

Curso de Nutrición infantil para farmacéuticos

6 CRÉDITOS

DIRECTOR DEL CURSO

F. Argüelles Martín

DOCENTES

B. Guillán Pavón

A. Hevia Alonso

P. Pavón Belinchón

E. Román Riechmann

MÓDULO



- TEMA 8
- TEMA 9
- TEMA 10



Obesidad en el niño y el adolescente. Estrategias de prevención
Alimentación del niño con diarrea y estreñimiento
Interacciones entre alimentos y fármacos



Actividad acreditada con **6 créditos** por la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud y por el Consell Català de Formació Continuada de les Professions Sanitàries



PATROCINADO POR:



CON EL AVAL DE:



Características

Tipo de curso

A distancia, presentado en cinco módulos docentes y una evaluación *on-line* al final de cada uno de los módulos. Cada módulo consta de diferentes unidades temáticas. Los mismos módulos se publicarán en la revista *El Farmacéutico*.

Puede realizar el examen accediendo a la evaluación *on-line* del curso que se publica en la web:

www.cursonutricioninfantil.com

Para obtener los créditos y el correspondiente diploma de aprovechamiento del curso, el alumno deberá responder correctamente al 80% de las preguntas de la evaluación de cada uno de los módulos.

Calendario

15/10/2010 – 31/03/2011

Créditos

Actividad acreditada con 6 créditos

Consell Català de Formació
Continuada de les
Professions Sanitàries

Comisión de Formación
Continuada del Sistema
Nacional de Salud



Tutoría

Si el alumno tiene cualquier duda sobre el curso podrá ponerse en contacto con la secretaría técnica del curso a través del correo electrónico. Le recomendamos acceder al foro de la web del curso, en el que el director o cualquier otro participante le resolverá las dudas con respecto al contenido.

Secretaría técnica

Horario de atención:
lunes a jueves: 9.00-11.00/15.30-17.30
viernes: 9.00-11.00
Aribau, 185-187
08021 Barcelona
Tel.: 932 090 255 / Fax: 932 020 043

secretaria@cursonutricioninfantil.com

Director

Federico Argüelles Martín

Profesor titular de Pediatría.

Jefe de la Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.
Hospital Universitario «Virgen Macarena». Sevilla

Temario

Módulo 1

1. Valoración del estado nutricional

2. Lactancia materna

Módulo 2

3. Tendencias actuales en la formulación de las leches infantiles para lactantes

4. Alergia alimentaria

Módulo 3

5. Alimentación complementaria en el lactante

6. Enfermedad celiaca

7. Fórmulas especiales para lactantes

Módulo 4

8. Obesidad en el niño y el adolescente. Estrategias de prevención

9. Alimentación del niño con diarrea y estreñimiento

10. Interacciones entre alimentos y fármacos

Módulo 5

11. Probióticos

12. Trastornos digestivos leves del lactante

13. El niño malcomedor: los suplementos nutricionales

Módulo 4

8. Obesidad en el niño y el adolescente. Estrategias de prevención

• Introducción	48
• Consideraciones sociosanitarias	49
• Definición	49
• Etiología	50
• Diagnóstico	51
• Factores de riesgo de obesidad y complicaciones	52
• Tratamiento	53
• Prevención de la obesidad	55
• Bibliografía	58

9. Alimentación del niño con diarrea y estreñimiento

• Alimentación del niño con diarrea	59
• Alimentación del niño con estreñimiento	62
• Bibliografía	68

10. Interacciones entre alimentos y fármacos

• Generalidades	69
• Normas y recomendaciones	70
• Interacciones más frecuentes	70
• Las medicinas alternativas	75
• Bibliografía	75

módulo 4

8. Obesidad en el niño y el adolescente. Estrategias de prevención

9. Alimentación del niño con diarrea y estreñimiento

10. Interacciones entre alimentos y fármacos

Obesidad en el niño y el adolescente. Estrategias de prevención

Pilar Pavón Belinchón¹ y Begoña Guillán Pavón²

¹Catedrática de Nutrición de la Escuela Universitaria de Enfermería. Universidad de Santiago de Compostela. Jefa de la Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela (A Coruña). ²Servicio de Medicina Preventiva. Hospital da Costa. Burela (Lugo)

resumen

La obesidad es el aumento de grasa corporal como consecuencia de un balance positivo de energía. Cuando la ingesta energética supere los requerimientos del individuo para el metabolismo basal, la termogénesis, la actividad física y el crecimiento, ese exceso se depositará en forma de grasa en el tejido subcutáneo y en el área visceral.

Existe una predisposición genética para la obesidad, pero son los factores ambientales los responsables de su desarrollo. Los periodos críticos relacionados con el aumento de riesgo son la etapa fetal, el primer año de vida y la adolescencia. La obesidad durante la adolescencia es un factor pronóstico de mayor morbilidad en la edad adulta.

El diagnóstico de la obesidad se realiza mediante técnicas de valoración nutricional. El tratamiento tiene como objetivo lograr el peso adecuado para la talla del paciente, que debe recibir los aportes nutricionales necesarios para un crecimiento óptimo. La dieta correcta y personalizada, la actividad física regular y la modificación de la conducta para adquirir hábitos alimentarios saludables garantizarán una buena calidad de vida en edades posteriores.

Introducción

La obesidad es uno de los trastornos nutricionales más frecuentes en los países desarrollados: la elevación del nivel de vida de la población es la causa del aumento de la disponibilidad de nutrientes y de los medios para adquirirlos, al mismo tiempo que se han modificado los hábitos de conducta de los individuos y se ha reducido la actividad física.

Aunque se trata de un trastorno en el que intervienen múltiples factores, los principales desencadenantes son la ingesta excesiva de energía y el sedentarismo.

La infancia y la adolescencia son dos etapas clave en el desarrollo del ser humano, en las que se fraguan los modelos de comportamiento nutricional que acompañarán al individuo durante toda su vida. Es en el periodo que abarca la infancia y la juventud cuando se establecen los hábitos de vida relacionados con la alimentación y el ejercicio físico, que pueden influir en el comienzo y la perpetuación del problema de la obesidad. Recordemos que los niños y adolescentes representan más del 30% de la población española.

La obesidad es un síndrome con implicaciones físicas, psíquicas y sociales, y su tratamiento no suele depender de la administración de fármacos, sino de la adopción de determinadas actitudes personales en cuanto a hábitos alimentarios, actividad física y conducta. La obesidad infantil incrementa el riesgo de aparición de enfermedades crónicas en la edad adulta, como la hipertensión, la diabetes, la hipercolesterolemia y la enfermedad cardiovascular, y probablemente se asocie también a algunos tipos de cáncer.

Conscientes de este problema, en mayo de 2004 la 57.ª Asamblea Mundial de la Salud declara la obesidad «epidemia del siglo XXI» y aprueba la creación de una estrategia sobre nutrición, actividad física, obesidad y salud (NAOS). En España, el Ministerio de Sanidad y Consumo dicta las directrices para la elaboración del Plan Integral de Obesidad, Nutrición y Actividad Física en 2004, y un año más tarde se desarrolla el programa NAOS, en cuyo informe se definen los ámbitos en los que se va a llevar a cabo el trabajo.

Consideraciones sociosanitarias

La obesidad es la enfermedad nutricional más habitual en los niños y adolescentes de los países industrializados. En España, al igual que en el resto de Europa y en Estados Unidos, la prevalencia de la obesidad infantil se ha incrementado en las dos últimas décadas. Según el estudio enKid, entre 1998 y 2000 en nuestro país el fenómeno de la obesidad infantil y juvenil (de los 2 a los 24 años) alcanzó el 13,9% y el del sobrepeso el 26,3%. En este grupo de edad la prevalencia es superior en los varones (15,6%) que en las mujeres (12%). Las mayores cifras se detectan en los grupos de edad

comprendidos entre los 6 y los 12 años, con una prevalencia del 16,1%.

La obesidad infantil es, además, un factor pronóstico importante de la obesidad en el adulto. Se estima que el 40% de los niños con sobrepeso serán adultos obesos y se sabe que el paciente pediátrico tiene grandes comorbilidades asociadas que se mantendrán, muy probablemente, hasta la edad adulta. El exceso de peso durante la infancia constituye una sobrecarga para el aparato locomotor, lo que origina trastornos ortopédicos en la rodilla (*genu valgum*) y en la cadera (epifisiólisis de la cabeza del fémur). Además, la obesidad grave puede afectar también a otros órganos y sistemas, como el cardiovascular y el hígado. Muchos niños obesos tienen problemas de adaptación social derivados de la autopercepción de su imagen corporal, lo que se suma al rechazo de sus «pares» por el hecho de ser «gorditos». La discriminación de los compañeros a veces desencadena actitudes antisociales, aislamiento, depresión e inactividad, que repercuten en un mayor consumo de alimentos, lo que agrava la situación y perpetúa el cuadro de obesidad.

Otra consecuencia de la obesidad infantil es la frecuencia con que persiste en la edad adulta (de niño «gordito» a adulto obeso) y las enfermedades asociadas (diabetes mellitus, colecistitis, esteatosis hepática, hipertensión, enfermedad cardiovascular, etc.), que en su conjunto representan el 20% de los índices de mortalidad en el adulto.

Definición

La obesidad es un aumento de grasa corporal como consecuencia de un balance positivo de energía. Cuando la ingesta de energía so-

brepasa los requerimientos para el metabolismo basal, la termogénesis, la actividad física y el crecimiento, ese exceso se deposita como grasa, ya que el tejido adiposo es el único capaz de acumular grandes cantidades de energía química. Debemos tener en cuenta que un balance positivo de energía, aunque sea pequeño, si es prolongado en el tiempo es suficiente para inducir un aumento significativo de peso y de tejido adiposo. Esta acumulación excesiva de masa grasa es generalizada, ya que se deposita en el tejido subcutáneo y también en el área visceral.

Se dice que una persona es obesa cuando la relación peso actual-peso ideal según la talla es mayor del 120% para su edad y sexo. Esto coincide con un grosor del pliegue tricípital superior al percentil 85 para su edad (véase el tema 1, «Valoración del estado nutricional»).

Obesidad estática frente a obesidad dinámica

Hay que tener en cuenta que el niño es un ser en crecimiento y experimenta cambios manifiestos en su composición corporal a lo largo del tiempo. Por este motivo, a veces un percentil de peso elevado en un momento concreto puede ser catalogado erróneamente como obesidad, y decimos erróneamente porque muchas veces el niño presentará de forma espontánea un percentil más bajo en una medición posterior: manteniendo el mismo peso, el niño habrá crecido.

En consecuencia, el concepto de obesidad estática debe ser subordinado al de obesidad dinámica, que expresa mejor el patrón de ganancia de peso y masa grasa, y por tanto, estandariza mejor los diferentes objetivos de pre-

vención, tratamiento e intervención individualizada.

Etiología

La etiología de la obesidad es múltiple y diversa. Algunos síndromes genéticos o endocrinos son responsables de un 1% de la obesidad infantil, aunque el 99% restante corresponde al concepto de obesidad nutricional, simple o exógena. Así pues, cabe distinguir entre:

- **Obesidad de causa orgánica.** Denominada también endógena o intrínseca, se presenta en síndromes dismórficos somáticos y en diversas endocrinopatías (hipotiroidismo). Algunos fármacos pueden influir en ella (corticosteroides, antidepresivos). Representa el 1% de los casos de obesidad.
- **Obesidad de origen nutricional.** Llamada también simple o exógena, es el tipo de obesidad más común, pues representa el 99% de los casos. A este tipo de obesidad vamos a referirnos en las páginas siguientes.

Factores desencadenantes de obesidad

Carga genética familiar

La carga genética que porta el individuo es un elemento importante que debe tenerse en cuenta, ya que la cantidad de grasa corporal, la distribución del tejido adiposo o la cantidad de masa magra se incrementan en relación con el grado de semejanza genética, siendo máxima en gemelos monocigotos. Así, los hijos de padres obesos son más frecuentemente obesos a todas las edades que los hijos de padres delgados, y al final del crecimiento los primeros tienen tres veces más riesgo de padecer obesidad.

Se ha demostrado la participación de más de 600 genes, marcadores y regiones cromosómicas

asociados o ligados a fenotipos de obesidad. Sin embargo, no existe evidencia en cuanto a qué gen o genes están implicados y qué mecanismos neuronales, metabólicos, hormonales o de otra índole regulan el consumo, el gasto y el almacenamiento de energía.

Factores ambientales

Los factores genéticos pueden predisponer a la obesidad, pero son los factores ambientales los responsables de su desarrollo, y está en nuestras manos modificarlos.

Los factores ambientales que condicionan la obesidad están ligados a los hábitos de vida familiares y personales: alimentación y actividad física.

- En cuanto a la alimentación, influyen el tipo de alimentos que se adquieren y la forma de prepararlos, la disponibilidad de alimentos de alto contenido energético y los hábitos alimentarios de los padres, así como el nivel socioeconómico y educacional. También tienen influencia el número de hijos y los problemas psicológicos que hacen que el individuo intente compensar el estado de ansiedad con el placer de comer.
- Respecto a la actividad física, favorecen la obesidad los actuales patrones de vida sedentaria, el uso y abuso de las tecnologías de la información, los videojuegos, etc. En este sentido, la televisión, con amplios horarios diarios de visión, propicia el sedentarismo y la tendencia a consumir alimentos de alto poder energético (tanto mientras se mira la pantalla como en otro momento), por influencia de la imagen. Todo ello facilita un balance energético positivo en el organismo, con la consiguiente formación de depósitos grasos y obesidad.

Periodos de riesgo de obesidad en la edad pediátrica

Existen varios periodos críticos relacionados con el aumento del riesgo de obesidad en la infancia y de obesidad y morbilidad asociada en la edad adulta.

Periodo fetal

La hipótesis de Barker del origen fetal de las enfermedades del adulto establece que una agresión *in utero* produce una programación anormal del desarrollo de órganos y aparatos que se manifestará en etapas tardías de la vida. El sobrepeso y la obesidad de la madre se asocian a la obesidad del hijo en la edad adulta, e incluso al sobrepeso ya en la edad infantil.

