

Mardia Guadalupe López-Alarcón<sup>1a</sup>

## Resumen

La obesidad pediátrica es un proceso patológico que se puede explicar por la predisposición genética, la dieta inadecuada, el sedentarismo y otros factores ambientales. Se asocia a trastornos psicológicos y enfermedades crónicas en la niñez o más tarde, en la edad adulta. La prevención de la obesidad debe iniciar desde etapas tempranas de la vida y requiere cambios integrales en el estilo de vida (dieta, ejercicio y conductual) involucrando al niño, la familia y la comunidad; se debe realizar por todo el equipo de salud en el primer nivel de atención (médicos, enfermeras, nutriólogos y psicólogos).

El tratamiento de la obesidad puede incluir otras alternativas de tratamiento y debe ser otorgado por el médico (apoyado por el equipo de salud) para atender simultáneamente la obesidad y la morbilidad asociada. El problema de la obesidad pediátrica es mundial y su manejo ha sido poco eficiente hasta ahora, por lo que se requiere la participación de la investigación científica para identificar nuevas estrategias de manejo.

## Abstract

Pediatric obesity is a pathological process explained by genetic susceptibility, inappropriate diet, sedentary life patterns, and other environmental factors. It is related with psychological disturbances and chronic diseases in childhood or later in adulthood. Obesity prevention must start early in life and requires lifestyle multicomponent intervention (diet, physical activity and behavior), include children, family, and community, and offered in the primary health care service by the healthcare staff (physicians, nurses, dietists, and psychologists).

Obesity treatment may include in addition other treatment alternatives. It must be provided by physicians, to simultaneously treat obesity and the associated morbidity. Pediatric obesity is a global problem, and its management has not been effective. Therefore, scientific research must be involved to identify new management options.

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Investigación en Salud, División de Investigación Clínica. Ciudad de México, México

ORCID: [0000-0001-8017-4390<sup>a</sup>](https://orcid.org/0000-0001-8017-4390)

### Palabras clave

Obesidad Pediátrica  
Manejo de la Obesidad  
Servicios de Salud del Niño  
Nutrición, Alimentación y Dieta



### Keywords

Pediatric Obesity  
Obesity Management  
Child Health Services  
Diet, Food, and Nutrition

Fecha de recibido: 13/10/2022

Fecha de aceptado: 02/11/2022

### Comunicación con:

Mardia Guadalupe López Alarcón  
 [mardia.lopez@imss.gob.mx](mailto:mardia.lopez@imss.gob.mx)  
 55 5627 6900, extensión 21982

.....  
**Cómo citar este artículo:** López-Alarcón MG. Manejo de la obesidad en niños y adolescentes. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S127-33.

## Introducción

La obesidad en etapas pediátricas es un problema de salud pública global con repercusiones a largo plazo. La obesidad durante la niñez se asocia a alteraciones metabólicas, funcionales y psicológicas, así como a la probabilidad de persistir hasta la edad adulta, potenciando los riesgos de enfermedades crónicas no transmisibles, mortalidad temprana y discapacidad.

Entre los factores asociados al riesgo de obesidad en los niños se encuentran: i) los relacionados con la madre, como el estado nutricional al iniciar el embarazo y sus hábitos de alimentación; ii) los asociados con el niño, como el tipo de alimentación, incluyendo si recibe lactancia materna y por cuánto tiempo, el tipo de ablactación, los hábitos de alimentación y patrones de actividad física, así como la vulnerabilidad propiciada por los procesos fisiológicos de maduración en la pubertad; iii) los factores ambientales, como la urbanización, la disponibilidad de alimentos no saludables, y el estigma del peso.<sup>1,2</sup>

Para el manejo de la obesidad pediátrica debemos basarnos en las Guías de Práctica Clínica (GPC), las cuales son elaboradas por expertos y dirigidas por agencias internacionales reconocidas, ya que proporcionan los lineamientos para el manejo de la obesidad, basados en la mejor evidencia científica.<sup>3</sup> Sin embargo, es importante diferenciar entre prevenir la obesidad y tratarla cuando ya existe, porque esto involucra diferentes intervenciones, personal responsable del manejo, y actividades específicas.

