
Obesidad

M. Duelo Marcos^a, E. Escribano Ceruelo^b, F. Muñoz Velasco^a

^aPediatra. CS Guayaba, Servicio Madrileño de Salud, Área 11. Madrid. España.

^bPediatra. CS Barcelona, Servicio Madrileño de Salud, Área 8. Madrid. España.

Rev Pediatr Aten Primaria. 2009; 11 Supl 16:s239-s257

Mar Duelo Marcos, mmduelo@pap.es

Resumen

La prevalencia está aumentando de forma alarmante en todo el mundo y en todas las edades. Las complicaciones aparecen cada vez antes, son ya visibles en niños y adolescentes: problemas psicológicos, de adaptación social, ortopédicos, hiperlipidemia, hipertensión, apneas del sueño...

La obesidad infantil es el principal factor de riesgo para el desarrollo de obesidad en el adulto, que se asocia a un mayor número de factores de riesgo cardiovascular y a la disminución de la esperanza de vida.

Aunque existen factores genéticos, el aumento de la obesidad está claramente unido al cambio del estilo de vida (mayor ingesta calórica y menor actividad física).

El tratamiento es difícil, requiere de una estrategia multidisciplinaria actuando sobre el paciente y su entorno (familia). Por este motivo es clave la prevención primaria estimulando un estilo de vida saludable.

Palabras clave: Sobrepeso, Obesidad, Factores de riesgo, Prevención, Tratamiento, Niños, Adolescentes.

Abstract

Obesity prevalence is an increasing and alarming problem in the whole world and at all ages. Important consequences are coming earlier and they are visible in childhood and adolescence: Psychological problems, social acceptance, orthopaedic problems, high level of lipids, hypertension, sleep apnoeas...

Children's obesity is the main risk factor for adult obesity, what is related to more cardiovascular risk factors and to a decrease in life expectancy.

Although there are genetics factors, the rise of obesity is eventually in relation with life style (more food calories intake and less practice of physical activity).

Treatment is difficult. It is mandatory a multidisciplinary strategy effort toward patients and their families. Primary prevention is a key factor through encouraging a healthy life style.

Key words: Overweight, Obesity, Risk Factors, Prevention, Treatment, Children, Adolescence.

Las autoras declaran no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

Introducción

La prevalencia de sobrepeso y de obesidad ha aumentado en todo el mundo y en todas las edades. La obesidad se ha convertido en un importante problema de salud pública que genera un elevado gasto sanitario. La OMS la considera la epidemia del siglo XXI. Se estima que el 2-3% de la población mundial de 5 a 17 años padece obesidad (30 y 45 millones), y que contabilizada junto con los que tienen sobrepeso alcanzaría el 10% (155 millones de niños)¹.

Existe una gran variación geográfica, cuyos extremos son el continente americano con un nivel de sobrepeso en torno al 30%, y el África subsahariana por debajo del 5%. La epidemia avanza a tal ritmo que las estadísticas de prevalencia de obesidad quedan desfasadas cada vez más rápidamente.

Una cuestión difícil: la definición

El patrón de oro para diagnosticar la obesidad es determinar el porcentaje de grasa del individuo, y cuantificar el exceso en relación con el valor de referencia según sexo, talla y edad. Sin embargo, no existe un estándar aceptado de contenido graso "correcto". Existen técnicas muy precisas para cuantificar la masa grasa, solo aplicables en investigación^{2,3}. En la práctica clínica diaria es imposible

medir directamente la masa grasa, por lo que se emplean métodos indirectos: el método más utilizado tanto para estudios clínicos, como epidemiológicos consiste en evaluar la relación entre la edad y el sexo, con las medidas antropométricas (peso, talla, perímetros y pliegues); por su bajo coste, fácil uso, aunque, con precisión variable⁴.

El índice de masa corporal (IMC) (peso/talla²) según edad y sexo, fácil de realizar y con resultados similares a otros métodos indirectos de cuantificar la masa grasa, es la medida aceptada como indicador razonable de la acumulación de grasa subcutánea⁵, tanto para el cribado de obesidad entre los 2 y 18 años, como para comparar poblaciones^{6,7}. El IMC, utilizado para identificar obesidad en la edad infantojuvenil, tiene una sensibilidad elevada (95-100%), pero una especificidad baja (36-66%), no distingue entre masa grasa y no grasa, y cuál es el comportamiento origen de su aumento o descenso⁸. Hay niños con un IMC normal que tienen una masa grasa en rango de obesidad (delgados metabólicamente obesos)⁹. También presenta limitaciones en menores de 2 años, atletas y en adolescentes^{2,6}.

La OMS recomienda diagnosticar la obesidad infantojuvenil¹⁰ empleando el IMC y otro indicador de grasa corporal

(pliegue tricipital), ambos comparados con los estándares de referencia según edad y sexo.

Puntos de corte para definir sobrepeso y obesidad ¿percentiles según edad y sexo o valores de la definición de obesidad en adultos?

Idealmente los puntos de corte para definir sobrepeso y obesidad deberían basarse en el aumento de los riesgos para la salud, pero actualmente no se conoce qué nivel de sobrepeso infantojuvenil se asocia a estos riesgos⁶.

Existe evidencia de la relación existente entre el IMC pediátrico y el estado de salud a corto y largo plazo¹¹, aunque los estudios todavía son insuficientes para establecer puntos de corte del IMC.