Así, varios estudios han documentado una asociación entre el tabaquismo durante el embarazo y el sobrepeso en la infancia, que se explica por la pérdida de apetito de la madre debida a la nicotina, un compromiso en la circulación uteroplacentaria por el efecto vasoconstrictor de la nicotina o la exposición a niveles mayores de dióxido de carbono, que disminuyen el aporte de oxígeno al feto y, por tanto, su crecimiento y desarrollo, lo que condicionaría una «impronta metabólica» al feto y efectos derivados sobre su salud a corto, medio y largo plazo.

Primer año de vida

El peso del recién nacido y la alimentación durante esta etapa tienen influencia en el exceso de peso en la infancia y la adolescencia. Los niños alimentados con leche materna presentan menor riesgo de desarrollar obesidad que los lactados con leche de fórmula, y este efecto protector podría incrementarse con la duración de la lactancia materna. Además, el lactante alimentado al pecho es

capaz de autorregular mejor su alimentación que el que recibe leche de fórmula.

La situación metabólica relacionada con el desarrollo de la obesidad se presenta en los recién nacidos de bajo peso que aumentan rápidamente la masa corporal durante el periodo de la lactancia. También se ha demostrado una mayor ganancia ponderal en los lactantes en quienes se introduce la alimentación complementaria antes de los 4-6 meses de edad, lo que suele correlacionarse con una menor aportación de leche. Si además reciben ya leche de fórmula desde el inicio de la lactancia, aumentará de forma importante el aporte proteico y se incrementará el riesgo de obesidad.

Rebote adiposo

Normalmente, los valores del índice de masa corporal disminuyen a partir del primer año de vida y hasta los 5 o 6 años de edad, en que aumentan de nuevo. A este incremento del índice de masa corporal se lo denomina «rebote adiposo». Numerosos estudios han relacionado el adelanto de este periodo con el desarrollo de obesidad.

Adolescencia

La adolescencia es otra de las etapas de riesgo. La probabilidad de que un niño obeso se convierta en un adulto obeso aumenta del 20% a los 4 años a un 80% en la adolescencia.

Evolución del «niño obeso» al «adulto obeso»

Parece evidente que existe una asociación entre obesidad en la infancia y obesidad en la edad adulta, ya que entre un 10 y un 40% de los adultos obesos tienen una historia de obesidad infantil. Se sabe que los niños que

son obesos durante los dos primeros años de vida tienen 2-3 veces más riesgo de seguir siéndolo en los años de preescolar que sus pares, aunque la mayoría recobra el peso adecuado para su edad a lo largo de la etapa escolar. Sin embargo, si la obesidad se inicia durante la adolescencia, existe mayor posibilidad de que se mantenga en el adulto, y el riesgo será mayor cuanto mayor sea el grado de obesidad alcanzado y cuando haya una clara agregación familiar. Además, la obesidad en la adolescencia es un factor pronóstico de mayor morbilidad en la edad adulta.

Diagnóstico

La primera fase en el diagnóstico de la obesidad consiste en precisar su origen. Después hay que realizar una valoración que estime el grado, el tipo y la gravedad del proceso.

Historia clínica

A través de la historia clínica debemos recabar información sobre los hábitos dietéticos de la familia y los antecedentes familiares de obesidad, diabetes, hipertensión, gota y enfermedades cardiovasculares. Así conoceremos el «ambiente dietético» del niño.

En cuanto al propio niño, es necesario conocer su peso y talla desde el nacimiento y hasta el momento actual, que se reflejan en los diferentes controles de salud; de esta manera se comprobará si siguió su percentil secuencialmente o si hubo momentos de sobrepeso. También hay que conocer la historia alimentaria, incluyendo el tipo de lactancia y el calendario de administración de alimentos no lácteos. Interesa asimismo el desarrollo psicomotor. Deberá preguntarse si existen antecedentes de traumatismos, in-

tervenciones quirúrgicas o enfermedades que hayan obligado a periodos de reposo prolongados relacionados con la actividad física del pasado y actual. Son importantes las relaciones escolares y familiares que condicionan ansiedad, ya que el niño la puede compensar comiendo. Finalmente, hay que comprobar la aceptación de su problema por parte del paciente.

La historia alimentaria incluye la alimentación actual, la encuesta alimentaria, el comportamiento alimentario, el consumo de alimentos con calorías vacías entre horas y los «picoteos». En la historia clínica deben quedar reflejadas también la actividad física y las horas que se dedican a la televisión, los videojuegos, etc.

Valoración antropométrica de la obesidad

La valoración antropométrica de la obesidad constituye un elemento clave para el diagnóstico, para el seguimiento posterior y, evolutivamente, para el cumplimiento terapéutico.

La obesidad es un aumento de grasa corporal, pero estimar la cantidad de grasa no resulta fácil: no disponemos de métodos exactos para usar de modo habitual en la práctica clínica. Además, para la valoración de la grasa corporal hay que tener en cuenta los factores que influyen en la composición corporal, como la edad, el sexo, el grado de maduración sexual y el nivel de actividad física.

Las técnicas para valorar la obesidad deben cumplir las siguientes condiciones:

- Que sean fáciles de realizar en régimen ambulatorio.
- Que no presenten interferencias con otras variables, como la talla.

- Que sus resultados puedan seguirse y compararse con los valores de referencia.

Para cuantificar el exceso de grasa corporal que define la obesidad, se emplean las diversas técnicas que indirectamente miden la grasa corporal (valoración antropométrica: peso, talla, índice nutricional, índice de masa corporal, pliegues cutáneos y circunferencias). Por ejemplo, con la grasa subcutánea del tríceps (medida del pliegue) y la circunferencia del brazo, se obtiene el área grasa representativa de la grasa corporal total (véase el tema 1, «Valoración del estado nutricional», apartado «Metodología», subapartado «Estudio de la composición corporal»).

El estudio bioquímico no establece el diagnóstico de la obesidad, sólo las consecuencias.

Criterios diagnósticos de sobrepeso y de obesidad

Sobrepeso o exceso de peso

Puede estar relacionado con el aumento de masa grasa o de masa magra y/o esquelética en relación con la talla, pero el contenido de grasa subcutánea o visceral puede no estar significativamente elevado (como ocurre en los culturistas).

El índice nutricional se situaría entre 110 y 120. Correspondería al percentil 90 de las tablas. En estos niños los pliegues cutáneos, indicadores de depósito de grasa corporal, están por debajo del percentil 90.

Obesidad

Los indicadores antropométricos de obesidad son los siguientes:

- Cuando el índice nutricional es superior a 120 (corresponde aproximadamente al percentil 95 de las gráficas de peso/talla) (figura 1).

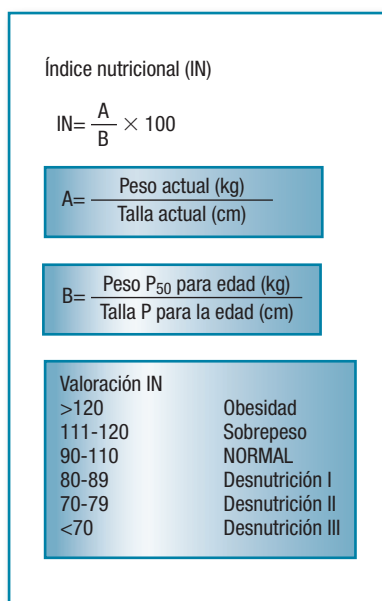


Figura 1. Índice nutricional

- Cuando el índice de masa corporal es superior a 30 o al percentil 85-97 de la gráfica correspondiente (indica obesidad en sus distintos grados de gravedad).
- Cuando el pliegue de grasa subcutánea es superior al percentil 85.
- En adultos, cuando la ratio circunferencia de cintura/circunferencia de cadera es superior a 1 en varones y a 0,9 en mujeres.

El Expert Committee on Clinical Guidelines for Overweight in Adolescent Preventive Services, de la Academia Americana de Pediatría, ha recomendado utilizar el índice de masa corporal (IMC) para definir la obesidad en las siguientes categorías:

- Los adolescentes con un índice de masa corporal $>P_{95}$ para su edad y sexo deben ser considerados obesos, y necesitan una valoración médica para su diagnóstico y tratamiento.
- Los adolescentes con un índice de masa corporal $>P_{85}$ y $<P_{95}$ de-

ben ser valorados en cinco áreas de riesgo:

- Historia familiar de enfermedad cardiovascular, hiperlipidemia y/o diabetes.
- Presión arterial elevada.
- Colesterol sérico superior a 200 mg/dL.
- Aumento anual elevado del índice de masa corporal.
- Valoración emocional y psicológica en relación con el exceso de peso y la imagen corporal.

Si una o más de las áreas de riesgo son positivas, debe establecerse una valoración médica definitiva para el diagnóstico y tratamiento del trastorno.

Factores de riesgo de obesidad y complicaciones

Existe una distribución topográfica de la grasa corporal diferente en el sexo masculino y femenino. Esta tendencia que se inicia en la niñez y ya es manifiesta en la adolescencia tiene importantes implicaciones fisiológicas y patológicas, con una clara repercusión sobre la morbilidad y la mortalidad en la edad adulta. Así, distinguimos entre dos tipos de obesidad:

- *Obesidad ginoide*, con predominio en el sexo femenino. Se caracteriza por la presencia de depósitos grasos en la parte inferior del cuerpo (zona infraumbilical, región glútea, nalgas y muslos). Se trata de una distribución de la grasa periférica (obesidad en «pera»). La ratio circunferencia de cintura/cadera es baja. Se asocia a menos riesgos para la salud que la obesidad androide.
- *Obesidad androide*, con predominio en el sexo masculino. Se caracteriza por la presencia de depósitos de grasa en la parte superior del cuerpo, preferentemente en las áreas facial, cervical, el tronco, el costado y la

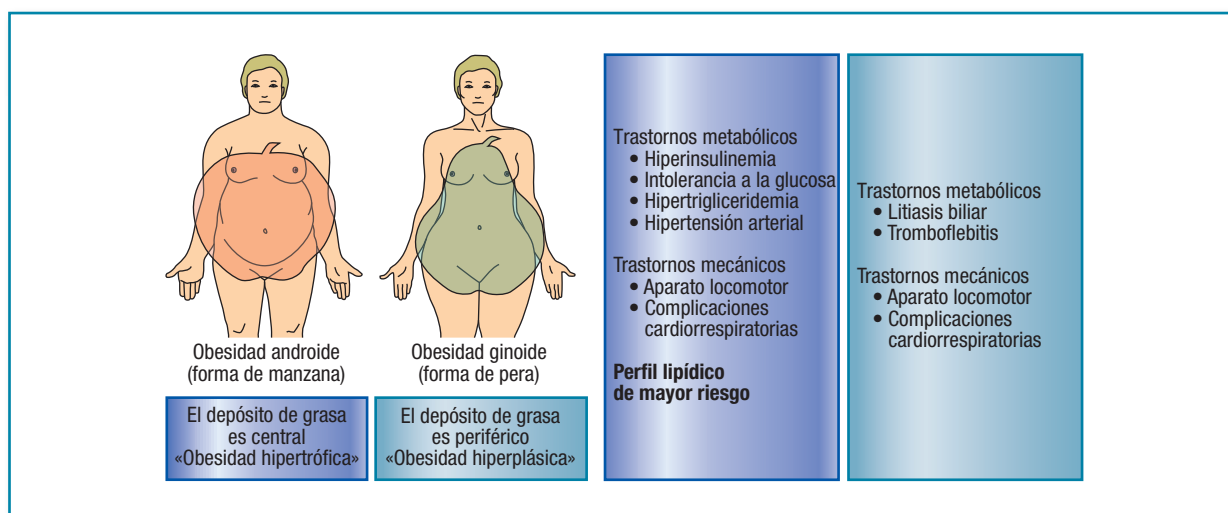


Figura 2. Obesidad. Distribución de la grasa y factores de riesgo

parte supraumbilical del abdomen. La distribución de la grasa es central, lo que favorece no sólo un depósito de grasa abdominal subcutánea, sino también en el área visceral (obesidad en «manzana»). La ratio circunferencia de cintura/cadera es alta. Se asocia a una mayor morbilidad, un perfil lipídico de riesgo y a unos niveles elevados de triglicéridos y colesterol total (figura 2).

Si la distribución de la grasa tiene una clara implicación en los cambios metabólicos, hormonales y circulatorios en los adultos, las complicaciones en los niños y adolescentes todavía no son tan manifiestas, aunque sí pueden estar presentes. Así lo demuestran los estudios realizados por Bogalusa, Fels y otros autores en Estados Unidos y Europa, que confirman que la obesidad, el aumento de grasa corporal total, de la grasa subcutánea y, en especial, de la grasa del tronco se relacionan, ya en niños, y en especial en adolescentes varones, con unos niveles elevados del perfil lipídico de riesgo e hipertensión arterial.

Tratamiento

La obesidad es un trastorno notablemente resistente a la intervención terapéutica. El adelgazamiento del individuo obeso es beneficioso desde el punto de vista médico y psicosocial. Sin embargo, hay que tener en cuenta los riesgos de morbilidad que, en algunas ocasiones, puede originar el adelgazamiento rápido e indiscriminado.

Objetivos del tratamiento

El principal objetivo es conseguir un peso adecuado para la talla del paciente y que el peso se mantenga, garantizando al mismo tiempo que aquél recibe los aportes nutricionales necesarios como para no interferir en el crecimiento.

Metodología

Se realizará un programa multidisciplinar que incluya los siguientes aspectos:

- Dieta.
- Actividad física regular.
- Modificación de los hábitos alimentarios, que pueden requerir apoyo emocional.

Todo ello debe estar coordinado por un equipo formado por médicos, enfermeras, dietistas y psicólogos.