La prevención de la obesidad debe incluir modificaciones en los hábitos de alimentación y actividad física, y deben ser proporcionadas a nivel individual, familiar, en la comunidad y en las instituciones de salud que atienden población pediátrica. El tratamiento de la obesidad idealmente debe ser otorgado por clínicos expertos (apoyados con el equipo de salud), con las habilidades necesarias para reconocer y tratar la obesidad, así como las complicaciones asociadas.

## Definición y diagnóstico

La Clasificación Internacional de Enfermedades 11 (ICD-11, por sus siglas en inglés) define la obesidad como una enfermedad crónica y compleja, caracterizada por adiposidad excesiva que afecta la salud.<sup>4</sup> Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede producir daño a la salud.<sup>1</sup> De acuerdo con la OMS, la grasa acumulada es excesiva cuando el índice de masa corporal (IMC), que resulta de dividir el peso en kilos sobre la estatura en metros cuadrados, se encuentra a más de una

(sobrepeso -SP) o dos (obesidad -O) desviaciones estándares de sus tablas de referencia, estratificadas por edad y sexo (puntaje z).<sup>5</sup> Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos utilizan la distribución percentilar, por lo que consideran SP cuando el IMC es mayor o igual al percentil 85, y obesidad cuando es mayor o igual al percentil 95, de las tablas de referencia obtenidas en las cinco encuestas de nutrición realizadas en niños de 2 a 19 años de ese país.<sup>6</sup> Por otra parte, para establecer que la grasa acumulada es anormal se analiza la distribución de la grasa usando el *índice cintura-cadera* (ICC), dividiendo la circunferencia de la cintura entre la circunferencia de la cadera en centímetros, o solamente la circunferencia de la cintura (CC). No se han establecido claramente los criterios para definir obesidad en relación con el ICC en niños, pero la CC ha sido frecuentemente utilizada, ya que la Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés) considera obesidad en los niños cuando la CC es igual o mayor al percentil 90 de las tablas de referencia de la CDC, porque este punto de corte identifica bien a los niños mayores de seis años de edad con síndrome metabólico.<sup>7</sup>

## Epidemiología y morbilidad

Las estadísticas mundiales calculan que 38.2 millones de niños menores de cinco años tenían SP/O en 2019, más otros 340 millones de escolares y adolescentes.<sup>1,2</sup> En México, el 8.5% de los preescolares, el 38% de los escolares y el 44% de los adolescentes presentaron SP/O en 2020.<sup>8</sup> Las altas tasas de prevalencia de SP/O en los niños han coincidido con las tasas de alteraciones metabólicas y psicológicas asociadas con obesidad. Por ejemplo, un metaanálisis reciente de 60 estudios que evaluaron la morbilidad asociada con diferentes grados de obesidad en niños demostró una asociación a manera de *dosis-respuesta*, es decir, mientras mayor el grado de obesidad (*normal, SP, grado I, grado II y grado III*), mayor la prevalencia de prediabetes, hipertensión, y dislipidemia.<sup>9</sup> De la misma manera, la prevalencia de trastornos mentales como depresión y ansiedad se ha reportado también mayor en los niños con obesidad que en los que tienen peso normal, observándose una diferencia de más de cuatro puntos porcentuales entre los dos grupos: 9.7% frente al 5% en una muestra de 72,570 niños suizos,<sup>10</sup> y del 22% frente al 18% en 16,784 niños chinos.<sup>11</sup>