Se han planteado dos métodos para realizar los puntos de corte:

1. Estadísticamente se define un percentil (p) como punto de corte en la población de referencia, y se compara el IMC individual con las curvas de esa población. Los criterios para definir el p de corte han sido múltiples: la media más dos desviaciones estándar (equivale al p97,5) o la utilización del p85 y p90 o del p95 y p97, para sobrepeso y obesidad respectivamente. En la actualidad se acepta identificar la obesidad con el p95 y el sobrepeso con el p85, tanto para es-

tudios epidemiológicos como para cribado clínico. Esta definición tiene alta sensibilidad y aceptable especificidad⁶.

Las curvas de referencia obtenidas en estudios longitudinales poblacionales se realizan para el seguimiento del crecimiento, y su uso para definir sobrepeso u obesidad es secundario; es más adecuado usar los datos de referencia del IMC obtenidos en estudios transversales poblacionales diseñados para definir sobre-peso-obesidad^{2,12}.

2. El segundo método aplica a la población infantil el consenso de la OMS (informe de la International Obesity Task Force [IOTF]): define el punto de corte a partir del IMC a los 18 años (obesidad: $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ y sobrepeso: $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$). Identifican el percentil a los 18 años y lo aplican al resto de edades infantiles. Este método lo ha utilizado Cole⁹ con poblaciones de varios países (curvas internacionales Cole-IOTF). No puede utilizarse para el diagnóstico clínico, ni para el cribado poblacional, por su menor sensibilidad en la definición de obesidad⁶. Tiene la ventaja de permitir comparar poblaciones con distintos valores en sus percentiles de IMC locales, aunque la sensibilidad es menor, especialmente en varones¹². Son de elección para realizar estudios epidemiológicos descriptivos y de comparación entre poblaciones¹³.

Los que abogan por utilizar un percentil determinado tomando como referencia a individuos de igual grupo de edad, sexo y de la misma región, tienen limitada la extrapolación de datos. Mientras que los que utilizan el IMC tomado a los 18 años como referente, obtienen unos datos más neutros a la hora de extrapolarlos a otros grupos de población. Lo que ha de tenerse en cuenta a la hora de evaluar trabajos epidemiológicos¹⁴.

¿Qué valores y población de referencia son los ideales?

Los expertos recomiendan utilizar las tablas de referencia de IMC del país. Aunque no hay estudios que correlacionen las curvas españolas de IMC con otros indicadores de grasa corporal (sí existen de las curvas de IMC del CDC y demuestran su buena correlación en los niños americanos). No hay ninguna publicación que valide las curvas del CDC para la población infantil española.

Si se compara la prevalencia de sobre peso-obesidad en la población española utilizando las curvas de la CDC y las de Orbegozo, se observa que las diferencias son escasas en el diagnóstico de sobre peso, pero son importantes en la obesidad, ya que las curvas de Orbegozo presentan valores más bajos de IMC para el punto de corte, y sobreestiman compa-

rativamente la obesidad respecto a las curvas del CDC¹⁵.

En la actualidad no existe suficiente información para determinar las referencias más adecuadas para el diagnóstico y cribado del sobre peso y la obesidad en la población infantil española. Las recientemente aparecidas curvas de crecimiento de la OMS con población infantil de varios países podrían ser la respuesta a la búsqueda de la población ideal de comparación. Pero de momento parece razonable seguir utilizando, para el cribado clínico, las referencias nacionales de uso muy extendido, y que además se utilizan para supervisar el crecimiento y detectar cambios en su evolución¹⁶. Hay varios estudios españoles que determinan los datos de referencia de la población infantojuvenil española: la Fundación Orbegozo 1998 y 2002 (curvas más utilizadas), el estudio enKid, y el centro Andrea Prader.

Se propone el empleo de los puntos de corte de p85 para sobre peso y el p95 para obesidad. Para diagnosticar obesidad, además del IMC, hay que utilizar otro indicador de grasa corporal, como la medición de pliegues.

Es recomendable que las gráficas de comparación se fijen en un cierto punto del tiempo, para que se puedan monitorear los cambios, ya que la actualización

de los gráficos puede sesgar una tendencia secular de los datos (a medida que la población tiene más sobrepeso, los percentiles definen umbrales cambiantes para sobre peso y obesidad). Es necesario conocer cuáles, de entre las referencias nacionales circulantes que corresponden a años diferentes, habría que utilizar.

Prevalencia en España

Los estudios son difíciles de comparar entre sí, ya que utilizan poblaciones diferentes (general, consultas de Atención Primaria, escolar), y aún más importante, en la definición de obesidad-sobre peso existen diferencias, tanto en los puntos de corte de los percentiles (p85 para sobre peso, p95 o p97 para obesidad), como en las tablas de comparación. Además, como la situación está cambiando rápidamente, las comparaciones entre diferentes períodos de estudio son difíciles.

El último estudio epidemiológico de prevalencia en España es el estudio enkid¹⁷, estudio observacional, transversal realizado entre 1998-2000 en una muestra de 3.534 niños y jóvenes entre 2 y 24 años. Con los resultados del estudio enkid y usando como criterio el p97 de las tablas de Hernández, la prevalencia de obesidad es el 13,9%, la del conjunto de sobre peso y obesidad el 26,3% y solo de sobre peso el 12,4%. La prevalencia

de obesidad es superior en varones (15,65%) que en mujeres (12%), y ocurre lo mismo con la prevalencia de sobre peso. La obesidad es más frecuente entre los 6 y 13 años y en entornos socioeconómicos y educativos desfavorecidos. Por zonas geográficas, el norte y el centro, tienen una prevalencia media, están por encima de la media Canarias y Andalucía, y por debajo, Levante y el nordeste.