Tratamiento dietético

Los objetivos de la dieta son:

- Disminuir el tejido adiposo para lograr una reducción del peso, evitando la pérdida de masa magra.
- Mantener el ritmo de crecimiento.
- Adquirir hábitos alimentarios saludables.
- Mantener el peso ideal alcanzado.

La dieta reunirá las siguientes características:

- Debe ser hipocalórica, para bajar el peso y reducir la grasa corporal.
- Ha de ser nutricionalmente adecuada, para mantener la masa magra y el crecimiento.
- Tiene que asegurar el aporte de vitaminas, minerales y ácidos grasos esenciales.
- Debe ser aceptada por el paciente.

Es conveniente el fraccionamiento de la dieta en varias comidas (entre 5 y 6 al día), porque mejo-

ra la tolerancia a la glucosa y evita la sensación de hambre y la «necesidad psicológica de comer más» en las comidas y de «picar» entre horas.

Características del tratamiento dietético en la infancia

El tratamiento dietético en los niños tiene unas connotaciones especiales, ya que cuando la obesidad sea leve y moderada el objetivo no será perder peso, sino estabilizarlo, pues el porcentaje de grasa irá disminuyendo a medida que el niño vaya creciendo. Para ello será necesaria una «reorganización» de la alimentación habitual, suprimiendo el exceso de grasa y las «calorías vacías». En caso de obesidad grave, la restricción energética moderada no implica riesgo para el crecimiento, siempre que la pérdida de peso sea lenta. Una dieta rígida y prolongada, si induce un balance nitrogenado negativo, puede afectar al crecimiento.

Recomendaciones generales

- En la encuesta alimentaria, se valorará la energía que ingiere el paciente, incluyendo las comidas regulares y los «picoteos» entre horas.
- Teniendo en cuenta las recomendaciones sobre energía y nutrientes (Recommended Dietary Allowances [RDA]) para la edad del individuo obeso, se instaurará una dieta que se adapte en lo posible a los hábitos del paciente.
- El apoyo familiar es fundamental para realizar el tratamiento sin que provoque frustraciones al niño, ya que éstas podrían causar ansiedad y generar problemas psicológicos que le indujeran a comer «a escondidas». Se debe responsabilizar al niño de su dieta.
- Conviene recordar que la prohibición absoluta de determinados alimentos ricos en energía puede

aumentar el deseo de consumirlos. Para evitar que el niño haga «trampas», se le puede permitir consumir esos alimentos en algunas circunstancias especiales (fiestas, cumpleaños), siempre que siga la pauta marcada.

- El control periódico y frecuente por el pediatra es necesario y debe mantenerse hasta que el niño haya alcanzado el peso programado. Después, los intervalos entre visitas serán mayores.
- Se debe vigilar el estado psicológico del paciente, sobre todo si es adolescente, porque si está excesivamente preocupado por su peso puede desencadenarse una anorexia nerviosa.
- Hay que promover el ejercicio físico, que debe practicarse con asiduidad.

Algunas cuestiones prácticas en el tratamiento del niño obeso

- En niños menores de 1 año no se hará una dieta hipocalórica.
- En niños de entre 1 y 5 años se efectuará una restricción calórica relativa (de un 20-25%), durante cortos espacios de tiempo y bajo un control estricto. Si el niño no presenta obesidad grave, no interesa que pierda peso, sino que lo mantenga hasta que la curva de talla en su ritmo de crecimiento «se encuentre con» la curva de peso.
 - Se aconsejará eliminar los hidratos de carbono refinados y tomar los alimentos cocidos o a la plancha.
 - No se aconsejará: dar leche descremada a estas edades.
- En niños mayores de 5 años, escolares y adolescentes:
 - Durante un mes, se hará una dieta hipocalórica equilibrada (entre 1.200 y 1.500 kcal/día, según la edad y el grado de obesidad), con el siguiente aporte energético de los macronutrientes: el 50-55% de hidratos de

carbono, el 30% de grasas y el 12-15% de proteínas.

- Después se aumentará hasta 55-60 kcal/kg de peso ideal.
- Se darán proteínas de alto valor biológico.
- Se reducirán los alimentos ricos en colesterol.
- Se darán hidratos de carbono de absorción lenta y fibra.
- Se limitará ligeramente el consumo de sodio.
- Se prohibirán los alimentos con calorías vacías.

En los pacientes con un índice de masa corporal superior a 30 y un pliegue del tríceps superior a 97 y/o con complicaciones asociadas, estaría indicada una dieta más estricta, pero su vigilancia requiere un control hospitalario, para hacer una valoración metabólica y cardiaca previa y comprobar si puede indicarse este tipo de dieta.

Las dietas «de ayuno», las dietas pobres en hidratos de carbono y las dietas «milagro» que prometen resultados rápidos con un mínimo esfuerzo originan carencias nutricionales y, además, cuando se abandonan, el peso se recupera rápidamente. Producen desequilibrios metabólicos graves. No deben utilizarse ni en niños ni en adultos.

Ejercicio físico

El ejercicio físico favorece el balance energético negativo al aumentar el gasto, especialmente si ese ejercicio es regular y aeróbico (tabla 1).

Técnicas de modificación de la conducta

Los protocolos están encaminados a favorecer la adquisición de hábitos de vida saludables, a adquirir autocontrol sobre la comida y a mejorar la autoestima. Se requiere la participación de la familia de forma activa (tabla 2).

Tratamiento farmacológico y quirúrgico

Habitualmente no están indicados en los niños.

Prevención de la obesidad

El mejor tratamiento de la obesidad es su prevención. Los objetivos son: llevar una dieta equilibrada y variada, adaptada al ritmo de crecimiento y desarrollo del niño, mantener el peso ideal y tener una salud óptima en todas las edades.

Para prevenir la obesidad infantil, hay que favorecer la actividad física en el niño e involucrar a la familia, dado que su ayuda es imprescindible (tabla 3).

Promover una dieta equilibrada y variada

- *Evitar los alimentos con alto contenido en grasa.* Se recomendará un consumo adecuado de grasa monoinsaturada (aceite de oliva) y poliinsaturada (aceite de girasol, pescados), junto con una reducción del aporte de grasa saturada (embutidos, bollería, helados...).
- *Evitar el consumo excesivo de proteínas.* En la infancia, un exceso de consumo proteico favorece la diferenciación de preadipocitos a adipocitos por un incremento de la producción de IGF-1 (factor de crecimiento similar a la insulina de tipo 1), con lo que hipotéticamente se produciría en algunos niños el rebote adiposo antes mencionado.
- *Favorecer el consumo de hidratos de carbono complejos.* Los cereales, las frutas, las verduras y las leguminosas son hidratos de carbono con un índice glucémico bajo y una absorción lenta. Se desaconsejan los refrescos azucarados y los azúcares de alimentos manufacturados.

TABLA 1

Beneficios del ejercicio físico regular

- Mejora la función cardiaca
- Aumenta la capacidad respiratoria
- Aumenta la fuerza y la resistencia muscular
- Aumenta la agilidad y la flexibilidad
- Aumenta el cHDL
- Disminuye el cLDL
- Disminuye el peso corporal
- Disminuye la grasa corporal
- Disminuye el consumo de alcohol y tabaco
- Disminuye el consumo de drogas
- Mejora el estado psicológico y de bienestar

cHDL: colesterol ligado a las lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol ligado a las lipoproteínas de baja densidad.

TABLA 2

Modificación de la conducta

- Servir el plato desde la cocina. No poner fuentes en la mesa
- Masticar la comida despacio. Dejar los cubiertos en la mesa mientras se mastica
- Comer sentado junto a la mesa, en la cocina o en el comedor. No comer de pie
- No comer nunca mientras se realiza otra actividad
- Llevar un diario de cuándo, dónde y por qué se come fuera de las comidas de casa
- Tener a mano tentempiés bajos en calorías
- Cuando se encuentre con una comida muy atractiva, confórmese con un trozo pequeño
- Si en alguna ocasión viola la dieta, no lo utilice como excusa para romperla totalmente
- Recompensar la pérdida de peso con algo que no sea comida

Un esquema fácil es el basado en la *pirámide de los alimentos* (figura 3). En el nivel inferior están los alimentos de consumo diario. La parte intermedia corresponde a las carnes poco grasas, el pescado y los huevos, que se deben tomar pocas veces a la semana.

En la parte superior se sitúan las carnes rojas, así como los dulces, que deben tomarse en escasa cantidad (pocas veces al mes). Este tipo de alimentación debe adaptarse a nuestro medio, con las características de la dieta mediterránea-atlántica (aceite de

Prevención de la obesidad desde la infancia

• Lactantes

- Educar a la madre durante la gestación y la lactancia sobre la alimentación del lactante
- Promover la lactancia materna
- Alimentar a demanda, sin protocolos rígidos
- Iniciar la alimentación complementaria después de los 4 meses
- No añadir al biberón cereales, miel ni azúcar
- No sobrealimentar al bebé

• Niños preescolares

- Alimentación planificada y equilibrada. Enseñar buenos hábitos alimentarios
- Seguir un horario adecuado a la comida familiar
- Evitar la oferta de alimentos como premio
- Utilizar el agua como bebida, en lugar de bebidas gaseosas o refrescos
- Evitar los picoteos entre horas
- Promover el ejercicio físico regular
- Restringir el tiempo de visión de la televisión

• Niños escolares y adolescentes

- Alimentación planificada y equilibrada. Practicar buenos hábitos alimentarios
- Aumentar el consumo de legumbres, frutas, verduras y cereales de grano entero
- Limitar las comidas entre horas, sobre todo las de alta densidad energética
- Evitar las bebidas blandas o limitar su consumo
- Promover el ejercicio físico regular
- Restringir el tiempo de visión de la televisión

• Adultos

- Alimentación planificada y equilibrada. Practicar buenos hábitos alimentarios
- Aumentar el consumo de legumbres, frutas, verduras y cereales de grano entero
- Aumentar el consumo de hidratos de carbono complejos
- Aumentar el consumo de agua (>1,5 L/día)
- Disminuir el consumo de grasa saturada y colesterol
- Reducir el consumo de alcohol
- Evitar el tabaco
- Evitar el sedentarismo
- Promover el ejercicio físico regular

oliva como aporte principal de grasa en la dieta), recurriendo a la cocción y al asado como preparación culinaria, y evitando la adición de salsas.

Promover el ejercicio físico regular

Situado en la base de la pirámide, el ejercicio físico adecuado es un pilar importante para la prevención de la obesidad.

Colaboración de la familia

En los niños menores de 5 años, todo el peso del cumplimiento del programa recae sobre la familia.

A los niños de 5 a 10 años se les dará cierta responsabilidad, pero vigilada y controlada. En la adolescencia, la familia tiene poca influencia y es el propio niño el que debe controlarse.

Comorbilidades asociadas a la obesidad

Se ha constatado una asociación clara de síntomas psiquiátricos en los adolescentes con obesidad mórbida, que en su afán por perder peso inician una restricción alimentaria drástica que se relaciona con la bulimia nerviosa. En un estudio realizado por Velilla y cols. sobre un grupo de varones

adolescentes con trastornos del comportamiento alimentario (TCA), el 84% eran obesos antes de iniciar el proceso de TCA, mientras que en las mujeres este antecedente se daba en el 52%.

Es probable que la tendencia genética a la obesidad, cuando se asocia al rechazo de la imagen corporal de sobrepeso u obesidad, represente un riesgo para iniciar una bulimia nerviosa. Diversos autores informan sobre la presencia de unos bajos niveles de autoestima junto con una mayor tendencia a la ansiedad y a la depresión en niños mayores y adolescentes obesos.

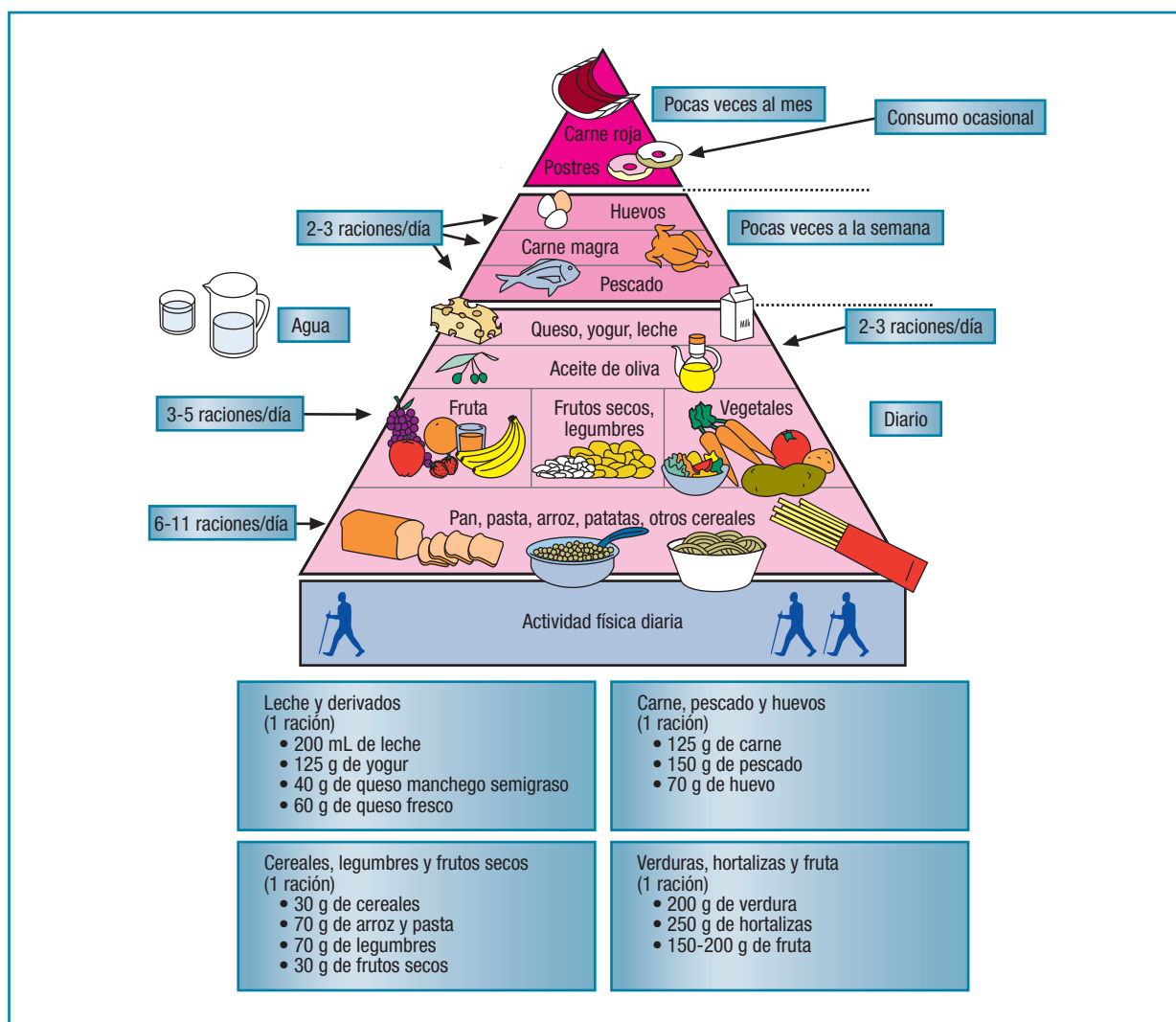


Figura 3. Raciones en crudo de cada uno de los grupos de alimentos de la pirámide