En el caso de las niñas en edad puberal, se ha encontrado que una de las alteraciones metabólicas más frecuentemente asociadas con la obesidad es el exceso de andrógenos. Un estudio realizado en casi 145 mil niñas de 15-19 años, de las cuales 1563 tenían síndrome de ovario poliquístico caracterizado por hiperandrogenemia, mostró

que la prevalencia del síndrome en las niñas con bajo peso o peso normal era de 20-50 casos por 10,000, así como de 80-120 en las niñas con SP, de 150-300 en aquellas con obesidad moderada, y 320-600 en las que presentaban obesidad severa o mórbida. Utilizando el grupo de niñas con peso normal como referencia, el riesgo de presentar el síndrome fue de 3.58 en el grupo de SP, 10.25 en el grupo con obesidad moderada y 23.10 en el grupo de niñas con obesidad severa.<sup>12</sup> La trascendencia de esto es que el exceso de andrógenos se asocia no solo con el riesgo de obesidad, sino con mayor probabilidad de desarrollar resistencia a la insulina, daño vascular y algunos tipos de cáncer en etapas posteriores de la vida, además de afectar la salud reproductiva.

## Etiología

Aunque en un grupo pequeño de pacientes con obesidad se puede identificar un factor causal principal (medicamentos, enfermedades, inmovilización, iatrogenias, síndrome genéticos o monogénicos), en la mayoría de los casos la etiología es multifactorial, incluyendo un ambiente obesogénico, factores psicosociales y variantes genéticas. Entre los factores ambientales se encuentran:

### *Balance positivo de energía*

De manera simplista, la causa fundamental de la obesidad es un desequilibrio entre la cantidad de energía consumida y la gastada, de tal manera que la energía que no se utiliza se deposita como grasa y si esto sucede de manera crónica, se produce la obesidad. Este balance positivo de energía puede ser el resultado de la ingesta de grandes cantidades de energía, un estilo de vida sedentaria, o una combinación de ambos. La ingesta elevada de energía puede resultar de porciones grandes de alimentos o de ingerir alimentos con alta densidad energética; es decir que en una pequeña porción de alimento puede encontrarse una alta concentración de energía debido a su alto contenido de azúcar y/o grasa, como es el caso de las bebidas endulzadas o las botanas industrializadas (generalmente altas también en grasa saturada y sal). El sedentarismo puede ser derivado de la sustitución de pasatiempos que demandaban actividad física por otros que no la requieren, por ejemplo, pasar el tiempo frente a una pantalla (televisión, computadora, teléfono celular, juegos electrónicos) en lugar de jugar al aire libre. La urbanización también ha contribuido drásticamente a la inactividad física, porque ha proporcionado elementos que facilitan la movilización sin esfuerzo, como la utilización de transporte público, escaleras eléctricas y elevadores en lugar de caminar o subir escaleras.<sup>2</sup> En los últimos años, la pandemia por COVID-19 nos ha obligado

a permanecer en casa, incrementando la inactividad y la ingesta de energía, y favoreciendo, además, el consumo de alimentos no saludables.<sup>8</sup> Probablemente, el efecto de esta interferencia en el estilo de vida se verá reflejado en la prevalencia de obesidad y de las complicaciones asociadas.

### *Alteración en el patrón de sueño*

Un factor frecuentemente asociado a la obesidad en los niños es la alteración en los patrones de sueño (dormir poco o dormir tarde), ya que esto parece influir en la producción y el balance de hormonas que regulan el apetito, además de propiciar el uso de pantallas y el consumo de alimentos no saludables.<sup>13</sup> Aunado a esto, el patrón de hábitos familiares también afecta el riesgo de obesidad. Por ejemplo, la obesidad en los niños es más frecuente cuando al menos uno de los padres también presenta obesidad, en gran parte explicado por los hábitos familiares de alimentación, actividad física y sueño.<sup>14</sup>

