
Prevención de la obesidad infantil

J. Colomer Revuelta^a y Grupo PrevInfad⁽¹⁾

^aProfesora Titular de Pediatría de la Universidad de Valencia, Pediatra, CS Fuente de San Luís.
Valencia.

Rev Pediatr Aten Primaria. 2005;7:255-275

Grupo PrevInfad, previnfad@aepap.org

Resumen

La obesidad en la población infantil se ha configurado, en los últimos años, como un importante problema de salud pública por las dimensiones adquiridas y por su tendencia creciente. Dadas las dificultades de su tratamiento una vez instaurada, es interesante proponer intervenciones para realizar desde la Atención Primaria Pediátrica a pesar de sus limitaciones en cuanto a evidencias científicas.

Las estrategias para la prevención primaria se relacionan con consejos dirigidos a toda la población y relacionados fundamentalmente con los patrones de alimentación saludable, práctica de actividad física regular y reducción de actividades sedentarias.

En cuanto al cribado de la obesidad, este tiene como objetivo la identificación de menores de riesgo para su seguimiento. En razón de los conocimientos actuales deben ser considerados de riesgo los antecedentes de obesidad en los padres, la macrosomía al nacimiento, el comportamiento sedentario, la dieta inadecuada y la identificación de cambios en el índice de masa corporal (IMC). Se recomienda la valoración regular en todos los controles de salud, a partir de los dos años, del peso, talla, cálculo del IMC y comparación con curvas de referencia para edad y sexo. Se consideran de riesgo: el rebote adiposo antes de los 5 años y el incremento del IMC? 2 unidades/año.

Palabras clave: Prevención, Obesidad Infantil, Cribado, Atención Primaria Pediátrica.

Abstract

Childhood obesity has become an important problem of public health in the last years because of its acquired dimensions and growing tendency. Due to its difficult treatment it is interesting to propose some interventions from Primary Care Pediatrics although there is scarce scientific evidence.

⁽¹⁾ Grupo PrevInfad de AEPap: Francisco Javier Soriano Faura (Valencia), Juan José Delgado Domínguez (La Coruña), José Galbe Sánchez-Ventura (Zaragoza), Joan Pericas Bosch (Barcelona), Manuel Merino Moina (Madrid), Francisco Javier Sánchez Ruiz-Cabello (Granada), Carmen Rosa Pallás Alonso (Madrid), Olga Cortés Rico (Madrid) y Julia Colomer Revuelta (Valencia).

The strategies in primary prevention are related with counselling directed to all the population and related specially with healthy nutrition schedules, regular physical activity and reduction of sedentary activities.

The screening of obesity has the objective of the identification of minors at risk for its follow up. According to present knowledge there must be considered risk factors: parents obesity, birth macrosomia, sedentary behaviour, inadequate diet and changes in body mass index (BMI). The recommendations include regular valuation in every periodic health control since two years of age of weight, height and BMI compared with reference curves for sex and age. Are considered at risk: incrementation of adiposity before 5 years of age and BMI growing of more than 2 units/year.

Key words: Prevention, Childhood obesity, Screening, Primary Care Pediatrics.

Definición de obesidad

Desde el punto de vista teórico la obesidad se define como un incremento del peso corporal, a expensas preferentemente del aumento del tejido adiposo.

Su diagnóstico está subordinado a la cuantificación del exceso de contenido graso del organismo, y ya que la medición directa de la masa grasa es impracticable en la práctica clínica, se han aceptado los métodos indirectos de valoración del tejido adiposo como medida de la obesidad. Existen técnicas sofisticadas que utilizan distintos métodos isotópicos, químicos y físicos, cuyas ventajas e inconvenientes han sido analizados, pero que resultan poco accesibles y prácticas para la atención primaria pediátrica^{1,2}. Las medidas antropométricas (peso, talla, perímetros, pliegues) son preferibles desde el punto de vista práctico ya que combinan escaso

coste, fácil uso y precisión. Uno de los criterios esenciales a la hora de su elección es la finalidad a la que se destinan: para descripciones epidemiológicas, para el cribado poblacional o como confirmación diagnóstica clínica. Por su buena correlación con otros métodos indirectos de valoración del tejido adiposo y su factibilidad, el índice de masa corporal (peso/talla al cuadrado) (IMC) es la medida más aceptada para el cribado de obesidad y la comparación entre poblaciones^{1,3,4}. Se han descrito limitaciones de este indicador en menores de 2 años, algunos grupos étnicos, atletas y por la influencia del estadio de desarrollo puberal^{3,4}.

La valoración de la obesidad es más difícil en niños y adolescentes que en el adulto debido a los cambios que se producen durante el crecimiento en el acúmulo de grasa y en las relaciones de los

diferentes parámetros antropométricos. Por esta razón no se debe utilizar un valor absoluto para expresar los límites de la normalidad o el grado de obesidad, sino que éstos deben relacionarse con los valores de referencia para su edad, sexo y talla⁵.

El IMC relacionado con la edad y el sexo es un indicador aceptado para la estimación de la obesidad en niños de 2 a 18 años, tanto para estudios epidemiológicos como para el cribado clínico⁶⁻⁸ (nivel de evidencia II).

Una revisión sistemática sobre esta cuestión⁹ concluye que la evidencia existente para la utilización de valores de referencia de IMC nacionales es lo suficientemente fuerte como para recomendar su utilización. Se han publicado diversos valores de referencia para la población española: los de la Fundación Orbegozo 1998¹⁰ y 2002¹¹ (las de uso más extendido), los del estudio *enKid*¹², y las del centro Andrea Prader¹³.

Pero a la hora de establecer puntos de corte para el IMC que definan la obesidad en la edad infantil y juvenil existe un interesante debate.