Conclusiones

- La obesidad es la enfermedad nutricional más prevalente en los niños y adolescentes de los países industrializados, y un factor pronóstico importante de la obesidad del adulto.
- La disponibilidad de alimentos altos en energía y una actividad física disminuida por abuso de la televisión, los videojuegos, etc., que propician el sedentarismo, contribuyen a mantener un balance energético positivo y, por tanto, favorecen la obesidad y sus comorbilidades (problemas ortopédicos, hepáticos y del sistema cardiovascular).
- Una dieta adecuada, hipocalórica, nutricionalmente correcta, con el aporte necesario de vitaminas y minerales, unida al ejercicio físico regular y a las modificaciones de la conducta alimentaria, debe ser el único tratamiento para la obesidad en la edad pediátrica.

Bibliografía

- Dalmau J, Vitoria I. Prevención de la obesidad infantil: hábitos saludables. *An Pediatr Contin*. 2004; 2(4): 250-254.
- Krebs NF, Jacobson MS. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics*. 2003; 112: 424-430.
- Martul P, Rica I, Vela A, Grau G. Tratamiento de la obesidad infanto-juvenil. *An Esp Pediatr*. 2002; 56: 17-27.
- Pavón P, Monasterio L, Guillán B, et al. La obesidad en el niño y adolescente. Un problema de países desarrollados. Repercusión en la salud del adulto. Estrategias de prevención. *Pediatrka*. 1998; 18(5): 179-192.
- Pérez C, Aranceta J, Ribas L, Serra L. Ejercicio físico y obesidad en niños y adolescentes. En: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J, eds. *Obesidad infantil y juvenil*. Estudio enKid. Barcelona: Masson, 2004; 139-148.
- Polanco I, Pavón P. Papel del pediatra en la prevención de la obesidad. *Pediatrka*. 2007; 27(3): 14-21
- Saelens BE, Sillis JF, Wilfley DE, Patrick K, Cella JA, Buchta R. Behavioral weight control for overweight adolescents initiated in primary care. *Obes Res*. 2002; 10: 22-32.
- Saldaña C. Tratamientos psicológicos para la obesidad infantil y juvenil. En: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J, eds. *Obesidad infantil y juvenil*. Estudio enKid. Barcelona: Masson, 2004; 155-164.
- Tojo R, Leis R. La obesidad, un problema emergente en pediatría. *Nutr Hosp*. 2002; 10: 1.299-1.305.
- Tojo R, Leis R. Obesidad infantil. Factores de riesgo y comorbilidades. En: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J, eds. *Obesidad infantil y juvenil*. Estudio enKid. Barcelona: Masson, 2004; 39-54.
- Velilla Picazo M. Trastornos del comportamiento alimentario. Obesidad frente a anorexia. En: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J, eds. *Obesidad infantil y juvenil*. Estudio enKid. Barcelona: Masson, 2004; 63-77.
- Yanouski JA, Yanouski SZ. Treatment of pediatric and adolescents obesity. *JAMA*. 2003; 289: 1.851-1.873.

Alimentación del niño con diarrea y estreñimiento

Enriqueta Román Riechmann

Jefa del Servicio de Pediatría. Hospital Universitario «Puerta de Hierro». Majadahonda (Madrid)

resumen

En la actualidad el principal objetivo en el tratamiento de la diarrea aguda es la rehidratación y la recuperación nutricional. Se aconseja la realimentación precoz tras una fase de rehidratación rápida, manteniendo la alimentación habitual del niño. La lactancia materna se mantendrá siempre; en el caso de las fórmulas, no está indicada su dilución, y sólo se utilizarán fórmulas sin lactosa si la actividad lactásica está disminuida y se observan signos o síntomas de malabsorción. En los niños mayores, se introducirá la alimentación completa adecuada para su edad.

Respecto al estreñimiento, además de las distintas medidas educacionales y farmacológicas, debe fomentarse el aumento del consumo de fibra siguiendo las recomendaciones actuales al respecto y en el marco de una dieta equilibrada. Debe acompañarse de un incremento en la ingestión de líquidos. Es fundamental la implicación de los niños y sus padres en el tratamiento, asumiendo la necesidad de mantener las medidas terapéuticas durante un periodo prolongado.

Alimentación del niño con diarrea

Introducción

A lo largo de la historia, la diarrea ha sido una de las primeras causas de morbimortalidad en la infancia. En la mayoría de los casos, es la expresión de una inflamación gastrointestinal aguda (gastroenteritis) producida por una infección entérica. La gastroenteritis se manifiesta por un cuadro de diarrea (aumento en el número de deposiciones y/o disminución de su consistencia), con o sin signos y síntomas acompañantes, como náuseas, vómitos, fiebre o dolor abdominal. En nuestro medio los principales agentes etiológicos son los virus y, entre ellos, los rotavirus.

Pese a la mejora de las condiciones higiénicas y sanitarias, la diarrea aguda sigue siendo un motivo de morbilidad importante durante los primeros años de vida. En la evolución de la enfermedad se

produjo un gran cambio con el descubrimiento, en la década de los sesenta, del proceso de transporte acoplado de glucosa y sodio en el intestino, que constituye la base científica para el desarrollo de la terapia de rehidratación oral. Esta terapia ha influido de forma drástica en la disminución de la mortalidad, y su efectividad ha conducido, asimismo, a un replanteamiento del manejo global de la diarrea y de su abordaje nutricional.

Complicaciones de la enfermedad

La diarrea aguda es más habitual en los primeros años de vida, siendo la mayoría de las infecciones intestinales autolimitadas y de corta duración. Sin embargo, en la primera infancia son más frecuentes las principales complicaciones de la enfermedad diarreica: la deshidratación y la afectación nutricional.

módulo 4

8. Obesidad en el niño y el adolescente. Estrategias de prevención

9. Alimentación del niño con diarrea y estreñimiento

10. Interacciones entre alimentos y fármacos

La deshidratación es fruto de la pérdida excesiva de líquidos y electrolitos a través de las deposiciones.

Por su parte, la afectación nutricional es consecuencia de dos factores fundamentales implicados en estos procesos:

- La *disminución de la ingesta calórica*, por la hiporexia y, sobre todo, por la restricción alimentaria. La práctica habitual ha sido limitar la ingesta oral y el tipo de alimentos ofrecidos. De hecho, a principios de los años ochenta tanto la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la Academia Americana de Pediatría (AAP) recomendaban diluir la leche en el tratamiento de los niños pequeños con diarrea aguda. Una dieta utilizada durante muchos años en Estados Unidos fue la dieta BRAT, basada en el consumo exclusivo de plátanos, arroz, zumo de manzana y té, una pauta de alimentación claramente hipocalórica y deficitaria en minerales.
- La *posible malabsorción de nutrientes* secundaria a la lesión intestinal, con una disminución del área absorptiva y de la actividad de las disacaridasas. No obstante, los estudios de intervención en niños malnutridos han demostrado que los suplementos de energía y proteínas en la fase de recuperación de la diarrea llevan a una rápida ganancia de peso y recuperación nutricional. Esto confirma que es el aporte insuficiente, y no la lesión intestinal, el principal factor que limita la recuperación de peso después de la diarrea.

Tratamiento

El principal objetivo en el tratamiento de la diarrea aguda es la corrección de la deshidratación y, una vez realizada ésta, la recuperación nutricional. La eficacia de

la rehidratación oral ha hecho que en los últimos años se modifique el manejo dietético de la diarrea.

Rehidratación

El método de elección es la rehidratación oral. La solución empleada debe seguir las recomendaciones establecidas por la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN), la AAP y la OMS, no debiendo ser sustituida por algunas bebidas de uso común (bebidas isotónicas, bebidas gaseosas, jugos de frutas), que en general aportan unas mínimas cantidades de sodio y/o altas osmolaridades.

Tratamiento nutricional

Tradicionalmente, el tratamiento dietético de la diarrea aguda ha sido el «reposo intestinal», para favorecer la recuperación de las alteraciones funcionales de la mucosa. Sin embargo, el tracto gastrointestinal tiene una gran capacidad de absorción de nutrientes y, aunque en la diarrea aguda sufra un proceso inflamatorio, mantiene suficiente capacidad para tolerar la alimentación. De hecho, el ayuno retrasa la reparación intestinal, observándose una menor actividad enzimática y una menor absorción de nutrientes.

Hasta hace muy poco, se han considerado como principales complicaciones de mantener la alimentación en la diarrea aguda:

- La aparición de intolerancias alimentarias, sobre todo a la lactosa, por déficit de disacaridasas. Actualmente, existe evidencia suficiente de que la realimentación precoz conduce a una mejor recuperación del enterocito y mantiene la actividad de las disacaridasas.
- Desarrollo de sensibilizaciones alimentarias (por ejemplo, a las proteínas de la leche de vaca)

por absorción de macromoléculas. Sin embargo, aunque la pérdida de la integridad de la mucosa intestinal favorece el aumento de la permeabilidad intestinal, se recupera en pocas semanas. Se ha demostrado que se restablece antes la función de barrera intestinal cuando se mantiene la nutrición enteral.

Por todo ello, se considera beneficiosa la realimentación precoz tras una fase de rehidratación rápida.

Tipos de alimentos que deben administrarse

Han de ser alimentos nutritivos, de fácil digestión y absorción, de sabor agradable, culturalmente aceptables y, sobre todo, carentes de efectos nocivos sobre el curso de la enfermedad. Los principales alimentos y nutrientes son la leche materna y las leches o fórmulas para lactantes en niños pequeños, y las dietas mixtas en niños mayores.

Lactancia materna

Los escasos estudios comparativos realizados sobre los efectos de la lactancia materna en la diarrea han demostrado una mejor evolución de la enfermedad en los pacientes en quienes se mantuvo la lactancia materna. A su menor osmolaridad, su mayor contenido en enzimas y la aportación de factores hormonales y antimicrobianos, se une la tendencia a amamantar de forma más frecuente y en cantidades más pequeñas que en la alimentación con fórmulas, lo que favorece una mejor tolerancia y absorción de los nutrientes. La evidencia científica disponible establece, pues, la necesidad de mantener la lactancia materna sin ninguna restricción en los niños con gastroenteritis.

Fórmula/leche para lactantes

Una práctica habitual ha sido realimentar con leches diluidas. La revisión sistemática de los estudios controlados que comparaban la evolución de niños con diarrea realimentados con leches sin diluir y la de niños realimentados con leches diluidas, concluye que la mayoría de los niños con diarrea aguda pueden ser realimentados con una leche sin diluir, añadido a la rehidratación oral y a la realimentación precoz.

Lactosa

Se ha comprobado que el déficit de lactasa adquirido en el curso de una diarrea en una gran mayoría de casos no se acompaña de síntomas de malabsorción. La intolerancia a la lactosa sólo sigue siendo un problema importante en países con altos índices de malnutrición infantil e infestación intestinal. En cambio, en nuestro medio ha pasado a ser una complicación relativamente rara en niños con gastroenteritis. En la actualidad, las fórmulas sin lactosa se pueden utilizar cuando la actividad lactásica esté disminuida y se observen signos o síntomas de malabsorción.

Dietas mixtas

En los niños mayores la alimentación incluye otros alimentos semi-sólidos o sólidos, también tradicionalmente retirados de la dieta en el tratamiento de la diarrea aguda. Se ha demostrado que la introducción de la alimentación completa adecuada para la edad del niño, frente a la reintroducción progresiva de los alimentos, se asocia a una mejor ganancia de peso y una menor duración de la diarrea. Deben evitarse los alimentos con alto contenido en azúcares elementales, que pueden empeorar la diarrea por su efecto osmótico. Los estudios clínicos

comparativos sugieren que se toleran mejor ciertos alimentos, como los hidratos de carbono complejos (trigo, arroz, patatas, pan y cereales), las carnes magras, el yogur, las frutas y los vegetales. El arroz ha sido el alimento tradicionalmente utilizado en las dietas variadas en estos procesos, por la eficacia en la absorción de sus polímeros de glucosa y su efecto antisecretor, y porque además se trata de un alimento que suele estar disponible.

Micronutrientes

El zinc ha sido el principal micronutriente implicado en los procesos de diarrea. Se ha demostrado que en los países en vías de desarrollo la suplementación con zinc reduce de forma significativa la gravedad de la diarrea en niños y disminuye los episodios posteriores de diarrea. No está claro su mecanismo de acción, aunque parece que favorece el efecto inmunológico y la recuperación epitelial. En la actualidad, la OMS recomienda el tratamiento con zinc de todos los niños con diarrea en los países en vías de desarrollo.