Los escolares españoles de 7-14 años presentan un porcentaje de sobre peso superior al de la media de los niños de su misma edad del norte y este de Europa, aunque similar al de los de la zona mediterránea¹⁵.

La comparación con la población norteamericana indica que la prevalencia es mayor en los varones españoles de 2 a 8 años y en las mujeres entre 12 y 14, pero muy inferior en el resto de edades, especialmente en mujeres¹⁷.

Etiología. Factores de riesgo

Hay enfermedades que producen obesidad secundaria (endocrinológicas, hipotalámicas y genéticas) y algunos fármacos pueden favorecerla, pero son causas muy raras en los niños.

La obesidad exógena es un desorden complejo y de etiología multifactorial en el que interactúan factores genéticos y ambientales. Factores del individuo: ge-

néticos, metabólicos, creencias, actitudes y comportamientos, y hábitos aprendidos en la familia junto a influencias ambientales (colegio, entorno social, publicidad...).

El estudio enKid, diseñado para valorar los hábitos alimentarios y el estado nutricional de la población infantil y juvenil española, observó la asociación de una mayor prevalencia de obesidad con distintos factores de riesgo (tabla I).

La obesidad de los padres está en relación con la de los hijos, no solo por los factores genéticos sino también por el ambiente que comparten (ingesta, actividad física). Hay un nivel moderado de herencia, pero la epidemia de obesidad se ha producido en los últimos 50 años, muy poco tiempo para que hayan cambiado los genes.

Existe una asociación entre el número de horas de sueño a los 7 años y la obesidad, aquellos que duermen más de 10 horas son menos obesos que los que duermen menos (se postula que por

afectación de la secreción de hormona de crecimiento, un mayor tiempo de exposición a factores ambientales favorecedores de obesidad y menos actividad física, duermen más los que realizan más actividad).

También se encontró relación entre el consumo de bebidas refrescantes azucaradas y el peso (calorías extra).

El número de horas frente a la televisión conlleva una disminución de la actividad física y aumenta el picoteo (20-25% de las calorías diarias) y además se consumen los alimentos que se anuncian en la televisión.

Según la clase social se detectaron diferencias en el consumo de alimentos: las clases desfavorecidas consumen más embutidos, pollo y alcohol; las clases elevadas consumen más carne roja, fruta, verdura, leche y quesos.

El menor nivel educativo de la madre se asocia a mayor consumo de carne, embutidos, golosinas, dulces, aperitivos y refrescos. Es decir, se ingieren más ca-

Tabla I. Factores de riesgo para padecer obesidad (estudio enkid)

- Peso al nacer mayor de 3.500 gramos.
- Ausencia de lactancia materna.
- Ingesta de grasa $\geq 38\%$.
- Consumo elevado de bollería, refrescos y embutidos.
- Consumo bajo de frutas y verduras.
- Actividad sedentaria (> 3 horas TV/día).
- Ausencia de práctica deportiva.

lorías y su distribución es más desequilibrada.

Se ha observado en al menos 6 estudios de cohortes realizados en diferentes países que cuando el "rebote adiposo" se produce precozmente, antes de los 5 años, se produce un aumento más rápido del IMC, lo que se asocia con un mayor riesgo de obesidad en el adulto¹⁸⁻²⁰.

Los niños con bajo peso para la edad gestacional y rápido incremento del IMC a partir de los 2 años tienen mayor riesgo de ser obesos²¹, mayor mortalidad por enfermedad coronaria y síndrome metabólico^{22,23}.

El IMC aumenta de forma fisiológica 0,5 puntos/año desde los 8 años hasta la adolescencia. El incremento rápido del IMC a partir de los 8 años de edad (≥ 2 unidades/año) identifica un rápido aumento de grasa corporal, aunque todavía no se ha definido el grado de cambio que indica riesgo²⁴, y se asocia significativamente a mayor riesgo de obesidad en el adulto^{20,21,24}.

La menarquia precoz incrementa el riesgo de obesidad en la vida adulta. Pero como la menarquia precoz es más frecuente en las obesas; es difícil diferenciar la relación de causalidad entre ambas.

El ambiente es el principal responsable del aumento de la obesidad. Lo apoyan

estudios en poblaciones con la misma genética y distinto ambiente^{25,26}.

El ambiente que favorece la obesidad incita la ingesta energética excesiva y desanima a realizar una actividad física adecuada, con un balance energético positivo, cuyo exceso se acumula en forma de grasa.

Se tiende a consumir más energía de la necesaria, en nuestra sociedad se celebra todo (nacimientos, bautizos, éxitos...) con grandes comilonas, y se empieza desde la niñez, llevando a los compañeros grandes bolsas de *chuches* para celebrar los cumpleaños. Hay mayor disponibilidad de alimentos, con menor coste, muchos densos en energía, generalmente ricos en grasas y pobres en agua y fibra, bebidas con alto contenido en azúcares, y las raciones tienen mayor tamaño.

Los niños a través de la televisión reciben información errónea sobre alimentación. La comida se ha convertido en un premio y en moneda de cambio para obtener beneficios. No hay tiempo para comer en familia y cada uno come viendo la televisión. Una revisión sistemática evaluó la fuerza de la evidencia científica de la características de la alimentación, y clasificó como fuertemente implicados en la etiología la elevada ingesta de alimentos densos en energía, como probables: la poderosa publicidad para el con-

sumo de estos alimentos y el consumo elevado de refrescos con azúcar, y como posible el gran tamaño de las raciones²⁷.

