

## Conferencia de Clausura

### Trastornos nutricionales en la adolescencia

M. HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

*Universidad Autónoma de Madrid. Hospital Niño Jesús. Madrid*

La nutrición juega un papel crítico en el desarrollo del adolescente y el consumo de una dieta inadecuada puede influir desfavorablemente sobre el crecimiento somático y la maduración sexual.

Los tres hechos que tienen una influencia directa sobre el equilibrio nutritivo son:

- La aceleración del crecimiento en longitud y el aumento de la masa corporal (estirón puberal).
- La modificación de la composición del organismo.
- Las variaciones individuales en la actividad física y en el comienzo de los cambios puberales.

Además, durante la adolescencia se dan una serie de circunstancias que favorecen la aparición de desequilibrios entre necesidades y aportes, que conducen a grados variables de alteración del estado de nutrición<sup>(1)</sup>.

La mayor autonomía para elegir el tipo de alimentos, la influencia de determinados hábitos sociales y la tendencia a rechazar las normas tradicionales son factores que hacen difícil, en ocasiones, cubrir las necesidades de energía o de determinados nutrientes.

Los principales cuadros de alteración de la nutrición durante este período se pueden agrupar en tres grandes apartados: formas no convencionales de alimentación, trastornos de la conducta alimentaria y desequilibrios nutricionales por aumento de los requerimientos (Tabla I).

#### FORMAS NO CONVENCIONALES DE ALIMENTACIÓN

Comprende un conjunto de modos de alimentación distintos a los habituales. Las diferencias pueden radicar en los

horarios, en la selección de los alimentos, en la forma de prepararlos, etc.

#### Irregularidades en el patrón de comidas

Es la forma más frecuente de alteración de los hábitos alimentarios. Consiste básicamente en la tendencia a no hacer alguna de las comidas, generalmente el desayuno, y tomar a lo largo del día refrescos, helados u otro tipo de alimentos de escaso valor nutricional.

Estos hábitos forman parte de la conducta normal de los adolescentes en el momento actual y no tienen importancia mientras la dieta sea suficiente desde el punto de vista calórico y equilibrada en cuanto a las cantidades mínimas y proporciones entre los distintos nutrientes. La conducta más adecuada en estas situaciones es valorar mediante la encuesta dietética prolongada (8 o 10 días) la ingesta media diaria y controlar la evolución de los parámetros antropométricos más útiles y sensibles para valorar el estado nutricional: peso, talla e índice de masa corporal.

Si la velocidad de crecimiento es normal y no hay signos carenciales, únicamente se harán recomendaciones simples para corregir los posibles desequilibrios, de acuerdo con los datos de la encuesta dietética. Por el contrario, si existe una alteración del estado nutricional y del patrón de desarrollo se modificará la dieta de forma que se cubran los requerimientos dietéticos recomendados, poniendo más énfasis en lograr un aporte medio suficiente que una regularidad en el horario de las comidas.

En relación con este problema algunos autores, basados en los resultados de una encuesta realizada en Estados Unidos (*USDA'S Nationwide Food Consumption Survey*), sugieren que el "picoteo" o consumo de *snacks* entre las comidas

TABLA I. PROBLEMAS NUTRICIONALES EN LA ADOLESCENCIA

**Formas no convencionales de alimentación**

Irregularidad en el patrón de comidas  
 Abuso de las comidas de preparación rápida  
 Consumo de alcohol  
 Dietas vegetarianas  
 Otras dietas no convencionales

**Trastornos de la conducta alimentaria**

Anorexia y bulimia nerviosas  
 Síndrome de temor a la obesidad  
 Anorexia de los atletas  
 Polifagia y obesidad

**Aumento de los requerimientos**

Embarazo  
 Actividades deportivas

puede compensar el déficit energético originado por la omisión de una comida y completar la ingesta de hierro, magnesio, calcio y vitamina B<sub>6</sub><sup>(2)</sup>.

**Abuso de las comidas de preparación rápida (*fast food*)**

Este tipo de comidas generalmente tienen un elevado valor calórico, una adecuada proporción de proteínas de buena calidad y exceso de grasa. En cambio, el contenido en algunos nutrientes esenciales: hierro, calcio, vitaminas A y C, y fibra es escaso, y suelen tener un exceso de sodio.

La repercusión sobre el estado de nutrición varía con la proporción relativa de este tipo de comidas en la dieta. Si solamente se hacen tres o cuatro a la semana los desequilibrios pueden ser compensados y sus efectos "diluidos", mientras que si la mayoría de las comidas son de este tipo se producen carencias en micronutrientes y el exceso de aporte calórico y grasas conduce a obesidad y es un factor de riesgo cardiovascular.

