

## Recomendaciones de la Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica, A.C. para el Tratamiento de Obesidad en Niños y Adolescentes

Dr. Raúl Calzada León, Dr. Luis Miguel Dorantes Álvarez, Dra. Margarita Barrientos Pérez

### RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es señalar consideraciones puntuales que permitan:

- Establecer el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes utilizando parámetros antropométricos.
- Evaluar las complicaciones metabólicas de la obesidad mediante estudios bioquímicos.
- Definir los objetivos generales del tratamiento.
- Reconocer las características que indican la necesidad de que el paciente sea evaluado por un Endocrinólogo Pediátrico.
- Establecer los principios generales de un programa de alimentación adecuado.
- Diseñar y proporcionar un programa de ejercicio útil para cada paciente.
- Identificar pacientes que requieren tratamiento farmacológico o quirúrgico.
- Recordar los parámetros de eficacia y seguridad del tratamiento farmacológico de la obesidad.

**Palabras clave:** Obesidad, sobrepeso, alimentación, ejercicio, tratamiento.

### ABSTRACT

The aim of this paper is to present consensus guidelines for the treatment of children and adolescents with obesity, with emphasis on:

- Diagnosis of overweight and obesity in children and adolescents.
- Identification of metabolic complications using biochemical parameters.
- General aims of the treatment.
- Indications for evaluation by Pediatric Endocrinologists.
- Characteristics of individualized dietary program.
- Principles to design a plan for physical exercise.
- Indications for pharmacological or surgical treatment
- Efficacy and security parameters of pharmacological treatment.

**Key words:** Obesity, alimentation, exercise, treatment.

**E**l sobrepeso y la obesidad son enfermedades crónicas caracterizadas por un exceso de adiposidad, que pueden iniciarse desde edades tempranas por interacción de factores genéticos, nutricionales y culturales y que son difíciles de revertir, por lo que su prevalencia se eleva conforme aumenta la edad.

Reconocer su existencia requiere el análisis periódico del peso y la talla de niños y adolescentes. En mayores de dos años que no tienen talla baja se recomienda utilizar el índice de masa corporal o IMC (kilos/metros<sup>2</sup>) para determinar el exceso de peso en función de la estatura (a semejanza de lo sugerido en adultos); en menores de dos años y en pacientes mayores de esta edad pero con talla inferior a dos desviaciones estándar por debajo de la media poblacional (inferior a la centila 3), se prefiere analizar el peso ideal para la talla.

En los últimos diez a quince años el sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes han alcanzado niveles epidémicos tanto en países industrializados como en los que se encuentran en vías de desarrollo. En los EE.UU. la prevalencia de obesidad en estos grupos de

A nombre de la Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica, A. C.

Correspondencia: Dr. Raúl Calzada-León. Instituto Nacional de Pediatría. Insurgentes Sur 3700-C. Col. Insurgentes Cuicuilco. México DF 04530

Recibido: mayo, 2006. Aceptado: julio, 2006.

edad aumentó de 4.5% en 1963 a 15% en el año 2000 y en el grupo de México-americanos es de 24% a partir de los 6 años de edad. En general, se presenta a menor edad y con mayor frecuencia en grupos étnicos que viven en condiciones de pobreza <sup>1</sup>.

En México la Encuesta Nacional de Nutrición, realizada de octubre de 1998 a marzo de 1999, que tuvo como objetivos cuantificar la desnutrición, la deficiencia de micronutrientes y la mala nutrición por exceso, reveló una prevalencia extremadamente elevada de sobrepeso y obesidad (Cuadro 1), mayor en las zonas urbanas que en las rurales, en mujeres que en varones y que aumenta alrededor de los cinco años de edad cuando los niños presentan el *rebote fisiológico de adiposidad*; ingresan a educación preescolar y frecuentemente modifican sus hábitos de alimentación <sup>2,3</sup>.

**Cuadro 1.** Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población mexicana

	Región Norte	Región Centro	Ciudad de México	Región Sur
Menores de 5 años	7.4%	5.5%	5.5%	4.5%
6 a 11 años	35.1%	25.4%	33.4%	21.9%
Mujeres 12-49 años	60%	51.8%	51.8%	46.9%

Lo anterior significa que uno de cada tres a cuatro niños mayores de seis años y una de cada dos mujeres en edad fértil presenta malnutrición por exceso; además, el análisis de esta misma población, en busca de datos que apoyen la alteración en el metabolismo de carbohidratos, muestra que al menos 50% de los niños y adolescentes obesos tiene concentraciones elevadas de insulina y resistencia periférica a la misma; estos factores son de alto riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias, aterosclerosis y enfermedades cardiovascular y cerebral, particularmente cuando la obesidad se inicia en la infancia <sup>4,5</sup>.