Se han planteado dos métodos distintos. El primero se basa en la comparación del valor del IMC con los de las curvas de percentiles definidas para poblaciones infantiles. Los criterios utiliza-

dos con este método han sido tales como el sumar a la media dos desviaciones estándar (lo que equivale en una distribución normal al p97,5) o la utilización de p85, p90, p95 y p97. En esta misma línea, un comité del Grupo Europeo de Obesidad Infantil publicó en 1996 una propuesta de utilizar el IMC relativo (ajustado por la edad) para la definición¹⁴.

Respecto a este primer método, existe un consenso razonable en definir la obesidad con el p95 y el sobrepeso con el p85 para estudios epidemiológicos y de cribado clínico, ya que esta definición tiene una alta sensibilidad y una especificidad moderada⁷ (nivel de evidencia II). Sin embargo, algunos autores y comités continúan recomendando, de forma pragmática, el p97 como definitorio de obesidad y el p90 de sobrepeso argumentando su utilidad para el uso clínico rutinario en relación con el número de percentiles disponibles en los gráficos ampliamente difundidos y aceptados para su utilización en la práctica pediátrica general⁶⁻⁹ (nivel de evidencia III).

Respecto al segundo método, se ha propuesto aplicar a la población infantil el consenso de la OMS, que define la obesidad en mayores de 18 años como IMC igual o mayor de 30 kg/m² y el so-

brepeso IMC igual o mayor de 25 kg/m². Para su adaptación se propugna redefinir este punto de corte en el correspondiente IMC a los 18 años y, una vez identificado su percentil, éste sería el que se aplicaría al resto de grupos de edad infantil¹⁵. Este método tiene la ventaja de permitir comparaciones entre diferentes poblaciones infantiles con distintos valores en sus percentiles de IMC locales. Como inconvenientes, una menor sensibilidad en la definición de obesidad, especialmente en varones⁹.

Se ha calculado que el IMC se incrementa de forma fisiológica en 0,5 puntos por año desde aproximadamente los 8 años hasta la adolescencia. Aunque el grado de cambio que indica riesgo no ha sido definido, un incremento anual de igual o más de 2 unidades de IMC se ha sugerido que identifica un rápido incremento en la grasa corporal de niños y adolescentes¹⁶ (nivel de evidencia III).

Etiología

Aunque la obesidad es una consecuencia directa de ciertos síndromes (por ejemplo, Síndrome de Prader-Willi) o de algunas enfermedades (como ejemplo, el hipotiroidismo) que afectan a la infancia, éstas explican una proporción minúscula de los niños obesos y no serán consideradas aquí.

Para explicar la etiología compleja y multifactorial de la obesidad resulta muy útil aplicar el marco del modelo ecológico a la tradicional explicación etiológica de desequilibrio entre ingesta y gasto energético. De esta forma puede identificarse el papel que distintas influencias genéticas y ambientales tienen en este balance de energía y, a partir de ellas, plantear estrategias para la prevención¹⁷. Los elementos en este modelo ecológico pueden ser agrupados alrededor de la clásica tríada epidemiológica: huésped, vector y ambiente.

El huésped comprende los factores individuales e incluye los biológicos (genéticos y metabólicos) así como los de comportamientos, conocimientos y actitudes. Aunque las influencias biológicas contribuyen entre el 30 y el 70% a la determinación de la obesidad¹⁸, las ambientales modulan su manifestación y el grado de obesidad. La mayor parte de la obesidad infantil es debida a factores relacionados con los estilos de vida, que son el reflejo combinado de factores genéticos, hábitos aprendidos en la familia y las potentes influencias ambientales mediatizadas por el colegio y el entorno social.

El agente es el camino final que conduce a la ganancia de peso y que es definido como un balance energético posi-

tivo debido a una ingesta mayor que la consumida. En relación con la ingesta se define la "sobreconsumición pasiva" como la tendencia a consumir más energía de la necesaria mediante vectores densos en energía como ciertos alimentos, generalmente ricos en grasas y pobres en agua y fibra, como los tentempiés o los cereales de desayuno, bebidas con alto contenido en azúcares, como refrescos o zumos de frutas, así como el incremento en el tamaño de las raciones.

Los vectores de la disminución del consumo de energía son los mediadores de la inactividad física, fundamentalmente las máquinas que reducen el trabajo físico (ascensor, automóvil...) y aquellas que promocionan el ocio pasivo (televisión, videojuego, ordenador...)¹⁹.

El ambiente incorpora no sólo el ambiente físico sino además el económico, el político y el sociocultural, que facilitan los vectores anteriores¹⁷.

Factores de riesgo de obesidad

Sociodemográficos

Obesidad en los padres

De los estudios publicados podría concluirse que existe una asociación sig-

nificativa entre el IMC de los padres y el de los hijos a partir de los 3 años, y que la correlación es positiva y significativa con los hijos de 7 años en adelante (nivel II-2)²⁰.

El riesgo relativo varía en razón del sexo, de la afectación de uno o los dos progenitores y del grado de obesidad de los mismos, siendo el máximo el de los hijos varones de ambos padres obesos (RR 8,42; IC a 95% 5,47-13) y el mínimo el de las hijas de un solo progenitor con sobrepeso (RR 1,47; IC a 95% 1,14-1,88)²⁰.

Es difícil diferenciar el origen genético o ambiental de esta relación. Algunos estudios sobre el impacto de los hábitos alimentarios y de práctica de ejercicio físico en los padres han constatado estilos de vida similares entre padres e hijos, aunque esta relación se va debilitando hacia la adolescencia. Sin embargo otros estudios realizados con niños adoptados sugieren un predominio del origen genético²¹.