La actitud frente a este problema ha de ser de una gran flexibilidad. Este tipo de alimentación forma parte de la evolución socio-cultural de los países occidentales, y en su origen están una serie de factores difíciles de modificar y que las hacen atractivas para los jóvenes; están bien presentadas, tienen buen paladar, son baratas y pueden consumirse rápidamente incluso fuera de casa o del restaurante.

Lo aconsejable es limitar su número y compensar los posibles desequilibrios de los distintos nutrientes con las comidas que se hacen en el domicilio. Otra medida útil es aconsejarles que dentro de los menús o platos de comida rápida elijan aquellos que son más equilibrados sustituyendo las hamburguesas "gigantes" con exceso de queso, pizzas, donuts de gran tamaño, etc., por hamburguesas normales, sin adición de salsas ni queso, y que alternen este tipo de platos con ensaladas y frutas.

**Consumo de alcohol**

Algunos adolescentes, sobre todo los fines de semana, ingieren cantidades variables de alcohol, que aporta calorías vacías, tiene efectos nocivos sobre el apetito, el aparato digestivo y el sistema nervioso.

Además de las conocidas repercusiones metabólicas y sobre la conducta de la intoxicación aguda, la ingesta incluso moderada de alcohol tiene una repercusión importante sobre el equilibrio nutricional, a través sobre todo de dos mecanismos: reducción de la ingesta de alimentos y modificaciones de la biodisponibilidad de determinados nutrientes<sup>(3)</sup>, debidas a cambios en la absorción, metabolismo y excreción de algunos minerales y vitaminas.

La terapéutica nutricional en estos casos forma parte del conjunto de medidas educativas, individuales y colectivas dirigidas a prevenir el consumo excesivo de alcohol.

**Dietas vegetarianas**

El vegetarianismo es un término equívoco, que se utiliza para designar hábitos alimentarios muy distintos que van desde situaciones en las cuales únicamente se restringe la ingesta de carne pero se ingiere leche y huevos (dieta lacto-ovovegetariana) hasta formas de alimentación mucho más restrictivas, como la de los vegetarianos, que no toman absolutamente nada más que alimentos vegetales<sup>(4)</sup>.

La repercusión de una u otra dieta es completamente distinta. En el primer caso el único problema es que la densidad calórica del alimento es escasa y puede ser insuficiente para cubrir los requerimientos energéticos. Por el contrario, en las dietas más extremas es frecuente la carencia de algunos aminoácidos esenciales, vitaminas: D, B<sub>2</sub> y B<sub>12</sub> y minerales: calcio, fósforo, magnesio, cinc y cobre; no sólo por el contenido escaso de alguno de ellos en los vegetales sino

por el efecto de arrastre y disminución de la biodisponibilidad originado por el exceso de fibra.

Las dietas vegetarianas habitualmente forman parte de un estilo de vida que se apoya en una serie de razones culturales, filosóficas, religiosas y/o económicas. Es frecuente que los vegetarianos no ingieran alcohol, no fumen y tengan unos hábitos de vida saludables, lo que contribuye junto a la dieta a que sea menor en ellos la incidencia de algunas enfermedades como la obesidad, la diabetes tipo 2, la patología coronaria y el cáncer de colon. Esto es utilizado como argumento para defender este tipo de alimentación. Sin embargo, en los estudios realizados en niños y adolescentes vegetarianos estrictos se ha comprobado un retraso de crecimiento, raquitismo y otras carencias en vitaminas y minerales<sup>(3,4,5)</sup>.

Por eso, desde el punto de vista nutricional, hay que desaconsejar la dieta vegetariana estricta y en las otras modalidades de vegetarianismo se deben hacer una serie de recomendaciones para evitar carencias y lograr un crecimiento normal<sup>(7,8)</sup>.

Las más importantes son las siguientes:

1. Para evitar el déficit energético, es conveniente hacer comidas frecuentes y aumentar la densidad energética de éstas con miel, frutos ricos en calorías, minerales y vitaminas (aguacate, nueces), mermeladas y compotas.
2. Para lograr un aporte proteico suficiente cuantitativa y cualitativamente completo se deben combinar los cereales con las legumbres o con leche y derivados lácteos para evitar carencias en aminoácidos esenciales.
3. Para cubrir los requerimientos minerales y de algunas vitaminas es necesario incluir alimentos ricos en calcio, hierro, cinc, riboflavina, vitamina D y vitamina B<sub>12</sub> o suplementos de minerales y vitaminas.

### Otras dietas no convencionales

A este grupo pertenecen las dietas macrobióticas, la dieta Yin-Yang, y una serie de dietas caprichosas basadas en el consumo de los denominados: alimentos "sanos", alimentos "naturales", alimentos "crudos", etc.<sup>(5,7)</sup>.

La repercusión nutricional de cada una de ellas está en función de que sean más o menos unilaterales o desequilibradas.