Además la obesidad con mucha frecuencia causa alteraciones ortopédicas, hipertrofia ventricular izquierda, esteatosis hepática, trastornos del sueño con apnea obstructiva nocturna, disfunciones emocionales, dificultad para la aceptación e integración sociales y en mujeres, con la iniciación más temprana de la pubertad y con desarrollo de ovarios poliquísticos. Asimismo, la edad de comienzo de la pubertad guarda relación inversamente proporcional con la prevalencia de obesidad en la edad adulta <sup>6-8</sup>.

Aunque hay un componente genético que propicia el desarrollo fácil y rápido de sobrepeso y obesidad, el estilo de vida parece ser el principal detonante, sobre todo cuando se suspende la alimentación con leche materna antes de los seis meses de vida. Los padres influyen en sus niños favoreciendo el consumo excesivo de calorías con alimentos y bebidas de elevado contenido de azúcares y grasas y la actividad física escasa <sup>9-11</sup>.

El sobrepeso y la obesidad son patologías emergentes en nuestro país y la búsqueda e identificación de sus complicaciones no se realiza todavía de manera sistémica; las medidas empleadas para su resolución son tan diversas que sugieren que no existen guías terapéuticas. Por estas razones los miembros de la Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica, A.C., consideramos que aunque previamente habíamos publicado recomendaciones puntuales para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y adolescentes <sup>12</sup>, era oportuno realizar una nueva reunión de consenso para profundizar en aspectos prácticos de valoración y manejo.

Dicha reunión fue el 28 de agosto de 2004, con la asistencia de casi todos los miembros de la Sociedad. La discusión se basó en una serie de preguntas concretas que permitieran contestar interrogantes precisas. Cada una fue discutida hasta que se consideró que la respuesta era la más apropiada. Cuando hubo opiniones divergentes se presentaron evidencias científicas en pro y en contra y se volvió a discutir el tema. Si aún así no existía acuerdo, se votó y se respetó la opinión de más del 75% de los asistentes. Sin embargo, en la redacción de las conclusiones se mencionan las salvedades respectivas. Después de la reunión se elaboró un escrito, que fue enviado a todos los integrantes de la Sociedad para su revisión y las sugerencias de modificación fueron incorporadas para redactar una segunda versión, que fue remitida para su análisis y aprobación.

## RECOMENDACIONES

### Diagnóstico

Para determinar las tablas y gráficas de referencia que pueden utilizarse para analizar la progresión de talla y peso en niños mexicanos pueden consultarse

los estudios del Dr. Rafael Ramos Galván, de la Dra. Johanna Faulhaber y otros estudios regionales, pero debe considerarse que fueron elaborados hace más de 50 años y que no se han revalidado. Las tablas y gráficas recomendadas por la Organización Mundial de la Salud para analizar la talla, el peso y el índice de masa corporal pueden encontrarse en los sitios electrónicos <http://www.cdc.gov/growth> y <http://www.trowbridge-associates.com>.

Cuando la valoración inicial de un niño o adolescente muestra peso para la talla mayor al 120% del ideal para la edad o IMC superior a la centila 85 para la edad; (a diferencia de los adultos en que sobrepeso se diagnostica con IMC >25 y obesidad con IMC >27 en ausencia de talla baja y >23 y >25, respectivamente, en presencia de talla baja, de acuerdo a la NOM-174-SSA1-1998), presión arterial en decúbito por arriba de la centila 90 para la edad y sexo; circunferencia de cintura mayor de 90 cm (en contraste con 102 cm para varones y 88 cm para mujeres adultas); *pseudoacantosis nigricans* asociada o no a hipertrofia folicular en la cara posterior de los brazos, así como factores de riesgo elevado para el desarrollo de obesidad y de síndrome metabólico (peso o talla bajos o altos al nacimiento, antecedentes familiares de: obesidad, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias y enfermedad vascular cardíaca o cerebral en menores de 60 años de edad), es indispensable realizar el análisis de la concentración plasmática de glucosa, insulina, colesterol total, colesterol-LDL y triglicéridos, con un ayuno mínimo de 12 pero no superior a 16 horas, e interpretar de acuerdo a los valores señalados en la Cuadro 2.