### *Alteraciones psicológicas y estigma*

El estigma del peso se refiere a la devaluación social de un individuo por tener obesidad ya que se le asocia con estereotipos negativos como ser perezoso, sin motivación, perdedor, etc., lo que lo lleva a sufrir discriminación, rechazo y victimización. Los niños con SP/O son frecuentemente estigmatizados por su peso corporal, enfrentándose a burlas y acoso (*bullying*), por lo que tienden a aislarse y disminuir la actividad física. Esto es un círculo vicioso en el que el niño come porque tiene ansiedad, lo que resulta en ganancia excesiva de peso y, a su vez, la obesidad le produce más ansiedad, propiciando el consumo excesivo de alimentos no saludables. Todo esto se potencia por las actitudes de algunos padres o personal de salud que piensan que el regaño o la ridiculización pueden servir como motivadores para adherirse a un proceso de pérdida de peso, pero esto solo refuerza la pobre autoestima.<sup>15,16</sup>

El estrés, la depresión y la ansiedad son factores psicológicos estrechamente relacionados con la obesidad. Estas manifestaciones biológico-psicológicas son capaces de alterar las respuestas hormonales, las vías metabólicas y la conducta de alimentación, para finalmente resultar en ganancia de peso excesiva. Sin embargo, esta es una relación en dos direcciones, ya que mientras dichas alteraciones pueden conducir a la obesidad a través de incrementar el consumo de alimentos (alimentación emocional), la obesidad *per se* produce una serie de cambios en el comportamiento que incrementan la probabilidad de ganar más peso.<sup>17</sup>

## Procesos fisiológicos de maduración

El niño, durante la etapa puberal, está particularmente expuesto al riesgo de SP/O debido a algunos procesos fisiológicos característicos de esta etapa. Por ejemplo, es en la pubertad cuando se lleva a cabo el proceso de maduración neurológica (neurodesarrollo), caracterizado por el incremento en la expresión de receptores dopaminérgicos en la región fronto-estriada del cerebro, junto con un desequilibrio en las señales de inhibición y excitación en la corteza prefrontal, resultando en una hipersensibilidad a la recompensa y una reducción en el control del comportamiento. En esta etapa también se lleva a cabo el último brote de crecimiento rápido acompañado de un aumento en el apetito, necesario para adquirir los nutrientes requeridos para formar tejido nuevo, pero que fácilmente puede sobrepasar las necesidades de energía. Esta es también una etapa de maduración psicosocial en la que el niño siente mayor independencia para tomar decisiones, incluyendo aquellas en la selección de alimentos, y frecuentemente eligiendo aquellos que le proporcionan mayor bienestar (recompensa) y en cantidades superiores a los requerimientos.<sup>18</sup>

## Factores en la etapa temprana de la vida

Se han identificado algunos factores que ocurren en etapas tempranas de la vida, pero que incrementan el riesgo de desarrollar obesidad en etapas posteriores. Entre estos se mencionan: i) factores maternos, como obesidad pregestacional, ganancia excesiva de peso en el embarazo, diabetes gestacional; ii) factores del producto de la gestación, incluyendo peso elevado al nacer, ganancia rápida de peso en los primeros meses, falta o poca duración de la lactancia materna, introducción temprana de alimentación complementaria de mala calidad, y iii) factores ambientales, como tabaquismo durante la gestación, tabaquismo secundario posterior al nacimiento, contaminación ambiental y exposición temprana a antibióticos, probablemente por la alteración de la microbiota. Es importante considerar otros factores, como la exposición a eventos psicosociales adversos durante la infancia (abuso, disfunción familiar, y negligencia familiar o falta de atención y cuidado), aunque el papel que juegan estos factores, o la magnitud de su efecto aún no está bien establecida.<sup>19</sup>

## Manejo

En el cuidado de la salud se requiere de la interacción entre los clínicos y los pacientes para promover la salud y prevenir enfermedades. De acuerdo con este enfoque, los trabajadores de la salud (médicos, enfermeras, nutriólogos, psicólogos) juegan un papel muy importante para prevenir

la obesidad pediátrica. Sin embargo, existen muchas barreras en los sistemas de salud, como la falta de conocimiento, el tiempo y los recursos dedicados, y la incomodidad del equipo de salud y de los pacientes para hablar del peso o la obesidad.<sup>20,21</sup>