Nivel socioeconómico bajo

A pesar de las dificultades para la comparación, debido a los diferentes planteamientos de las investigaciones existentes, parece posible concluir que el nivel socioeconómico elevado es un factor de riesgo de obesidad en los paí-

ses pobres y en los de transición nutricional (como China). Sin embargo, en los países desarrollados el nivel socioeconómico bajo es generalmente un factor de riesgo de obesidad (nivel II-3 y III)²⁰.

El estudio *enKid* realizado en España también encontró mayor prevalencia de obesidad infantil en niveles socioeconómicos y de estudios más bajos¹².

Habitar en medio rural versus urbano

Según los países, la influencia del lugar de residencia sobre el riesgo de obesidad en niños es variable. En los países pobres y en los de transición nutricional el medio rural parece un factor de protección; sin embargo, en estudios realizados en países desarrollados se ha identificado como de riesgo²⁰. En España, Serra¹² tampoco observó una tendencia definida a este respecto.

Origen étnico

Aunque algunos estudios descriptivos muestran que el origen étnico podría predisponer a un mayor riesgo de obesidad infantil, existen estudios discordantes al respecto. Es imposible concluir a partir de sus resultados si estas diferencias son de origen biológico o explicables por los distintos modos de vida de las comunidades.

Antecedentes en la infancia

La precocidad del rebote adiposo, antes de los 5 años

El análisis de las curvas de IMC en función de la edad ha permitido describir su evolución a lo largo de la infancia. Se ha identificado una pendiente de crecimiento durante el primer año de la vida que decrece a partir de esta edad, llegando a sus valores mínimos entre los 4 y los 8 años, momento en el que se produce un nuevo aumento hasta la edad adulta.

Se ha observado que este incremento, al que se ha denominado "rebote adiposo", cuando se produce precozmente, antes de los 5 años, conduce a una elevación más rápida del IMC y se asocia significativamente a un mayor riesgo de obesidad en la edad adulta. Este carácter predictivo de la precocidad del rebote adiposo ha sido confirmado en al menos 6 estudios de cohortes realizados en diferentes países del mundo y actualmente es admitido por todos aunque se desconoce su carácter modificable o genéticamente programable (nivel II-2)²⁰.

La importancia del valor del IMC antes y en el momento del rebote adiposo deberá ser tomada en cuenta en próximos estudios para poder hacer una valoración más ajustada del riesgo.

Peso elevado al nacimiento

Los datos de la bibliografía van a favor de una asociación positiva entre macrosomía (peso superior a 4 kg al nacimiento) y padecer obesidad en la infancia y la adultez (nivel II-3 y III)²⁰.

También hay bibliografía que muestra una relación positiva, tanto en el ámbito ecológico como individual, entre el bajo peso al nacimiento y el exceso de mortalidad por infartos y, en general, con los diversos componentes del síndrome metabólico (obesidad, hipertensión arterial, dislipemias), siendo la combinación de bajo peso al nacimiento y desarrollo de obesidad central la de mayor riesgo^{20,22}.

Protección de la lactancia materna

Un reciente metaanálisis demuestra su pequeño pero consistente efecto protector de la obesidad en la infancia²³. La *odds ratio* ajustada para el modelo fue de 0,78, IC 95% (0,71-0,85). De momento no se ha llegado a concluir la relación de causalidad ni la duración de la misma, que se asocian significativamente²⁰ (nivel II-2).

Maduración puberal precoz

Los estudios realizados en poblaciones diferentes son concordantes en sus resultados en cuanto a que la aparición

precoz de las primeras reglas (igual o menor de 11 años) incrementa el riesgo de obesidad en la adultez. Pero si se tiene en cuenta que la maduración sexual precoz es más frecuente en las niñas obesas, la relación de causalidad entre la obesidad adulta y la maduración sexual es difícil de discernir.

Estilos de vida

Inactividad física

La escasa actividad física²⁴ y el sedentarismo, indirectamente estimado por el número de horas consumidas en actividades lúdicas sedentarias (televisión, ordenador, videojuegos), están significativamente asociados a la obesidad (estudios de nivel II-2)^{18,20}. Además, varios estudios epidemiológicos han evidenciado una relación directa entre la cantidad de horas consumidas en ver la televisión y la ingesta energética y grasa²⁵.

Por contra, la actividad física moderada se identifica como un factor protector (II-2 y II-3)²⁰.

En el estudio *enKid* la tasa de obesidad fue significativamente inferior entre los que caminaban como media más de 1 hora al día, los chicos que practicaban actividades deportivas tres veces por semana y las chicas que lo hacían al menos dos veces semanalmente¹².

A partir de los datos de los que disponemos actualmente es difícil concluir si es la actividad física el origen de la obesidad o es esta obesidad la que condiciona un modo de vida más sedentario.

Duración del sueño

En el estudio realizado en niños y jóvenes españoles la prevalencia de obesidad fue inferior en el grupo que dormía una media 10 horas en relación con los que duermen menos de 7 horas¹². Aunque otros estudios descriptivos han identificado una relación entre menor duración del sueño y obesidad infantil, son necesarias más investigaciones que la confirmen y la naturaleza de la misma²⁰.

Características de la alimentación

Una revisión sistemática que evaluó la fuerza de la evidencia científica de estos factores clasificó como fuertemente implicada en la etiología la elevada ingesta de alimentos densos en energía, como probables la poderosa publicidad para el consumo de estos alimentos y el elevado consumo de refrescos con azúcar, y como posible (con menor nivel de evidencia) el gran tamaño de las porciones¹⁸.

En el estudio español *enKid*, a partir de los 6 años la prevalencia de obesidad fue más elevada en niños y jóvenes que aportaban mayor proporción de energía

a partir de la ingesta grasa (> 40% kcal)¹². En este mismo estudio español se apreciaron diferencias significativas en el consumo de productos azucarados, bollería, embutidos, productos de pastelería, huevos y frutos secos entre el grupo de obesos y los no obesos, con algunas diferencias en cuanto a edades y sexo. Además, la prevalencia de obesidad fue más elevada entre los niños y jóvenes que realizaban bajos consumos de frutas y verduras (< 2 raciones/día)¹².