**Cuadro 2.** Perfil bioquímico obligatorio en la evaluación de niños y adolescentes obesos

Parámetro	Normal
Glucosa	70-100 mg/dL
Insulina	≤ 19 UI/mL
Colesterol total	≤ 140 mg/dL
Colesterol LDL	≤ 100 mg/dL
Triglicéridos	≤ 150 mg/dL

Además se debe calcular el HOMA (modelo matemático para la evaluación de la homeostasis de glucosa), mediante la siguiente fórmula:

$$\text{HOMA} = (\text{glucosa}/18) \times (\text{insulina}/22.5)$$

Si el resultado es mayor de 3.8 indica que existe resistencia a la insulina; si es menor de 2.7 es normal.

No se requieren otros estudios ya que si los niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad tienen otros problemas que requieran exámenes de laboratorio o gabinete específicos, la conveniencia de realizarlos depende de las condiciones clínicas de cada paciente.

### Principios generales de tratamiento

1. Involucrar a todos los familiares que viven con el paciente, independientemente de que presenten o no obesidad. Es muy importante que el padre y la madre acepten un cambio permanente en el estilo de vida y que las modificaciones que se implementan no se vean como un castigo o como una actividad transitoria<sup>13</sup>.

2. Evitar que exista televisión en la recámara del niño o adolescente<sup>14-16</sup>.

3. Ni el paciente ni sus familiares deben ingerir alimentos mientras ven televisión, se hacen tareas escolares, se trabaja en computadora o se realizan actividades recreativas sedentarias (juegos de mesa, juegos electrónicos, etc.)<sup>17,18</sup>.

4. No se debe utilizar la comida como incentivo o como un vehículo de recompensa afectiva<sup>19</sup>.

5. Establecer estrategias educativas que permitan al niño y a su familia reconocer los riesgos actuales y futuros del sobrepeso y la obesidad y que aseguren lograr cambios permanentes en las esferas cognitiva, psicomotora y afectiva, del paciente y de su núcleo familiar<sup>20</sup>.

6. Mejorar la autoimagen, la confianza y las condiciones de aceptación e integración social del paciente<sup>21</sup>.

7. Investigar si existen y resolver en su caso, las sensaciones de angustia y culpabilidad en el paciente y sus padres y emplear el término *sobrepeso* y no los de obeso, gordo y otras denominaciones que pueden estigmatizar o parecer lesivas y acusatorias cuando se dialoga con ellos<sup>22</sup>.

8. Iniciar un programa de alimentación y de ejercicio diseñados específicamente para las características somáticas, sociales, psicológicas, afectivas, nutricionales, habitacionales, culturales y económicas del paciente y de su núcleo familiar<sup>23</sup>.

9. Garantizar un estado nutricional que asegure la adquisición y progresión de la estatura de acuerdo con las características epigenóticas de la familia; crecimiento y desarrollo somáticos adecuados durante la pubertad que conduzca a la disminución de la adiposidad sin detrimento de la masa muscular <sup>24</sup>.

10. Es conveniente la valoración por el Endocrinólogo Pediatra cuando existan una o más de las siguientes condiciones <sup>25</sup>:

a) Cuando cualquiera de los valores del perfil bioquímico en la valoración inicial (glucosa, insulina, colesterol total, colesterol LDL o triglicéridos) se encuentre fuera de los límites normales.

b) Cuando el paciente se encuentre en tratamiento con esteroides, aminofilina, anticonvulsivos, antipsicóticos y medicamentos para el síndrome de déficit de atención, ya que no sólo existe la posibilidad de que la terapia farmacológica favorezca el aumento de adiposidad, sino que puede incrementar el riesgo de desarrollar resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2.

c) Cuando existen signos sugestivos de que la obesidad forma parte de un síndrome genético o de una enfermedad endocrina: bocio o manifestaciones sugestivas de disfunción tiroidea, hipotonía muscular, retinitis pigmentosa, dismorfias, polidactilia, genitales anormales, retraso psicomotor, talla baja, velocidad de crecimiento inadecuada, hirsutismo, acné, dismenorrea moderada a severa, ciclos menstruales irregulares, hipertensión arterial, cara de luna llena y estrías purpúreas abdominales.

### Alimentación

Se debe promover el consumo de una dieta sana, completa, balanceada, equilibrada, adecuada, higiénica y variada, que no sólo esté acorde con las necesidades biológicas, culturales, geográficas y económicas de la familia sino que permita establecer un nuevo estilo de vida para el paciente y su familia.