Probióticos

En los últimos años los probióticos han surgido como un nuevo elemento en la prevención y el tratamiento de la diarrea infecciosa. La base racional para su uso es que los probióticos modifican la composición de la flora colónica y actúan contra los agentes enteropatógenos.

La revisión de los estudios realizados en los últimos años para establecer el efecto de los probióticos en el tratamiento de la diarrea aguda infecciosa muestra un beneficio clínico moderado de algunos probióticos en el tratamiento de la diarrea aguda acuosa, principalmente por rotavirus y en lac-

tantes y niños pequeños. Este efecto depende de la cepa (los más efectivos son *Lactobacillus* GG, *Saccharomyces boulardii* y *Bifidobacterium lactis*), así como de la dosis (hasta 10^{10} unidades formadoras de colonias, UFC). Los probióticos no son útiles en la diarrea invasiva bacteriana. Son más efectivos administrados de forma precoz y en niños de países desarrollados.

Tratamiento farmacológico

En general no está indicado el empleo de agentes farmacológicos. Los fármacos antidiarreicos, como los inhibidores de la motilidad intestinal (loperamida y otros opiáceos y anticolinérgicos), los modificadores de la secreción intestinal (sales de bismuto) y las sustancias adsorbentes (colesterimina, sales de aluminio), no están indicados en la edad pediátrica por no haberse demostrado su eficacia y/o por la existencia de importantes efectos secundarios.

Se considera la eficacia del racecadotril en el tratamiento sintomático de la diarrea, siempre asociado a la rehidratación oral, así como la utilidad en algunos casos de vómitos intensos de ondansetrón, que puede ser efectivo al disminuir los vómitos y limitar el ingreso hospitalario.

La utilización de antibióticos sólo estaría justificada en la gastroenteritis bacteriana para determinados patógenos o situaciones clínicas:

- Todos los casos de diarrea aguda por *Shigella* y la mayoría de los producidos por *Escherichia coli* enteroinvasiva y enteropatógena, *Clostridium difficile*, *Giardia lamblia* o *Vibrio cholerae*.
- Algunos casos de infección por *Campylobacter*, sobre todo si el tratamiento es precoz, por *Yersinia* en casos de enfermedad grave y por *Salmonella* en in-

Guías para el tratamiento de la gastroenteritis aguda (ESPGHAN, ESPID 2008)

1. La gastroenteritis aguda es un problema muy frecuente en la infancia, sobre todo en los 3 primeros años de vida
2. La intensidad de la gastroenteritis está relacionada con la etiología, siendo el rotavirus el responsable de la mayoría de casos graves
3. La deshidratación es el signo clínico principal y por lo general refleja la intensidad de la enfermedad
4. La hospitalización debe reservarse para aquellos casos en que sea preciso llevar a cabo procedimientos que sólo pueden efectuarse en ese medio
5. Generalmente no es necesario el estudio microbiológico de las heces
6. La rehidratación es el tratamiento fundamental, utilizando una solución de rehidratación oral hipoosmolar
7. Debe mantenerse la alimentación habitual, que se reiniciará una vez realizada la rehidratación inicial
8. No suele ser necesario el tratamiento farmacológico. Sin embargo, algunos probióticos pueden disminuir la duración de los síntomas
9. No debe utilizarse tratamiento antibiótico, salvo para determinados patógenos o situaciones clínicas
10. Se recomienda la vacunación frente a rotavirus en todos los niños europeos

munocomprometidos y en todo paciente menor de 3 meses.

- Infecciones extraintestinales (bacteriemia o infecciones focales).

Recomendaciones actuales y conclusiones

La ESPGHAN estableció, para el manejo de los niños europeos con gastroenteritis aguda, las guías para la composición óptima de las soluciones de rehidratación oral y, posteriormente, las recomendaciones para la alimentación en la gastroenteritis aguda infantil. Estas recomendaciones fueron sintetizadas en 2001 como los seis pilares fundamentales del tratamiento correcto de la gastroenteritis aguda.

En 2008 se dieron a conocer unas nuevas guías para el manejo de la gastroenteritis aguda, basadas en la evidencia y elaboradas de forma conjunta con la Sociedad Europea de Enfermedades Infecciosas Pediátricas (ESPID). Estas guías refrendan las anteriores recomendaciones sobre la rehi-

dratación como base del tratamiento e incorporan la recomendación de la vacunación antirrotavirus para todos los niños europeos (tabla 1).

La AAP adoptó las guías nacionales de manejo de la diarrea infantil establecidas por un equipo de especialistas de los CDC (Centers for Disease Control) y actualizadas en 2003, reforzando el papel de las soluciones de rehidratación de baja osmolaridad, de la nutrición y del zinc.

En el año 2004, la OMS y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) realizaron una declaración conjunta sobre el tratamiento clínico de la diarrea aguda, aconsejando la utilización de sales de rehidratación oral con baja osmolaridad y la administración sistemática de suplementos de zinc a los niños con diarrea aguda en los países en desarrollo.

Resumiendo lo expuesto hasta aquí, y según la evidencia científica existente, las normas de actuación en la diarrea respecto a la alimentación en nuestro medio serían las siguientes:

- *Niños con diarrea y deshidratación*: reintroducir la alimentación habitual tras la fase de rehidratación rápida (3-4 h).
- En lactantes:
 - Mantener la lactancia materna en todos los casos.
 - En niños sin lactancia materna: no diluir la fórmula y utilizar la fórmula sin lactosa cuando la actividad lactásica esté disminuida y se observen signos o síntomas de malabsorción.
- En niños mayores: reintroducir la alimentación completa adecuada para la edad.
- *Niños con diarrea sin deshidratación*: mantener la alimentación habitual.

Alimentación del niño con estreñimiento

Introducción

Cualquier definición de estreñimiento en el niño posiblemente sea arbitraria, ya que depende de la percepción subjetiva del síntoma por parte del paciente y de sus padres. En principio, el estreñi-

miento sería un retraso o una dificultad en la defecación lo bastante importante como para ocasionar dolor o malestar en el paciente. Los estudios realizados en los últimos años indican un aumento en la prevalencia de este problema, que se observa hasta casi en el 40% de la población pediátrica. Constituye una de las causas más comunes de consulta pediátrica en atención primaria y especializada, donde uno de cada cuatro niños aproximadamente es atendido por este síntoma.

Fisiopatología y criterios diagnósticos

En la mayoría de los casos se trata de un estreñimiento funcional. La causa más frecuente es la retención fecal, que consiste en el intento reiterado de evitar la defecación por miedo a ésta. Todavía no se conoce bien su fisiopatología. En general, la incidencia de algún desencadenante (cambios dietéticos, fisura anal, infección perianal estreptocócica, control de esfínteres, procesos intercurrentes, dietas con bajo contenido en fibra, etc.), unido a una predisposición familiar, hace que se produzcan defecaciones dolorosas que llevan al niño a adoptar posturas estereotipadas de retención. Las heces se acumulan en el recto, con una pérdida progresiva de la sensación de defecación, y se vuelven duras, voluminosas y secas, cerrándose de este modo el círculo vicioso de defecación dolorosa-retención.

La incontinencia fecal se produce por la imposibilidad de controlar voluntariamente todo el volumen fecal acumulado en el recto, con lo que una parte de las heces se escapa por el ano. En el estreñimiento importante puede darse impactación fecal, con gran cantidad de heces en el recto o el abdomen que no pueden ser expulsadas.

El diagnóstico se basaría en los criterios establecidos en el contexto de los trastornos funcionales gastrointestinales pediátricos (criterios de Roma II y III), un conjunto de síntomas gastrointestinales crónicos y recurrentes no explicados por anomalías estructurales o bioquímicas.

Los criterios sobre el estreñimiento funcional han sido recientemente revisados en un intento de unificar la terminología mediante conceptos más claros. Se considera estreñimiento crónico la presencia de dos o más de las siguientes características durante al menos 8 semanas:

- Menos de 3 deposiciones por semana.
- Más de 1 episodio de incontinencia fecal por semana.
- Heces voluminosas en el recto o masa abdominal palpable.
- Deposiciones muy voluminosas, con riesgo de obstrucción del inodoro.
- Posturas de retención o conductas de evitación de la defecación.
- Defecaciones dolorosas.

Habitualmente, una buena historia clínica y una exploración física cuidadosa son suficientes para establecer el diagnóstico de estreñimiento funcional.

Tratamiento

Hace falta ofrecer una cuidadosa información inicial al paciente y a los padres sobre la fisiopatología del problema, su evolución relativamente buena y la importancia de cumplir el tratamiento. Es fundamental disminuir la carga emocional que conlleva esta patología.

En una primera fase, puede ser preciso realizar una desimpactación de la gran masa fecal retenida. En una segunda fase se abordan modificaciones del comportamiento, intervenciones dietéticas y uso de

laxantes para asegurar una buena evacuación fecal. Se establecen hábitos sencillos para estimular la defecación, como sentarse en el inodoro después de las comidas o registrar en un diario el ritmo intestinal del paciente.

Tratamiento farmacológico

Si es necesario, se realizará la desimpactación fecal por vía rectal, mediante enemas hipertónicos de fosfatos, o por vía oral, mediante aceite de parafina, soluciones de lavado (polietilenglicol) o senósidos junto con aceite mineral. En lactantes, se efectuará mediante glicerol rectal, enemas de citrato sódico o sonda y lubricante.

Más tarde, suele ser necesario emplear medicación laxante. Deberían utilizarse en la dosis mínima eficaz para evitar la impactación, aunque, salvo para el polietilenglicol, la evidencia existente sobre su efectividad es escasa. De primera elección en menores de 2 años serían el carbonato de magnesio o el aceite mineral o parafina (no indicado en menores de 1 año por riesgo de aspiración) y los laxantes osmóticos como la lactulosa o el lactitol. En niños mayores se incluiría como primera elección la solución de polietilenglicol.

Respecto a la medicación laxante, es importante administrar la dosis adecuada, así como implicar al paciente y a sus padres o cuidadores en el cumplimiento del régimen pautado. El tratamiento debe mantenerse el tiempo suficiente para restaurar el tono y la función intestinal.

Intervenciones dietéticas

La principal recomendación en cuanto a hábitos alimentarios es establecer un consumo adecuado de fibra y líquidos en el marco de una dieta equilibrada, evitando el exceso de productos lácteos.

En niños pequeños, el estreñimiento puede ser una manifestación de intolerancia a las proteínas de la leche de vaca, aunque todavía no existen estudios que lo demuestren. A pesar de ello, algunos autores recomiendan realizar una prueba de eliminación de la leche de vaca en niños estreñidos que no respondan al tratamiento con laxantes y aumento de fibra en la dieta.

Fibra

La definición inicial de fibra era la de porción de alimento derivado de la pared celular de las plantas que no se digiere. Esta definición fue modificada y ampliada posteriormente, pues sólo incluía los polisacáridos y polímeros de la pared celular de las plantas. En la actualidad se consideran también otros componentes no digeribles de los alimentos vegetales, como el almidón resistente a la hidrólisis, los oligosacáridos no digeribles y otros compuestos que no son hidratos de carbono, e incluso hidratos de carbono no digeribles de origen animal. Por ello, el equipo de expertos promovido por la Junta de Alimentación y Nutrición Americana estableció las definiciones de:

- **Fibra alimentaria:** hidratos de carbono no digeribles y lignina, intrínsecos e intactos en las plantas, incluidos de forma natural en los alimentos.
- **Fibra funcional:** hidratos de carbono no digeribles de plantas aislados y añadidos a los alimentos, hidratos de carbono animales (quitina) e hidratos de carbono producidos comercialmente (almidón resistente, polidextrosa, inulina y dextrinas no digeribles).

La fibra total sería la suma de la fibra alimentaria y la fibra funcional. Esta aproximación para definir los hidratos de carbono comes-

TABLA 2

Recomendaciones sobre el consumo de fibra

- Academia Americana de Pediatría (AAP) (1993): 0,5 g/kg/día
- American Health Foundation (AHF) (1995)
 - Consumo mínimo: edad en años + 5 (g/día)
 - Consumo límite: edad en años + 10 (g/día) (3-18 años)
- Instituto de Medicina Americano (2002): 14 g/1.000 kcal
 - 1-3 años: 19 g/día
 - 4-8 años: 25 g/día
 - 9-13 años
 - Niños: 31 g/día
 - Niñas: 26 g/día
 - 14-18 años
 - Niños: 38 g/día
 - Niñas: 26 g/día

tibles no digeribles reconoce la diversidad de hidratos de carbono presente en la alimentación humana, con flexibilidad para incorporar nuevas fuentes de fibra que se desarrollen en el futuro.

Los distintos componentes de la fibra alimentaria se han clasificado en tres grandes grupos: polisacáridos estructurales (celulosa, hemicelulosa y pectinas), polisacáridos no estructurales (gomas y mucílagos) y compuestos estructurales que no son hidratos de carbono (lignina).

Además, por su correlación con los efectos fisiológicos, según su solubilidad en el agua, dentro de la fibra alimentaria se distingue entre fracción soluble y fracción insoluble:

- La fracción soluble, fermentable o viscosa, está constituida por polisacáridos estructurales (pectinas y algunas hemicelulosas) y no estructurales (gomas y mucílagos) que se disuelven en el agua. Interviene en el metabolismo de la glucosa y de los lípidos. Causa un aumento de la salivación y una disminución del vaciamiento gástrico, del

tránsito y de la absorción de nutrientes en el intestino delgado. Es fermentada por la microflora colónica produciendo ácidos grasos de cadena corta. Esta fermentación permite el mantenimiento y desarrollo de la flora intestinal y produce, además, gases que aumentan el bolo fecal.

- La fibra insoluble, escasamente fermentable y no viscosa, incluye polisacáridos estructurales (celulosas y otras hemicelulosas) y compuestos estructurales que no son hidratos de carbono (lignina). Esta fracción no hidrolizable en el colon atraparía agua en la luz intestinal y actuaría como una esponja, lo que ocasionaría un aumento del bolo fecal y un incremento de la frecuencia de defecación por estimulación mecánica de la motilidad intestinal.

