

Revista Mexicana de **PEDIATRÍA**

Órgano Oficial de la Sociedad Mexicana de Pediatría

Vol. 90, Supl. 1,
Noviembre-Diciembre 2023



Recomendaciones para el manejo del sobrepeso y obesidad en la edad pediátrica

Incluida en los Índices:

NLM
EMBASE
SCOPUS
LILACS
LATINDEX

PERIÓDICA-UNAM
Excerpta Medica
Google Académico
BIOSIS
ULRICHS
Medigraphic

Sistema de Clasificación de
Revistas Mexicanas de Ciencia y
Tecnología del CONACYT
y 20 índices más



ASOCIACION MEXICANA DE PEDIATRÍA



S1



ASOCIACION MEXICANA DE PEDIATRIA

**Recomendaciones para
el manejo del sobrepeso y obesidad
en la edad pediátrica**



Revista Mexicana de PEDIATRÍA

Órgano Oficial de la Sociedad Mexicana de Pediatría

SOCIEDAD MEXICANA DE PEDIATRÍA

Mesa Directiva

2023-2024

Presidente

Dr. Carlos Juárez Ortíz

Vicepresidenta

Dra. Patricia Laurean Ibarra

Secretaria General

Dra. Adriana Del Carmen Luna Castañeda

Secretaria Adjunta

Dra. Alicia Mandujano Mandujano

Tesorera

Dra. Gabriela Arenas Ornelas

Director CARP

Dr. José Luis Pinacho Velázquez

DIRECTORIO

Fundador (1930)

Dr. Anastasio Vergara Espino

Editor Emérito

Dr. Leopoldo Vega Franco

Director

Dr. Carlos Juárez Ortiz

Editor en Jefe

Dr. Miguel Ángel Villasís Keever

Editores Asociados

Dr. José Francisco González Zamora

Dra. Jessie Nayelli Zurita Cruz

Dr. Mario Enrique Rendón Macías

Dr. Alan Cárdenas Conejo

Dra. Heladia J. García

Dr. Daniel Octavio Pacheco Rosas

Asistente Editorial

C. Yolanda Pérez Medina

Consejo Editorial

México

Dr. Luis Carbajal Rodríguez

Dr. José Alberto García Aranda

Dra. María Laura Laue Noguera

Dra. María Guadalupe Miranda Novales

Dr. Onofre Muñoz Hernández

Dr. Jorge Federico Robles Alarcón

Dr. Romeo S. Rodríguez Suárez

Dr. Miguel Ángel Rodríguez Weber

Dr. Remigio Antonio Véliz Pintos

España

Dr. José Quero Jiménez

Dr. Pedro de la Oliva Senovilla

Dr. Francisco Ruza Tarrio

Revista Mexicana de Pediatría Vol. 90, Suplemento 1, Noviembre-Diciembre 2023, es una publicación bimestral editada y distribuida por la Sociedad Mexicana de Pediatría, A.C. Tehuantepec 86-503, Col. Roma Sur, C.P. 06760, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, México. Tels. 5555647739, 5592432245 y 46. Correo electrónico: smp1930@socmexped.org.mx Editor responsable: Dr. Miguel Ángel Villasís Keever. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2019-022717131900-102, ISSN 0035-0052, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor de la Secretaría de Cultura. Certificado de Licitud de Título y Contenido en trámite, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Arte, diseño, composición tipográfica, proceso fotomecánico e impresión por **Graphimedic, S.A. de C.V.**, Coquimbo 936, Col. Lindavista, C.P. 07300, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México, México. Tels. 5585898527 al 32. Correo electrónico: graphimedic@medigraphic.com Este número se terminó de imprimir el 29 de Mayo de 2024 con un tiraje de 3,000 ejemplares.



Revista Mexicana de
PEDIATRÍA

Presentación

- 3 **Presentación número especial: Recomendaciones para el manejo del sobrepeso y obesidad en la edad pediátrica**
Carlos Juárez-Ortiz

Introducción

- 4 **El papel de los pediatras en el manejo de niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad**
Miguel Ángel Villasís-Keever, Jessie Zurita-Cruz

Evaluación / tamiz nutricional

- 10 **Evaluación nutricional: diagnóstico de sobrepeso/obesidad y sus comorbilidades**
Mitchel Martín Padilla-Rojas, Jenny Vilchis-Gil, Jessie Zurita-Cruz, Yahiel Osorio-Alamillo, Rosana Huerta-Albarran, Patricia Saltigeral-Simental, Manuel Ángel Correa-Flores, Leticia García-Morales

Manejo nutricional

- 18 **Recomendaciones en el tratamiento nutricional de niños y adolescentes con obesidad**
Jenny Vilchis-Gil, Miriam Izquierdo-Abraham, Betzabé Salgado-Arroyo, Salvador Villalpando-Carrión, Patricia Saltigeral-Simental, Manuel Ángel Correa-Flores, Mitchel Martín Padilla-Rojas, Jessie Zurita-Cruz

Actividad física

- 27 **Recomendaciones de actividad física y reducción de conductas sedentarias para el manejo de la obesidad infantil**
Karen Pedraza-Escudero, Nayely Garibay-Nieto, Zandy Fuentes-Corona, Patricia Saltigeral-Simental, Manuel Ángel Correa-Flores, Mitchel Martín Padilla-Rojas, Jessie Zurita-Cruz

Salud mental

- 34 **Recomendaciones para el manejo psicológico de niños y adolescentes con obesidad**
Arturo Perea-Martínez, Ana Lidia González-Valadez, Ana María Hernández-López, Ariadna L Campos, Verónica García, Patricia Saltigeral-Simental, Manuel Ángel Correa-Flores, Mitchel Martín Padilla-Rojas, Jessie Zurita-Cruz