Las principales recomendaciones para establecer un programa de alimentación adecuado son:

1. Contenido de 50 a 60% de carbohidratos y consumo de 10 a 20 g de fibra vegetal no absorbible (años + 5 = g de fibra); 25 a 30% de grasas de las cuales entre 6 y 10% debe ser poliinsaturada; menos de 250 mg de colesterol por día y 15 a 20% de proteínas, por lo menos la mitad de origen animal. Lo anterior garantiza que

el aporte de vitaminas y oligoelementos sea adecuado a las necesidades del paciente. Si se tiene que consultar la guía piramidal para el consumo de alimentos, particularmente para niños de dos a seis años de edad, se sugiere buscar las publicaciones relativas o contactar con los sitios electrónicos aceptados por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Americana de Alimentos, como <http://www.kidsourc.com/content5/food.pyramid.html> <http://www.usda.gov/cnpp/kidspyra>

2. Favorecer el consumo de alimentos elaborados con cereales integrales, de vegetales y frutas naturales ingeridas con todo y cáscara cuando así sea posible, así como de productos naturales o industrializados con un contenido bajo de grasas. Para aumentar el consumo de vegetales, que es generalmente escaso y ocasional tanto en niños como en adultos de nuestra población, se debe servir más de uno en cada período de alimentación y ofrecerlos incluso en las colaciones matutina y vespertina, a pesar de que inicialmente sean rechazados por el paciente <sup>26,27</sup>.

3. En menores de dos años de edad se debe ofrecer leche con 2% de grasa una vez que se haya suspendido la lactancia materna; a partir de esta edad es recomendable que la leche y los productos lácteos sean bajos en grasa (1% o menos) para mejorar el consumo y absorción de calcio y limitar el aporte de colesterol. El consumo de sustitutos de leche, elaborados con soya u otros cereales, puede limitar la absorción de calcio y disminuir la velocidad de crecimiento <sup>28,29</sup>.

4. La alimentación debe diseñarse en base a las calorías necesarias para el peso ideal del paciente de acuerdo a su edad, sexo y grado de desarrollo de la pubertad. Cuando lo anterior no sea posible se puede indicar la cantidad de calorías que corresponde a la media entre la distancia del peso real y el peso ideal y descender paulatinamente hasta alcanzar la cantidad de calorías requeridas para peso ideal. Se debe dialogar con el paciente y su familia para hacerles entender que se está logrando una adecuación nutricional y no una limitación cada vez más severa del consumo de alimentos. A diferencia del adulto para quien se recomiendan dietas hipocalóricas, en los niños nunca se deben diseñar programas de alimentación que contengan menos calorías de las necesarias para mantener un ritmo adecuado de crecimiento y desarrollo <sup>30</sup>.

5. El total de calorías diseñado se debe fraccionar en cuatro a cinco períodos: desayuno, colación matutina o *lunch* escolar, comida y cena; se puede agregar una colación vespertina cuando lo requiere el paciente, favoreciendo particularmente el consumo de alimentos durante el desayuno los días que asiste a la escuela, que debe contener por lo menos una ración de proteínas de origen animal. Se debe orientar a los padres sobre el tamaño correcto de las porciones, ya que en mayores de cinco años de edad el consumo aumenta de forma directamente proporcional con el tamaño de los platos, vasos y tazas <sup>31,32</sup>.

6. El plan de alimentación debe seguirse obligadamente todos los días, ya que otorgar permisos frecuentes o incluso ocasionales para transgredirlo desorienta en lo referente a las normas de alimentación: favorece la percepción de que el programa se basa en limitaciones y castigos por tener sobrepeso u obesidad y facilita su abandono. No se debe alentar el consumo de alimentos cuando el paciente ya se siente satisfecho, a pesar de que haya ingerido una cantidad sensiblemente menor de lo diseñado; tampoco se debe exigir que *limpien* los platos, consumiendo los residuos de comida que no pueden ser obtenidos de un plato en posición horizontal mediante el uso normal de los cubiertos <sup>33</sup>.

7. Se recomienda a los pacientes que ingieran una cantidad normal de líquidos con los alimentos y que mastiquen despacio. No se deben administrar cantidades elevadas de líquidos con o sin gas para aumentar la sensación de plenitud gástrica antes de cada alimento; en cambio se debe alentar el consumo de ensaladas de vegetales ricos en fibra no absorbible para iniciar la comida y la cena.

8. Las dietas muy bajas en calorías no están indicadas en niños ni adolescentes porque pueden limitar el crecimiento e incluso el desarrollo de la pubertad al aportar una cantidad insuficiente de calorías y de aminoácidos y ácidos grasos esenciales. Además aumentan el riesgo de arritmias cardíacas, litiasis vesicular y progresión de la esteatosis hepática hacia fibrosis <sup>34,35</sup>.