Se entiende como *prevención de la obesidad* a las acciones realizadas para mantener un peso saludable o manejar el SP, es decir, para prevenir el desarrollo de obesidad. Sin embargo, el tratamiento de la obesidad, cuando ya existe, incluye otras intervenciones más intensivas. En este contexto, las GPC son un recurso muy importante porque contienen recomendaciones específicas formales para optimizar el cuidado de los individuos, las cuales se obtuvieron a partir de revisiones sistemáticas de la evidencia y del análisis de los riesgos y beneficios de las diferentes alternativas de cuidado. Las GPC potencialmente mejoran la calidad de la atención, proporcionan lineamientos para asegurar una atención apropiada, e incrementan la consistencia en el sistema de salud.<sup>3</sup> Es importante diferenciar entre las acciones recomendadas para prevención de aquellas que aportan las directrices de tratamiento cuando la obesidad ya existe.

## Prevención

De acuerdo con las causas de la obesidad mencionadas previamente se asume que las intervenciones para prevenir la obesidad deben iniciar en etapas tempranas de la vida, incluso antes de que un niño sea concebido. Esto incluye que la madre inicie la gestación con peso adecuado y que lleve una alimentación saludable durante el embarazo. Después del nacimiento se debe establecer la alimentación al seno materno de forma exclusiva hasta los seis meses de edad, y continuar amamantando hasta los dos años en combinación con una dieta apropiada para la edad del niño para favorecer la reserva de nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo, así como un perfil hormonal adecuado para el equilibrio entre las señales de hambre y saciedad. Posterior a la infancia (0-2 años), se recomienda incrementar el consumo de frutas y verduras, granos enteros y nueces, limitar la ingesta de energía a partir de grasas y azúcares refinados, cambiar las grasas saturadas (carnes rojas y productos lácteos) por las insaturadas (pescados y en granos) y eliminar el consumo de ácidos grasos *trans* (galletas y productos industrializados de panadería), limitar el consumo de sal y asegurarse de que esta sea yodada.<sup>22,23</sup>

La OMS recomienda, además, propiciar la actividad física, incorporándola a la rutina diaria. Para los niños entre 5 y 17 años se recomienda realizar al menos 60 minutos diarios de actividad aeróbica moderada. La actividad física debe ser vigorosa, por lo menos tres días de la semana, e incluir ejercicios de fortalecimiento óseo y muscular (ejercicio de fuerza

o resistencia). Al mismo tiempo, se debe limitar el tiempo dedicado a actividades sedentarias por razones recreativas, como las que se realizan frente a una pantalla (computadora, televisión, celular, o juegos electrónicos).<sup>24</sup> Además de la dieta saludable y la actividad física rutinaria se deben tomar otras medidas en el comportamiento, como propiciar hábitos de sueño saludables, estableciendo una hora para ir a dormir, no ver la televisión cuando ya esté en la cama y dejar el celular fuera de la habitación donde duerme.<sup>14,19</sup>

Estudios científicos han demostrado que los hábitos (saludables o no) se incorporan más fácilmente cuando los desarrolla todo el grupo familiar. Por lo tanto, es importante subrayar que la alimentación, la actividad física y las rutinas de sueño, son mejor incorporados a los hábitos del niño si se realizan en familia. Podría parecer difícil por la vida acelerada actual en la que frecuentemente no coinciden los horarios de trabajo de los padres y las horas de comida o de juego de los niños, pero se pueden buscar estrategias. Por ejemplo, esforzarse para que por lo menos una de las comidas del día se haga en familia, buscar que al menos un día del fin de semana toda la familia realice algún tipo de actividad física y establecer la hora de dormir de toda la familia hasta donde sea posible.<sup>2,22,23,24</sup>

