

# Obesidad infantil

Luis Alberto Moreno Aznar<sup>(1)</sup>, Helena Lorenzo Garrido<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Grupo GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development). Universidad de Zaragoza y Centro de Investigación Biomédica en red de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBn).

Instituto de Salud Carlos III. Madrid

<sup>(2)</sup>Hospital Universitario Basurto. Universidad del País Vasco. Bilbao

Moreno Aznar LA, Lorenzo Garrido H. Obesidad infantil.

Protoc diagn ter pediatr. 2023;1:535-542



SOCIEDAD  
ESPAÑOLA DE  
GASTROENTEROLOGÍA,  
HEPATOLOGÍA Y  
NUTRICIÓN  
PEDIÁTRICA

## RESUMEN

La obesidad se define como un exceso de grasa corporal acompañado de manifestaciones metabólicas, físicas y psíquicas. La obesidad es el problema nutricional más frecuente en los países industrializados. Los síndromes genéticos y/o endocrinológicos representan solo el 1% de la obesidad infantil, correspondiendo el 99% restante al concepto de obesidad nutricional, simple o exógena. Los principales factores de riesgo de obesidad son el poco o excesivo peso al nacer, el crecimiento rápido posnatal, la ingesta elevada de proteínas en los primeros meses de vida, la ausencia o poco tiempo de lactancia materna, la ingesta de alimentos con alta densidad energética y el sedentarismo. El índice de masa corporal (IMC) es el indicador que más se utiliza para definir y clasificar los diferentes grados de obesidad, debido a la facilidad con la que se calcula y su buena capacidad para identificar el exceso de grasa corporal. En los niños con obesidad se debe valorar el riesgo de complicaciones cardiometabólicas midiendo la tensión arterial y determinando la glucosa, insulina y el perfil lipídico completo. El tratamiento debe incluir la mejora del patrón de alimentación, el aumento de la actividad física y el apoyo conductual. Se deben poner marcha programas de prevención para intentar disminuir la elevada prevalencia de obesidad observada en nuestro país.

## 1. CONCEPTO

La obesidad se define como un exceso de grasa corporal y se suele valorar utilizando indicadores indirectos de la grasa corporal a partir

de medidas antropométricas sencillas. El que se utiliza con mayor frecuencia es el índice de masa corporal (IMC), resultado de dividir el peso en kilogramos por la talla en metros al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

El concepto de obesidad considera también un estado metabólico, físico y psíquico que se añade al de un simple aumento del tejido adiposo. Aparte de sus complicaciones, hay que tener en cuenta los diferentes grados y tipos de obesidad que influirán particularmente en dicha comorbilidad. Los grados de obesidad se definen a partir de la estimación directa e indirecta de la masa grasa y, por otro lado, su distribución será la que determine el tipo de obesidad: central, periférica, intraabdominal, etc.

La obesidad constituye el problema nutricional más frecuente en los países industrializados y que origina más comorbilidad a corto y largo plazo.

## 2. EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia de la obesidad en todas las edades ha aumentado de forma dramática y progresiva durante las últimas décadas. Sin embargo, en zonas con alta prevalencia, en los últimos años parece que esta tendencia se ha estabilizado. Las cifras conjuntas de obesidad y sobrepeso oscilan entre el 15 y el 40% dependiendo del área geográfica, de los aspectos demográficos poblacionales y de los criterios de definición empleados.

En España, la prevalencia de sobrepeso y obesidad apenas ha variado en los últimos 10 años. En 2015, y según los criterios de la OMS, para la población española de seis a nueve años, el 41,3% (IC 95%: 40,0-42,6) presentaba exceso de peso: 23,2% sobrepeso (IC 95%: 22,1-24,3) y 18,1% obesidad (IC 95%: 17,2-19,1).

Según los criterios de la IOTF, el porcentaje de sobrepeso es del 21,8% y el de obesidad del 11,2%.