La expresión clínica puede ser exclusivamente un retraso de crecimiento o la existencia de signos carenciales espe-

cíficos: manifestaciones cutáneas, anemias ferropénicas o megaloblásticas<sup>(9)</sup>.

El origen de todas estas formas de alimentación es muy complejo. En muchas ocasiones se deben a interpretaciones erróneas, abusivas o fragmentarias de algunos datos científicos.

Un ejemplo es el de las dietas "bajas" en colesterol que, partiendo de un hecho científicamente demostrado, la relación entre los niveles del colesterol plasmático y la patología cardiovascular, ha conducido a la realización de dietas extremas, hipocalóricas y carentes de nutrientes esenciales, que han dado origen al cuadro de retraso de crecimiento descrito por Lifshitz<sup>(10)</sup>.

Para evitar las consecuencias de este tipo de hábitos hay que tratar de convencer a los jóvenes de que no existen alimentos milagrosos, curativos o saludables, y que la idea de que los alimentos "orgánicos" o "naturales", por este simple hecho, son mejores que los cultivados y elaborados por procedimientos industriales, es errónea. Esto hará posible diseñar una dieta variada, en la que se respeten en lo posible sus convicciones pero se eviten desequilibrios y carencias que alteren el proceso de crecimiento y maduración

### ALTERACIONES DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA

Se incluye aquí un amplio espectro de trastornos de la alimentación cuyos extremos son la anorexia y la bulimia nerviosa<sup>(11)</sup>. Otros cuadros que no cumplen los criterios diagnósticos establecidos para estas dos entidades se denominan globalmente trastornos atípicos de la conducta alimentaria; entre ellos se encuentra el miedo a la obesidad, la anorexia de los atletas y el cuadro de polifagia-obesidad<sup>(2)</sup>.

### Anorexia nerviosa

La anorexia nerviosa es un cuadro de origen multifactorial caracterizado por una serie de rasgos psicopatológicos en relación con la alimentación y la propia corporalidad, que se asocian habitualmente a un componente depresivo importante, aunque en ocasiones esté parcialmente enmascarado.

Clínicamente es un proceso bien definido cuyos criterios diagnósticos fueron establecidos ya hace años por la Asociación Americana de Psiquiatría (Tabla II). Representa

**TABLA II.** CRITERIOS DIAGNÓSTICOS EN LOS TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA\*

---

**Anorexia nerviosa**

---

Rechazo a mantener el peso por encima de un peso mínimo normal para la edad y la talla (por ejemplo, pérdida de peso que lleva a mantener éste un 15% por debajo del peso adecuado o fracaso en el intento de ganar peso durante un período de crecimiento, que conduce a que éste sea un 15% inferior al esperado)

Miedo intenso a ganar peso o hacerse obeso, incluso cuando está por debajo del peso ideal

Trastorno en la percepción del peso, tamaño y forma del propio cuerpo (por ejemplo el paciente dice "sentirse gordo" incluso cuando está muy delgado o cree que una parte de su cuerpo es "demasiado gorda" aún cuando está por debajo del peso normal

En las mujeres amenorrea primaria o secundaria, con ausencia por lo menos de tres ciclos menstruales consecutivos

***Tipos específicos***

*Restrictivo.* Durante el periodo de la anorexia nerviosa la persona no tiene regularmente un comportamiento purgativo o de atracones (vómitos autoinducidos, laxantes o diuréticos)

*Atracón/purgativo.* Durante el periodo de la anorexia nerviosa la persona tiene de forma regular un comportamiento purgativo o de atracones (vómitos autoinducidos, laxantes o diuréticos)

---

**Bulimia nerviosa**

---

1. Episodios recurrentes de atracones. Un atracón se caracteriza por:  
Comer en un período corto de tiempo (2 horas), una cantidad claramente mayor a lo que la mayoría de la gente comería en un período similar de tiempo y en las mismas circunstancias  
Sentimiento de pérdida de control sobre el acto de comer durante el episodio de ingesta voraz (sentimiento de no poder parar de comer o de no poder controlar qué o cuánto está comiendo)
2. Comportamiento recurrente, e inapropiadamente compensatorio, para prevenir la ganancia ponderal (mediante vómitos autoinducidos, uso de laxantes diuréticos u otras medicaciones, ayuno o ejercicio físico excesivo)
3. Los atracones y los comportamientos compensatorios inapropiados ocurren ambos, al menos, dos veces por semana durante 3 meses
4. La autoevaluación está indebidamente influenciada por la figura corporal y, peso
5. No se producen exclusivamente estos trastornos durante los episodios de la anorexia nerviosa

***Tipos específicos***

*Purgativos.* La persona recurre a vómitos autoinducidos, uso de laxantes o diuréticos

*No purgativos.* La persona utiliza otros comportamientos compensatorios inadecuados, como períodos de ayuno o de ejercicio excesivo, pero no recurre regularmente a vómitos autoinducidos, uso de laxantes o diuréticos

---

\**Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders (4ª ed.). American Psychiatry Association, 1994.*

---

un cuadro peculiar de malnutrición crónica secundaria a una restricción voluntaria y duradera de la alimentación.