En el estudio *enKid* la prevalencia de obesidad infantil fue más elevada en los que no desayunaban o realizaban un desayuno incompleto así como entre los que fraccionaban en menor número de comidas la ingesta total diaria (1 a 2 comidas frente a 4 al día)¹².

Magnitud del problema

Frecuencia

La obesidad en la población infantil, al igual que en la adulta, se ha configurado en los últimos años como un importante problema de salud pública por las dimensiones adquiridas y por su tendencia creciente en la mayoría de los países desarrollados.

A pesar de que las tasas de prevalencia son difíciles de estimar y comparar, por los problemas metodológicos en la

definición de obesidad y las diferentes características socioeconómicas y culturales de las poblaciones estudiadas, su elevada prevalencia y la tendencia a su incremento en los países desarrollados es un hecho plenamente comprobado²⁶.

En el estudio español *enKid*¹² se demuestra una prevalencia (según las tablas de Orbeago) de obesidad infantil (> p97) de 13,9% mientras que la de la combinación de sobrepeso (> p85) y obesidad es de 26,3%. Por zonas geográficas destacan por encima de la media Canarias y Andalucía y, por debajo, el nordeste y Levante. En torno a la media el norte y el centro. La prevalencia es superior en varones y en edades más jóvenes entre los 2 y los 10 años.

En cuanto a la tendencia de la prevalencia, según los tres últimos estudios epidemiológicos realizados en España^{12,27,28} y asumiendo las limitaciones de la comparación, se observa un incremento: el IMC a los 10 años en niños ha pasado de 18,1 en 1984 a 18,8 en 2000 y a los 13 años de 18,4 a 21,1. Este incremento ha sido más marcado en varones y en edades prepuberales ya que, comparando la evolución del p95 por edades entre el estudio *enKid* (año 2000) y los de Orbeago (año 1988), se observa un incremento de hasta el 14,6% en función de la edad siendo el

menor a los dos años y el mayor entre los 6-10 años para los niños y entre 10-18 años para las niñas^{10,12}.

Los escolares españoles de 7-14 años presentan un porcentaje de sobrepeso superior al de los niños de su misma edad del norte y este de Europa, aunque similar al de los menores de la zona mediterránea²⁹.

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 mujeres¹².

Morbilidad asociada a corto plazo

Consecuencias psicológicas y sociales

Algunos estudios de casos y controles²⁰ así como de cohortes³⁰ (nivel II-2) han identificado mayor frecuencia de trastornos depresivos y ansiosos, insatisfacción con su imagen corporal y baja autoestima en niños obesos. Esta frecuencia es superior en chicas que en chicos y se incrementa con la edad³¹. Sin embargo, dado el sesgo de selección presente en muchos de ellos (fueron realizados en niños obesos que consultan por esa causa) sus resultados no pueden ser extrapolados a todos los menores obesos.

Cardiovascular

De los estudios que relacionan la obesidad infantil con la hipertensión puede concluirse que ésta es significativamente más frecuente y que la tensión arterial media es significativamente más elevada que en los menores no obesos (nivel II-3)³¹. Además la tensión arterial presenta una correlación positiva con el IMC²⁰. También se ha descrito mayor frecuencia de alteraciones del ventrículo izquierdo y endoteliales³¹.

Metabólico

A partir de los datos disponibles parece existir en los niños obesos una insulínemia significativamente superior a la de los menores no obesos y un mayor riesgo de desarrollo de diabetes tipo I³¹, siendo estos resultados difíciles de interpretar ya que el tipo de estudios (sin controles) no permite concluir formalmente el incremento en el riesgo para los trastornos del metabolismo de la glucosa (nivel II-3)²⁰.

También se han puesto de manifiesto en niños obesos tasas de HDL-colesterol significativamente más bajas y para los chicos obesos niveles de LDL-colesterol significativamente más elevados. Además se han encontrado discordancias en las correlaciones entre estos valores y el IMC, el porcentaje de masa grasa, la

distribución corporal y el perímetro abdominal³⁰ (nivel III).

Recientemente se ha descrito una prevalencia de ferropenia superior (aproximadamente el doble) en niños obesos en los grupos de 2-5 años y 12-16³².

Respiratorio

A pesar de que varios estudios de calidad ponen de manifiesto que la prevalencia de obesidad es más elevada entre niños asmáticos³¹, los estudios de casos controles y transversales disponibles no han podido demostrar una relación de causalidad ni su sentido.

En estudios descriptivos se ha detectado una correlación positiva entre el índice de apnea nocturna y el grado de obesidad así como una elevada prevalencia de este trastorno en la población infantil obesa estudiada (nivel III)²⁰.

Osteoarticulares y trastornos de la estática

No han sido identificados estudios específicos que evalúen la incidencia o prevalencia de este tipo de trastornos aunque existen estudios descriptivos de series de casos que han estimado una mayor prevalencia de obesidad en menores diagnosticados de *genu valgum* y de epifisiolisis de la cabeza femoral (nivel III)²⁰.

Morbilidad asociada a largo plazo

Persistencia de la obesidad en la edad adulta

Una revisión de la bibliografía sobre este tema establece que la probabilidad de que la obesidad de la infancia persista en la edad adulta oscila entre 20-50% antes de la pubertad y entre 40-70% después de ésta^{8,31}. Esta frecuencia se incrementa cuando se asocia al antecedente de obesidad en los padres³¹. No se ha podido demostrar en lactantes obesos un incremento en el riesgo de obesidad adulta ni en la morbilidad asociada a la obesidad infantil⁷.