**Tabla 1.** Obesidad de tipo orgánico

<b>Síndromes somáticos dismórficos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome de Prader-Willi</li> <li>• Síndrome de Vásquez</li> <li>• Síndrome de Laurence-Moon-Biedl</li> <li>• Síndrome de Cohen</li> <li>• Síndrome de Alström</li> <li>• Alteraciones ligadas a X</li> <li>• Pseudohipoparatiroidismo</li> </ul>
<b>Lesiones del SNC</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trauma</li> <li>• Tumor</li> <li>• Posinfección</li> </ul>
<b>Endocrinopatías</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipopituitarismo</li> <li>• Hipotiroidismo</li> <li>• Síndrome de Cushing</li> <li>• Corticoides exógenas</li> <li>• Síndrome de Mauriac</li> <li>• Síndrome de Stein-Leventhal</li> </ul>

## 3. FACTORES PREDISPONENTES

Los síndromes genéticos y/o endocrinológicos representan solo el 1% de la obesidad infantil, correspondiendo el 99% restante a obesidad nutricional, simple o exógena (Tabla 1). La obesidad nutricional es multifactorial, habiéndose identificado factores genéticos y ambientales. Aunque existen genes que predisponen al sobrepeso, el aumento actual de su prevalencia está relacionado con factores ambientales y el desequilibrio entre la energía ingerida y la gastada.

Los factores ambientales aparecen interrelacionados y pueden asociarse en la misma persona. Las etapas tempranas del desarrollo son

las más plásticas y, en ellas, el efecto de la exposición a ciertos factores ambientales puede programar ya a un individuo hacia el sobrepeso. Algunos factores relacionados con el riesgo de sobrepeso son el poco o excesivo peso al nacer, el crecimiento intrauterino restringido con crecimiento rápido posnatal, la ingesta elevada de proteínas y de energía en los primeros meses de vida, una alta tasa de crecimiento durante los primeros 12 meses de vida, la ausencia o poco tiempo de lactancia materna, introducción precoz de la alimentación complementaria, rebote de adiposidad temprano; y como desencadenantes, la ingesta de bebidas azucaradas y de otros alimentos con alta densidad energética y el sedentarismo.

El aumento actual de la prevalencia de obesidad en nuestro medio en niños y adolescentes se explica por el cambio en los hábitos de actividad física y de alimentación en nuestra población. Algunos de los factores dietéticos que han mostrado contribuir a un aumento de la adiposidad en edad escolar, en combinación con hábitos sedentarios, son: aumento de consumo energético y de grasa, aumento del consumo de azúcares libres, poca ingesta de vegetales y fruta y poca supervisión de los adultos. En nuestro medio, el riesgo aumenta cuando el nivel sociocultural es más bajo y se congregan varios de los factores relacionados con los hábitos “no saludables” señalados anteriormente. En cuanto al gasto energético, el factor que determina en mayor medida la aparición de obesidad es el sedentarismo, relacionado con hábitos como ver la televisión, utilizar el ordenador o los videojuegos. La práctica de al menos 60 minutos diarios de ejercicio físico moderado o intenso previene la aparición de obesidad en niños y adolescentes.

#### 4. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, COMPLICACIONES Y COMORBILIDAD

El niño con obesidad simple o exógena tiende a tener durante su desarrollo una talla superior a la determinada genéticamente, generalmente alta (superior al percentil 50) y maduración ósea acelerada, mientras que los niños con obesidad endógena suelen tener tallas inferiores a su determinante genético, en torno al percentil 5 y maduración ósea retardada.

La adiposidad suele ser generalizada, con predominio troncular en un tercio de los casos. Ello origina pseudoginecomastia y enterramiento de los genitales externos del varón en la grasa suprapúbica. Frecuentemente se observan estrías cutáneas, de color rosado o blanco, en abdomen, tórax y caderas, lo que puede plantear en casos exagerados un diagnóstico diferencial con el síndrome de Cushing. Los niños con maduración ósea acelerada suelen presentar pubertad anticipada.

En la **Tabla 2** se resumen algunas de las complicaciones más frecuentes. La obesidad se asocia, sobre todo en adolescentes, con tensión arterial elevada, concentraciones de lípidos y lipoproteínas anormales y elevación de la insulina plasmática.

En cuanto al riesgo cardiovascular, la distribución de la grasa corporal parece más determinante que la cantidad de grasa total, siendo importante la medida de la circunferencia de la cintura. La obesidad de tipo abdominal, central o androide es más perjudicial que la obesidad de caderas, periférica o ginoide.

