Aguirre Abada P, Mauleón Rosquilla C, Oteiza Flores MS, Díaz L. Iron deficiency in adolescents 10-14 years of age. *Aten Primaria*. 2002; 29: 72-8.
20. Gutiérrez-González E, García-Solano M, Pastor-Barriuso R, Fernández de Larrea-Baz N, Rollán-Gordo A, Peñalver-Argüeso B, et al.; ENE-COVID Study Group. Socio-geographical disparities of obesity and excess weight in adults in Spain: insights from the ENE-COVID study. *Front Public Health*. 2023; 11: 1195249.
21. Gutiérrez-González E, García-Solano M, Pastor-Barriuso R, Fernández de Larrea-Baz N, Rollán-Gordo A, Peñalver-Argüeso B, et al.; ENE-COVID Study Group. A nation-wide analysis of socioeconomic and geographical disparities in the prevalence of obesity and excess weight in children and adolescents in Spain: Results from the ENE-COVID study. *Pediatr Obes*. 2024; 19: e13085.
22. Yeste D, Arciniegas L, Vilallonga R, Fàbregas A, Soler L, Mogas E, et al. Obesidad severa del adolescente. Complicaciones endocrino-metabólicas y tratamiento médico. *Rev Esp Endocrinol Pediatr*. 2020; 11: 71-87.
- 23.\*\* Salam RA, Hooda M, Das JK, Arshad A, Lassi ZS, Middleton P, et al. Interventions to Improve Adolescent Nutrition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Adolesc Health*. 2016; 59: S29-S39.
24. Louey J, He J, Partridge SR, Allman-Farinelli M. Facilitators and barriers to healthful eating among adolescents in high-income countries: A mixed-methods systematic review. *Obes Rev*. 2024; 25: e13813.
- 25.\*\* Hargreaves D, Mates E, Menon P, Alderman H, Devakumar D, Fawzi W, et al. Strategies and interventions for healthy adolescent growth, nutrition, and development. *Lancet*. 2022; 399: 198-210.
26. Jacob CM, Hardy-Johnson PL, Inskip HM, Morris T, Parsons CM, Barrett M, et al. A systematic review and meta-analysis of school-based interventions with health education to reduce body mass index in adolescents aged 10 to 19 years. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2021; 18: 1.
27. Baltag V, Sidaner E, Bundy D, Guthold R, Nwachukwu C, Engesveen K, et al. Realising the potential of schools to improve adolescent nutrition. *BMJ*. 2022; 379: e067678.
28. Wong G, Srivastava G. Obesity Management in Children and Adolescents. *Gastroenterol Clin North Am*. 2023; 52: 443-55.
29. Metzendorf MI, Wieland LS, Richter B. Mobile health (m-health) smartphone interventions for adolescents and adults with overweight or obesity. *Cochrane Database Syst Rev*. 2024; 2: CD013591.
30. Neufeld LM, Andrade EB, Ballonoff Suleiman A, Barker M, Beal T, Blum LS, et al. Food choice in transition: adolescent autonomy, agency, and the food environment. *Lancet*. 2022; 399: 185-97.
31. Fruh S, Williams S, Hayes K, Hauff C, Hudson GM, Sittig S, et al. A practical approach to obesity prevention: Healthy home habits. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2021; 33: 1055-65.

## Bibliografía recomendada

- Moreno Aznar LA, Rodríguez Martínez G, Bueno Lozano G. Nutrición en la adolescencia. En: Gil A, ed. *Tratado de Nutrición*. Tomo 4. Nutrición Humana en el Estado de Salud. 3ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2017. p. 389-403. Descripción detallada y académica de las características nutricionales del adolescente: requerimientos, recomendaciones de dieta saludable, desequilibrios, así como educación nutricional y programas de actuación.
- Hargreaves D, Mates E, Menon P, Alderman H, Devakumar D, Fawzi W, et al. Strategies and interventions for healthy adolescent growth, nutrition, and development. *Lancet*. 2022; 399: 198-210. Tercero de los tres capítulos que la revista Lancet dedicó en 2022 a la alimentación en la adolescencia. Este capítulo se centra en las intervenciones y estrategias para conseguir mejorar su alimentación.
- López-Sobaler AM, Aparicio A, Rubio J, Marcos V, Sanchidrián R, Santos S, et al. Adequacy of usual macronutrient intake and macronutrient distribution in children and adolescents in Spain: A National Dietary Survey on the Child and Adolescent Population, ENALIA 2013-2014. *Eur J Nutr*. 2019; 58: 705-19. Estudio transversal de una muestra de 1.862 niños y adolescentes españoles que describe las características de su alimentación. Uno de los pocos estudios nacionales en este grupo de edad.
- Varea Calderón V, Moreno Aznar LA. Nutrición en la adolescencia. En: Rivero Urgell M, et al. (coords.). *Libro Blanco de la Nutrición Infantil en España*. Pressas Universitarias de Zaragoza; 2015. p. 123-30. Análisis DAFO de la alimentación en este periodo de la vida, incluido en una amplia valoración de todos los aspectos relacionados con la alimentación infantil.