También señala que del 8 al 13% (riesgo atribuible) de las obesidades adultas podrían haber sido evitadas si se hubieran tratado en la infancia ya que la mayoría fueron obesidades de instauración en la edad adulta²⁰.

Mortalidad en la edad adulta

En los adultos obesos con antecedente de obesidad durante su infancia o adolescencia se ha demostrado un exceso de mortalidad en comparación con los que no presentan este antecedente^{20,31}.

En general, la existencia de sobrepeso o de obesidad en la infancia y/o adolescencia se ha asociado de forma incons-

tante a un aumento del riesgo de muerte en la edad adulta, y los factores de confusión (como el tabaquismo o el IMC en la edad adulta) raramente han sido tenidos en cuenta, lo que no permite diferenciar el riesgo real del antecedente de obesidad en la infancia²⁰.

Morbilidad a largo plazo

Aunque se han identificado estudios que intentan establecer una relación con la aparición de patologías en la edad adulta, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, calcificaciones coronarias, anomalías lipídicas o glicémicas y cáncer³¹, los datos disponibles no permiten extraer muchas conclusiones certeras sobre la morbilidad a largo plazo de los niños obesos independientemente de la ligada a la obesidad del adulto²⁰.

Un estudio prospectivo realizado en la India relaciona la diabetes y los trastornos de tolerancia a la glucosa con el rebote adiposo precoz y el incremento acelerado del IMC entre los 2 y los 12 años³³.

Descripción de las intervenciones y de su efectividad

La prevención primaria o universal de la obesidad no se debe centrar en la obesidad misma, sino que debe ser parte

de una política nacional global de salud pública, con el objetivo de mejorar la alimentación de la comunidad, reducir el riesgo de las enfermedades crónicas y mejorar el estado de salud y la calidad de la vida de la población en general.

La prevención secundaria o selectiva se debe centrar particularmente en niños con un riesgo elevado de obesidad por factores de riesgo asociados. La implicación médica es de una importancia particular en esta prevención secundaria para identificar y manejar a estos niños.

A pesar de que las estrategias de intervención son diferentes para cada uno de los elementos mencionados en la etiología, todos están relacionados. Para obtener éxito en un caso de "epidemia" como en el que nos encontramos actualmente, estos tres elementos deben intervenir conjuntamente:

- Las intervenciones basadas en los niños y sus familias son fundamentalmente educativas y centradas en estilos de vida respecto a la alimentación y la actividad física. Los lugares de intervención son escuelas, hogares, vecindarios, centros de Atención Primaria de salud y comunidades.
- Muchas de las estrategias basadas en el vector se relacionan con soluciones técnicas o de ingeniería, co-

mo reducir la densidad energética de los productos de alimentación manufacturados^{34,35}.

- Las intervenciones ambientales necesitan apoyarse en cambios políticos y sociales, y son fundamentales para hacer que las elecciones saludables (especialmente las relacionadas con la alimentación saludable y la actividad física) sean las elecciones fáciles. Los macroambientes clave para estas intervenciones son el sector de infraestructuras y transporte, los medios de comunicación y el sector de alimentación^{34,35}.

Esta revisión aborda fundamentalmente las intervenciones basadas en la infancia y en los elementos de su microambiente como son los padres, la familia o la escuela.

En resumen, existen dudas sobre cómo prevenir la obesidad infantil utilizando las estrategias de intervención actualmente disponibles (nivel de evidencia I).

A pesar del número de revisiones sistemáticas encontradas^{6,9,30,36-43}, existen muy pocos ensayos controlados aleatorizados de calidad a partir de los cuales puedan hacerse recomendaciones efectivas para la prevención ya que, a menudo, presentan limitaciones metodológicas⁴⁴. Si a todo esto le unimos las diferencias cultura-

les con los países en los que fueron realizados (mayoritariamente EE.UU.), su generalización a nuestra población infantil puede tener limitaciones.

Algunas cuestiones de interés para la prevención que pueden deducirse de las revisiones sistemáticas publicadas^{37,42,43} son:

- Intervenciones en el medio escolar: este medio juega un papel clave en la prevención primaria. Los programas escolares multifacéticos que promocionan tanto la actividad física como la modificación de la dieta y que se centran en los comportamientos sedentarios pueden contribuir a la reducción de la prevalencia de la obesidad en escolares y especialmente en las chicas.
- Intervenciones sobre la actividad física: existen resultados prometedores que apuntan hacia la efectividad de concentrar las intervenciones en un único objetivo: el control del comportamiento sedentario.
- Intervenciones basadas en la familia: la implicación de la familia y especialmente los programas de modificación de conducta en los que los padres y madres actúan como agentes de cambio, modificando sus propios estilos de vida, son más efectivos que los dirigidos únicamente a

los cambios de comportamiento en los niños.

- Intervenciones en el medio sanitario: son escasos los estudios de calidad que evalúan intervenciones para la prevención de la obesidad infantil desde la atención pediátrica ya que las investigaciones desde este ámbito se han dirigido fundamentalmente hacia el tratamiento.

Objetivos concretos

Dado que la obesidad es difícil de tratar una vez instaurada y que cualquier esfuerzo encaminado a su prevención resulta importante, nos ha parecido interesante proponer intervenciones para realizar desde la atención pediátrica primaria, a pesar de sus limitaciones en cuanto a evidencia científica.

La información presente en el resto de este apartado y en las Tablas I y II forma parte de las recomendaciones de grupos de expertos basadas en condiciones o comportamientos sobre los que existe una evidencia de asociación con la obesidad infantil^[6,7,16,40,45-47].