## Tratamiento

De acuerdo con la ICD-11, la obesidad es una enfermedad<sup>4</sup> y se debe tratar como tal. El tratamiento de la obesidad pediátrica debe dirigirse a disminuir la adiposidad, tratar las complicaciones metabólicas y psicosociales, y prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas. El grado de reducción en el IMC necesario para mejorar el riesgo de complicaciones no se ha establecido de manera clara, pero se sugiere que una disminución de 0.25-0.50 en el puntaje z es suficiente para producir una mejoría clínica importante. El tipo y el grado de intensidad del tratamiento dependen del grado de obesidad, la edad y el estadio puberal, y debe incluir modificaciones en el patrón de alimentación, ejercicio físico y terapia psicológica, además de considerar la necesidad de farmacoterapia o cirugía. El tratamiento de la obesidad pediátrica debe ser proporcionado por personal profesional calificado, con experiencia y habilidades necesarias para su manejo, con disponibilidad para un monitoreo frecuente, capaz de comunicarse adecuadamente con el niño o adolescente para prestar apoyo conductual, evitando el estigma de peso y con conocimiento para utilizar otras alternativas y atender sus efectos secundarios y complicaciones, como la farmacoterapia y la cirugía, cuando no responda al tratamiento de cambios en el estilo de vida.<sup>2,14,25</sup>

Las GPC recomiendan descartar alguna patología genética en los niños menores de cinco años con obesi-

dad severa. Para todos los niños con obesidad recomiendan como primera línea de tratamiento las modificaciones intensivas en los patrones de dieta, actividad física y conductuales, y enfocarse en las complicaciones asociadas a la obesidad, más que en el IMC. Entre las modificaciones de la dieta no se recomiendan las dietas restrictivas que obliguen al niño a comer cierto tipo de menús. Se sugiere, en cambio, ofrecer recomendaciones que secundariamente resulten en una dieta saludable con menor contenido de energía, como disminuir el consumo de comida rápida e industrializada, con azúcar agregada, bebidas endulzadas o con alta fructuosa, alimentos altos en sodio o grasa saturada, y alentar el consumo de alimentos ricos en fibra, grasa poliinsaturada, así como la ingesta de fruta entera en lugar únicamente del jugo, así como establecer horarios de alimentación y evitar comer entre comidas, además de proporcionar educación en relación con el tamaño de las porciones y a reconocer las señales que lo motivan a comer sin tener hambre, como emociones negativas, aburrimiento, soledad, ansiedad.<sup>2,14,25</sup>

En cuanto a la actividad física, dado que el niño con obesidad probablemente no practica ningún tipo de actividad y su capacidad física está disminuida, se sugiere iniciar con 20 minutos diarios de actividad aeróbica de moderada a vigorosa, e ir incrementando hasta llegar a los 60 minutos diarios. Se recomienda iniciar los cambios en la actividad física al mismo tiempo que las modificaciones en la dieta, junto con la disminución en las actividades sedentarias y las horas frente a una pantalla.<sup>24,25</sup>

Aparte de los cambios en el estilo de vida, el médico debe ser capaz de reconocer y tratar concomitantemente las enfermedades asociadas con la obesidad, como la prediabetes, hipertensión, hígado graso, o alteraciones en el perfil de lípidos. Debe ser también capaz de transitar a otro tipo de tratamientos en casos de obesidad severa, asociada a alguna patología, y que no responda al tratamiento de cambios en el estilo de vida. En este último caso, el médico debe tener las habilidades para reconocer los efectos colaterales de los medicamentos y tratarlos oportunamente cuando aparezcan.<sup>25</sup>

## Acciones en el IMSS

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se están llevando a cabo diferentes acciones para disminuir la prevalencia de obesidad en su población pediátrica derechohabiente. Estas incluyen: i) elaboración de campañas de información construidas por expertos en los patrones saludables de alimentación y actividad física, para ser ofrecidas a los derechohabientes a través de los diferentes medios de comunicación (radio, TV, redes sociales); ii) promoción de

actividades de salud que se sabe interfieren con el riesgo de desarrollar obesidad, como la lactancia materna exclusiva, detección de diabetes gestacional, y patrones de alimentación saludable en los primeros 1000 días (desde la concepción hasta los dos años de edad); iii) actualización de las GPC para unificar el manejo del sobrepeso (SP) y la obesidad (O), con los llamados *Protocolos de Atención Integral (PAI)*, en particular el PAI de *Enfermedades Cardiovasculares, Sobrepeso y Obesidad*, en el que se dictan las directrices para el manejo de la obesidad en población pediátrica; iv) participación de los investigadores de tiempo completo para llevar a cabo investigaciones que identifiquen nuevas estrategias en el manejo preventivo y terapéutico de la obesidad y/o sus repercusiones clínicas.