## Caso clínico

Andrés tiene 14 años y siempre ha sido de complexión delgada. No tiene ningún antecedente médico de interés, salvo algún episodio reciente de mareos al salir de la ducha, que se han interpretado como hipotensión ortostática. Sus datos antropométricos son los siguientes: peso: 45 kg (P24, -0,71DE) (Hernández et al. 1988); talla: 169 cm (P83, 0,94DE) (Hernández et al. 1988); IMC: 15,76 kg/m<sup>2</sup> (P3, -1,83DE) (OMS 2006/2007); puntos de corte IOTF: IMC-IOTF 17-18,5; SC: 1,49 (fórmula de Du Bois). Índices nutricionales: índice de Waterlow (peso): 78,27 %; índice de Waterlow (talla): 105,02 %. Viene acompañado de su padre y nos pregunta si podría hacer algo de musculatura en el gimnasio. También nos pregunta si podría tomar algún suplemento nutricional para mejorar su masa muscular. Ha visto que existen productos nutricionales para deportistas y piensa que pueden servirle. También le han hablado de la creatina. Su padre no está muy de acuerdo, pero piensa que quizá un complemento con vitaminas le podría venir bien. La exploración física es poco reseñable, con apariencia de delgadez, aunque tiene un aceptable panículo adiposo. Pliegues tricipital (PCT): 10 mm (P43, -0,17DE) (Hernández et al. 1988); perímetro braquial: 19 cm (P61, 0,27DE) (Hernández et al. 1988). En el recuerdo de ingesta de 14 horas, se obtiene que su ingesta calórica es de 1.850 kcal (41 kcal/kg/d) y unos 65 g de proteínas diarias (1,4 g/kg/día).

**Comentario:** para los adolescentes que realizan actividad en el ámbito escolar y que no incluyen actividades de resistencia ni de alta competición, las recomendaciones serán las mismas que las de la población general y solo será preciso asegurar una correcta hidratación antes, durante y después de la práctica deportiva. Sin embargo, cuando la intensidad o el tiempo dedicado superen estos límites, será necesario incrementar el aporte calórico. No existe un plan único en lo que respecta a la nutrición. Las necesidades individuales de nutrientes varían según el deporte, el tipo y la intensidad de la actividad, la edad, el tamaño corporal, los objetivos y el volumen de entrenamiento. En términos generales, cuanto más intensa sea la actividad y más horas entrene, mayores serán sus necesidades de carbohidratos y calorías. Dependiendo de sus objetivos, estado de entrenamiento y tipo de actividad, los atletas necesitan entre 1 y 2 gramos de proteína por kg de peso corporal. Como regla general, los jóvenes atletas pueden satisfacer sus necesidades diarias de proteínas asegurándose de incluir una fuente de proteínas magras, como huevos, leche, yogur, frutos secos, mantequilla de frutos secos, frijoles, lentejas, tofu, pollo o pescado en cada comida y refrigerio. No está indicado el uso de ningún suplemento dietético en los adolescentes deportistas. La utilización de barritas energéticas, con una gran densidad calórica, grandes cantidades de proteínas y vitaminas, no parece reportar ningún beneficio y, en todo caso, se ha asociado al aumento de masa grasa. Tampoco es necesario un aporte extra de vitaminas o minerales.



Aniversario

# Pediatría Integral



## Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: [www.sepeap.org](http://www.sepeap.org) y [www.pediatriaintegral.es](http://www.pediatriaintegral.es).