La expresión clínica varía con la edad de comienzo, la duración y la forma o variante clínica: restrictiva pura, restrictiva con abuso de laxantes o combinada con episodios bulímicos (bulimorrexia o anorexia bulímica).

Los pacientes, que pertenecen al sexo femenino en el 90-95% de los casos, tienen un temor patológico a ser obesos y para evitarlo restringen la ingestión de alimentos, se provocan vómitos, toman purgantes e incrementan la actividad física. Con esto se mantienen en un peso inferior en un 15% al que les correspondería para su talla y edad, negándose a

**TABLA III.** PRINCIPIOS BÁSICOS PARA LA REHABILITACIÓN NUTRICIONAL EN LA ANOREXIA NERVIOSA\*

1. Incrementar lentamente el ingreso calórico, comenzando con el 10-20% por encima de las calorías necesarias para mantener el peso corporal (habitualmente 800-1.200 kcal/día)
2. Prescribir una dieta bien balanceada, adaptada en lo posible a las preferencias individuales (por ejemplo en el caso de los vegetarianos)
3. Corregir las posibles carencias en vitaminas y/o minerales
4. Facilitar la regulación del tránsito intestinal incluyendo fibra dietética procedente de los cereales
5. Reducir la sensación de repleción con comidas pequeñas y frecuentes
6. En el programa de readaptación conductual vincular las concesiones a la ingesta calórica y no a la ganancia de peso
7. Reducir la sensación de saciedad dando los alimentos fríos o a temperatura ambiente y bocadillos o canapés para comer con la mano
8. Reducir el consumo de cafeína
9. Utilizar suplementos hipercalóricos líquidos si no se logra una ingesta calórica y una ganancia de peso satisfactorias con las comidas normales
10. Recurrir a la alimentación enteral o parenteral si el enfermo se encuentra en una situación de malnutrición grave o no responde a la rehabilitación nutricional por vía oral

\* Adaptada de Rock y Yager<sup>(13)</sup>.

incrementarlo, incluso cuando están demacrados, ya que aun en esas circunstancias se siguen encontrando obesos, como consecuencia de la distorsión de la imagen corporal, que es el núcleo fundamental de la enfermedad. En la mujer estas alteraciones de la nutrición se acompañan de amenorrea persistente.

Ésta es una enfermedad grave, con unas cifras de mortalidad superiores al 5%, que exige un tratamiento complejo y prolongado en el cual es imprescindible que se integren el tratamiento psicoterápico y la terapéutica de rehabilitación nutricional.

Dentro de todo este proceso la rehabilitación nutricional es una pieza clave ya que es imprescindible un estado nutricional aceptable para que el paciente pueda beneficiarse de la psicoterapia. En la Tabla III, adaptada de Rock y Yager<sup>(13)</sup>, se recogen los fundamentos del tratamiento.

### **Bulimia nerviosa**

Es otro trastorno del comportamiento alimentario que se caracteriza por episodios compulsivos de consumo de alimentos, que van seguidos habitualmente de vómitos provocados o administración de purgantes. En algunos

de estos episodios hay pacientes que llegan a consumir 20.000 kcal.

La bulimia nerviosa es peor conocida que la anorexia nerviosa ya que ha sido identificada muy recientemente, sólo desde la pasada década. Se ha demostrado que estos pacientes tienen una respuesta insuficiente de la secreción de colecistoquinina a la ingestión de alimentos, lo que sugiere la existencia de un trastorno en el mecanismo que regula la saciedad y limita la ingestión de alimentos.

Los enfermos bulímicos no suelen presentar alteraciones nutricionales tan marcadas como los anoréxicos y el tratamiento psiquiátrico ocupa el primer lugar en la terapéutica<sup>(14)</sup>. No obstante, las recomendaciones dietéticas deben formar parte del programa de rehabilitación (Tabla IV).

### **Síndrome de temor a la obesidad**

Este cuadro fue descrito por Pugliese en 1983<sup>(15)</sup> en un grupo de pacientes que consultaban por retraso de crecimiento, déficit de peso y maduración sexual retrasada.