Consejo

Las estrategias para la prevención primaria se relacionan con consejos dirigidos a toda la población que se resumen en:

Tabla I. *Consejos sobre alimentación y actividad física para la prevención primaria y actividades para el cribado de obesidad infantil por grupos de edades*

Grupo de edad en años	Consejos sobre alimentación	Consejos sobre actividad física	Cribado
0-2	Alentar la lactancia natural. Respetar el apetito y no forzar la alimentación.	Recomendar no ver la televisión.	Identificar factores de riesgo por anamnesis. Reflejar cambios en la tendencia del peso por encima de su curva de crecimiento.
3-6	Alentar la lactancia natural. Alentar a los padres como modelos de alimentación saludable. Recomendar la disponibilidad de tentempiés saludables y dieta equilibrada sin exceso de azúcares ni grasas. Conocimientos sobre los cambios en el apetito y en las preferencias de alimentos (especialmente a los 2 años). Instrucciones para un equilibrio calórico y energético que permita el crecimiento y el mantenimiento del peso deseable.	Transmitir la importancia de la adquisición a estas edades de hábitos saludables que persistan a lo largo de la vida. Alentar la reducción de actividades sedentarias (tiempo delante de pantallas) e incrementar el tiempo de juego activo y actividad física.	Identificar factores de riesgo mediante anamnesis. Valorar precocidad en el rebote adiposo (< 5 años). Reflejar cambios en la tendencia del IMC: - Incremento ≥ 2 unidades/año. - $p \geq p85$.
7-12	Alentar a los padres como modelos de alimentación saludable. Recomendar la disponibilidad de tentempiés saludables y dieta equilibrada sin exceso de azúcares ni grasas. Instrucciones para un equilibrio calórico y energético que permita el crecimiento y el mantenimiento del peso deseable. Estimular una dieta rica en frutas y vegetales.		Identificar factores de riesgo mediante anamnesis. Reflejar cambios en la tendencia del IMC: - Incremento ≥ 2 unidades/año. - $p \geq p85$.
13-18	Instrucciones para un equilibrio calórico y energético que permita el crecimiento y el mantenimiento del peso deseable. Asesorar en la limitación de la ingesta de grasas por debajo del 30% de las calorías totales. Estimular una dieta equilibrada y variada. Enfatizar la elección de tentempiés saludables.		

- Intervención prenatal sobre factores relacionados con el peso elevado al nacimiento.
- Potenciar los patrones de alimentación saludable:
 - Promoción de la lactancia materna y correcta introducción de la alimentación complementaria (ver recomendaciones PrevInfad).
 - Respetar el apetito de los niños y no forzar la alimentación.
 - Restringir el consumo de alimentos energéticamente densos (tentempiés) y refrescos azucarados.
 - Dieta equilibrada con consumo adecuado de grasas, frutas y verduras ("5 al día", "pirámide de alimentación").
- Práctica de actividad física regular. (Ver recomendaciones PrevInfad sobre ejercicio físico).
- Reducción de actividades sedentarias (televisión, vídeo, ordenador y videojuegos) limitándolas a un máximo de 1-2 horas al día.
- Implicar a toda la familia en las actividades recomendadas. Potenciar estilos de vida saludables en los padres como modelos de sus descendientes.
- Tener en cuenta las posibilidades del entorno y las características culturales y sociales de la familia al realizar las recomendaciones.

Tabla II. Recomendaciones sobre educación y consejos preventivos clasificados de acuerdo a las evidencias disponibles que apoyan su inclusión en los controles de salud periódicos de 0 a 18 años, por grupos de edades (ICSI)^{46,47}

Grupo de edad en años	Clasificación de las recomendaciones sobre consejo		
	A	B	C
	Buena evidencia para su inclusión	Suficiente evidencia para su inclusión	Insuficiente evidencia directa sobre el consejo pero evidencia suficiente que relaciona el tópico con el problema de salud
0-2	Lactancia materna	Actividad física	-
3-6		Actividad física	5 al día (frutas y vegetales) Padres como modelo Tentempiés saludables
7-12	Limitar las grasas saturadas	Balance calórico de nutrientes Actividad física	5 al día (frutas y vegetales) Padres como modelo Tentempiés saludables
13-18	Limitar las grasas saturadas	Balance calórico de nutrientes Actividad física	5 al día (frutas y vegetales) Padres como modelo Tentempiés saludables

- Ofrecer un entorno de la consulta pediátrica coherente con los consejos evitando la televisión en las salas de espera y las recompensas de caramelos.

Las recomendaciones sobre educación y consejos preventivos se presentan en la Tabla II clasificadas de acuerdo a las evidencias disponibles (buena, suficiente o insuficiente) que apoyan la inclusión de su práctica en los controles de salud periódicos de 0 a 18 años, según el *Institute for Clinical Systems Improvement*⁴⁶⁻⁴⁸.

Estos comportamientos forman parte del estilo de vida sana que debe desarrollarse en las fases precoces de la infancia. El objetivo es promover y modelar actitudes positivas hacia la alimentación y la actividad física sin centrarse en el peso corporal para evitar efectos adversos tales como los trastornos de la alimentación.

Estos consejos se realizarán en cada una de las visitas de salud, iniciándolos en la primera visita con la promoción y apoyo a la lactancia materna.

Considerar también el aprovechar las oportunidades que surjan en cualquier consulta no programada para reforzar los consejos a menores y padres. Por ejemplo, si se presenta en la consulta manejando un videojuego, bebiendo zumo o refrescos, etcétera.

Cribado

Las recomendaciones respecto a la realización del cribado tienen una calificación I, ya que, aunque existe insuficiente evidencia (en cantidad) sobre la efectividad de la intervención en los casos detectados, la actividad resulta recomendable por la importancia del problema a prevenir y la suficiente evidencia que relaciona las técnicas de cribado propuestas con la detección del problema de salud.