La interacción entre ambas fracciones es importante, pues la matriz constituida por la fibra insoluble facilitaría el contacto entre las bacterias y la porción soluble para su fermentación. La mayoría de los alimentos contienen una mez-

cla de fibra insoluble y soluble, constituyendo la porción soluble un 25-40% de la fibra total.

Los efectos fisiológicos del conjunto de la fibra alimentaria serían los siguientes:

- Estimular la salivación y retrasar el vaciamiento gástrico, lo que aumentaría la sensación de saciedad.
- Reducir la velocidad de absorción de nutrientes en el intestino.
- Producir un aumento del bolo fecal y del peristaltismo, lo que reduciría el tiempo de tránsito intestinal.
- Disminuir los niveles de colesterol unido a las lipoproteínas de baja densidad (LDL), a través de la menor absorción intestinal de lípidos, del secuestro de ácidos biliares y de inhibir la actividad de la enzima implicada en la síntesis del colesterol.
- Aportar ácidos grasos de cadena corta, nutriente fundamental del colonocito, tras la fermentación colónica de la fibra soluble.
- Hacer más lenta la absorción intestinal de la glucosa, con lo que se reduciría la glucemia posprandial.

Pese a los efectos fisiológicos de la fibra alimentaria, actualmente todavía no existe demasiada evidencia sobre el papel que desempeña en la prevención y el tratamiento del estreñimiento en niños. En adultos se ha evidenciado un efecto beneficioso de la fibra alimentaria, sobre todo de la fracción insoluble. Estudios realizados en Grecia y Brasil han demostrado un menor consumo de fibra en niños con estreñimiento que en niños no estreñidos. También se ha observado la eficacia parcial de los suplementos de fibra en niños con problemas neurológicos, y una mejor respuesta al tratamiento laxante en niños sanos, pero no se ha determinado su papel como desencade-

TABLA 3

Clasificación de los alimentos según su contenido en fibra

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Alimentos con alto contenido en fibra (>2 g/100 g de alimento) <ul style="list-style-type: none"> – Alcachofa – Apio – Brócoli – Col de Bruselas – Judía verde – Coliflor – Hinojo – Puerro – Pimiento verde – Cebolla – Nabo – Remolacha – Zanahoria – Tubérculos – Legumbres – Aceitunas – Albaricoque – Aguacate – Ciruela – Frambuesa – Fresa – Higo – Kiwi – Limón – Manzana – Membrillo – Mora – Naranja – Pera – Plátano – Fruta desecada – Frutos secos – Salvado de trigo (All Bran) – Arroz integral – Pan integral – Pasta integral | <ul style="list-style-type: none"> • Alimentos con un contenido en fibra <2 g/100 g de alimento <ul style="list-style-type: none"> – Acelga – Achicoria – Berro – Champiñón – Escarola – Espárrago – Espinaca – Lechuga – Berenjena – Calabacín – Calabaza – Pepino – Pimiento rojo – Tomate – Arándano – Cereza – Mandarina – Melocotón – Melón – Piña – Pomelo – Sandía – Uva – Arroz blanco – Pasta cocida – Magdalena • Alimentos sin fibra <ul style="list-style-type: none"> – Leche y derivados – Huevo – Carnes – Embutidos – Pescados – Mariscos – Azúcar – Grasas – Condimentos |
|---|---|

Tomada de: Gómez López L, Pedrón Giner C. La fibra en la alimentación. Patología digestiva infantil. Series Abbott, 2005.

Contenido en fibra de alimentos según la ración de consumo habitual

Alimentos	Ración o unidad	Gramos de fibra por ración o unidad
Cereales		
Cereales para el desayuno	40 g	1,1
Pan blanco	Rebanada= 20 g	0,8
Pan integral	Rebanada= 20 g	1,8
Pan de molde blanco	Rebanada= 20 g	0,7
Pan de molde integral	Rebanada= 25 g	2,1
Verduras y hortalizas		
Berenjena		4,0
Espinacas congeladas		6,4
Guisantes	150-200 g aproximadamente	10,0
Judías verdes		6,0
Patata		4,0
Legumbres		
Judías blancas		16,8
Garbanzos	60-80 g	10,8
Lentejas		9,3
Frutas		
Albaricoques	Unidad= 50 g	1,0
Cerezas	Ración= 175 g	3,5
Ciruelas	Unidad= 80-150 g	0,8-1,0
Fresas	Ración= 150 g	3,0
Kiwi	Unidad= 70-100 g	1,5-2,1
Mandarina	Unidad= 100-150 g	2,0-3,0
Manzana	Unidad= 180-200 g	3,6-4,0
Melocotón	Unidad= 200 g	2,0
Melón	Rodaja= 250 g	2,5
Naranja	Unidad= 200 g	4,0
Pera	Unidad= 150-180 g	3,0-3,6
Plátano	Unidad= 120-170 g	3,6-5,1
Uvas	Ración= 100-150 g	0,5-0,7

Tomada de Jiménez A, Cervera P, Barcadí M. Tabla de composición de alimentos. Novartis Nutrición. Barcelona: Novartis Nutrición SA, 1998.

nante de este problema. Un estudio reciente, comparativo y doble ciego, llevado a cabo en Reus ha demostrado un acortamiento del tiempo de tránsito intestinal en niños estreñidos que han recibido suplementos de fibra en forma de cáscara de cacao.

Recomendaciones sobre el consumo de fibra (tabla 2)

La indicación actualmente más aceptada de consumo de fibra en la población pediátrica es la establecida por la American Health Foundation. Entre los 3 y los 20 años de edad, se recomienda una ingestión mínima equivalente a la edad del niño en años más 5 (gramos de fibra al día), con una cantidad límite de la edad en años más 10. El consumo de fibra se incrementaría así desde los 8 g/día a los 3 años de edad a los 25 g/día a los 20 años. Se considera que una ingestión superior a 35 gramos podría implicar alteración en la absorción de algunos minerales. Para la aplicación de estas recomendaciones, es importante disponer de tablas con el contenido en fibra de los alimentos más habituales, que son de fácil comprensión para el paciente y la familia (tablas 3 y 4).

Esta indicación es similar a la establecida por la AAP, que aconseja ingerir 0,5 g/kg/día hasta los 10 años de edad, aunque la cantidad es menor para edades posteriores. Se recomienda que esta cantidad se alcance mediante el consumo de alimentos que aporten también minerales y vitaminas (frutas, verduras, legumbres y cereales), más que con suplementos de fibra purificados, y que, por sus propiedades, al menos el 30% de la fibra ingerida sea fibra soluble. Aunque no existen recomendaciones para menores de 2 años, en lactantes se indica a partir de los 6 meses una introducción pro-

gresiva de fibra alimentaria en forma de frutas y verduras.

En 2002, la Junta de Alimentación y Nutrición Americana estableció por primera vez recomendaciones sobre el consumo de fibra. Se basaron en los datos de adultos, en los que un aporte de 14 g/1.000 kcal disminuía el riesgo de enfermedad coronaria. Aplicando esa proporción al consumo medio de energía según la edad y el sexo, se obtienen las recomendaciones de fibra total (tabla 2).

Por su parte, la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria

(SENC), en las Guías Alimentarias para la Población Española (2001), ha establecido dentro de los objetivos nutricionales el consumo de al menos 25 g de fibra diarios. Para ello, la Pirámide de la Dieta Saludable propuesta por la SENC aconseja el consumo diario de alimentos ricos en fibra y recomienda:

- De 4 a 6 raciones diarias de alimentos como pan, arroz, cereales, pasta o patatas.
- Al menos 5 raciones diarias de verduras o frutas.
- De 2 a 3 raciones semanales de legumbres.

conclusiones

- **En el abordaje del estreñimiento, las distintas medidas educacionales, nutricionales y farmacológicas deben aplicarse de forma simultánea.**
- **Es fundamental la implicación de los niños y sus padres en el tratamiento, asumiendo la necesidad de mantener las medidas terapéuticas durante un plazo prolongado de tiempo.**
- **El aumento del consumo de fibra ha de realizarse en el marco de una dieta equilibrada, siguiendo las recomendaciones actuales de ingesta. Debe acompañarse de un aumento del consumo de líquidos, para favorecer el incremento en la retención de agua en el bolo fecal.**
- **Las normas de actuación en las diarreas respecto a la alimentación en nuestro medio serían las siguientes:**
 - **Niños con diarrea y deshidratación: reintroducción de la alimentación habitual tras la fase de rehidratación rápida (3-4 h).**
 - **En lactantes:**
 - a) **Mantener la lactancia materna en todos los casos.**
 - b) **En niños sin lactancia materna: no diluir la fórmula y utilizar la fórmula sin lactosa cuando la actividad lactásica esté disminuida y se observen signos o síntomas de malabsorción.**
 - **En niños mayores: reintroducir la alimentación completa adecuada para la edad.**
 - **Niños con diarrea sin deshidratación: mantener la alimentación habitual.**

Bibliografía

- Aranceta Bartrina J, Serra Majem L, y Grupo de Trabajo sobre Guías Alimentarias para la Población Española. Estructura general de las guías alimentarias para la población española. Decálogo para una dieta saludable. En: Guías Alimentarias para la Población Española. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Madrid: IM&C, 2001; 183-194.
- Benninga M, Candy DC, Catto-Smith AG, et al. The Paris Consensus on Childhood Constipation Terminology (PACCT) group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005; 40: 273-275.
- Castillejo G, Bulló M, Anguera A, et al. A controlled, randomized, double-blind trial to evaluate the effect of a supplement of cocoa husk that is rich in dietary fiber on colonic transit in constipated pediatric patients. *Pediatrics.* 2006; 118: e641-e648.
- Constipation Guideline Committee of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. Clinical practice guideline: evaluation and treatment of constipation in infants and children: summary of updated recommendations. *J Pediatr Gastroenterol.* 2006; 43: 405-407.
- DeCamp LR, Byerley JS, Doshi N, Steiner MJ. Use of antiemetic agents in acute gastroenteritis: a systematic review and meta-analysis. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008; 162: 866-869.
- Guarino A, Albano F, Ashkenazi S, Gendrel D, Hoekstra JH, Shamir R, Szajewska H. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition/European Society for Paediatric Infectious Diseases Evidence-based Guidelines for the Management of Acute Gastroenteritis in Children in Europe. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008; 46 Supl 2: S81-S122.
- Gutiérrez Castellón P, Polanco Allué I, Salazar Lindo E. Manejo de la gastroenteritis aguda en menores de 5 años: un enfoque basado en la evidencia. Guía de práctica clínica ibero-latinoamericana. *An Pediatr (Barc).* 2010; 72(3): 220.e1-220.e20.
- Hoque KM, Binder J. Zinc in the treatment of acute diarrhea: current status and assessment. *Gastroenterology.* 2006; 130: 2.201-2.205.
- Hyman PE, Milla PJ, Benninga MA, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. *Gastroenterology.* 2006; 130: 1.519-1.526.
- Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Aminoacids. Food and Nutrition Board, Washington DC: National Academy Press, 2002.
- Khana R, Lakhnypaul M, Burman-Roy S, Murphy Ms; Guideline Development Group and the technical team. Diarrhoea and vomiting caused by gastroenteritis in children under 5 years. Clinical Guideline. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. *BMJ.* 2009; 338: b1350.
- King CK, Glass R, Bresee JS, et al. Centers for Disease Control and Prevention. Managing acute gastroenteritis among children: oral rehydration, maintenance, and nutritional therapy. *MMWR Recomm Rep.* 21 de noviembre de 2003; 52(RR-16): 1-16.
- Loening-Bauke V. Prevalence, symptoms and outcome of constipation in infant and toddlers. *J Pediatr.* 2005; 146: 359-363.
- Martínez Costa C, Palao Ortuño MJ, Alfaro Ponce B, et al. Estreñimiento funcional: estudio prospectivo y respuesta al tratamiento. *An Esp Pediatr.* 2005; 63(5): 418-425.
- Moreno Villares JM, Galiano Segovia MJ. La alimentación en la diarrea aguda. En: Álvarez Calatayud G, Mota F, Manrique I, eds. *Gastroenteritis aguda en pediatría.* Barcelona: Edikamed, 2005; 215-220.
- Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology.* 2006; 130: 1.527-1.537.
- Román E, Cilleruelo ML, Pinto I. Alimentación en la diarrea aguda de la infancia, un tema controvertido. *Form Contin Nutr Obes.* 2002; 5(1): 33-41.
- Román Riechmann E. Nutrición en algunas patologías digestivas: estreñimiento. *An Esp Pediatr.* 2001; 55: 463-476.
- WHO/UNICEF Joint Statement: Clinical Management of Acute Diarrhea. The United Nations Children's Fund/World Health Organization, 2004. WHO/FCH/CAH/04.7.
- Williams CL. Dietary fiber in childhood. *J Pediatr.* 2006; 149: S121-S130.

Interacciones entre alimentos y fármacos

Antonio Hevia Alonso

Doctor en Medicina y Cirugía. Profesor titular de Farmacología. Médico especialista en Farmacología Clínica. Departamento de Farmacología, Pediatría y Radiología. Facultad de Medicina. Universidad de Sevilla. Unidad de Farmacología Clínica. Hospitales Universitarios «Virgen del Rocío». Sevilla

resumen

La interacción de los alimentos con los fármacos revestirá interés cuando como consecuencia de ella se materialice un efecto farmacológico de diferente intensidad a la prevista habitualmente. Especial atención merecen aquellos casos en los que el fármaco tenga un estrecho margen terapéutico.

A veces, la interacción alimentos-fármacos depende de las características y/o peculiaridades de cada persona, como su edad, estado nutritivo y presencia de enfermedades.