Tratamiento farmacológico y quirúrgico

- 41 **Recomendaciones sobre el tratamiento farmacológico y quirúrgico de la obesidad en pediatría**
Catalina Peralta-Cortázar, Ana Laura López-Beltrán, Julio Manuel Medina-Serrano, Aleida de Jesús Rivera-Hernández, Susana Amada Mejenes-Álvarez, Luz Elena Mejía-Carmona, Martha Cristina Maldonado-Ramírez, Patricia Saltigeral-Simental, Manuel Ángel Correa-Flores, Mitchel Martín Padilla-Rojas, Jessie Zurita-Cruz

Presentation

- 3 **Special issue presentation: Recommendations for the management of overweight and obesity in pediatric age**
Carlos Juárez-Ortiz

Introduction

- 4 **The role of pediatricians for the management of children and adolescents with overweight or obesity**
Miguel Ángel Villasís-Keever, Jessie Zurita-Cruz

Evaluation / nutritional screening

- 10 **Nutritional screening: diagnosis of overweight/obesity and its comorbidities**
Mitchel Martín Padilla-Rojas, Jenny Vilchis-Gil, Jessie Zurita-Cruz, Yahiel Osorio-Alamillo, Rosana Huerta-Albarran, Patricia Saltigeral-Simental, Manuel Ángel Correa-Flores, Leticia García-Morales

Nutritional management

- 18 **Nutritional treatment recommendations for children and adolescents with obesity**
Jenny Vilchis-Gil, Miriam Izquierdo-Abraham, Betzabé Salgado-Arroyo, Salvador Villalpando-Carrión, Patricia Saltigeral-Simental, Manuel Ángel Correa-Flores, Mitchel Martín Padilla-Rojas, Jessie Zurita-Cruz

Physical activity

- 27 **Recommendations for physical activity and reduction of sedentary behaviors for the management of childhood obesity**
Karen Pedraza-Escudero, Nayely Garibay-Nieto, Zandy Fuentes-Corona, Patricia Saltigeral-Simental, Manuel Ángel Correa-Flores, Mitchel Martín Padilla-Rojas, Jessie Zurita-Cruz

Mental health

- 34 **Recommendations for the psychological management of children and adolescents with obesity**
Arturo Perea-Martínez, Ana Lidia González-Valadez, Ana María Hernández-López, Ariadna L Campos, Verónica García, Patricia Saltigeral-Simental, Manuel Ángel Correa-Flores, Mitchel Martín Padilla-Rojas, Jessie Zurita-Cruz

Pharmacological and surgical treatment

- 41 **Recommendations for the pharmacological and surgical treatment of pediatric obesity**
Catalina Peralta-Cortázar, Ana Laura López-Beltrán, Julio Manuel Medina-Serrano, Aleida de Jesús Rivera-Hernández, Susana Amada Mejenes-Álvarez, Luz Elena Mejía-Carmona, Martha Cristina Maldonado-Ramírez, Patricia Saltigeral-Simental, Manuel Ángel Correa-Flores, Mitchel Martín Padilla-Rojas, Jessie Zurita-Cruz



Presentación número especial: Recomendaciones para el manejo del sobrepeso y obesidad en la edad pediátrica

Special issue presentation: Recommendations for the management of overweight and obesity in pediatric age

Carlos Juárez-Ortíz*

* *Presidente de la Sociedad Mexicana de Pediatría.*

Dentro de la misión y objetivos de la Sociedad Mexicana de Pediatría (SMP) se encuentra la promoción y divulgación de conocimientos de excelencia, como parte de nuestro compromiso de fomentar la capacitación de los profesionales de la salud, a fin de mejorar las condiciones de salud de niños, niñas y adolescentes.

En este contexto, los problemas relacionados con la nutrición siempre han sido abordados como uno de los temas principales dentro de los programas anuales de nuestra agrupación. Al respecto y como seguramente muchos de ustedes conocen, tanto en México como en otros países en vías de desarrollo, la población pediátrica en la actualidad sufre tanto de problemas de desnutrición, como de sobrepeso y obesidad.

En años recientes, el sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes se ha convertido en un problema de salud creciente, por lo que los médicos de todos los niveles de atención deberemos de disponer de los conocimientos necesarios para el manejo de este grupo

de pacientes. En este contexto y con el propósito de que particularmente los pediatras nos involucremos de manera más profunda en el manejo del sobrepeso y obesidad infantil, la *Asociación Mexicana de Pediatría* se dio a la tarea de elaborar documentos que sirvan de apoyo para brindar la mejor atención sobre este padecimiento. Como una parte de los resultados de esta iniciativa se consideró la publicación de este número especial, titulado: **“Recomendaciones para el manejo de la obesidad en niños y adolescentes”**, bajo el auspicio de la SMP y que con mucho gusto da a conocer a través del principal instrumento de difusión, la *Revista Mexicana de Pediatría*.

No dudamos que los artículos contenidos en este número especial contribuirán para garantizar que los niños y adolescentes tengan una vida más saludable.

Amor y ciencia al servicio de la niñez.

Correspondencia: Carlos Juárez-Ortíz, E-mail: broncoscopijuares@gmail.com

Citar como: Juárez-Ortíz C. Presentación número especial: Recomendaciones para el manejo del sobrepeso y obesidad en la edad pediátrica. *Rev Mex Pediatr.* 2023; 90(s1): s3. <https://dx.doi.org/10.35366/115873>





El papel de los pediatras en el manejo de niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad

The role of pediatricians for the management of children and adolescents with overweight or obesity

Miguel Ángel Villasís-Keever,* Jessie Zurita-Cruz[‡]

* Unidad de Investigación en Análisis y Síntesis de la Evidencia, UMAE, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social; [‡] Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Hospital Infantil de México “Federico Gómez”, Ciudad de México.