En el estudio enkid la prevalencia de obesidad fue más elevada entre los que realizaban bajo consumo de frutas y verduras (< 2 raciones/día), no desayunaban o realizaban un desayuno incompleto, o fraccionaban la alimentación en menor número de comidas al día (de 1 a 2 comidas frente a 4 al día), y entre los que aportaban mayor proporción de energía a partir de la ingesta grasa (> 40% kcal). Encontraron diferencias significativas en el consumo de productos azucarados, bollería, embutidos, productos de pastelería, huevos y frutos secos entre el grupo de obesos frente a los no obesos.

Un menor consumo de energía se favorece por las máquinas que reducen el trabajo físico (ascensor, automóvil...) y las de ocio pasivo (televisión, videojuego, ordenador...). Cada vez es más difícil para los niños poder moverse con libertad y realizar actividades al aire libre, y es más fácil y seguro estar en casa viendo la televisión o jugando con el ordenador o la consola. La escasa actividad física y el sedentarismo (número de horas de televisión, ordenador, videojuegos) están significativamente asociados a la obesidad¹⁸. Varios estudios epidemiológicos observan una relación di-

recta entre el número de horas de televisión y la ingesta energética y grasa²⁸.

En España, según las Encuestas Nacionales de Salud de 1995 a 2003, la proporción de niños de 0 a 15 años que ve televisión todos o casi todos los días está en torno al 90%, y alrededor del 75% la ven más de una hora al día.

En el estudio enKid la tasa de obesidad fue significativamente inferior entre los chicos que caminaban como media más de una hora al día, los varones que practicaban actividades deportivas tres veces por semana y las chicas que lo hacían al menos dos veces semanales. Con los datos que disponemos actualmente es difícil concluir si es la actividad física el origen de la obesidad o es la obesidad la que condiciona una vida más sedentaria.

La mayor parte de la obesidad infantil está motivada por factores relacionados con el estilo de vida, reflejo de la combinación de factores genéticos, hábitos aprendidos en la familia, e influencias ambientales. El ambiente incorpora no solo el ambiente físico, sino además el económico, político y sociocultural que facilitan el aumento de ingestión de calorías y la inactividad física. Todos estos factores actúan de forma interrelacionada, pero no hay que olvidar que vivimos en una sociedad con unas políticas legislativas sobre producción de alimentos y mer-

cado de alimentación, educación, sanidad, medios de transporte, medios de comunicación y publicidad, y, por tanto, para tener éxito, el abordaje de la obesidad debe incluir al niño/adolescente, la familia, los servicios sanitarios, los colegios, la publicidad y los medios de comunicación y las políticas gubernamentales, con una perspectiva global de salud pública.

Morbilidad asociada

La obesidad tiene fuerte impacto sobre la mortalidad (se ha estimado una reducción de 7 años en la esperanza de vida para un obeso de 40 años comparado con otro de peso normal)²⁹, y es la segunda causa de mortalidad evitable después del tabaco.

Es un factor de riesgo para padecer alguna de las enfermedades crónicas más prevalentes: diabetes mellitus 2 (DM2), enfermedades cardiovasculares (ECV), patología músculo-esquelética, algunos tipos de cáncer (colon, endometrio...) y de trastornos psicosociales.

La obesidad en la infancia aumenta el riesgo de obesidad en el adulto. La probabilidad de que la obesidad de la infancia persista en la edad adulta oscila entre el 20-50% antes de la pubertad y entre el 40-70% después de esta³⁰. Dicha frecuencia aumenta cuando existe obesidad en los padres³⁰.

Trastornos psicológicos y sociales

Se ha encontrado mayor frecuencia de trastornos psiquiátricos en los niños obesos, pero en muchos de los estudios realizados hay sesgo en la selección (niños obesos que consultan por obesidad) y sus resultados no pueden extrapolarse a todos los menores obesos.

Se ha constatado dificultad en la maduración psicológica y en la adaptación social, significativamente más elevadas en los niños obesos, sobre todo en niñas, consecuencia de la discriminación precoz y sistemática que sufren por parte de sus compañeros, familiares y de la sociedad en general, y que afecta a muchos aspectos de su vida. Rechazo que tiene origen en factores culturales que identifican la delgadez con la perfección, mientras que la obesidad se valora como imperfección, abandono y falta de voluntad³¹. Es causa de intimidación en la escuela y favorece la aparición de baja autoestima, depresión, alteración de la imagen corporal y trastornos del comportamiento alimentario. No siempre el rechazo social afecta a la autoestima del niño, factores como la depresión, ansiedad y preocupación de los padres por la figura y peso, así como la propia cultura y etnia, desempeñan un importante papel en la susceptibilidad del niño obeso para desarrollar un trastorno psiquiátrico.

Alteraciones cardiovasculares y metabólicas

La obesidad por sí misma, sobre todo la obesidad visceral, es un factor de riesgo para las ECV.

La obesidad en la infancia se asocia con otros factores de riesgo de ECV: HTA, aumento de triglicéridos y de colesterol LDL (c-LDL), y disminución del colesterol HDL (c-HDL). Cada vez aparecen antes y con mayor frecuencia. En los obesos jóvenes se ha observado hiperinsulinismo, resistencia a la insulina, y aumento de la DM2. Estas alteraciones crean las condiciones metabólicas para el desarrollo aterogénico. La atherosclerosis se inicia en edades muy tempranas. Hay evidencia de que la obesidad se asocia con cambios en las paredes arteriales, ya en la adolescencia. Esta asociación es gradual para los distintos grados de obesidad, y ya es evidente en el sobrepeso.

Se ha comprobado que el sobrepeso/obesidad tiene un efecto gradual sobre otros factores de riesgo CV³².