La gran mayoría de los medicamentos se absorben sin problemas en el tracto intestinal, independientemente de que su toma se realice dentro o fuera del horario de las comidas. Como norma general, recomendamos solicitar instrucciones específicas al médico sobre cuándo debe tomarse el medicamento, si antes o después de las comidas o, en su caso, al farmacéutico, cuando se trate de un fármaco dispensado sin receta.

Generalidades

En esta exposición utilizaremos los términos «fármacos» y «medicamentos» para referirnos a las medicinas que toman los pacientes, tanto a las prescritas por un médico como a las que se expenden en las oficinas de farmacia sin receta, como antiácidos, analgésicos, laxantes y vitaminas, entre otros.

La interacción de los alimentos con los fármacos reviste interés cuando como consecuencia de ella se materializa un efecto farmacológico de diferente intensidad a la habitualmente prevista. En esta posible interacción también pueden tener un papel importante los aditivos, conservantes y otros productos que con frecuencia contienen los alimentos.

Los medicamentos que se toman por vía oral están sujetos a procesos de liberación del principio activo que permiten que pos-

teriormente éste sea absorbido en el estómago o el intestino; más tarde, el principio activo sufrirá procesos de metabolismo y distribución, y por último será eliminado tras haber ejercido su efecto. En cualquiera de estos pasos farmacocinéticos, el alimento puede inducir determinados cambios, alterando el ciclo del medicamento en el organismo.

Los alimentos pueden afectar a la absorción de numerosos fármacos, y la consecuencia de esta acción se puede manifestar de varios modos. Uno de ellos sería la reducción de la cantidad absorbida. Otra posibilidad es que el alimento modifique la velocidad de absorción del fármaco sin alterar la cantidad total que se va a absorber, es decir, su biodisponibilidad. Por último, en otras ocasiones la presencia de alimentos facilita la absorción del medicamento; en esta situación, la interacción

módulo 4

8. Obesidad en el niño y el adolescente. Estrategias de prevención

9. Alimentación del niño con diarrea y estreñimiento

10. Interacciones entre alimentos y fármacos

representa una ventaja, y no un problema.

La influencia de los alimentos sobre los fármacos exige una especial atención en los casos en que el fármaco tenga un estrecho margen o ventana terapéutica, es decir, cuando las concentraciones eficaces estén muy próximas a las tóxicas; en tal caso, una discreta interacción fármaco-alimento que altere los niveles plasmáticos del medicamento puede ocasionar ineficacia o toxicidad. Otro punto que queremos destacar es que no todos los fármacos se ven afectados en igual medida por la presencia de alimentos y que la potencial interacción que se derive de esta situación muchas veces dependerá de las características y/o peculiaridades de cada persona, como su edad, estado nutricional, presencia de enfermedades y otras contingencias. Así, no es lo mismo un lactante que un niño en edad preescolar o un adolescente. También pueden existir diferencias importantes entre un adulto sano, un anciano, un diabético o un paciente con malnutrición y otras situaciones. En estas diferentes circunstancias puede variar la composición corporal, es decir, las distintas proporciones entre contenido hídrico, tejido adiposo, masa magra y otros elementos.

Una vez hechas estas observaciones, cabe señalar que, afortunadamente, la gran mayoría de los medicamentos se absorben sin problemas en el tracto intestinal, con independencia de que se tomen dentro o fuera del horario de las comidas. Lo realmente importante es conocer, para realizar los ajustes necesarios, las posibles interacciones alimentos-fármacos que de algún modo pueden alterar de forma significativa los efectos de los medicamentos, sea por disminución o incremento de dichos efectos, sea, incluso, por toxicidad.

Resultaría demasiado prolijo, y no es el propósito de este artículo, hacer una descripción detallada de las innumerables interacciones que se pueden producir entre los alimentos y los fármacos, de modo que nos limitaremos a exponer unas normas generales y a destacar las interacciones que son más habituales (tabla 1).

Normas y recomendaciones

Es difícil predecir el esquema de absorción de un fármaco en presencia de alimentos, y una de las primeras dudas que podrían surgir es la siguiente: ¿debemos llevar a cabo un reajuste de la posología o buscar una hora adecuada para la toma del medicamento? Otra pregunta que también pueden hacerse muchos pacientes es si la composición de la dieta o el volumen de líquido que se ingiere junto a los alimentos pueden alterar la absorción de los medicamentos. Otra cuestión que cabría plantear es si pueden consumirse bebidas con contenido alcohólico.

Como norma general, recomendamos solicitar instrucciones específicas al médico sobre cuándo se debe tomar el medicamento, si antes o después de las comidas, o bien, en su caso, al farmacéutico, cuando se trate de un medicamento dispensado sin receta o cuando el paciente tenga alguna duda al retirar la prescripción en la oficina de farmacia. Si no tenemos orientación en este sentido y ante una posible duda, lo más adecuado es tomar la medicación con el estómago vacío, es decir, en ayunas, al menos una hora antes de comer o dos horas después de haber comido, y con la ayuda de un vaso de agua (salvo en los casos que mencionaremos más adelante); además, hay que recomendar a los pacientes

que tomen la medicación de la misma forma todos los días.

La tendencia a administrar el medicamento con las comidas se basa en el hecho de que el paciente asocie la idea de la comida con la toma de la medicación, para de este modo mejorar el cumplimiento terapéutico.

Interacciones más frecuentes

- En el caso de fármacos como el ácido acetilsalicílico y otros analgésicos antiinflamatorios, que con el estómago vacío pueden inducir trastornos gastrointestinales (náuseas, vómitos, flatulencia, dispepsia, diarreas y otras molestias), se suele aconsejar su toma con los alimentos.
- Por este motivo, muchos pacientes estiman que la leche y sus derivados, como el yogur, son buenos vehículos para minimizar estos efectos, por lo que utilizan los lácteos como sustancias tampón; en ocasiones y para reducir las molestias gastrointestinales ocasionadas por los fármacos, los pacientes ingieren antiácidos de acción local que llevan en su composición sales de aluminio, calcio o magnesio. En ambos casos, la presencia de cationes divalentes o trivalentes, en los alimentos o los antiácidos, da lugar al tipo de interacción más común entre fármacos y alimentos: se forma un complejo inactivo o quelato que se deposita en el intestino dificultando su absorción. En este sentido, siempre debemos recordar al paciente que no conviene asociar estos alimentos con antibióticos, como las tetraciclinas o las fluorquinolonas, ya que se produce su inactivación debido al fenómeno descrito. Así, en caso de que el paciente haya de tomar estos antibióticos, deberá hacerlo fuera del

Interacciones más relevantes entre alimentos y fármacos

Fármaco	Alimento	Efectos sobre el fármaco	Recomendación
Anticoagulantes orales, warfarina, acenocumarol	Brócoli, coliflor, coles de Bruselas, espinacas, lechugas y otros alimentos con un alto contenido en vitamina K	Antagonizan sus efectos	Evitar el consumo de estos alimentos en grandes cantidades Controlar el tiempo de protrombina
Antirretrovirales: indinavir, zidovudina	Dieta rica en lípidos	Absorción disminuida	Tomar en ayunas Espaciar las tomas 2-3 horas
Antirretrovirales: saquinavir	Dieta rica en ajos	Reducción de las concentraciones plasmáticas	Evitar
IMAO: fenelzina, pargilina, tranilcipromina	Alimentos ricos en tiramina: cacahuetes, chocolate, embutidos, salchichas, quesos y otros	Crisis hipertensiva	Evitar la ingestión simultánea
Cisaprida, felodipino, terfenadina, saquinavir	Zumo de pomelo	Incremento de los niveles plasmáticos	Evitar el zumo y tomar los fármacos con agua
Ciclosporina	Zumo de pomelo	Incremento de los niveles plasmáticos	Evitar el zumo de pomelo Emplear agua o zumo de naranja Monitorizar las concentraciones plasmáticas
Triazolam, midazolam	Zumo de pomelo	Incremento de la concentración	Vigilar los efectos sedantes y la acción hipnótica Tomar la medicación con agua
Tetraciclinas, fluoroquinolonas	Leche, lácteos	Disminución de la absorción	Espaciar las tomas 2-3 horas
Azitromicina	Alimentos	Reducción de la absorción	Espaciar las tomas 2-3 horas
Sales de hierro	Comidas	Disminución de la absorción	Mantener la medicación más tiempo
Antipsicóticos, antidepresivos, benzodiazepinas, antihistamínicos	Bebidas con contenido alcohólico	Incremento de los efectos depresores sobre el sistema nervioso central	Evitar consumir alcohol
Cefamandol, cefoperazona, griseofulvina, metronidazol, tolbutamida	Consumo crónico de bebidas alcohólicas	Efecto tipo Antabus®: vasodilatación, rubefacción, cefalea intensa, visión borrosa, confusión mental	Evitar consumir alcohol
Teofilinas de liberación prolongada	Dieta rica en grasas	Absorción aumentada	Vigilar las concentraciones plasmáticas Evitar las dietas ricas en grasas si es necesario
Teofilinas	Café, té, chocolate, refrescos de cola	Inhibición de su biotransformación, incremento de su actividad	Vigilar los efectos y las concentraciones plasmáticas Evitar estas bebidas si es necesario

horario de las comidas, 2 o 3 horas después de haber ingerido alimentos. Algo similar ocurre con los bisfosfonatos: si se administran junto con alimentos o leche, se produce quelación y, como consecuencia de ello, un fallo en el tratamiento de la osteoporosis.

- Las sales de hierro, que se toman como tratamiento para las anemias, pueden provocar molestias digestivas, de modo que se aconseja tomarlas con las comidas. Con ello se consigue mejorar la tolerancia, pero, en cambio, se disminuye la biodisponibilidad. Este último inconveniente se puede obviar prolongando el tratamiento hasta que las cifras analíticas indiquen que hemos logrado normalizar los depósitos de hierro corporal.
- Estas molestias digestivas que hemos señalado, y también otras que puedan producirse, inducen cambios en los sentidos del gusto y el olfato que pueden modificar el apetito y ocasionar cambios en la absorción y/o eliminación de determinados componentes de los alimentos, desencadenando estados de malnutrición o signos de toxicidad.
- Entre los antibióticos betalactámicos, cabe señalar que la ampicilina administrada por vía oral puede ser inactivada por el pH gástrico, lo que conllevaría fallo en el tratamiento; por ello debe administrarse o 1 hora antes de las comidas o 2 horas después de éstas. En cambio, la absorción de la amoxicilina, penicilina que sustituye a la ampicilina en los tratamientos por vía oral, no se altera con la administración conjunta de alimentos.
- Entre los macrólidos, la eritromicina base es inactivada rápidamente en el medio ácido del estómago; de ahí que haya sido

comercializada en forma de cápsulas con cubierta entérica. La presencia de comida hace que se retrase el vaciamiento gástrico y, por ende, la eritromicina permanece más tiempo en la cavidad gástrica, de modo que la cubierta entérica puede ser desactivada y la absorción quedar reducida. Cuando la eritromicina se prepara en la forma galénica de estolato, no se ve afectada por la presencia de alimentos. Con los nuevos macrólidos se producen fenómenos dispares. Así, en el caso de la azitromicina los alimentos actúan como una barrera mecánica, reduciendo su absorción hasta un 50%, por lo que debe tomarse con el estómago vacío; en cambio, la absorción oral de la claritromicina, con una mayor estabilidad en medio ácido, mejora con la presencia de comida en el estómago, por lo que se recomienda su administración con alimentos.

- En cuanto a las lincosaminas como la lincomicina, sus niveles plasmáticos se reducen de modo importante (hasta dos tercios) en presencia de alimentos, y los edulcorantes como el ciclamato disminuyen su absorción; la clindamicina prácticamente no se ve afectada por estas incidencias.
- Los antirretrovirales que se emplean en el síndrome de inmunodeficiencia adquirida, como indinavir y zidovudina, ven disminuida su absorción si el paciente sigue una dieta rica en lípidos. Los niveles plasmáticos de saquinavir, otro antirretroviral, se reducen cuando se administra con una dieta rica en ajos; la causa podría ser que ambos productos compiten por la misma vía metabólica en el sistema enzimático P450.
- Entre los fármacos con estrecho margen terapéutico y cuyos ni-

veles plasmáticos pueden verse afectados por la dieta, cabe mencionar la warfarina y la teofilina. La variabilidad en la respuesta de un anticoagulante oral como la warfarina es un dilema clínico en curso; no obstante, a pesar de su complejo perfil farmacocinético y farmacodinámico, la warfarina sigue siendo uno de los agentes anticoagulantes orales más ampliamente utilizados en la clínica. La respuesta anticoagulante también se ve influida por una serie de fármacos que inducen o inhiben el metabolismo de la warfarina, así como por polimorfismos genéticos que pueden modular la expresión o la actividad del CYP2C9, la isoforma que media el metabolismo de la warfarina. Conseguir una anticoagulación óptima con este agente es un desafío clínico, dadas las numerosas interacciones que presenta con otros medicamentos y alimentos, nutrientes o suplementos. Una anticoagulación inadecuada puede exponer a los pacientes a un riesgo incrementado de sangrado o complicaciones tromboembólicas. El efecto de la warfarina puede presentar oscilaciones si la dieta está compuesta por alimentos ricos en vitamina K, como el brócoli, la coliflor, las coles de Bruselas, las espinacas, la lechuga, el nabo, los aceites vegetales, las patatas, las yemas de huevo, el hígado y otros. Debido a su alto contenido en vitamina K, estos productos contrarrestarían los efectos de la warfarina. Por ello, nuestra propuesta es indicar a los pacientes que hagan una dieta equilibrada, sin excesos en este tipo de alimentos. También otros factores dietéticos, como los medicamentos a base de hierbas u otros

suplementos, pueden contribuir a la inestabilidad de la anticoagulación en pacientes tratados con warfarina; en este orden de cosas, la hierba de San Juan y algunas formulaciones de ginseng pueden incrementar la actividad del CYP2C9 y disminuir la anticoagulación con warfarina.