RESUMEN

Desde hace décadas, se ha documentado el incremento progresivo de la prevalencia del sobrepeso y obesidad en la población infantil a nivel mundial. En este artículo se señala que las causas de esta condición son múltiples e incluyen factores genéticos y ambientales; de estos últimos, se destacan los estilos de vida poco saludables, como el consumo de dietas con alto contenido calórico, así como la poca actividad física y sedentarismo. Asimismo, se informa que existen factores familiares, sociales y económicos que favorecen el incremento de peso. Finalmente, se establece el papel que tienen los pediatras, con el fin de mejorar las condiciones nutricionales de estos pacientes.

Palabras clave: sobrepeso, obesidad, niños, adolescentes, manejo, pediatras.

ABSTRACT

For decades, the progressive increase in the prevalence of overweight and obesity in the child population has been documented worldwide. This article points out that the causes of this condition are multiple, including genetic and environmental factors; of the latter, unhealthy lifestyles stand out, such as the consumption of high-calorie diets, as well as the limited physical activity. Likewise, it is pointed out that there are family, social and economic factors that promote weight gain. Finally, in order to improve the nutritional conditions of these patients, the role of pediatricians is established.

Keywords: overweight, obesity, children, adolescents, management, pediatricians.

LA MAGNITUD DEL PROBLEMA DEL SOBREPESO Y OBESIDAD

Desde hace varias décadas se ha reconocido al sobrepeso y la obesidad como un problema de salud pública, ya que es una condición que ha venido en aumento y ocurre a nivel global, afectando a personas de cualquier edad, incluyendo a niños y adolescentes. Tal es su dimensión, que la Organización Mundial de la Salud (OMS) actualmente la identifica como: “una enfermedad crónica

compleja, definida por una adiposidad excesiva que puede perjudicar la salud”.¹

Desafortunadamente, la prevalencia del sobrepeso y obesidad sigue en aumento, a pesar de los esfuerzos para tratar de reducirla. Estos esfuerzos incluyen los programas o guías que se han creado y desarrollado para ser implementados a nivel individual, institucional o gubernamental.² En 2016, la OMS estimaba que en el mundo había 1,900 millones de adultos, así como 340 millones de niños y adolescentes que padecían so-

Correspondencia: Miguel Ángel Villasís-Keever, E-mail: miguel.villasis@gmail.com

Citar como: Villasís-Keever MÁ, Zurita-Cruz J. El papel de los pediatras en el manejo de niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad. Rev Mex Pediatr. 2023; 90(s1): s4-s9. <https://dx.doi.org/10.35366/115874>



brepeso u obesidad. Señalando que entre los años 1975 y 2016, la prevalencia mundial de obesidad en el grupo de 5 a 19 años aumentó de 0.7 a 5.6% en mujeres y de 0.9 a 7.8% en varones. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en países de bajos y medianos ingresos es mayor el incremento en la prevalencia, en comparación con los países de más altos ingresos.¹⁻³

En México, la tendencia es similar. Como se muestra en la *Figura 1*, de acuerdo con los datos obtenidos en las encuestas nacionales realizadas por el Instituto de Salud Pública, para el año 2006, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en escolares (5-11 años) era de 34.8% y para el periodo 2020-2022 aumentó a 37.3%; mientras que en el grupo de adolescentes (12-19 años) los valores pasaron de 33.2 a 41.1%.⁴

Aunque es importante mantener los programas y campañas para la prevención del sobrepeso y obesidad en futuras generaciones, también los pediatras tenemos un rol fundamental para que los niños y adolescentes que hoy padecen esta condición reciban la atención apropiada, a fin de tratar de revertir tanto el exceso de peso, como las comorbilidades que aquejan a este grupo de pacientes.

Las consecuencias del sobrepeso y obesidad en un individuo son múltiples, pudiendo afectar cualquier órgano o sistema. Sin embargo, la mayor preocupación en los pacientes pediátricos se centra en las enfermedades cardiometabólicas que los afectarán antes de los 40 años, como la diabetes mellitus, hipertensión o dislipidemia, las cuales potencialmente disminuirán su pronóstico y calidad de vida.² De ahí la importancia de que los médicos pediatras se involucren de manera decisiva para no sólo disminuir el número de casos nuevos, sino también para brindar la asesoría y tratamiento

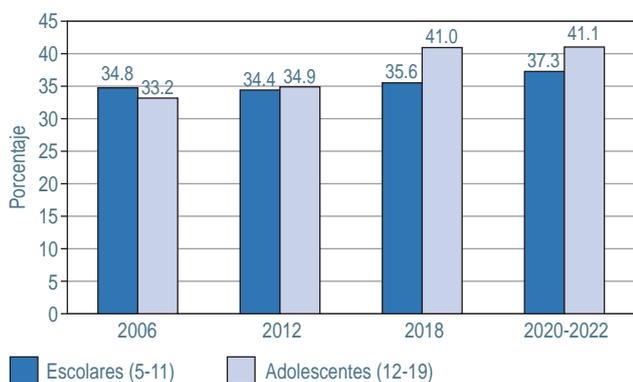


Figura 1: Prevalencias del sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes mexicanos, 2006-2022.

para quienes ya lo padecen, para evitar sus efectos a mediano y largo plazo.

FISIOPATOLOGÍA DE LA OBESIDAD EN PEDIATRÍA

El sobrepeso y la obesidad constituyen una enfermedad crónica en la que intervienen principalmente factores genéticos y ambientales. Dentro de los factores ambientales se incluye al estilo de vida, cuyos componentes principales son dieta y actividad física. En cuanto a la dieta, habitualmente los individuos afectados tienen un consumo calórico superior al de sus requerimientos. Mientras que un perfil sedentario, caracterizado principalmente por la poca actividad física, condiciona un balance energético positivo y el desarrollo subsecuente de obesidad.