Un IMC ≥ 30 a los 18 años se asocia con un aumento, estadísticamente significativo, de mortalidad por cualquier causa y por cardiopatía isquémica³³.

El aumento de la masa del ventrículo izquierdo es un conocido factor de riesgo CV (cardiopatía isquémica, accidentes

cerebrovasculares e insuficiencia cardíaca), y presenta buena correlación con el peso en los adolescentes y tiende a incrementar con la edad, sobre todo si aumenta el IMC³⁴.

Alteraciones músculo-esqueléticas

La obesidad es un factor de riesgo para la patología osteomuscular debido a la sobrecarga de peso sobre el aparato locomotor, sobre todo en la edad adulta³⁵. Se ha estimado mayor prevalencia de genu varo y de epifisiolisis de la cabeza femoral en niños obesos.

Alteraciones respiratorias

Existe una prevalencia elevada de síndrome de apnea nocturna en los niños obesos, con una correlación positiva entre el grado de obesidad y el índice de apneas nocturnas.

Tratamiento

Está dirigido a reorganizar los hábitos de vida, tanto de alimentación como de actividad física, para disminuir la ingesta, aumentar el gasto calórico y adquirir las habilidades que favorezcan mantener las mejoras alcanzadas. Es un problema complejo que requiere tratamiento multidisciplinario, con el objetivo de lograr un cambio de comportamiento en el en-

fermo, la familia y su entorno, lo que hace difícil el éxito.

Todas las revisiones sistemáticas y metaanálisis disponibles de las diferentes opciones terapéuticas indican la imposibilidad en el momento actual de establecer recomendaciones específicas, o de precisar los resultados de estas intervenciones a largo plazo^{36,37}.

Las técnicas de modificación de la conducta tienen como objetivo identificar y combatir los estímulos que llevan a la pérdida de control sobre la ingesta de alimentos y/o el sedentarismo, y modificar esta conducta de forma precoz. El tratamiento cognitivo conductual está dirigido a combatir el estrés, que contribuye al desarrollo de la obesidad al favorecer conductas no saludables, la ingesta compulsiva de alimentos, etc.

La entrevista motivacional, dinámica de trabajo para el abordaje de cambios conductuales, ha demostrado resultados favorables a corto y largo plazo en la obesidad infantil^{38,39}. Sus resultados son más efectivos cuando se dirigen a toda la familia.

Las guías de práctica clínica (GPC) elaboradas con metodología basada en la evidencia concluyen que existe evidencia de que para reducir el IMC son precisos cambios conductuales mantenidos, con

medidas dirigidas a la familia, y que es necesario desarrollar intervenciones específicas para cada edad^{38,40}.

Intervención nutricional

Una revisión sistemática de la literatura junto a las GPC que evalúan la intervención nutricional en la obesidad infantojuvenil indican que es difícil comparar los resultados de los estudios realizados (tiempo de seguimiento, población, tipo de intervención...), por lo que es imposible dar recomendaciones específicas, y se necesitan estudios controlados a largo plazo.

La intervención nutricional debe tener como objetivo organizar la ingesta, reducir el exceso de calorías mediante una alimentación sana, variada y equilibrada, con disminución calórica moderada, junto con intervenciones conductuales y sobre el ejercicio físico, mantenidas en el tiempo.

Se deben establecer tres comidas principales (desayuno, comida y cena), y evitar períodos prolongados de ayuno con dos comidas menores (media mañana y merienda) con lácteos, cereales o fruta, que al tener menor índice glucémico tienen alto poder saciante. La bebida habitual debe ser el agua, evitando los refrescos y siendo preferible la pieza de fruta que su zumo.

Existen dos medidas que se han mostrado efectivas en disminuir energía: reducir el tamaño de las raciones y comer con lentitud (favorece la saciedad).

Intervención en el ejercicio físico

Los niños obesos realizan menos ejercicio que sus compañeros con peso normal. Se ha demostrado beneficio al reducir las actividades sedentarias, y aumentar la actividad física, tanto en el peso, como en la disminución de las comorbilidades. El tratamiento debe dirigirse a disminuir el sedentarismo y a aumentar la actividad física. Las GPC otorgan el máximo nivel de evidencia a estas dos recomendaciones.

La actividad física debe ser adecuada a la edad y elegida por el niño, que debe divertirse con ella. La intensidad y duración del ejercicio físico debe valorarse individualmente. Se debe insistir en incrementar la actividad física diaria: ir andando al colegio, no coger el ascensor...

Los padres deben promover modelos de comportamiento activos y organizar actividades físicas en familia.

El seguimiento del obeso infantil es largo, no existen evidencias para recomendar ni la periodicidad, ni la duración, ni la modalidad de atención, siendo preciso individualizar el tratamiento.

Tratamiento farmacológico y quirúrgico

Su utilización ha surgido por la necesidad de tratar obesidades mórbidas ya en los adolescentes. Las recomendaciones de las indicaciones de estas opciones de tratamiento disponen de una calidad y cantidad de evidencia muy limitada.

Se restringen a situaciones muy particulares y graves, limitándose a los adolescentes, tras el fracaso de los tratamientos antes mencionados. Se deben evaluar individualmente los beneficios y riesgos.

La sibutramina y el orlistat son fármacos muy utilizados en los obesos adultos. Están indicados en la obesidad grave, pero aún están limitados a la adolescencia.

El orlistat (inhibidor de la lipasa pancreática), permitido a partir los 12 años, disminuye la absorción de grasas. Como efectos secundarios presenta: flatulencia, diarrea y déficit de vitaminas liposolubles. Es más eficaz si se asocia a dieta y aumento de la actividad física.