9. Se debe evitar el consumo de más de 180 mL de jugos de frutas al día en menores de seis años de edad y de 260 mL en mayores de esta edad, ya que el tipo de azúcares que contienen puede causar males-

tar intestinal, intolerancia, alergia, disminución de la velocidad de crecimiento y dificultar la absorción de calcio a nivel intestinal <sup>36</sup>.

10. Puede recomendarse el uso de sustitutos no calóricos de azúcar, en cantidad limitada, para mejorar el sabor de los alimentos, aunque debe sugerirse no endulzar de manera innecesaria frutas y bebidas. El consumo de sacarina, aspartame, sucralosa o acesulfame, no tiene efectos secundarios, pero los alcoholes derivados del azúcar (xilitol, sorbitol, lactitol, etc), si pueden causarlos, ya que el primero produce oxaluria y todos contribuyen al desarrollo temprano de cataratas cuando el consumo es frecuente, excesivo o ambos <sup>37</sup>.

### Ejercicio

Proporcionar indicaciones formales sobre la actividad física que aumente la utilización de calorías en forma conjunta con el programa de alimentación; es indispensable para reducir el porcentaje de grasa corporal sin detrimento de la masa muscular.

El paciente y sus padres deben estar conscientes de que si cualquier actividad física no estructurada (sin patrón, intensidad, duración ni progresión predeterminados) aumenta el gasto calórico muscular, es mejor realizar ejercicios estructurados con características específicas, sea que se practique de manera individual o grupal, para garantizar un descenso constante y rítmico de la masa grasa, al mismo tiempo que se mejoran muchas condiciones biológicas, psicológicas y sociales.

1. Los objetivos del programa de ejercicio deben contemplar por lo menos la mejoría de la tolerancia al esfuerzo físico, el aumento del gasto energético, la prevención de las alteraciones de postura, la disminución de la cantidad de horas dedicadas a actividades pasivas y el mejoramiento de la autoestima del paciente <sup>38</sup>.

2. Los padres ejercen la influencia más importante para que el niño o el adolescente se adapten a un estilo de vida activo, por lo cual es necesario que promuevan y participen con sus hijos por lo menos dos veces a la semana en actividades como caminar, correr, nadar, andar en bicicleta y otras que favorezcan el consumo de calorías o por lo menos disminuyan el tiempo dedicado a actividades sedentarias <sup>39</sup>.



3. Las actividades recreativas sedentarias como ver televisión, participar en juegos electrónicos y usar computadora deben limitarse a un máximo de una hora al día, de tal manera que en forma conjunta con las tareas escolares no ocupen más de tres horas al día. Ver la televisión no sólo disminuye el tiempo de actividad, sino que expone a numerosos anuncios que favorecen el consumo de alimentos ricos en azúcares, grasas o ambos <sup>40</sup>.

4. En niños menores de dos o incluso cuatro años no sólo debe desalentarse el uso de televisión sino que se debe favorecer la realización de actividades estructuradas durante un mínimo de 30 a 60 minutos al día, aunque los períodos de ejercicio efectivo tiendan a ser cortos e intermitentes y de más de 60 minutos de actividades no estructuradas, con actividad espontánea e intermitente. Se debe procurar que éstas se realicen al aire libre, donde son más intensas y duraderas que dentro de la casa: caminar, jugar con mascotas, subir y bajar escaleras en un centro comercial, etc. Deben evitarse períodos continuos mayores de una hora para realizar actividades sedentarias, con excepción de dormir <sup>41</sup>.

5. Deben sugerirse actividades estructuradas que permitan aumentar progresivamente el gasto calórico, sea porque se aumenta el tiempo empleado en actividades colectivas (fútbol, básquetbol, baile, etc.), como porque se disminuye el tiempo para una misma distancia o se aumenta la distancia para un mismo tiempo en actividades individuales como caminar, correr, subir y bajar escaleras, andar en bicicleta, nadar, patinar, etc. <sup>38</sup>

6. Para decidir qué tipo, intensidad y duración de ejercicio se recomienda a cada paciente, se deben considerar sus posibles limitaciones en base a la presencia de alteraciones ortopédicas, taquicardia, hipertensión arterial y capacidad de ventilación pulmonar, además de las preferencias del paciente.

7. El programa de actividades físicas estructuradas en pacientes con obesidad extrema siempre debe ser supervisado por un adulto y se basa en la progresión de ejercicios individuales a ejercicios en equipo una vez que las posibilidades de lesión física han disminuido, así como de bajo gasto a alto gasto energético <sup>40</sup>.