Como se muestra en la *Figura 2*, la fisiopatología de la obesidad es compleja y multifactorial. Para facilitararlo, los factores se pueden dividir en tres niveles: 1) individual, donde los factores biológicos, fisiológicos y predisposición genética influyen en las conductas alimentarias y la tendencia a ganar peso; 2) familiares; aquí, la influencia de las condiciones económicas y de la dinámica familiar contribuyen para mantener un ambiente propicio para la ganancia de peso; 3) comunitarios, como las características de la localidad donde está ubicado el domicilio, así como de la escuela de los individuos afectados.

Factores biológicos

El hipotálamo es la región crucial del cerebro que regula el apetito y la saciedad. Para que ocurran estas dos sensaciones se requiere la interacción entre hormonas, desde el tracto gastrointestinal hasta el hipotálamo, así como su retroalimentación. Son cinco los núcleos del hipotálamo donde las hormonas interactúan para la regulación de la ingesta de alimentos: lateral, ventromedial, dorsomedial, paraventricular y arqueado. Las principales hormonas que se involucran para la homeostasis energética son la grelina y leptina.⁵

La grelina, una hormona orexígena que estimula el hambre, se libera principalmente en el estómago, mientras que la leptina se secreta principalmente a partir del tejido adiposo y sirve como señal para el cerebro sobre las reservas de energía del cuerpo; funcionando como una hormona supresora del apetito (anorexigénica). Además, existen otras hormonas supresoras del apetito que se liberan desde el páncreas y el intestino en respuesta a la ingesta de alimentos



y llegan al hipotálamo a través de la barrera hematoencefálica.^{6,7}

Las hormonas anorexigénicas y orexigénicas regulan el equilibrio energético estimulando el hambre y la saciedad mediante la expresión de diversas vías de señalización, principalmente a nivel del núcleo arqueado del hipotálamo. La desregulación del apetito debido a una supresión embotada o pérdida de señales de detección de calorías puede provocar obesidad y sus morbilidades.

Factores genéticos

Los estudios de investigación han llevado a identificar dos tipos principales de condiciones genéticas que predisponen a la acumulación de grasa (*Figura 3*). Por un lado, se conoce a la *obesidad monogénica*, la cual es una entidad rara, ya que se presenta en menos de 3% de los casos de obesidad en pediatría. Una de sus formas ocurre por la presencia de alguna mutación en el gen de leptina (LEP) o del receptor de leptina (LEPR), lo cual ocasiona hiperfagia en los individuos afectados, secundario a deficiencia de leptina. Este tipo de obesidad es de inicio temprano (antes de los dos años) y generalmente es grave.⁸

Mientras que la denominada *obesidad poligénica* es la que más frecuentemente se ha asociado al sobrepeso e involucra la participación de diferentes genes; por ejemplo, se han identificado variantes genéticas, como los anteriormente llamados polimorfismos de un solo nucleótido (SNP), que actúan de forma sinérgica para afectar el peso corporal. Se atribuye que estas variantes

propician el incremento en la ingesta de alimentos, una menor actividad física, un metabolismo disminuido, además de mayor tendencia para almacenar grasa corporal.^{9,10}

Aspectos predisponentes

En la *Figura 3* también se señala que las conductas alimentarias pueden favorecer la obesidad. En general, estas conductas se aprenden desde etapas tempranas de la vida, a través de la propia experiencia que tienen los niños con los alimentos, así como por observar a otras personas que comen en su entorno. Durante la infancia, la alimentación constituye un aspecto primordial en el desarrollo de la seguridad y confianza entre el niño(a) y sus padres. Pero debemos tener en cuenta que las conductas alimentarias van cambiando conforme a la edad de los niños, debido al rápido desarrollo físico, cognitivo, comunicativo y social; en un principio los padres o cuidadores determinan el tipo de alimento que se pone a disposición del bebé, pero los niños más grandes pasan a un control autodirigido.¹¹

En este contexto, es importante conocer que la restricción o flexibilidad excesiva por parte de los padres en la elección de alimentos puede ocasionar una inadecuada autorregulación en niños y adolescentes. Este tipo de acciones puede promover, inadvertidamente, el consumo excesivo de alimentos que contienen alta cantidad de calorías, azúcares o grasas (por ejemplo, refrescos y golosinas), los cuales no son recomendables desde el punto de vista nutricional, pero que cuando

están disponibles para el niño o adolescente (sin el control de los padres) los ingieren sin medida, con el consiguiente aumento de peso.

A medida que se produce la transición a la adolescencia, el desarrollo físico y psicosocial afecta significativamente las elecciones y los patrones de alimentación. Así, cuando los niños inician las actividades escolares, se exponen a diferentes opciones de alimentos, actividad física limitada y a menudo, aumentan las conductas sedentarias las cuales están muy asociadas con los horarios escolares.¹²

Durante la adolescencia, existe mayor independencia e interacción con los compañeros lo que puede propiciar a que la selección de los alimentos se desvíe hacia comidas rápidas, las que generalmente son ricas en calorías. Además, relacionado con los avances en la tecnología, en esta etapa se incrementan las conductas sedentarias, como el mayor tiempo frente a pantallas por usar videojuegos, por hacer tareas en computadoras o simplemente por estar atento a lo que ocurre en las redes sociales.