La sibutramina (inhibidor de la recaptación de serotonina y noradrenalina) disminuye el apetito y aumenta la saciedad. Los efectos secundarios que produce son los siguientes: sequedad de boca, insomnio, palpitaciones, aumento de la presión arterial, taquicardia y ansiedad. Está aprobado a partir de los 16 años.

El orlistat puede servir de ayuda al tratamiento habitual de la obesidad en esta edad, usándolo el primer año de tratamiento para disminuir el IMC^{38,40}.

Los datos sobre cirugía bariátrica infantoyjuvenil son muy escasos, y no existen ensayos controlados. Debe restringirse a casos graves muy seleccionados.

Prevención

La prevención primaria es la base de la lucha contra la obesidad infantil, ya que es más efectiva que el tratamiento de la enfermedad una vez establecida. Debe formar parte de la política nacional de salud pública: mejorar la alimentación de la comunidad y el ejercicio físico para reducir enfermedades crónicas en la edad adulta.

La estrategia se basa en consejos dirigidos a toda la población con un enfoque familiar y desde los distintos ámbitos sociales que rodean al niño: atención sanitaria, guarderías, centros escolares, comunidad y medios de comunicación.

Es clave actuar desde todos los niveles:

- Desde la atención sanitaria, promocionando la lactancia materna, la alimentación saludable y la actividad física frente al sedentarismo. Con un enfoque familiar, involucrando a los padres y su responsabilidad en la alimentación de sus hi-

jos, favoreciendo en las familias conocimientos adecuados para adoptar hábitos saludables mantenidos en el tiempo.

- En la consulta pediátrica, ofreciendo un entorno coherente con los consejos, evitando televisión en las salas de espera, recompensas con caramelos, etc.
- A nivel colectivo, con acciones y políticas (legislación, control de precios, de publicidad...); y a nivel comunitario, en la escuela y el entorno familiar. Los profesores juegan un papel importante en la promoción de hábitos saludables. El equipo directivo del colegio tiene responsabilidad en los menús escolares y en la incorporación en el currículo escolar del ejercicio físico y del desarrollo de programas de promoción de actividad física y de una alimentación sana.
- Las intervenciones ambientales necesitan cambios políticos y sociales, fundamentales para que la elección saludable sea una elección fácil. Los macro ambientes para estas intervenciones incluyen el sector de infraestructuras y transporte, los medios de comunicación y el sector de alimentación. Como por ejemplo, disminuir la densidad energética de

los productos de alimentación manufacturados, controlar la publicidad sobre alimentos, etc.

Recomendaciones de expertos mundiales en actividad física en la infancia y la adolescencia⁴¹

Realizar por lo menos 60 minutos (y hasta varias horas) de actividad física de intensidad moderada a vigorosa todos o la mayoría de los días de la semana.

Se puede llevar a cabo acumulando sesiones de actividad de duración variable a lo largo del día. Al menos dos días a la semana, debe incluir ejercicios para mejorar la salud ósea, la fuerza muscular y la flexibilidad.

Estas recomendaciones son los niveles mínimos para obtener beneficios para la salud. Un aumento de la actividad física superior a los niveles recomendados generará beneficios adicionales para la salud, ya que parece existir una relación lineal gradual entre la cantidad de actividad física y el estado de salud.

Una revisión de los programas de intervención en centros escolares para combatir la obesidad infantil permite destacar la importancia de los programas de educación física, las actividades extraescolares y la reducción del tiempo de ver la televisión, como estrategias más efectivas.

Promoción de una alimentación equilibrada y saludable

Dirigida a lograr un equilibrio energético y nutricional según los requerimientos de cada edad. Se recomienda:

- Reducir la ingesta de calorías procedentes de las grasas y modificar el consumo de grasas saturadas al de grasas insaturadas en las proporciones recomendadas. Aumentar el consumo de frutas, verduras, legumbres, cereales integrales y frutos secos.
- Reducir la ingesta de azúcares y limitar el consumo de bebidas azucaradas.
- Iniciar una educación alimentaria adecuada a las distintas edades, proporcionar conocimientos y practicar habilidades que permitan facilitar hábitos alimentarios saludables. Recomendar desayunos, tentempiés y meriendas saludables y energéticamente equilibrados. Consumir como bebida, preferentemente, agua.
- Iniciar y permitir la experimentación con una gran variedad de alimentos, de sabores y texturas. Respetar las oscilaciones del apetito, no forzar a comer y habituar a los niños en la comida habitual de alimentos saludables, en raciones su-

ficientes. Evitar el uso de alimentos como recompensa y castigo. Dar al acto de comer un valor importante en sí mismo.

En esta tarea educativa deben colaborar tanto la familia como el entorno escolar, pero también los medios de comunicación y las distintas administraciones implicadas en el proceso alimentario, para hacer que lo más saludable sea lo más accesible, apetitoso y fácil de tomar.

En Europa, en los últimos años se ha creado la Plataforma Europea para la Acción en la Dieta, Actividad Física y Salud; foro de debate entre todos los sectores interesados en la prevención de la obesidad. Su objetivo es informar de las experiencias y resultados, y realizar planes que contribuyan de manera concreta a la nutrición y actividad física saludables. Esta plataforma actúa informando al consumidor, dando educación, con promoción de la actividad física, marketing y publicidad, tablas de composición de los alimentos, alimentación saludable y tamaño de las raciones.