8. El programa debe realizarse por lo menos cinco días a la semana, pero la actividad estructurada o no

estructurada puede variar incluso todos los días. Otorgar permisos frecuentes o incluso ocasionales para transgredirlo provoca desorientación en lo referente al nuevo estilo de vida, favorece la percepción de que el programa se basa en castigos por tener sobrepeso u obesidad y facilita su abandono <sup>39</sup>.

9. Dentro del gasto calórico diseñado por el programa de ejercicio, pueden incluirse actividades colectivas estructuradas de bajo gasto energético, como caminar distancias cortas en vez de utilizar el automóvil; las clases de deporte en la escuela, las actividades deportivas extraescolares colectivas, las prácticas de baile, las artes marciales y la equitación, pero se debe alertar a la familia sobre los momentos de gasto calórico real en éstos, ya que por ejemplo, durante 60 minutos de fútbol o de baile, se hacen por lo general sólo ocho a nueve minutos de ejercicio discontinuo y las artes marciales únicamente requieren gasto calórico moderado durante la práctica del *combate*, lo que se presenta habitualmente sólo uno a dos minutos en una hora de clase <sup>41</sup>.

10. Es conveniente dar al paciente y a sus familiares una guía sobre el consumo de energía que ocasionan las diversas actividades, no sólo para que puedan regular el gasto diario de calorías, sino para evitar que se favorezcan actividades que requieren baja utilización de energía pero diseñadas para realizarse durante tiempos relativamente largos (30 a 60 minutos) <sup>39</sup>.

### Tratamiento farmacológico y quirúrgico

El tratamiento farmacológico de la obesidad debe utilizar sólo medicamentos de reconocida eficacia y seguridad para lograr y mantener una pérdida de peso mayor al 10%, producir efectos terapéuticos en una proporción razonable de pacientes, mejorar la morbilidad asociada a la obesidad, tener un perfil de seguridad razonable y un costo accesible <sup>42</sup>.

Existen pocos estudios prospectivos de seguridad y eficacia sobre terapia farmacológica en el tratamiento de la obesidad en menores de 16 años y ninguno en niños, por lo que no es aconsejable en niños ni adolescentes <sup>43</sup>. A pesar de que en adultos se recomienda iniciar tratamiento cuando no se ha logrado un descenso de peso de 500 g por semana, el IMC sea >30 o en un lapso de 6 meses de manejo se observe ganancia de peso tras el descenso inicial.

Sin embargo, es conveniente hacer algunas consideraciones puntuales para evitar iatrogenia médica:

1. El tratamiento farmacológico de la obesidad por el médico no especialista, no debe ser indicado de primera intención, ni siquiera en pacientes con complicaciones metabólicas, debido a los efectos secundarios que se han descrito con el uso de inhibidores de la recaptura de serotonina, supresores noradrenérgicos y agentes mixtos noradrenérgicos y serotoninérgicos (ver punto 10 de principios generales de tratamiento).

2. Los medicamentos alopáticos, naturales o de cualquier naturaleza que disminuyen la absorción de nutrimentos no deben utilizarse porque pueden causar carencia de ácidos grasos esenciales y de vitaminas liposolubles, (inhibidores de lipasas intestinales o quelantes de grasas a nivel intestinal), o de minerales y oligoelementos (bloqueadores de canales de calcio).

3. Tampoco están indicadas sustancias o medicamentos que aumentan la sensación de plenitud gástrica antes de cada alimento, ya que favorecen un consumo insuficiente de oligoelementos, electrólitos, aminoácidos esenciales y ácidos grasos esenciales.

4. Si el paciente obeso sufre alteraciones metabólicas secundarias debe ser referido al especialista, para que él decida si requiere algún apoyo farmacológico.

5. La sibutramina, un inhibidor de la recaptura de noradrenalina y serotonina que disminuye el apetito, mostró que los adolescentes de 16 a 18 años redujeron su peso sólo un 5% en seis meses en sólo el 63% de los sujetos estudiados; sin embargo, debido a sus efectos sobre la presión arterial y la frecuencia cardiaca, aproximadamente la mitad de los pacientes requirieron ajustes a la dosis y algunos tuvieron que suspender su uso antes de terminar el estudio <sup>44</sup>.

6. El orlistat, un inhibidor de la absorción intestinal de grasas no ha sido autorizado en menores de 18 años y su uso en adolescentes con obesidad mórbida progresiva y de mal pronóstico a corto tiempo, mostró una pérdida de 4% de peso en tres meses de manejo. No hay publicaciones al respecto en niños <sup>45</sup>.