Tiene como objetivos:

a) La identificación y seguimiento de pacientes de riesgo. En razón de los conocimientos actuales deben ser considerados de riesgo los antecedentes obtenidos mediante anamnesis sobre:

- Obesidad en los padres.
- Sobrepeso al nacimiento.
- Comportamiento sedentario.
- Dieta inadecuada.

b) La identificación de cambios en el percentil (P) de IMC. En todas las visitas a partir de los dos años valoración regular de peso y talla, cálculo del índice de masa corporal y comparación con las curvas de referencia para edad y sexo.

Se consideran hallazgos de riesgo:

- Rebote adiposo antes de los 5 años.
- Incremento del IMC ≥ 2 unidades/año.

Se recomienda en estos dos casos:

1. Evaluación de antecedentes, del estilo de alimentación, de la actividad física y de los conocimientos y actitudes sobre alimentación y estilos de vida saludables.

2. Intervención mediante el consejo y seguimiento con valoraciones del IMC anuales.

– En mayores de 2 años un IMC \geq p85: sobrepeso.

– En mayores de 2 años IMC \geq p95: obesidad.

Estos casos deberán confirmarse con otras medidas antropométricas que descarten falsos positivos en la valoración del IMC. Si se confirma el sobrepeso, deberá valorarse morbilidad asociada. En caso de obesidad iniciar protocolo diagnóstico y terapéutico.

Estrategia de búsqueda de la información

Se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos:

– MEDLINE

– IME

– National Guideline Clearinghouse

– Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR)

– Web site NHS Centre for Reviews and Dissemination (NHS CRD) at York: DARE (database of abstracts of reviews of effects)

– Web site The Health Technology Assessment (HTA)

– Web site National Institutes of Health

– Web site Center Diseases Control (CDC)

– Web site American Academy of Pediatrics

– Web site Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (Anaes)

Se utilizaron los buscadores:

– Pub Med

– Trip Database

– Google

Como descriptores (MeSH):

– Bloque A: descriptores de grupo de edad: Adolescent, Child, Infant.

– Bloque B: descriptores del problema de salud: Obesity, Overweight.

– Bloque C: descriptores de la intervención: Risk Factors, Diagnosis, Prevention, Control, Health promotion, Recommendations, Counseling, Health Education, Diet, Exercise, Nutrition Assessments.

– Bloque D: descriptores de tipo de publicación: Clinical Trials, Meta-analysis, Guideline, Review Academic, Review Systematic.

Limite de años:

– 1/1994-9/2004

Búsqueda de referencias incluidas en los artículos revisados, específicamente

orientadas a la prevención de la obesidad infantil.

Guías y recomendaciones de grupos de expertos

- American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Prevention of Pediatric Overweight and Obesity³⁸.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of obesity in children and young people. A national clinical guideline. Edinburgh: SIGN; 2003⁶.
- CDC Training Module: Overweight Children and Adolescents: Screen, Assess and Manage <http://128.248.232.56/cdcgrowthcharts/module3/text/intro.htm>⁷.
- The Expert Committee on Clinical Guidelines for Overweight in Adolescent Preventive Services. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee¹⁶.
- Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. Feldman W, Beagen B. Screening for childhood obesity. In: Canadian Guide to Clinical Preventive Health Care⁴⁵.
- Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Preventive counselling and education-by topic⁴⁷.

- Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Preventive services for children and adolescents⁴⁶.
- Documento de consenso del grupo colaborativo AEP-SENC-SEEDO. En: AEP-SENC-SEEDO⁴⁸.

Recursos de interés

- Bright Futures in Practice: Physical Activity. Disponible en www.brightfutures.org/physicalactivity/pdf/index.html
- CDC Reports and Guidelines for Overweight and Obesity NHLBI Health Information Network. Disponible en www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity/
- Guide to Clinical Preventive Services, 2nd edition, 1996 U.S. Preventive Services Task Force. Disponible en www.ahrq.gov/clinic/uspstfix.htm
- Counselling Healthy Diet: Recommendations and Rationale
- Physical Activity Recommendations and Rationale
 - 5 al día es vital. Disponible en www.5aldia.es/cas/tot/tot07.htm
 - Fundación de la industria de alimentación y bebida. Disponible en www.exponao.info/

Bibliografía

1. Dietz WH, Bellizzi MC. Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children. *Am J Clin Nutr.* 1999;70:123S-125S.
2. Bhavé S, Bavdekar A, Otiv M. IAP National Task Force for Childhood Prevention of Adult Diseases: Childhood Obesity. *Indian Pediatr.* 2004;41:559-575.
3. Prentice AM, Jebb SA. Beyond body mass index. *Obes Rev.* 2001;2:141-147.
4. Bellizzi MC, Dietz WH. Workshop on childhood obesity: summary of the discussion. *Am J Clin Nutr.* 1999;70:173S-175S.
5. Reilly JJ. Assessment of childhood obesity: national reference data or international approach? *Obes Res.* 2002;10:838-840.
6. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of obesity in children and young people. A national clinical guideline. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). 2003. [2004 sep 18]. Disponible en www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/69/index.html
7. CDC. CDC Training Module: Overweight Children and Adolescents: Screen, Assess and Manage. CDC Web site. 2003. [2004 sep 9] Disponible en <http://128.248.232.56/cdcgrowthcharts/module3/text/intro.htm>
8. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale. Obésité, dépistage et prévention chez l'enfant. Synthèse et recommandations. Editions Inserme, Expertise Collective; 2000.
9. Reilly JJ, Wilson ML, Summerbell CD, Wilson DC. Obesity: diagnosis, prevention, and treatment; evidence based answers to common questions. *Arch Dis Child.* 2002;86:392-394.
10. Hernández M. Curvas y tablas de crecimiento. Instituto sobre crecimiento y desarrollo. Fundación F. Orbegozo. Madrid: Garsi; 1968.
11. 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: Ergon; 2004. p. 145-168.
12. 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; 2001. p. 81-108.
13. Ferrández-Longás A, Mayayo E, Labarta JJ, y cols. Estudio longitudinal de crecimiento y desarrollo. Centro Andrea Prader. Zaragoza 1980-2002. En: Ergon, ed. Patrones de crecimiento y desarrollo en España. Atlas de gráficas y tablas. Madrid: Ergon; 2004. p. 61-115.
14. Poskit EME and the European Childhood Obesity Group. Committee report. Defining childhood obesity: the relative body mass index (BMI). *Acta Paediatr.* 1996;84:961-963.
15. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000;320:1240-1243.
16. 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;59:307-316.
17. Swinburn B, Egger G. Preventive strategies against weight gain and obesity. *Obes Rev.* 2002;3:289-301.
18. Jain, A. What works for obesity? A summary of the research behind obesity interventions. BMJ Publishing Group; 2004.
19. Davison KK, Birch LL. Childhood overweight: a contextual model and recommenda-