Otro aspecto a considerar son los malos hábitos de sueño, los cuales están estrechamente relacionados con la alteración del ciclo sueño-vigilia cuando no hay con-

trol del uso de los dispositivos electrónicos, provocando menor número de horas de descanso. La privación de sueño se asocia a cambios en los patrones alimentarios, lo que puede favorecer el aumento del peso.^{2,13}

Por último, es importante recordar que la adolescencia también es un periodo de desarrollo en el que la apariencia personal juega un papel importante, lo cual impacta en la esfera psicológica que puede llevar a conductas alimentarias inapropiadas, como la bulimia. En este contexto es relevante conocer que, quienes padecen obesidad, en muchas ocasiones tienen ansiedad y/o depresión. En general, estas dos condiciones pueden ser consideradas como causa del aumento de peso, pero también se debe pensar que su presencia es una consecuencia del sobrepeso u obesidad. Por ejemplo, la depresión y ansiedad se desarrollan como consecuencia de que los niños y adolescentes con obesidad son víctimas de burlas y acoso (*bullying*) por parte de familiares y compañeros de escuela.¹⁴

Factores familiares, sociales y de la comunidad

Dentro del marco de referencia de los factores que se asocian al sobrepeso y obesidad, no debemos olvidar que el entorno en que viven los niños y adolescentes

El sobrepeso y la obesidad es multifactorial



Figura 3: Factores predisponentes para el desarrollo de sobrepeso y obesidad.

participa directa o indirectamente para favorecer el aumento de peso. Uno de estos son los factores económicos; en la actualidad, en muchas familias sucede que ambos padres trabajan, lo que lleva a que tengan menor tiempo para preparar comidas nutritivas. El resultado es que sus hijos consuman mayormente alimentos ultraprocesados,¹⁵ los cuales son más baratos, pero menos saludables; si bien, este escenario es más común en países desarrollados, en México existe una amplia población en la que también ocurre. Consumir alimentos fuera de casa también puede cambiar los hábitos alimenticios que favorecen el aumento de peso; por ejemplo, en los restaurantes las porciones de las comidas pueden ser más grandes que las ofrecidas en los hogares.¹⁶ Además, es común que los padres obliguen a sus hijos a terminar los alimentos que se les sirven, aunque sus hijos ya estén satisfechos.

Por otro lado, lo que ocurre en el ámbito donde están ubicados los domicilios también puede favorecer el sobrepeso y obesidad. Con el incremento de las tiendas de conveniencia en ciudades grandes y pequeñas, en épocas recientes se ha documentado que cada vez es mayor la disponibilidad de alimentos ricos en carbohidratos y grasas, en comparación con alimentos saludables.¹⁷ Esto es más crítico en los comercios establecidos cercanos a las escuelas, donde los niños y adolescentes están más expuestos a los denominados *alimentos chatarra*.

MANEJO DEL SOBREPESO Y OBESIDAD EN PEDIATRÍA

Dado los múltiples factores que intervienen para que exista obesidad, en todas las guías y recomendaciones actuales indican que el manejo de los niños, niñas y adolescentes que tienen esta condición debe ser multi e interdisciplinario, tanto para su prevención como para su tratamiento. Pero también es necesario tener en cuenta que para implementar acciones se requieren diferentes niveles.

En el nivel más alto, para mejorar las condiciones de salud de las poblaciones, particularmente en los aspectos de prevención, existen diferentes actores como el gobierno, los medios de comunicación (radio, periódicos, revistas, televisión, redes sociales, etcétera), organizaciones no gubernamentales, así como las sociedades y agrupaciones médicas.¹⁸ En general, estas instancias llevan a cabo campañas a nivel masivo para promover, entre otras cosas, el consumo de alimentos saludables y la realización de actividad física de manera sistemá-

tica; esta información es esencial para concientizar a la población a cambiar sus estilos de vida.

Otros esfuerzos que se han realizado en México a nivel gubernamental para disminuir la población con sobrepeso u obesidad son las políticas públicas para la modificación en el etiquetado de alimentos y bebidas industrializadas, así como la regulación de la venta de alimentos en el entorno escolar y de la publicidad de alimentos y bebidas con alto contenido calórico, dirigida a la población infantil.^{19,20}

En otro nivel, nos encontramos los trabajadores de la salud, donde nuestra participación consiste en promover en los niños y adolescentes, así como en sus familias, a realizar acciones que coadyuven para la prevención y manejo del sobrepeso/obesidad. Así, entre las acciones preventivas, es necesaria nuestra orientación para asegurar la lactancia exclusiva hasta los seis meses, así como evitar el consumo de bebidas endulzadas en lactantes. Mientras que a mayor edad, deberemos insistir en llevar una alimentación sana y equilibrada, así como promover el ejercicio físico y disminuir conductas sedentarias. Este tipo de orientación es un trabajo para realizar diariamente, a fin de que, desde el nacimiento, las nuevas generaciones estén expuestas a mejores prácticas de alimentación que garanticen un pronóstico nutricional más favorable en la vida adulta.

EL PAPEL DEL PEDIATRA ANTE EL SOBREPESO Y OBESIDAD

Además de las acciones preventivas, los pediatras tenemos un rol fundamental para que los niños, niñas y adolescentes que hoy padecen sobrepeso u obesidad reciban la atención más apropiada, para tratar de revertir el exceso de peso y las comorbilidades que acompañan a este grupo de pacientes.^{20,21}

Tomando en cuenta que el manejo de los pacientes con esta condición es complejo, desde hace tiempo en la Asociación Mexicana de Pediatría A.C. se han realizado múltiples actividades académicas encaminadas a mejorar las competencias de los y las pediatras. Sin embargo, el camino aún es largo. En el presente número especial de la Revista Mexicana de Pediatría, que se concretó por el auspicio de la Sociedad Mexicana de Pediatría, se presentan de manera sintetizada cada una de las actividades que todo pediatra debería realizar cuando tengan a su cargo algún paciente con sobrepeso u obesidad.