En España la estrategia NAOS (Nutrición y Actividad Física en la Obesidad y Sedentarismo) quiere sensibilizar a la población sobre el problema que la obesidad representa para la salud, impulsando todas las iniciativas que contribuyan a lograr que especialmente los niños y los jó-

venes adopten hábitos de vida saludables. Tiene como objetivos invertir la tendencia de la prevalencia de la obesidad, especialmente la infantil, promoviendo la práctica regular de ejercicio físico y de un patrón de alimentación equilibrada en función del gasto energético, y mejorar la atención sanitaria a los obesos, y los sistemas de vigilancia e información sobre obesidad. Han firmado 7 convenios de colaboración con empresas de alimentación para estimular la venta de productos que contribuyan a una mejor alimentación, y el compromiso de reducir de forma progresiva el contenido de sal, azúcares y grasas en sus productos.

En el año 2006 los Ministerios de Sanidad y Consumo, y de Educación y Ciencia pusieron en marcha el Programa PERSEO (Programa piloto escolar de referencia para la salud y el ejercicio contra la obesidad), que tiene entre sus objetivos generales inculcar hábitos alimentarios saludables y estimular la práctica habitual de actividad física entre los niños, detectar precozmente la obesidad, sensibilizar a la sociedad en general y, sobre todo, al entorno escolar, de la importancia que los educadores tienen en este campo, crear un entorno escolar que favorezca una alimentación equilibrada y la práctica frecuente de actividad física y diseñar indicadores sencillos y fácilmente evaluables.

En el año 2005, entró en vigor el Código de autorregulación de la publicidad de alimentos y bebidas dirigida a menores (Código PAOS), elaborado con la Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB), con el objetivo de establecer reglas para guiar a las empresas en sus mensajes publicitarios dirigidos a los menores. El Código PAOS fue suscrito por las 35 mayores empresas de la industria alimentaria, que representan más del 70% de la inversión publicitaria en el sector.

La mayoría de las intervenciones de prevención hasta el momento actual no han sido muy eficaces, por lo que se precisa investigar nuevos programas basados en experiencias previas con resultados positivos.

La prevención secundaria (cribado) supone detectar a los niños que presentan factores de riesgo para desarrollar obesidad (tabla II). Como la obesidad es difícil de tratar una vez instaurada, cualquier esfuerzo encaminado a su prevención es importante. Aunque no existe suficiente evidencia para recomendarlo, dada la importancia del problema a prevenir, esta actividad resulta recomendable, y además hay suficiente evidencia que relaciona las técnicas de cribado propuestas con la detección del problema de salud⁴².

Una vez detectados los niños con factores de riesgo, se debe evaluar el estilo de alimentación, la actividad física y los conocimientos y actitudes sobre la alimentación y estilos de vida saludables. Hay que intervenir con el consejo y valorar el IMC anualmente.

Tabla II. Factores de riesgo para presentar obesidad

1. Identificar y seguir a los pacientes de riesgo:

- Obesidad de alguno de los padres.
- Macrosomía al nacer.
- Bajo peso al nacimiento y rápida recuperación.
- Comportamiento sedentario.
- Dieta inadecuada.

2. Identificar desde los 2 años cambios en el percentil del IMC que supongan riesgo:

- Rebote adiposo precoz, antes de los 5 años.
- Incremento rápido del IMC a partir de los 8 años (≥ 2 unidades/año).

Bibliografía

- 1.** Lobstein T, Baur L, Uauy R; IASO International Obesity Task Force. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev*. 2004;5 Suppl 1:s4-s104.
- 2.** Dietz WH, Bellizzi MC. Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children. *Am J Clin Nutr*. 1999;70:s123-s125.
- 3.** Bhave S, Bavdekar A, Otv M. IAP National task force for childhood prevention of adult diseases: childhood obesity. *Indian Pediatr*. 2004;41: 559-75.
- 4.** Bueno Sánchez M, Bueno Lozano G, Moreno Aznar L, Sarría Chueca A, Bueno Lozano O. Epidemiología de la obesidad infantil en los países desarrollados. En: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J (eds.). *Obesidad Infantil y juvenil. Estudio enKid*. Barcelona: Masson; 2001. p. 55-62.
- 5.** Cole TJ. Weight-stature indices to measure underweight, overweighth and obesity. In: Himes JH, editor. *Anthropometric assessment of nutritional status*. New York: Wiley-Liss; 1991. p. 83-111.
- 6.** Reilly JJ, Wilson ML, Summerbell CD, Wilson DC. *Obesity: diagnosis, prevention and treatment; evidence based answers to common questions*. Arch Dis Child. 2002;86:392-4.
- 7.** Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). *Management of obesity in children and young people. A national clinical guideline*. Edinburgh: Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN); 2003 [consultado el 18-9-2004].
- 8.** CDC. *CDC training module: overweight children and adolescents: screen, assess and manage*. CDC Web site. 2003 [consultado el 09-09-2004].
- 9.** Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320:1240-3.
- 10.** OMS. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un comité de expertos de la OMS. Serie de informes técnicos 854. 1995.
- 11.** Reilly JJ. Descriptive epidemiology and health consequences of childhood obesity. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2005;19(3):327-41.
- 12.** Hernández M. *Curvas y tablas de crecimiento. Instituto sobre crecimiento y desarrollo. Fundación F. Orbegozo*. Madrid: Garsi; 1968.
- 13.** Flegal KM, Tabak CJ, Ogden CL. Overweight in children: definitions and interpretation. *Health Educ Res*. 2006;21:755-60.
- 14.** Serra Majem L, Bautista Castaño I. Aspectos epidemiológicos del sobrepeso y obesidad infantil en España. *Rev Esp Pediatr*. 2008;64(1):23-30.
- 15.** Serra Majem L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P. *Epidemiología de la obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid (1998-2000)*. En: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J (eds.). *Obesidad infantil y juvenil. Estudio enKid*. Barcelona: Masson, S.A; 2001. p. 81-108.
- 16.** Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, y cols. *Curvas y tablas de crecimiento. Estudios longitudinal y transversal. Fundación F. Orbegozo*. En: ERGON, ed. *Patrones de crecimiento y desarrollo en España. Atlas de gráficas y tablas*. Madrid: Egon; 2004. p. 145-68.
- 17.** Serra-Majem L, Aranceta-Bartrina J. *Estudio enKid*. 2001. Barcelona: Masson; 2004.
- 18.** Colomer Revuelta J. *Prevención de la obesidad infantil. PrevInfad (AEPap)*. 2004 [consultado el 15/01/2009]. Disponible en <http://www.aepap.org/previnfad/obesidad.pdf>
- 19.** Baird J, Fisher D, Lucas P, Kleijnen J, Roberts H, Law C. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ*. 2005;331(7522):929.
- 20.** Yanovski JA. Rapid weight gain during infancy as a predictor of adult obesity. *Am J Clin Nutr*. 2003;77(6):1350-1.