- Cuando se toman teofilinas de liberación prolongada con alimentos de alto contenido en grasas, la absorción de aquéllas se ve favorecida, con el consiguiente incremento de sus niveles plasmáticos, que deben ser vigilados para evitar que produzcan toxicidad.
- Otros fármacos con estrecho margen terapéutico, y a cuyas interacciones hay que prestar también una especial atención, son los anticonvulsivos, la digoxina, los aminoglucósidos, la vancomicina y la ciclosporina.
- En la especie humana, los citocromos P450 son las enzimas más importantes responsables del metabolismo y/o la biotransformación de los fármacos. Su actividad puede variar por diferencias interindividuales genéticas, y también puede modificarse debido a la inhibición o inducción de las enzimas por sus sustratos o de otros compuestos como los medicamentos que se toman de forma concomitante.
- La administración concomitante de zumo de pomelo puede aumentar la concentración plasmática de numerosos medicamentos en seres humanos, así como disminuir la concentración de otros. Las elevaciones en las concentraciones plasmáticas del fármaco pueden ocasionar efectos adversos clínicos. El aumento es mediado por la presencia de sustancias químicas en el zumo de pomelo que inhiben el CYP3A4,

responsable de la metabolización del fármaco en el intestino delgado. Esta inhibición disminuye el metabolismo de primer paso de los medicamentos que sufren metabolización mediante el sistema CYP3A4 intestinal y aumenta su biodisponibilidad y su concentración plasmática máxima. Dicho efecto es más patente en los fármacos con un intenso efecto de primer paso (por ejemplo, felodipino o amiodarona), originándose, como ya hemos comentado, un aumento de la concentración máxima y del área bajo la curva de concentraciones plasmáticas. El zumo de pomelo disminuye las acciones de la enzima en el ámbito intestinal y, en consecuencia, reduce el metabolismo de primer paso hepático de diversos principios activos. De este modo, induce un aumento importante de los niveles plasmáticos de cisaprida (procinético), eritromicina (antibiótico macrólido), felodipino (antagonista del calcio), terfenadina (antihistamínico) y saquinavir (antirretroviral). Además, el zumo de pomelo induce un incremento de la concentración plasmática de otros medicamentos como la ciclosporina (inmunosupresor), el verapamilo (antagonista del calcio), el sildenafilo (antagonista de la fosfodiesterasa-5) y las benzodiazepinas triazolam y midazolam, así como de algunas estatinas, como atorvastatina y lovastatina. Por otra parte, además, puede inhibir la glucoproteína P mediada por flujo de salida con el transporte intestinal de fármacos como la ciclosporina para aumentar su biodisponibilidad oral. Sin embargo, no parece aumentar la absorción de la digoxina, un sustrato de la glucoproteína P prototipo, pro-

bablemente porque tiene una alta biodisponibilidad oral inherente.

- En esta misma línea de tipo de interacción, podemos referirnos a repaglinida y nateglinida, dos derivados de la meglitinida desarrollados para mejorar la secreción de insulina en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, y que cada vez se utilizan más, sea en monoterapia o con otros antidiabéticos orales, para el tratamiento de esta enfermedad. Tanto el horario de las comidas como la presencia de algunos alimentos (por ejemplo, los derivados farináceos) pueden afectar a la biodisponibilidad de estos fármacos. La repaglinida es metabolizada por la isoenzima CYP3A4 y también por la CYP2C8, mientras que la nateglinida lo es a través de CYP3A4 y CYP2C9; en este sentido, estarán expuestas a numerosas interacciones farmacocinéticas por fármacos, alimentos y suplentes que empleen el sistema microsomal hepático CP450 para inducir su metabolismo.
- Una interacción clásica es la que se produce entre alimentos y bebidas ricos en tiramina y los antidepresivos inhibidores de la monoaminoxidasa (MAO) más antiguos, como fenelzina, pargilina y tranilcipromina. Entre estos alimentos, figuran los aguacates, los arenques en escabeche y en salmuera, los cacahuetes, el caviar, el chocolate, los embutidos, el hígado de pollo y de ternera, los higos, los quesos fermentados, las salchichas y la salsa de soja. De las bebidas, la más conocida es el vino Chianti, aunque los productores aseguran que los nuevos métodos de elaboración han logrado reducir de modo importante el contenido de tiramina

en esta bebida. Contendrían también tiramina en cantidad suficiente para producir este efecto algunas cervezas tradicionales, inglesas y de tipo *lager*. La tiramina es una amina simpaticomimética indirecta que normalmente es metabolizada de un modo rápido por la monoaminoxidasa presente en el hígado y en la pared intestinal; al ser inhibido su metabolismo por la presencia de los IMAO, toda la tiramina pasa directamente a la circulación general, causando un incremento de la presión arterial. El aumento puede llegar a ser exagerado al liberarse grandes cantidades de noradrenalina a partir de neuronas adrenérgicas, ya que ésta se habría acumulado durante la inhibición de la monoaminoxidasa. Este efecto es conocido también como *cheese effect* o reacción del queso, al haberse detectado cuando los pacientes tratados con IMAO ingerían quesos curados. Para evitar esta interacción, hay que evitar el consumo de estos alimentos durante el tratamiento con estos fármacos y hasta 3 semanas después de haberlo finalizado.

- En la relación alimentos-fármacos no toda interacción tiene resultados negativos, pudiendo en ocasiones ser conveniente. En tales circunstancias, es necesario conocer estos potenciales beneficios para aumentar las tasas de respuesta al tratamiento. Por ejemplo, las grasas de la dieta pueden aumentar la absorción de las vitaminas y los medicamentos liposolubles, así como del antifúngico griseofulvina y del diurético espironolactona. Algunas bebidas, como el café, el té, el chocolate y los refrescos de cola, dado su contenido en cafeína, teobromina y otros compuestos análogos, pueden pro-

longar la actividad de la teofilina al inhibir su biotransformación. También es recomendable administrar las cápsulas de itraconazol con las comidas o inmediatamente después, ya que la interacción con alimentos incrementa la biodisponibilidad de este antifúngico. La ingestión de bebidas de cola junto con itraconazol o ketokonazol, en pacientes con hipoclorhidria, puede aumentar la biodisponibilidad de estos antifúngicos por disminución del pH gástrico.

Interacción alcohol-fármacos

- La relación entre consumo de alcohol y toma de fármacos requiere una serie de comentarios. La ingestión de vino, cerveza u otras bebidas alcohólicas debe evitarse mientras se siga algún tratamiento farmacológico. El consumo de alcohol resulta especialmente arriesgado cuando se toman fármacos que actúan sobre el sistema nervioso central (SNC). El alcohol, por ejemplo, puede potenciar los efectos depresores sobre el SNC de fármacos como los antihistamínicos, los antipsicóticos, los antidepresivos, los barbitúricos y las benzodiazepinas. Así, acciones como conducir, manejar maquinaria peligrosa o de precisión u otras tareas que requieran una plena capacidad psicomotora y de coordinación pueden verse alteradas. Entre los antihistamínicos, deberemos extremar las precauciones con los que pertenecen a la primera generación, ya que tienen más facilidad para traspasar la barrera hematoencefálica. También hemos de tener presente que algunos antieméticos y varios preparados para la gripe, la tos, los resfriados y otras patologías pueden contener en su

formulación algún antihistamínico, que puede desencadenar cuadros de sedación y somnolencia. Las benzodiazepinas son menos tóxicas que otros depresores, pero deberemos extremar las precauciones en caso de prescribir hipnóticos benzodiazepínicos de larga duración; la zopiclona, hipnótico no benzodiazepínico, se ve mínimamente afectada por el alcohol.

- El consumo crónico de alcohol, sobre todo en dosis elevadas, puede inducir cambios hepáticos que pueden afectar al comportamiento de los fármacos que utilicen el sistema hepático como vía metabólica. La inhibición de la oxidación del acetaldehído (producto intermedio del metabolismo del alcohol) inducida por algunos fármacos ocasionaría efectos tipo disulfiram o Antabus®, como vasodilatación cutánea, rubefacción facial, sudoración, sed, cefalea intensa, visión borrosa y confusión mental. Entre estos fármacos, podemos mencionar el cefamandol y la cefoperazona, el cloranfenicol, la griseofulvina, el metronidazol y la tolbutamida.
- Respecto a la interacción del alcohol con los derivados anfetamínicos, aunque existen datos que indican que los efectos perjudiciales del alcohol podrían ser revertidos con la toma de anfetaminas, aun conociendo esta posibilidad no es aconsejable utilizar anfetaminas para recuperar la sobriedad en los casos de intoxicación etílica. Otro aspecto que queremos reseñar es que, contrariamente a la opinión popular, la cafeína no contrarresta los efectos del alcohol; por eso el café cargado no devuelve al paciente al estado sobrio cuando se encuentra bajo los efectos de unos altos niveles de alcoholemia.

Interacción tabaco-fármacos

El tabaquismo también puede modificar algunas propiedades de los fármacos mediante el incremento de algunas de las isoenzimas del citocromo P450. De este modo, se producirían fenómenos de inducción enzimática que pueden ser importantes para algunos fármacos, entre ellos imipramina, haloperidol, pentazocina, propranolol y teofilina. Por otra parte, las acciones estimulantes de la nicotina reducirían, por ejemplo, los efectos hipotensores de los beta-bloqueadores o la sedación y somnolencia inducida por las benzodiazepinas.

Medicinas alternativas

Finalmente, queremos referirnos a las llamadas «medicinas alternativas», que consisten en el consumo de preparados de plantas medicinales, medicamentos homeopáticos y otras terapias complementarias que están disponibles en comercios de parafarmacia y herboristerías. Las sustancias contenidas en estos productos, en muchas ocasiones principios activos de fármacos, pueden ocasionar interacciones con otros medicamentos clásicos u ortodoxos, además de potenciales interacciones con los principios inmediatos contenidos en la dieta que siga el paciente. Los médicos deben tener presente esta posibilidad en el momento de prescribir un determinado tratamiento.

Bibliografía

Baños JE, Farré M. Principios de farmacología clínica. Bases científicas de la utilización de medicamentos. Barcelona: Masson, 2002.

Baxter, K. Stockley Drug Interactions, 9.ª ed. Londres: Pharmaceutical Press, 2010.

Bressler R. Grapefruit juice and drug interactions. Exploring mechanisms of this inter-

Conclusiones

- **Toda prescripción de un medicamento debe ir acompañada de las instrucciones sobre la hora de las tomas y la relación de éstas con las comidas del paciente.**
- **En la interacción alimentos-fármacos pueden tener un papel importante los aditivos, conservantes y demás productos que llevan muchos de los alimentos que se consumen habitualmente.**
- **El estado nutricional del paciente, así como la presencia de otras enfermedades concomitantes, pueden modificar la relación alimentos-fármacos.**
- **Los hábitos de consumo de bebidas con contenido alcohólico y de tabaco, que forman parte de nuestro entorno cultural, deben tenerse en cuenta a la hora de prescribir un tratamiento farmacológico.**
- **Por su frecuencia y/o trascendencia, hay que vigilar y prevenir especialmente algunas interacciones habituales: las que se producen entre las quinolonas y los derivados lácteos; la disminución de la absorción de las sales de hierro con las comidas; las bebidas alcohólicas y los fármacos depresores del sistema nervioso central, y los anticoagulantes como warfarina y diversos alimentos.**
- **Una formación complementaria en esta temática y la integración de los conocimientos y experiencias sobre las interacciones alimentos-fármacos entre los profesionales de la salud son esenciales para proporcionar una información adecuada al paciente y conseguir unos resultados terapéuticos óptimos.**

- action and potential toxicity for certain drugs. *Geriatrics*. 2006; 61(11): 12-18.
- Carruthers SG, Hoffman BB, Melmon KL, Nierenberg DW, eds. *Melmon and Morrelli's Clinical Pharmacology*. Nueva York: McGraw-Hill, 2000.
- Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A. *Farmacología humana*, 5.ª ed. Barcelona: Masson, 2008.
- Grahame-Smith DG, Aronson JK. *Oxford Textbook of Clinical Pharmacology and Drug Therapy*, 3.ª ed. Nueva York: Oxford University Press, 2002.
- Greenblatt DJ, Von Moltke LI. Interaction of warfarin with drugs, natural substances, and foods. *J Clin Pharmacol*. 2005; 45(2): 127-132.
- Klaasen CD, ed. *Casarett and Doull's Toxicology: the Basic Science of Poisons*, 6.ª ed. Nueva York: McGraw-Hill, 2001.
- Lee A. *Reacciones adversas a los medicamentos*. Barcelona: Pharma Editores, 2007.
- MacDonald L, De Foster BC, Akhtar H. Food and therapeutic product interactions – a therapeutic perspective. *J Pharm Sci Pharm*. 2009; 12(3): 367-377.
- Madurga M. *Interacciones de los alimentos con los medicamentos*. Aula de Farmacia. 2004: 40-47.
- Martindale. *Guía completa de consulta farmacoterapéutica*, 3.ª ed. Barcelona: Pharma Editores, 2008.
- Nekvindová J, Anzenbacher P. *Interactions of food and dietary supplements with drug*

- metabolising cytochrome P450 enzymes. *Ceska Slov Farm.* 2007; 56(4): 165-173.
- Nutescu EA, Shapiro NL, Ibrahim S, West P. Warfarin and its interactions with foods, herbs and other dietary supplements. *Expert Opin Drug Saf.* 2006; 5(3): 433-451.
- Scheen AJ. Drug interactions of clinical importance with antihyperglycaemic agents: an update. *Drug Saf.* 2005; 28(7): 601-631.
- Scheen AJ. Drug-drug and food-drug pharmacokinetic interactions with new insulinotropic agents repaglinide and nateglinide. *Clin Pharmacokinet.* 2007; 46(2): 93-108.
- Tatro DS. *Drug Interaction Facts. Facts and Comparisons.* St Louis, Missouri: Wolters Kluwer Health Inc, 2005.
- Vilaplana M. Interacciones alimentos-medicamentos. *Consejos desde la farmacia comunitaria. Offarm.* 2002; 21(2): 84-88.