Comparte con la anorexia nerviosa gran parte de los síntomas: preocupación excesiva por la ganancia de peso, miedo de llegar a ser obesos, restricción voluntaria de la ingesta de

TABLA IV. RECOMENDACIONES DIETÉTICAS PARA EL PACIENTE BULÍMICO\*

1. Evitar alimentos que se comen con las manos (bocadillos) y hacer las comidas siempre sentado con alimentos que requieran el uso de cubiertos
2. Aumentar la sensación de saciedad incluyendo alimentos calientes, en lugar de los que se toman fríos o a la temperatura ambiente
3. Incluir en el menú verduras, ensaladas y frutas para prolongar la duración de las comidas y dar preferencia al pan integral y fibra de cereales
4. Prescribir menús bien balanceados, que incrementen la sensación de saciedad y sean variados
5. Utilizar alimentos que estén divididos en porciones, patatas en lugar de arroz o pastas, tarrinas pequeñas de yogur, quesitos, carne cortada previamente
6. Incluir alimentos con cantidades adecuadas de carbohidratos complejos y grasas, que favorecen la sensación de saciedad
7. Planificar los menús y llevar un diario donde se anote todo lo que se come
8. Evitar el exceso de bebidas gaseosas

\*Adaptada de Rock y Yager<sup>(13)</sup>.

alimentos y malnutrición secundaria. Se diferencia porque los pacientes no presentan las manifestaciones psicopatológicas características de la anorexia nerviosa: no tienen distorsión de la imagen corporal, no se provocan vómitos, no usan laxantes, y no existe el componente de ritualización de la comida. Además, afecta en la misma proporción a los varones y a las niñas, y la edad de comienzo suele ser más precoz. Cuando se investiga cuidadosamente la historia lo único destacable es una exagerada preocupación por engordar, preocupación que habitualmente es compartida por el resto de los familiares.

La incidencia de este cuadro no se conoce con precisión ya que solamente suelen consultar los enfermos con un deterioro evidente del patrón de crecimiento. Incluso hay autores que consideran que se trata de formas incipientes o leves de anorexia nerviosa y que no está justificado considerarlo como un síndrome independiente. Se trate de una variante o forma clínica de anorexia nerviosa o de un cuadro independiente, lo que sí parece cierto es que es más frecuente que las formas típicas de anorexia nerviosa y que es importante reconocerlo y diferenciarlo, ya que el cuadro clínico, la fisiopatología y la respuesta al tratamiento son completamente distintos<sup>(16,17)</sup>.

En estos casos no existe una alteración psicopatológica evidente sino una exageración de la preocupación actual por mantenerse delgado, lo que se ha denominado el culto

a la delgadez<sup>(17)</sup>. Para lograrlo, un porcentaje elevado de adolescentes se someten a regímenes hipocalóricos que los mantienen en un peso inferior al peso medio para la talla e impiden el crecimiento en el momento en que las demandas para el brote de crecimiento puberal son más elevadas.

El tratamiento consiste en analizar la ingesta de alimentos, discutir con el paciente los riesgos de una dieta desequilibrada, asegurarle que con un régimen adecuado no va a hacerse obeso y controlar periódicamente la evolución del peso, la talla, la maduración sexual y la maduración ósea.

#### **Anorexia de los atletas**

Es otro trastorno atípico de la alimentación que afecta sobre todo a un grupo de atletas y deportistas que están sometidos a entrenamientos y competiciones duras que les exigen un rendimiento creciente<sup>(18)</sup>.

Entre los varones es más frecuente en los gimnastas, corredores de fondo y en los que practican distintas modalidades de lucha, y entre las chicas en las gimnastas, corredoras de larga distancia y bailarinas de ballet, es decir, en aquellas situaciones en las cuales la disminución de la grasa corporal y el aumento de la proporción relativa de masa muscular es una ventaja y favorece la obtención de mejores resultados. Esta relación entre eficiencia y composición corporal induce a los jóvenes atletas a someterse a duros entre-

namientos al tiempo que reducen la ingesta calórica con el deseo de perder rápidamente grasa y mejorar sus marcas.

La pérdida de peso, junto a la aversión por la comida, hace que clínicamente algunos de estos atletas cumplan los criterios diagnósticos de la anorexia nerviosa pero el pronóstico es mucho más favorable, ya que no están presentes las alteraciones psicológicas características de aquélla.

El tratamiento debe basarse en la prevención, mediante el control y supervisión médica, de las escuelas y centros deportivos y la exigencia de que cumplan estrictamente la normativa que regula la práctica del ballet, gimnasia y deportes de competición por los jóvenes en período de crecimiento<sup>(19)</sup>.

El tratamiento individual consiste en evaluar la situación clínica, hacer un balance de la ingesta y consumo energético y ajustar la dieta, haciéndola compatible con una reducción razonable de la cantidad de grasa corporal. Como norma general no se deberán aportar menos de 1.800 a 2.200 kcal/día en los varones y 1.600 a 2.000 en las mujeres; los distintos principios inmediatos se combinarán en la dieta de forma que las calorías procedan, el 15% de las proteínas, el 30% de las grasas y el 55% de los hidratos de carbono.