- 21.** Baird J, Fisher D, Lucas P, Kleijnen J, Roberts H, Law C. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ*. 2005;331(7522):929.
- 22.** Barker DJ, Osmond C, Forsen TJ, Kajantie E, Eriksson JG. Trajectories of growth among children who have coronary events as adults. *N Engl J Med*. 2005;353(17):1802-9.
- 23.** Oken E, Gillman MW. Fetal origins of obesity. *Obes Res*. 2003;11:496-506.
- 24.** Himes JH, Dietz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. The Expert Committee on Clinical Guidelines for Overweight in Adolescent Preventive Services. *Am J Clin Nutr*. 1994;59:307-16.
- 25.** Fox CS, Esparza J, Nicolson M, et al. Is a low leptin concentration, a low resting metabolic rate, or both the expression of the "thrifty genotype"? Results from Mexican Pima Indians. *Am J Clin Nutr*. 1998;68:1053-7.
- 26.** Rönnemaa T, Koskenvuo M, Marniemi J, et al. Glucose metabolism in identical twins discordant for obesity: the critical role of visceral fat. *J Clin Endocrinol Metab*. 1997;82:383-7.
- 27.** Jain, A. What works for obesity? A summary of the research behind obesity interventions. London: BMJ Publishing Group; 2004.
- 28.** Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *JAMA*. 1999;282:1561-7.
- 29.** Peeters A, Bonneux L, Nusselder WJ, De Laet C, Barendregt JJ. Adult obesity and the burden of disability throughout life. *Obes Res*. 2004;12(7):1145-51.
- 30.** Reilly JJ, Methven E, McDowell ZC, Hacking B, Alexander D, Stewart L, et al. Health consequences of obesity. *Arch Dis Child*. 2003;88:748-2.
- 31.** Hernández Rodríguez M. Consideraciones sociosanitarias de la obesidad infantil. Capítulo 1. En: Estudio enKid, 2001. Barcelona: Masson; 2004.
- 32.** Davis CL, Flickinger B, Moore D, Bassali R, Domel Baxter S, Yin Z. Prevalence of cardiovascular risk factors in schoolchildren in a rural Georgia community. *Am J Med Sci*. 2005;330:53-9.
- 33.** Yarnell JW, Patterson CC, Thomas HF, Sweetnam PM. Comparison of weight in middle age, weight at 18 years, and weight change between, in predicting subsequent 14 year mortality and coronary events: Caerphilly Prospective Study. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54:344-8.
- 34.** Sivanandam S, Sinaiko AR, Jacobs DR Jr, Steffen L, Moran A, Steinberger J. Relation on increase in adiposity to increase in left ventricular mass from childhood to young adulthood. *Am J Cardiol*. 2006;98:411-5.
- 35.** Wearing SC, Henning EN, Byrne NM, Steele JR, Hills AP. Musculoskeletal disorders associated with obesity: a biomechanical perspective. *Obes Rev*. 2006;7:239-50.
- 36.** Summerbell CD, Ashton V, Campbell KJ, et al. Intervenciones para tratar la obesidad infantil (Revisión Cochrane traducida). En: Biblioteca Cochrane Plus, 2007 número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en www.update-software.com
- 37.** Collins CE, Warren JM, Neve M, McCoy P, Stokes B. Systematic review of interventions in the management of overweight and obese children which include a dietary component. *Int J EB Healthcare*. 2007;5:2-53.
- 38.** Obesity Canada Clinical Practice Guidelines Steering Committee and Expert Panel. 2006. Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children [en línea]. *CMAJ*. 2007;176(8S):1-107. Disponible en www.cmaj.ca

- 39.** Perrin EM, Finkle JP, Benjamin TJ. Obesity prevention and primary care pediatrician's office. *Curr Opin Pediatr.* 2007;19:354-61.
- 40.** Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of obesity in children and young people. A national clinical guideline. Edinburgh; 2004. Disponible en www.sign.ac.uk
- 41.** Cavill NA, Biddle SJ, Sallis JF. Health enhan- cing physical activity for young people: statement of the UK expert consensus conference. *Pediatr Exerc Sci.* 2001;13:12-25.
- 42.** Colomer Revuelta, J. Prevención de la obesidad infantil. En Recomendaciones Previnfad/PAPPS [en línea] [consultado el 18/12/2008]. Disponible en <http://www.aepap.org/previnfad/obesidad.htm> [actualizado el 10/2004].