En este número especial, los lectores encontrarán los pasos a seguir para que estos pacientes reciban los

cuidados que establecen en las guías nacionales e internacionales más recientes. Por ejemplo, el primer paso es la identificación del sobrepeso/obesidad, tomando en cuenta el percentil ≥ 85 del índice de masa corporal (para edad y sexo) de los individuos. El segundo paso consiste en buscar las posibles comorbilidades, como hipertensión arterial, dislipidemia o alteraciones en el metabolismo de la glucosa.

También se incluyen artículos cuyo contenido está enfocado al tratamiento, especificando en primer término sobre las estrategias para mejorar la alimentación y disminuir el sedentarismo. Asimismo y debido a que un buen número de estos pacientes presentan dificultades para la disminución de peso, se incluye información sobre las opciones de medicamentos disponibles, así como las pautas para canalizar pacientes que requieran cirugía bariátrica.

Un aspecto que destacar de cada uno de los artículos contenidos en este número especial, es que siempre se señala la necesidad de la participación de un equipo de salud que, en el mejor de los casos, debería estar integrado por médicos (pediatras, endocrinólogos, cirujanos), especialistas en nutrición, entrenadores físicos, así como expertos en salud mental, como psicólogos o psiquiatras. Lo anterior es por las diferentes comorbilidades y problemas sociales/familiares que se presentan durante el manejo de estos pacientes. Uno de ellos es el relacionado con la depresión y ansiedad de niños y adolescentes, lo cual limita la efectividad de los tratamientos.^{2,21}

REFERENCIAS

- Baker JL, Bjerregaard LG. Advancing precision public health for obesity in children. *Rev Endocr Metab Disord*. 2023; 24(5): 1003-1010. doi: 10.1007/s11154-023-09802-8.
- Jebeile H, Kelly AS, O'Malley G, Baur LA. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2022; 10(5): 351-365. doi: 10.1016/S2213-8587(22)00047-X.
- Fabin-Czepiel K, Pieczynska-Chapula K, Deja G. "The obesity pandemic" in the COVID-19 pandemic-new treatment for an old problem. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab*. 2023; 29(2): 104-111. doi: 10.5114/pedm.2023.129342.
- Shamah-Levy T, Gaona-Pineda EB, Cuevas-Nasu L, Morales-Ruan C, Valenzuela-Bravo DG, Méndez-Gómez Humaran I et al. Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. *Ensanut Continua 2020-2022. Salud Publica Mex*. 2023; 65: s218-s224. doi: 10.21149/14762.
- Roger C, Lasbleiz A, Guye M, Dutour A, Gaborit B, Ranjeva JP. The role of the human hypothalamus in food intake networks: an MRI perspective. *Front Nutr*. 2022; 8: 760914. doi: 10.3389/fnut.2021.760914.
- Amitani M, Asakawa A, Amitani H, Inui A. The role of leptin in the control of insulin-glucose axis. *Front Neurosci*. 2013; 7: 51. doi: 10.3389/fnins.2013.00051.
- Buhmann H, le Roux CW, Bueter M. The gut-brain axis in obesity. *Best Prac Res Clin Gastroenterol*. 2014; 28: 559-571. doi: 10.1016/j.bpg.2014.07.003.
- Soliman AT, Yasin M, Kassem A. Leptin in pediatrics: a hormone from adipocyte that wheels several functions in children. *Indian J Endocrinol Metab*. 2012; 16 (Suppl. 3): S577-587. doi: 10.4103/2230-8210.105575.
- Reddon H, Guéant JL, Meyre D. The importance of gene-environment interactions in human obesity. *Clin Sci (Lond)*. 2016; 130: 1571-1597. doi: 10.1042/CS20160221.
- Castillo JJ, Orlando RA, Garver WS. Gene-nutrient interactions and susceptibility to human obesity. *Genes Nutr*. 2017; 12: 29. doi: 10.1186/s12263-017-0581-3.
- Scaglioni S, De Cosmi V, Ciappolino V, Parazzini F, Brambilla P, Agostoni C. Factors influencing children's eating behaviours. *Nutrients*. 2018; 10(6): 706. doi: 10.3390/nu10060706.
- Chaudhri OB, Salem V, Murphy KG, Bloom SR. Gastrointestinal satiety signals. *Annu Rev Physiol*. 2008; 70: 239-255. doi: 10.1146/annurev.physiol.70.113006.100506.
- Fuller C, Lehman E, Hicks S, Novick MB. Bedtime use of technology and associated sleep problems in children. *Glob Pediatr Health*. 2017; 4: 2333794X17736972. doi: 10.1177/2333794X17736972.
- Cheng S, Kaminga AC, Liu Q, Wu F, Wang Z, Wang X, Liu X. Association between weight status and bullying experiences among children and adolescents in schools: an updated meta-analysis. *Child Abuse Negl*. 2022; 134: 105833. doi: 10.1016/j.chiabu.2022.
- Anzman-Frasca S, Folta SC, Glenn ME, Jones-Mueller A, Lynskey VM, Patel AA et al. Healthier children's meals in restaurants: an exploratory study to inform approaches that are acceptable across stakeholders. *J Nutr Educ Behav*. 2017; 49(4): 285-295.e1. doi: 10.1016/j.jneb.2016.11.009.
- Trapp GSA, Pulker CE, Hurworth M, Law KK, Brinkman S, Pollard CM et al. The nutritional quality of kids' menus from cafés and restaurants: an Australian cross-sectional study. *Nutrients*. 2022; 14(13): 2741. doi: 10.3390/nu14132741.
- García Z, Preciado Rodríguez JM, Contreras AD, Portillo GE, Ortega Vélez MI. Cambios en la densidad del comercio minorista de alimentos en Hermosillo, México, en el periodo del 2010 al 2021, y su asociación con la dieta, antropometría y salud de mujeres adultas. *Rev Chi Nutr*. 2023; 50(4): 433-444.
- Barquera S, Véjar-Rentería LS, Aguilar-Salinas C, Garibay-Nieto N, García-García E et al. Volviéndonos mejores: necesidad de acción inmediata ante el reto de la obesidad. Una postura de profesionales de la salud. *Salud Publica Mex*. 2022; 64(2): 225-229. doi: 10.21149/13679.
- Pérez-Pedraza B, Álvarez-Bermúdez J, Carreón-Marrufo M. Consumo de alimentos y la publicidad alimentaria: contrastes en niños escolarizados. *Cultura, Educación y Sociedad*. 2023; 14(1): 111-124. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.14.1.2023.06>
- Denova-Gutiérrez E, González-Rocha A, Méndez-Sánchez L, Araiza-Nava B, Balderas N, López G et al. Overview of systematic reviews of health interventions for the prevention and treatment of overweight and obesity in children. *Nutrients*. 2023; 15(3): 773. doi: 10.3390/nu15030773.
- Hampel SE, Hassink SG, Skinner AC, Armstrong SC, Barlow SE, Bolling CF et al. Clinical practice guideline for the evaluation and treatment of children and adolescents with obesity. *Pediatrics*. 2023; 151(2): e2022060640. doi: 10.1542/peds.2022-060640.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no tienen.