Los niños obesos pueden presentar problemas ortopédicos (epifisiolisis, pie plano, escoliosis),

**Tabla 2.** Complicaciones de la obesidad

<b>Psicosociales</b>	Discriminación con compañeros, aceptación escolar disminuida. Aislamiento, reducción en la promoción social*
<b>Crecimiento</b>	Edad ósea avanzada; incremento de la talla, menarquia precoz
<b>SNC</b>	<i>Pseudotumor cerebri</i>
<b>Respiratorio</b>	Apnea durante el sueño, síndrome de Pickwick, infecciones
<b>Cardiovascular</b>	Hipertensión, hipertrofia cardíaca*, muerte súbita*
<b>Ortopédico</b>	Epifisiolisis de la cabeza del fémur, enfermedad de Blunt
<b>Metabólico</b>	Resistencia a la insulina, diabetes tipo II, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, gota*, esteatosis hepática*, enfermedad ovárica poliquística

\*Manifestaciones en edad adulta.

y alteraciones psicológicas derivadas de la falta de aceptación social y de la baja autoestima. La alteración de la función respiratoria es poco frecuente, si bien en casos extremos puede aparecer un síndrome de Pickwick, con hipoventilación, retención de dióxido de carbono y somnolencia.

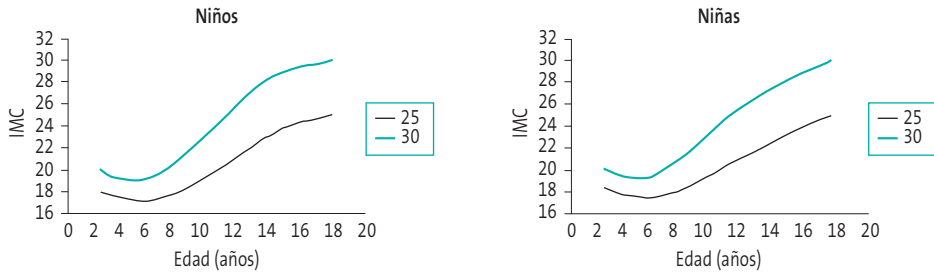
El exceso de masa grasa corporal implica un mayor riesgo de padecer complicaciones metabólicas y problemas físicos, psíquicos y sociales, generando un gran coste económico sanitario y una pérdida de bienestar social. A corto plazo, las consecuencias más frecuentes son las de tipo psicológico y social. A modo de resumen, además de las complicaciones metabólicas (dislipemia, resistencia a la insulina, hipertensión arterial, intolerancia a los carbohidratos), también son habituales las complicaciones ortopédicas, la esteatosis hepática no alcohólica, la litiasis biliar, el reflujo gastroesofágico y el asma. Durante la vida adulta, la morbilidad originada por la obesidad aumenta proporcionalmente al tiempo de evolución, la predisposición individual-familiar y el grado y distribución de la adiposidad. La aparición del fenotipo de obesidad debe considerarse como la resultante de la interacción entre un geno-

tipo más o menos predispuesto y los factores ambientales que aparecen a lo largo de los diferentes periodos del ciclo vital, incluyendo la etapa intrauterina.

## 5. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN DEL NIÑO CON OBESIDAD

Para la valoración del riesgo de obesidad y en su diagnóstico, es interesante conocer la antropometría familiar, la del nacimiento y la evolución posterior del crecimiento y de la alimentación. Se recabará información sobre el tipo de lactancia, calendario de administración de alimentos no lácteos, desarrollo psicomotor, historia de traumatismos, intervenciones quirúrgicas o enfermedades que obligaron a periodos de reposo prolongado. Habrá que valorar la actividad física y el tipo de deportes que prefiere, el carácter, las relaciones familiares y escolares, el rendimiento escolar y la aceptación que el propio niño, sus compañeros y la familia tienen de la obesidad. También se anotará el peso de los progenitores y de sus hermanos, así como los hábitos dietéticos de la familia. Se recogerán también antecedentes familiares de diabetes tipo 2, hipertensión,

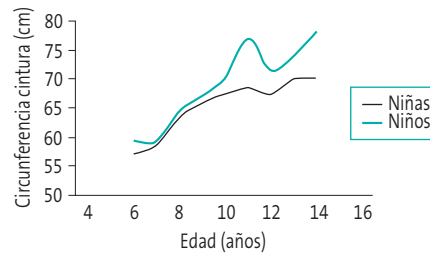
**Figura 1.** Valores de referencia de índice de masa corporal (IMC) para el diagnóstico de sobrepeso (equivalente a 25 kg/m<sup>2</sup> en adultos) y obesidad (equivalente a 30 kg/m<sup>2</sup> en adultos)



gota, obesidad y enfermedades cardiovasculares.