### Polifagia y obesidad

Es uno de los problemas nutricionales más importantes de los adolescentes. Entre el 5 y 20 por 100 de este grupo de edad tienen un exceso de peso y aproximadamente el 80 por 100 de éstos seguirán siendo obesos en la edad adulta.

La prevención y el tratamiento se basan en la restricción del aporte calórico, evitando las dietas hipercalóricas y ricas en grasas, e hidratos de carbono refinados junto al ejercicio físico y, en casos excepcionales, tratamientos farmacológicos.

## AUMENTO DE LOS REQUERIMIENTOS

### Embarazo

La gestación en las adolescentes es una situación de riesgo nutricional, ya que el crecimiento longitudinal no suele finalizar hasta cuatro años después de la menarquía, y durante este período la gestación supone una sobrecarga, al añadir a los elevados requerimientos para su propio crecimiento las necesidades energéticas y de nutrientes esenciales necesarios para el crecimiento fetal. Esto va a colocar a la ado-

lescente embarazada y al feto en una situación de riesgo, que explica que el 10 por 100 de recién nacidos de madres de quince a diecinueve años tengan bajo peso al nacimiento y la proporción aumente considerablemente si la madre tiene una edad ginecológica (edad cronológica menos edad de la menarquía) inferior a dos años en el momento de la concepción.

Tanto los requerimientos de energía como de proteínas, minerales y vitaminas de la gestante adolescente son superiores a las de la embarazada de edad superior a los 20 años<sup>(20)</sup>. Por eso, además de las medidas de vigilancia y control de la gestación, es obligado adecuar la dieta a las necesidades aumentadas de calorías, proteínas y nutrientes esenciales, de acuerdo con las recomendaciones que se indican en la Tabla V.

La forma de llevarlo a cabo en la práctica no es fácil. Las adolescentes embarazadas, en muchas ocasiones, tienen problemas de relación con la familia, dificultades económicas y un grado variable de inestabilidad emocional que hace difícil para ellas acudir con regularidad a la consulta y seguir los consejos dietéticos. Muchas inician el embarazo con un peso inferior al ideal y aceptan mal la ganancia de peso durante la gestación. Tienen tendencia a mantener los hábitos inapropiados de alimentación tan frecuentes a esta edad con los que es muy difícil cubrir los requerimientos, especialmente de micronutrientes, hasta el punto de que es habitual la carencia de vitaminas A y C, ácido fólico, hierro y cinc.

La conducta más prudente es identificar a través de la encuesta dietética y de la valoración del estado nutricional las posibles carencias o factores de riesgo y proceder a complementar la dieta, respetando en lo posible sus gustos por determinados tipos de alimentos (comidas rápidas) o irregularidades en los horarios, prohibiendo únicamente aquellos hábitos claramente nocivos: ingesta de alcohol, exceso de cafeína, tabaco y otras sustancias tóxicas.

Dado que es muy difícil cubrir solamente con la dieta todos los requerimientos, es necesario complementarla con un suplemento de vitaminas y minerales que permitan aportar las cantidades recomendadas (Tabla V). La elección del preparado debe hacerse cuidadosamente, ya que algunos sólo permiten cubrir las necesidades en un oligoelemento o vitamina a dosis que supondría la administración excesiva de otras, como la vitamina A, que pueden resultar tóxi-

TABLA V. NECESIDADES DE ENERGÍA, PROTEÍNAS, VITAMINAS Y MINERALES EN LAS ADOLESCENTES DURANTE EL EMBARAZO

Nutriente	Requerimientos de las adolescentes no embarazadas		Requerimientos de las adolescentes embarazadas	
	11-14 años	15-18 años	11-14 años	15 a 18 años
Energía (kcal/kg)	48	38	+ 500 kcal/d	+ 400 kcal/d
Proteínas (g/kg)	1.0	0,8	1,7	1,5
Vitamina A (µg)	800	800	800	800
Vitamina D (µg)	10	10	15	15
Vitamina E (mg)	8	8	10	10
Vitamina K (µg)	45	55	50	60
Vitamina C (mg)	50	60	60	70
Ac. fólico (µg)	150	180	370	400
Niacina (mg)	15	15	17	17
Riboflavina (mg)	1,3	1,3	1,6	1,6
Tiamina (mg)	1,1	1,1	1,5	1,5
Vitamina B <sub>6</sub> (mg)	1,4	1,5	2,0	2,1
Vitamina B <sub>12</sub> (µg)	2,0	2,0	2,2	2,2
Calcio (mg)	1200	1200	1600	1600
Fósforo (mg)	1200	1200	1600	1600
Hierro (mg)	15	15	30	30
Magnesio (mg)	280	300	320	340
Cinc (mg)	12	12	15	15
Yodo (µg)	150	150	175	175
Selenio (µg)	45	50	55	60

Adaptadas del NRC. Food and Nutrition Board. Recommended Daily Allowances. 10th ed. Washington, 1989.

cas. Por eso se aconseja dar suplementos solamente de aquellos micronutrientes que son deficientes en la dieta y a las dosis adecuadas.