Evaluación nutricional: diagnóstico de sobrepeso/obesidad y sus comorbilidades

Nutritional screening: diagnosis of overweight/obesity and its comorbidities

Mitchel Martín Padilla-Rojas,* Jenny Vilchis-Gil,‡ Jessie Zurita-Cruz,§ Yahiel Osorio-Alamillo,¶
Rosana Huerta-Albarran,¶ Patricia Saltigeral-Simental,* Manuel Ángel Correa-Flores,* Leticia García-Morales^{||}

* Asociación Mexicana de Pediatría; ‡ Unidad de Investigación Epidemiológica en Endocrinología y Nutrición, Hospital Infantil de México Federico Gómez; § Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México; ¶ Servicio de Pediatría, Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”; || Departamento de Endocrinología, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México.

RESUMEN

La vigilancia del estado nutricional en la población pediátrica es esencial para mantener un adecuado crecimiento y desarrollo. Llevar a cabo procedimientos apropiados y estandarizados, permitirá identificar pacientes con desnutrición o con sobrepeso/obesidad, lo que a su vez llevará a establecer intervenciones que disminuyan las complicaciones. La evaluación nutricional de todo paciente pediátrico se debe realizar en la consulta ambulatoria o cuando ingresa a un hospital. En este artículo se presentan las recomendaciones más actuales, tanto para la detección de pacientes pediátricos que cursan con sobrepeso u obesidad, como la búsqueda de las comorbilidades asociadas a esta condición. Además, se brindan recomendaciones para tratar el tema de la obesidad en el seno de la familia, para lograr que los pacientes realicen las intervenciones encaminadas a mejorar su condición nutricional.

Palabras clave: evaluación, estado nutricional, sobrepeso, obesidad, comorbilidades, estigma, niños, adolescentes.

ABSTRACT

Surveillance of nutritional status in the pediatric population is essential to maintain adequate growth and development. By carrying out appropriate and standardized procedures, we will be able to identify patients with undernutrition or with overweight/obesity, which in turn will lead to establishing interventions that reduce complications. The nutritional evaluation of all pediatric patients should be performed in the outpatient consultation or when admitted to a hospital. This article presents the most current recommendations, both for detecting pediatric patients who are overweight or obese, as well as searching for comorbidities associated with this condition. In addition, recommendations are provided to address the issue of obesity within the family, to ensure that patients carry out interventions aimed at improving their nutritional condition.

Keywords: assessment, nutritional status, overweight, obesity, comorbidities, stigma, children, adolescents.

Abreviaturas:

MPCN = modelo del proceso de cuidado nutrición.
IMC = índice de masa corporal.

CDC = Centers for disease control and prevention (Centros para el control y prevención de enfermedades).

Correspondencia: Dra. Jessie Zurita-Cruz, E-mail: zuritajn@hotmail.com

Citar como: Padilla-Rojas MM, Vilchis-Gil J, Zurita-Cruz J, Osorio-Alamillo Y, Huerta-Albarran R, Saltigeral-Simental P et al. Evaluación nutricional: diagnóstico de sobrepeso/obesidad y sus comorbilidades. Rev Mex Pediatr. 2023; 90(s1): s10-s17. <https://dx.doi.org/10.35366/115875>

INTRODUCCIÓN

El modelo del proceso de cuidado nutrición (MPCN) es un método sistemático recomendado por la Asociación Americana de Dietética que permite estructurar el cuidado nutricional de un paciente; está compuesto por cuatro pasos: la evaluación nutricional, el diagnóstico nutricional, la intervención nutricional y la monitorización. El paso inicial previo a la realización del MPCN es el tamizaje nutricional.¹⁻⁴

Objetivo: brindar al pediatra y al médico de primer contacto herramientas sencillas y prácticas que les permitan determinar la importancia de identificar a todo paciente pediátrico que tiene sobrepeso u obesidad, así como sus comorbilidades.

¿Qué es la evaluación nutricional?

La evaluación nutricional se define como una prueba sencilla estandarizada que permite identificar a aquellos pacientes que requieran una intervención nutricional especializada.¹

El estándar de oro para la evaluación de la composición corporal es la absorciometría con rayos X de energía dual (DEXA), ya que nos permite identificar, localizar y cuantificar la grasa corporal. Sin embargo, debido a que es una herramienta costosa y difícil de implementar en las instituciones de salud y más aún en los consultorios clínicos, el índice de masa corporal (IMC) es usado comúnmente como una herramienta de tamizaje y diagnóstica para detectar exceso de grasa corporal.