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".



# Cuestionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: [www.sepeap.org](http://www.sepeap.org).

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

## Nutrición en la adolescencia

17. Respecto a los requerimientos nutricionales en la adolescencia, señale la respuesta **INCORRECTA**:

- a. Los requerimientos energéticos son mayores que en la niñez.
- b. La mayor proporción del aporte calórico de la dieta debe proceder de los hidratos de carbono (45-65 %).
- c. El desayuno y la comida deben suponer, al menos, la mitad de las calorías diarias.
- d. Entre los 14-18 años, las necesidades de hierro son superiores en los varones, debido a la formación de mioglobina muscular.
- e. Las necesidades de calcio son similares en ambos sexos.

18. ¿Cuál de las siguientes le parece la opción **CORRECTA** respecto al embarazo en la adolescencia?

- a. El embarazo aumenta al doble el gasto energético basal de la gestante.
- b. La tasa de complicaciones perinatales es inferior respecto a otras etapas, debido a la menor edad materna.
- c. Una vez alcanzada la menarquia, la adolescente completa su crecimiento, por lo que no supone un riesgo nutricional importante.
- d. Los requerimientos energéticos son mayores en el primer trimestre del embarazo.
- e. Se puede producir un fenómeno de competencia entre la madre y el feto por los nutrientes.

19. Un adolescente acude a su consulta solicitando consejo nutricional, porque quiere participar en un torneo de baloncesto. ¿Cuál de las siguientes recomendaciones **NO** le parece correcta?

- a. Mantener un reparto equilibrado de macronutrientes.
- b. Aumentar la ingesta de hidratos de carbono 3-4 horas antes a razón de 4 g/kg.
- c. El hidrato de carbono predominante de la dieta ha de ser de bajo índice glucémico.
- d. No se recomiendan los suplementos proteicos.
- e. Se aconseja reponer las pérdidas de líquidos mediante una bebida energética.

20. Una de las siguientes **NO** es una causa de problemas nutricionales en la adolescencia:

- a. Las irregularidades en el patrón de comidas.
- b. El abuso de las comidas de preparación rápida.
- c. El empleo de dietas no convencionales.
- d. El consumo de alcohol.
- e. El bajo rendimiento académico.

21. ¿Cuál de los siguientes factores tiene **MENOR** importancia en la aparición de riesgo nutricional en un adolescente?

- a. El medio socioeconómico.
- b. La influencia de sus pares.
- c. La asistencia al comedor escolar.
- d. Las influencias de las redes sociales.
- e. El papel de la familia.

### Caso clínico

22. ¿Cuál de estas afirmaciones es **CORRECTA** en relación con los suplementos de vitaminas y minerales en un adolescente deportista?

- a. Son necesarios si se trata de alto nivel de competición, pero no para los que practican deporte escolar.

- b. Son importantes antioxidantes y, por tanto, es beneficioso su empleo.
- c. Si el o la adolescente realiza una dieta variada y suficiente cantidad, no los necesita, independientemente del tipo de deporte que practique.
- d. Solo deben usarse si realizan ejercicios de alta intensidad o de larga duración.
- e. Es mejor si se consumen dentro de un suplemento nutricional completo en una bebida isotónica para deportistas.

23. Ante la pregunta de Andrés sobre si puede consumir un suplemento de proteínas para mejorar su masa muscular, es **CORRECTO** que:

- a. Las necesidades de proteínas son mayores si el ejercicio es intenso, pero pueden conseguirse con alimentos de consumo ordinario.
- b. No hay inconveniente en usarlo, pues es difícil alcanzar los requerimientos con alimentos de consumo ordinario.
- c. Puede hacerlo solo en los días de competición.
- d. Si se trata de proteínas de origen vegetal (p. ej., de guisantes o de arroz), no hay inconveniente en su uso.
- e. El peligro solo existe si se usan de forma continuada, pero no en periodos breves y de forma intermitente.

24. ¿Cuál de los siguientes nutrientes puede verse comprometido en adolescentes que realizan deporte de alta competición?

- a. Las proteínas.
- b. El hierro.
- c. La vitamina B<sub>12</sub>.
- d. El potasio.
- e. Los ácidos grasos  $\omega$ -3.