### Actividades deportivas

La actividad física constituye uno de los factores que integran el balance energético. Su importancia relativa varía con la edad, el sexo y los hábitos individuales.

Los organismos internacionales, FAO/OMS<sup>(21)</sup> NRC<sup>(22)</sup>, al estimar las necesidades de energía tienen en cuenta las variaciones en el gasto energético como consecuencia de la distinta actividad física. En la adolescencia, el NCR, en la última edición de las RDA<sup>(22)</sup> para una actividad moderada, recomienda multiplicar el gasto del metabolismo basal por un coeficiente de 1,70, de 11 a 14 años y de 1,67 de los 15 a

18 años para los varones y ligeramente inferior, 1,67 y 1,60, para las mujeres. Las cifras que aparecen en la Tabla I: 2.500-3.000 kcal/día para los varones y 2.200 para las chicas, son el resultado de aplicar estos cálculos.

Estas recomendaciones constituyen valores medios de referencia, que cubren las necesidades de los adolescentes que tienen una actividad física normal, incluyendo las prácticas deportivas que habitualmente hace un chico o una chica de esa edad. Si se practica un deporte con regularidad, con entrenamientos periódicos, habrá que estimar el gasto energético adicional teniendo en cuenta el tipo de deporte y el tiempo dedicado al mismo<sup>(23)</sup>.

Si un adolescente se incorpora a un equipo de alta competición de manera que el deporte deja de ser una actividad lúdica para convertirse en una "profesión" o actividad pre-



ferente, las circunstancias son radicalmente distintas y hay que prestar a la dieta una atención especial<sup>(18,23)</sup>.

En estos casos los objetivos deben ser:

1. Atender las demandas necesarias para la práctica del deporte en condiciones óptimas.
2. Mantener el ritmo de crecimiento y el peso dentro de los límites normales.
3. Preservar la composición corporal.

No hay ninguna evidencia de que la administración de vitaminas, determinado tipo de grasas o el enriquecimiento en proteínas, mejore el rendimiento y los resultados de los atletas, en consecuencia se debe aconsejar el consumo de una dieta equilibrada que aporte la energía suficiente para cubrir el costo energético del entrenamiento y las pruebas deportivas, manteniendo la proporción de los principios inmediatos y el aporte de vitaminas y minerales<sup>(24)</sup>.

Hay que desaconsejar la manipulación de la dieta para lograr cambios en el peso o en la composición corporal, que van a originar situaciones de malnutrición (anorexia de los atletas) o cuadros de deshidratación, pérdida de masa libre de grasa, disminución del glucógeno muscular y, secundariamente, pérdida de fuerza y resistencia muscular.

Durante los entrenamientos y las competiciones en deportes de larga duración (maratón, esquí de fondo, ciclismo) es útil conseguir la máxima reserva posible de glucógeno en el músculo y en el hígado. Para ello se han propuesto las técnicas de "carga de carbohidratos" que consisten en agotar las reservas de glucógeno mediante un ejercicio intenso y dar una dieta cetogénica (rica en grasas, proteínas y baja en hidratos de carbono) durante 2 o 3 días y a continuación ofrecer una alimentación rica en carbohidratos. Este régimen tiene una serie de efectos secundarios (ganancia de peso excesiva, retención de agua, molestias digestivas, crisis de hipoglucemia y elevación de los triglicéridos). Por eso se ha sustituido por un incremento en la proporción de los hidratos de carbono, hasta el 60-70% del aporte calórico tres o cuatro días antes de la competición acompañado de una modificación de la intensidad de los entrenamientos que es máxima el primer día de la dieta alta en hidratos de carbono y va reduciéndose progresivamente hasta el día de la competición.

En conclusión, tampoco en estos casos hay ninguna medida dietética especial que pueda modificar el rendimiento. La dieta tiene que aportar los requerimientos ener-

géticos y ser variada, con una proporción mayor (60-65%) de hidratos de carbono, disminución moderada de la proporción de grasas (25%) y aportes proteicos ligeramente superiores (1,8 a 2 g de proteínas/kg/día) para preservar la masa muscular. Las vitaminas y minerales deben cubrir las necesidades aumentadas como consecuencia del mayor consumo energético. El aporte de líquidos es fundamental y es preferible administrarlo en forma de agua o soluciones de electrolitos con baja osmolaridad.