7. Los siguientes medicamentos están contraindicados en niños y adolescentes obesos por la frecuencia e intensidad de efectos secundarios: anfetaminas, dietilpropión, dexfenfluramina, fenfluramina, fenilpropanolamina, fentermina, fertilamina y mazindol.

8. Las hormonas tiroideas para intentar reducir el peso de sujetos sin hipotiroidismo, no sólo es inútil para reducir la masa adiposa, sino que promueve la pérdida de tejido muscular y causa un balance nitrogenado negativo. No existe ninguna indicación para su uso <sup>46</sup>.

9. El metformin en caso de obesidad asociada a hiperinsulinemia e hiperandrogenemia ha mostrado beneficios a dosis mucho menores a las utilizadas para tratar la diabetes, que mejora la sensibilidad periférica a la insulina y disminuye la producción de andrógenos adrenales, pero sólo produce una pérdida de peso de 5 a 8 %. Dosis mayores no tienen mejor efecto sobre la insulina ni sobre los andrógenos <sup>47</sup>.

10. El tratamiento quirúrgico de la obesidad en niños y adolescentes (liposucción, colocación de bandas gástricas, gastropplastias, procedimientos derivativos, etc.), no está indicado sin la valoración previa por un Endocrinólogo Pediátrico y su uso se reserva para pacientes con obesidad extrema y elevada morbilidad con alto riesgo de mortalidad a corto lapso y cuando no se puedan utilizar o hayan fallado todas las opciones terapéuticas. Debe quedar a cargo de un cirujano experimentado y de preferencia en una institución de tercer nivel de atención para la salud <sup>48,49</sup>.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA* 2002;288:1728-32
- Rivera DJ, Shamah LT, Villalpando HS, González de Cossío T, Hernández PB, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca, Morelos. México. Instituto Nacional de Salud Pública 2001
- Rolland-Cachera MF, Deneeger M, Bellisle F, et al. Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *Am J Clin Nutr* 1984;39:129-35
- Villalpando HS. Comunicación personal
- Nieto FJ, Szklo M, Comstock GW. Childhood weight and growth rate as predictors of adult mortality. *Am J Epidemiol* 1992;136:201-13
- Laitinen J, Power C, Jarvelin MR. Family social class, maternal body mass index, childhood body mass index, and age at menarche as predictors of adult obesity. *Am J Clin Nutr* 2001;74:287-94
- Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics* 1998;101:518-25
- MustA, Strauss RS. Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23(Suppl 2):2-11