La implementación y el éxito de estas acciones requieren de la voluntad de las autoridades y tomadores de decisiones del Instituto. En este aspecto, la Dirección General y la Dirección de Prestaciones Médicas han mostrado gran interés en atender el problema de la obesidad pediátrica, entendiendo que al hacerlo no solo se impactará en la prevalencia de obesidad en sus derechohabientes, sino también en la prevalencia de otras patologías que afectan al Instituto, como la obesidad en el adulto y la morbilidad por enfermedades crónicas no transmisibles, principalmente enfermedad cardiovascular, diabetes y algunos tipos de cáncer.

Para esto, se requiere de gestiones específicas en la asignación de recursos para este propósito, así como modificaciones en las actividades de atención a la salud realizadas en la actualidad. Por ejemplo, los algoritmos para el manejo de la obesidad contenidos en el PAI requieren la intervención de los tres niveles de atención y la participación de todo el equipo de salud, incluyendo personal de medicina, enfermería, nutrición y dietética, psicología, orientador de actividad física, trabajo social, asistente médico, estomatología, endocrinología, psiquiatría, y cirujano bariatra. En este contexto, será imprescindible tener en cuenta las necesidades mínimas de personal, medicamentos y procedimientos quirúrgicos, como los contenidos en el PAI, necesarios para la aplicación de sus lineamientos. Además, será necesario diseñar estrategias educativas dirigidas a todo el

equipo de salud involucrado para unificar los criterios contenidos en el PAI para la prevención, diagnóstico, tratamiento, y manejo de la morbilidad asociada a obesidad.

En el ámbito de la investigación científica es también indispensable asignar recursos económicos para desarrollar protocolos de investigación autorizados por los comités de investigación y ética del Instituto, así como proporcionar facilidades para las actividades de investigación en sus instalaciones, tanto en el primer nivel de atención en las Unidades de Medicina Familiar, como en los niveles segundo y tercero, dependiendo de los requerimientos de cada propuesta de investigación. Como ejemplo, actualmente se están implementando algunos protocolos de investigación autorizados para evaluar la efectividad de intervenciones educativas, nutricionales o de modificación en la logística de atención de los niños con obesidad. Se espera que, en el mediano plazo, se puedan agregar al manejo de la obesidad pediátrica, aquellas que resulten efectivas.

En conclusión, la obesidad en edades pediátricas es un problema de salud global que incluye a los derechohabientes del IMSS y que afecta su morbilidad temprana y en etapas posteriores. Agencias internacionales han identificado y dictado lineamientos de manejo específicos para su manejo, por lo que el IMSS está gestionando la incorporación de estas directrices en diferentes niveles, incluyendo el lanzamiento de campañas informativas, la modificación de los protocolos de atención de pacientes pediátricos con obesidad, y estimulando el desarrollo de propuestas de investigación que identifiquen estrategias efectivas de manejo. Sin embargo, existen áreas de oportunidad que el Instituto debe atender para facilitar la implementación de estas acciones, incluyendo la disponibilidad del personal requerido en el manejo, educación, entrenamiento y estandarización de dicho personal, y la asignación de recursos para la investigación.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

## Referencias

- World Health Organization. Childhood overweight and obesity. Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>. Accessed 21/09/2022.
- World Health Organization (WHO): <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/noncommunicable-diseases-childhood-overweight-and-obesity>. Accessed 21/09/2022.
- Gooley M, Skouteris H, Betts J, Hatzikiriakidis K, Sturgiss E, Bergmeier H, Bragge P. Clinical practice guidelines for the prevention of childhood obesity: A systematic review of quality and content. *Obesity Reviews* 2022;e13492. <https://doi.org/10.1111/obr.13492>
- ICD-11. International Classification of Disease for Mortality and Morbidity Statistics. Eleventh Revision, Version: 02/2022.
- De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85:660-7.
- Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, et al. CDC Growth

- Charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat* 11. 2000;2002:1-190.
7. Zimmet P, Alberti K.G, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S, et al. The metabolic syndrome in children and adolescents—An IDF consensus report. *Pediatr Diabetes* 2007;8:299-306.
  8. Shama-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutierrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre COVID-19. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México; Instituto Nacional de Salud Pública, 2021.
  9. Bendor CD, Bardugo A, Pinhas-Hamiel O, Afek A, Twig G. Cardiovascular morbidity, diabetes and cancer risk among children and adolescents with severe obesity. *Cardiovasc Diabetol* 2020;19:79:1-14.
  10. Lindberg L., Hagman E., Danielsson P, et al. Anxiety and depression in children and adolescents with obesity: a nationwide study in Sweden. *BMC Med* 2020;18(30). <https://doi.org/10.1186/s12916-020-1498-z>
  11. Wang S, Sun Q, Zhai L, Bai Y, Wei W, Jia L. The Prevalence of Depression and Anxiety Symptoms among Overweight/Obese and Non-Overweight/Non-Obese Children/Adolescents in China: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16(3): 340. doi: 10.3390/ijerph16030340.
  12. Christensen SB, Black MH, Smith N, Martinez MM, Jacobsen SJ, Porter AH, Koebnick C. The prevalence of polycystic ovary syndrome in adolescents. *Fertil Steril* 2013;100: doi:10.1016/j.fertnstert.2013.04.001.
  13. Felso R, Lohner S, Hollódy K, Erhardt É, Molnár D. Relationship between sleep duration and childhood obesity: systematic review including the potential underlying mechanisms. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2017; 27: 751–61.
  14. Jebeile H, Kelly AS, O'Malley G, Baur LA. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2022;10:351-365. doi: 10.1016/S2213-8587(22)00047-X.
  15. Pont SJ, Puhl R, Cook SR, Slusser W. Stigma experienced by children and adolescents with obesity. *Pediatrics* 2017;140: e20173034
  16. Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. *Nat Med* 2020;26: 485–97.
  17. Kappes C, Stein R, Körner A, Merkenschlager A, Kiess W. Stress, Stress Reduction and Obesity in Childhood and Adolescence. *Horm Res Paediatr* 2021:281-289. doi: 10.1159/000519284.
  18. Reichelt AC, Rank MM. The impact of junk foods on the adolescent brain. *Birth Defects Res* 2017;109:1649-1658. doi: 10.1002/bdr2.1173.
  19. Koletzko B, Fishbein M, Lee WS, Moreno L, Mouane N, Mouzaki M, Verduci E. Prevention of Childhood Obesity: A Position Paper of the Global Federation of International Societies of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (FISPGHAN). *JPGN* 2020;70:702-710.
  20. Pearce C, Rychetnik L, Wutzke S, Wilson A. Obesity prevention and the role of hospital and community-based health services: A scoping review. *BMC Health Serv Res* 2019;19(1): 453.
  21. Ray D, Sniehotta F, McColl E, Ells L. Barriers and facilitators to implementing practices for prevention of childhood obesity in primary care: A mixed methods systematic review. *Obes Rev* 2022;23:e13417.
  22. World Health Organization Assembly Resolution. Global strategy on diet, physical activity and health (WHA57.17). World Health Organization. Geneva 2004. ISBN 924159222 2.
  23. U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025. 9th Edition. December 2020. Available at [DietaryGuidelines.gov](http://DietaryGuidelines.gov).
  24. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
  25. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, Farooqi IS, Murad MH, Silverstein JH, Yanovski JA. Pediatric Obesity—Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2017;102:709–757. doi: 10.1210/jc.2016-2573