El IMC es el indicador que más se utiliza si bien tiene limitaciones a nivel individual para identificar a algunos niños y adolescentes con exceso de grasa corporal, cuando presentan mucha o poca masa magra. Los puntos de corte del IMC aceptados para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en adultos son 25 y 30 kg/m<sup>2</sup>, respectivamente. En niños y adolescentes, el IMC cambia en ambos sexos a lo largo de los años, ya que la masa corporal va incrementando progresivamente. Existen tablas percentiladas para cada edad y sexo basadas en diferentes poblaciones, en las que un IMC mayor del percentil 95 y entre el percentil 85 y 95 son los criterios que definen obesidad y sobrepeso. Desde el año 2000, la *International Obesity Task Force* propuso puntos de corte del IMC cada medio año de edad, tanto en niños como en niñas, para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, extrapolando durante la infancia los valores del IMC de 25 y 30 kg/m<sup>2</sup> a la edad de 18 años. Los valores del IMC según la IOTF representan referencias internacionales estandarizadas no modificables que permitirían la identificación del exceso de adiposidad

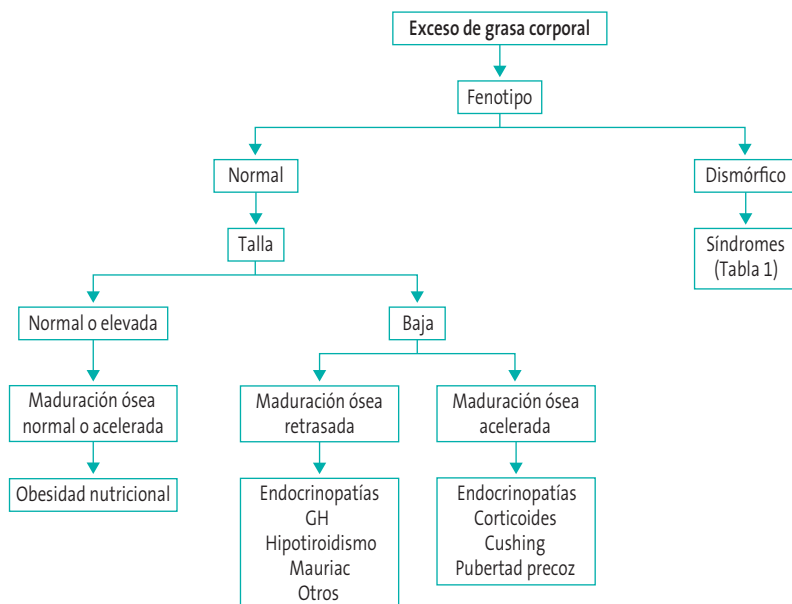
**Figura 2.** Valores de la circunferencia de la cintura a partir de los cuales se deben valorar los factores de riesgo cardiovascular, en ambos sexos



en niños y adolescentes bajo el mismo criterio en todo el mundo. Los valores de referencia se presentan en la **Figura 1**.

Para valorar el riesgo de complicaciones se puede utilizar la circunferencia de la cintura; aquellos niños obesos con una circunferencia de la cintura superior al percentil 75, deberían beneficiarse de una exploración completa del riesgo cardiovascular, que incluiría tensión arterial y determinación de glucosa, insulina y perfil lipídico completo. Los valores de la circunferencia de la cintura correspondientes al percentil 75 se presentan en la **Figura 2**.

Figura 3. Algoritmo diagnóstico de la obesidad



Teniendo en cuenta la descripción clínica previa, se puede plantear el diagnóstico diferencial de la obesidad siguiendo el algoritmo que se presenta en la **Figura 3**.

## 6. TRATAMIENTO

Su objetivo es disminuir el peso corporal y la masa grasa, asegurando un crecimiento normal. El peso ideal debe mantenerse y para ello es necesario modificar los hábitos de alimentación y la actividad física. Estos cambios no solo deben tener lugar en el niño, ya que para que tengan éxito deben afectar a los diversos miembros de la familia.