La distribución de las comidas debe ajustarse al programa de actividad, según se trate de un día de entrenamiento normal o del día de la competición. En este último caso hay una amplia variedad de menús adecuados al tipo de prueba y a la hora en que va a realizarse<sup>(23,24)</sup>. No debe tomarse nada unas 3 horas antes de la prueba, evitar la administración de carbohidratos simples para evitar la hiperinsulinemia e hipoglucemia reactiva, el alto contenido de grasa que retrasa la evacuación gástrica y las bebidas hipertónicas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández M. Alimentación y problemas nutricionales en la adolescencia. En: Hernández M (ed). Alimentación infantil. 3ª ed. Madrid: Díaz de Santos 2001. p. 79-100.
2. Lifshitz F, Moses N, Ziffer J. Children's Nutrition. Boston: Jones and Bartlett. 1991. p. 277-48.
3. Vidal MC, Mariné A, Hernández T. Nutrición y tratamientos farmacológicos. Interacciones entre alimentos y medicamentos. En: Hernández M, Sastre A (eds.). Tratado de Nutrición. Madrid: Díaz de Santos 1999. p. 543-56.
4. Dwyers JT. Health aspects of vegetarian diets. *Am J Clin Nutr* 1988; 48: 712-38.
5. Grande F. Dietas extremas en la edad infantil. Repercusión sobre el crecimiento y el estado de nutrición. *Actualidad Nutricional* 1991; 5: 40-1.
6. Jacobs C, Dwyer JT. Vegetarian children: appropriate and inappropriate diets. *Amer J Clin Nutr* 1988; 48: 811-8.
7. Ballabruga A, Carrascosa A. Vegetarianismo en la infancia y adolescencia. En: Ballabruga A, Carrascosa A. (eds). Nutrición en la infancia y adolescencia. 2ª Edición. Madrid: Ergon 2001. p. 602-24.
8. Position of the American Dietetic Association: Vegetarians diets. *J Am Diet Assoc* 1997; 97: 1317-21.
9. Dagnelie PC, Van Staveren WA, Hautvast GJA. Stunting and nutrient deficiencies in children on alternative diets. *Acta Paediatr Scand Supl* 1991; 374: 111-8.

10. Lifshitz F, Moses N. Growth failure. A complication of dietary treatment of hypercholesterolemia. *Am J Dis Child* 1989; **143**: 537-42.
11. Muñoz MT, Argente J. Trastornos del comportamiento alimentario. En: Argente J, Carrascosa A, Gracia R, Rodríguez F (eds.). Tratado de endocrinología pediátrica y de la adolescencia. 2ª Edición. Barcelona: Doyma, 2000. p. 1333-51.
12. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4ª Ed. Washington, D.C. 1994.
13. Rock CL, Yager J. Nutrition and eating disorders: A primer for clinicians. *Int J Eating Disord* 1987; **6**: 267-80.
14. Brañas P, Morandé G. Trastornos del comportamiento alimentario. Anorexia y bulimia en el adolescente. En: Tojo R (ed.). Tratado de Nutrición Pediátrica. Barcelona: Doyma, 2000. p. 951-64.
15. Pugliese MT, Lifshitz F, Grad G, et al. Fear of obesity: a cause of short stature and delayed puberty. *N Engl J Med* 1983; **309**: 513-8.
16. Lifshitz F, Moses N. Nutritional dwarfing: growth, dieting, and fear of obesity. *J Am Coll Nutr* 1987; **7**: 367-76.
17. Maloney MJ, McGuire J, Daniels SR, Specker B. Dieting behavior and eating attitudes in children. *Pediatrics* 1989; **84**: 482-7.
18. Muñoz MT, Garrido G. Aspectos nutricionales y endocrinológicos en adolescentes deportistas. *Rev Esp Pediatr* 2001; **57**: 106-20.
19. American Academy of Pediatrics. Committee on Sports Medicine and Fitness. Medical concerns in the female athlete. *Pediatrics* 2000; **106**: 610-3.
20. Neinstein LS, Rabinovitz S, Schneir A. El embarazo en la adolescencia. En: Neinstein LS (ed). Salud del adolescente. Barcelona: JR Proust Editores 1991.
21. World Health Organization. Handbook on human nutritional requirements. Monograph Series, núm. 61. Ginebra, 1974.
22. National Research Council: Food and Nutrition Board Recommended Dietary Allowances. 10 th ed. Washington: National Academy of Sciences, 1989.
23. American Academy of Pediatrics. Committees on Sport Medicine and School Health. Organized athletics for preadolescent children. *Pediatrics* 1989; **84**: 583-584.
24. Villa JG, Córdova A, González J, Garrido G, Villegas JA. Nutrición del deportista. Madrid: Editorial Gymnos; 2000. p. 167-94.