tions for future research. *Obes Rev.* 2001;2:159-171.

20. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (Anaes). Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent; 2004.

21. Sorensen TI, Holst C, Stunkard AJ, Skovgaard LT. Correlations of body mass index of adult adoptees and their biological and adoptive relatives. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1992;16:227-236.

22. Oken E, Gillman MW. Fetal origins of obesity. *Obes Res.* 2003;11:496-506.

23. Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B, Von Kries R. Breast-feeding and childhood obesity-a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004; 28:1247-1256.

24. Steinbeck KS. The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood: a review and an opinion. *Obes Rev.* 2001;2:117-130.

25. Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *JAMA.* 1999;282:1561-1567.

26. Bueno M, Bueno G, Moreno LA, Sarriá A, Bueno O. Epidemiología de la obesidad infantil en los países desarrollados. In Serra Majem L, Aranceta Bartrina J, eds. *Obesidad infantil y juvenil. Estudio enKid.* Barcelona: Masson; 2001.

27. PAIDOS'84. Estudio epidemiológico sobre nutrición y obesidad infantil. Proyecto Universitario. Madrid: Jomagar; 1985.

28. Grupo colaborativo español para el estudio de los factores de riesgo cardiovascular en la infancia y adolescencia. Factores de riesgo cardiovascular en la infancia y adolescencia en España. Estudio RICARDIN II: Valores de referencia. *An Esp Pediatr.* 1995;43:11-17.

29. Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev.* 2003;4:195-200.

30. Edmunds L, Waters E, Elliott EJ. Evidence based paediatrics: Evidence based management of childhood obesity. *BMJ.* 2001;323:916-919.

31. Reilly JJ, Methven E, McDowell ZC, Hackling B, Alexander D, Stewart L, et al. Health consequences of obesity. *Arch Dis Child.* 2003;88: 748-752.

32. Nead KG, Halterman JS, Kaczorowski JM, Auinger P, Weitzman M. Overweight children and adolescents: a risk group for iron deficiency. *Pediatrics.* 2004;114:104-108.

33. Bhargava SK, Sachdev HS, Fall CH, et al. Relation of serial changes in childhood body-mass index to impaired glucose tolerance in young adulthood. *N Engl J Med.* 2004;350:865-875.

34. Saris WH, Blair SN, van Baak MA, et al. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev.* 2003;4:101-114.

35. Longjohn MM. Chicago project uses ecological approach to obesity prevention. *Pediatr Ann.* 2004;33:53-55.

36. Campbell K, Waters E, O'Meara S, Summerbell C. Interventions for preventing obesity in childhood. A systematic review. *Obes Rev.* 2001;2:149-157.

37. Campbell K, Waters E, O'Meara S, Kelly S, Summerbell C. Interventions for preventing obesity in children. Cochrane review. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;CD001871.

38. Committee on Nutrition. Prevention of Pediatric Overweight and Obesity. *Pediatrics.* 2003;112:4244-30.

39. Fowler-Brown A, Kahwati LC. Prevention and treatment of overweight in children and adolescents. *Am Fam Physician.* 2004;69:2591-2598.

40. Krebs NF, Jacobson MS. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics.* 2003;112:424-430.

- 41.** NHS Centre for Reviews and Dissemination UY. The prevention and treatment of childhood obesity. *Effective Health Care*. 2002;7:1-12. Disponible en www.york.ac.uk/inst/crd/ehc76.pdf
- 42.** Reilly JJ, McDowell C. Physical activity interventions in the prevention and treatment of paediatric obesity: systematic review and critical appraisal. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2003;62:611-619.
- 43.** Wilson P, O'Meara S, Summerbell C, Kelly S. The prevention and treatment of childhood obesity. *Qual Saf Health Care*. 2003;12: 65-74.
- 44.** Baranowski T, Klesges LM, Cullen KW, Himes JH. Measurement of outcomes, mediators, and moderators in behavioral obesity prevention research. *Prev Med*. 2004;38(Suppl 1):1-13.
- 45.** Feldman W, Beagen B. Screening for childhood obesity. In: Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. *Canadian Guide to Clinical Preventive Health Care*. Ottawa; 1994. p. 334-344.
- 46.** Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Preventive services for children and adolescents. Bloomington (MN): Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). 2003. [2004 may 26]. Disponible en www.isci.org
- 47.** Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Preventive counseling and education-by topic. Bloomington (MN): Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). 2003. [2004 may 26]. Disponible en www.isci.org
- 48.** Serra L, Aranceta J, Pérez C, y cols. Criterios para la prevención de la obesidad infantil y juvenil. Documento de consenso del grupo colaborativo AEP-SENC-SEEDO. En: AEP-SENC-SEEDO, editores. Dossier de consenso. Curvas de referencia para la tipificación ponderal. Madrid: IM&C; 2002. p. 71-83.