9. Maffeis C, Talamini G, Tapo L. Influence of diet, physical activity and parents' obesity on children's adiposity: a four-year longitudinal study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22:758-64
10. Dorosty AR, Emmett PM, Cowin IS, Reilly JJ. Factors associated with early adiposity rebound. ALSPAC Study Team. *Pediatrics* 2000;105:1115-8
11. von Kries R, Dloetzo B, Sauerwalk R, von Mutius E. Does breast-feeding protect against childhood obesity? *Adv Exp Med Biol* 2000;478:29-39
12. Calzada-León R, Loredó AA. Conclusiones de la Reunión Nacional de Consenso sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y adolescentes. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2002;59:517-24
13. Golan M, Weizman A. Familial approach to the treatment of childhood obesity: conceptual model. *J Nutr Educ Behav* 2001;33:102-7
14. Klesges RC, Shelton ML, Klesges LM. Effects of television on metabolic rate: potential for childhood obesity. *Pediatrics* 1993;91:281-6
15. Grund A, Krause H, Siewers M, Rieckert H, Muller MJ. Is TV viewing an index of physical activity and fitness in overweight and normal weight children? *Public Health Nutr* 2001;4:1245-51
16. Dennison BA, Erb TA, Jenkins PL. Television viewing and television bedroom associated with overweight risk among low-income preschool children. *Pediatrics* 2002;109:1028-35
17. Trost SG, Kerr LM, Ward DS, Pate RR. Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *Int J Obes* 2001;25:822-9
18. Spruijt-Metz D, Lindquist CH, Birch LL, Fisher JO, Goran MI. Relation between mothers' child-feeding practices and children's adiposity. *Am J Clin Nutr* 2002;75:581-6
19. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 2001;357:505-8
20. Dennison B, Boyer PS. Risk evaluation in Pediatric practice. *Pediatr Ann* 2004;33:25-30
21. Glenny AM, O'Meara S, Melville A, Sheldon TA, Wilson C. The treatment and prevention of obesity: a systematic review of the literature. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:715-37
22. Barlow S, Dietz W. Obesity evaluation and treatment: expert committee recommendations. *Pediatrics* 1998;102:e29
23. Patrick K, Sallis JF, Prochaska JJ, et al. A multi-component program for nutrition and physical activity changes for primary care: PACE+ for adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155:940-6
24. Sothorn MS, Gordon ST. Prevention of obesity in young children: a critical challenge for medical professionals. *Clin Pediatrics* 2003;42:101-11
25. Schwimmer JB. Managing overweight in older children and adolescents. *Pediatr Ann* 2004;33:39-44
26. Dennison BA, Rockwell HL, Baker SL. Fruit and vegetable intake in young children. *J Am Coll Nutrition* 1998;17:1-8
27. Sullivan SA, Birch LL. Infant dietary experiences and acceptance of solid foods. *Pediatrics* 1994;93:271-7
28. National Cholesterol Education Program: Report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. Bethesda, MD. US Department of Health and Human Services: 1991. NIH Publication 91-2732
29. Parikh S, Yanovski J. Calcium intake and adiposity. *Am J Clin Nutr* 2003;77:281-7
30. Hill JO, Astrup A. GAT diets should we be recommending for obesity? *Obes Rev* 2003;4:77-8
31. French SA, Story M, Jeffery RW. Environmental influences on eating and physical activity rating scale in children. *Med Sci Sport Exerc* 2000;32:1794-7
32. Rolls BJ, Engell D, Birch LL. Serving size influences 5-year-old but not 3-year-old children's food intakes. *J Am Diet Assoc* 2000;100:232-4
33. Birch LL, Fisher J. Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics* 1998;101:539-49
34. Stallings VA, Archibald EH, Pencharz PB, Harrison JE, Bell LE. One-year follow-up of weight, total body potassium, and total body nitrogen in obese adolescents treated with the protein-sparing modified fast. *Am J Clin Nutr* 1988;48:91-4
35. Merrit RJ, Bistrian BR, Blackburn GL, Suskind RM. Consequences of modified fasting in obese pediatric and adolescents patients. I. Protein-sparing modified fast. *J Pediatr* 1980;96:13-9
36. American Academy of pediatrics. Committee on Nutrition: The use and misuse of fruit juice in pediatrics. *Pediatrics* 2001;107:1210-3
37. Pérez Pastén LE. Guía para el educador en diabetes. México: Soluciones Gráficas. 1998;pp117-22
38. Epstein LH. Exercise in the treatment of childhood obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19(Suppl 4):117-21
39. American Academy of Pediatrics. Committee on Sports Medicine and Fitness and Committee on School Health: Physical fitness and activity in schools. *Pediatrics* 2000;105:1156-7
40. American Academy of Pediatrics. Committee on Public Education: Children, adolescents, and television. *Pediatrics* 2001;107:423-6
41. Ariza AJ, Greenberg RS, Unger R. Childhood overweight: management approaches in young children. *Pediatr Ann* 2004;33:33-8
42. Coyote EN. Tratamiento farmacológico. En: Calzada-León R Obesidad en niños y adolescentes. Academia Mexicana de Pediatría, A.C. México Editores de Textos Mexicanos. 1ª Edición 2003;pp143-65
43. Yanovski JA. Intensive therapies for pediatric obesity. *Pediatr Clin North Am* 2001;48:1041-53
44. Berkowitz RI, Wadden TA, Tereshakovec AM, Cronquist JL. Behavior therapy and sibutramine for the treatment of adolescent obesity: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;289:1805-12
45. McDuffie JR, Calis KA, Uwafio GI, et al. Three-month tolerability of orlistat in adolescents with obesity-related co-morbid conditions. *Obes Res* 2002;10:642-50
46. Krotkiewski M. Thyroid hormones in the pathogenesis and treatment of obesity. *Eur J Pharmacol* 2002;440:85-98
47. Freemark M, Bursey D. The effects of metformin on body mass index and glucose tolerance in obese adolescents with fasting hyperinsulinemia and family history of type 2 diabetes. *Pediatrics* 2001;107:E55
48. Sugerman HJ, Sugerman EL, DeMaria EJ, et al. Bariatric surgery for severely obese adolescents. *J Gastrointest Surg* 2003;7:102-8
49. Garcia VF, Langford L, Inge TH. Application of laparoscopy for bariatric surgery in adolescents. *Curr Opin Pediatr* 2003;15:248-55