Antes de comenzar el tratamiento hay que valorar la capacidad del individuo y de la familia

para seguir un programa exigente, y por ello hay que adaptarlo a las necesidades y a los problemas de cada caso. Los planteamientos terapéuticos con más éxito incluyen dietas bajas en calorías, educación en nutrición, modificación de la conducta y realización de actividad física. En resumen, un tratamiento multidisciplinar, para lo que se requiere un equipo compuesto por pediatras, dietistas, especialistas en educación física, enfermeras y psicólogos.

### 6.1. Alimentación

En niños, solo en muy raras ocasiones se necesitan grandes restricciones calóricas. En obesidad moderada es suficiente una restricción calórica del 30-40% de los requerimientos calóricos teóricos (generalmente una dieta entre 1.200 y 1.300 kcal). Se administra en forma de dieta

equilibrada (25-30% de grasa, 50-55% de hidratos de carbono y 15-20% de proteínas, repartidas en 5-6 comidas).. Con este tipo de dieta se describen muy pocos efectos secundarios, no se afecta el crecimiento longitudinal y los niños pueden perder unos 0,5 kg por semana.

En los niños con obesidad grave, es posible la utilización de dietas muy bajas en calorías durante periodos cortos, de entre 600 y 900 kcal por día. Es obligatorio el control del crecimiento, así como las posibles modificaciones del electrocardiograma, principalmente el ritmo cardiaco y el acortamiento del QT.

## 6.2. Actividad física

El aumento de la actividad física es un componente importante del tratamiento. Se debe realizar actividad moderada al menos durante 30-60 minutos al día. Muchos niños disfrutan realizando deportes organizados y en compañía de sus padres, hermanos y amigos.

## 6.3. Terapia conductual

Es necesario establecer metas intermedias y finales, con objeto de evitar frustraciones. Deben esperarse recaídas, para las que deben tenerse soluciones ya preparadas. El fin principal de las estrategias de reforzamiento es compensar las posibles frustraciones debidas a alteraciones de los planes previstos.

## 7. PREVENCIÓN

Su objetivo será evitar los efectos negativos que la obesidad tiene sobre la salud, tanto a corto como a largo plazo. La prevención y el tratamiento no difieren en sus metas, sino que va-

rían en el momento y en la población a la que debe aplicarse. Se debe plantear la no solo a nivel individual, sino también en el ámbito escolar. Es importante la puesta en marcha de programas de prevención para disminuir el incremento de la prevalencia de obesidad y sobre todo sus consecuencias para el futuro.

## BIBLIOGRAFÍA

- 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.
- Doak CM, Visscher TLS, Renders CM, Seidell JC. The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obes Rev*. 2006; 7: 111-36.
- Moreno LA. Interventions to improve cardiovascular risk factors in obese children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2006; 43: 433-5.
- Moreno LA, Mesana MI, Fleta J, Ruiz JR, González-Gross MM, Sarria A, et al; AVENA Study Group. Overweight, obesity and body fat composition in Spanish adolescents. The AVENA Study. *Ann Nutr Metab*. 2005; 49: 71-6.
- Moreno LA, Ochoa MC, Wärnberg J, Martí M, Martínez JA, Marcos A. Treatment of obesity in children and adolescents: How nutrition can work? *Int J Pediatr Obes*. 2008; 3: 72-7.
- Moreno LA, Rodríguez G. Dietary risk factors for development of childhood obesity. *Curr Op Clin Nutr Metab Care*. 2007; 10: 336-41.
- Olza J, Gil-Campos M, Leis R, Bueno G, Aguilera CM, Valle M, et al. Presence of the metabolic syndrome in obese children at prepubertal age. *Ann Nutr Metab*. 2011; 58: 343-50.

- Oude Luttikhuis H, Baur L, Jansen H, Shrewsbury VA, O'Malley C, Stolk RP, et al. Interventions for treating obesity in children. Cochrane Database Syst Rev. 2009; 1: CD001872.
- Rey-López JP, Vicente-Rodríguez G, Biosca M, Moreno LA. Sedentary behaviour and obesity development in children and adolescents. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2008; 18: 242-51.
- Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, et al. Interventions for preventing obesity in children. Cochrane Database Syst Rev. 2011; 12: CD001871.