El IMC es una medición validada y replicable que nos permite no sólo vigilar el crecimiento y ganancia de peso del niño y el adolescente, sino también medir el impacto de las intervenciones realizadas para mejorar el estado nutricional de un paciente pediátrico. Por lo tanto, el IMC es una herramienta de alta especificidad y baja sensibilidad para detectar el exceso de la adiposidad, debido a que no mide directamente la composición corporal y puede estimarla de manera incorrecta en algunos grupos raciales y étnicos. Las gráficas de IMC para la edad de los centros para el control y prevención de enfermedades (CDC) están recomendadas para dar seguimiento al IMC de niños de los dos a 18 años.²

¿A quiénes se les debe realizar la evaluación nutricional?

La realización de una evaluación nutricional estandarizada se debe realizar a todo paciente pediátrico, ya sea durante una consulta ambulatoria o cuando

se encuentra hospitalizado. Esto permite identificar pacientes con malnutrición (es decir, con desnutrición o con sobrepeso/obesidad), a fin de intervenir de manera temprana para evitar las complicaciones médico-nutricionales asociadas, incluyendo el espectro de desnutrición-obesidad en la etapa pediátrica.³⁻⁴

EVALUACIÓN

¿Cómo realizar el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en población pediátrica?

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud;⁵ ocurre cuando el tejido adiposo es mayor del esperado para la edad, sexo y condición fisiológica, y son factores de riesgo para el desarrollo de alteraciones metabólicas y enfermedades crónicas no transmisibles desde una edad temprana.⁶ En México, datos de las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición (ENSANUT) del 2012, 2018 y 2020 muestran que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en escolares (cinco a 10 años) se ha mantenido alta, 33.2, 35.5 y 38.2%, respectivamente; mientras que en los adolescentes (12 a 19 años) fue 34.9, 38.4 y 43.8%, respectivamente.⁷ El IMC es un indicador que describe de manera general la composición corporal en los adultos, y se expresa como:

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2$$

Sin embargo, en los niños, el IMC no es un índice que se pueda clasificar de manera directa debido al crecimiento, por lo que se debe tomar en cuenta el sexo y la edad, el peso y los cambios de altura a medida que los niños crecen. En México, uno de los principales valores de referencia usados para la clasificación del IMC en niños y adolescentes son los emitidos por los CDC⁸ (Figura 1) y los estándares indicados por la OMS⁹ (Figuras 2 y 3). Para definir el sobrepeso y la obesidad se utilizan valores específicos por edad y sexo; una calculadora para obtener fácil y rápido el percentil de IMC de acuerdo con los CDC para niños y adolescentes la pueden encontrar en: <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/bmi/calculator.html> o <https://peditools.org/>. Asimismo, una herramienta para obtener los puntajes Z del IMC es el programa WHO-AnthroPlus cuyo link es: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/application-tools>, la cual incorpora los patrones de crecimiento de

la OMS. En la *Tabla 1* se señalan los puntos de corte para realizar el diagnóstico de la condición nutricia.

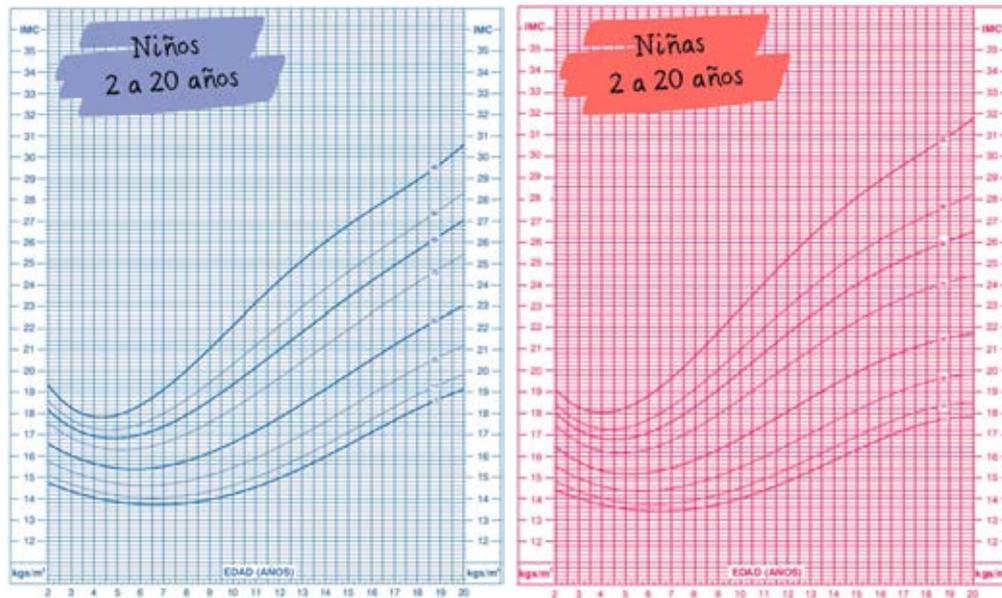
Actualmente, no es suficiente evaluar sólo el grado de sobrepeso u obesidad con el IMC, sino que también se debe complementar esta información con la localización de la grasa. Las complicaciones metabólicas del exceso de grasa ocurren fundamentalmente cuando la grasa se localiza en la cintura y, sobre todo, cuando la

grasa es intraabdominal,¹⁰ siendo útil la medición de circunferencia de cintura. En niños, se han propuesto diversos referentes; sin embargo, el más utilizado son las tablas propuestas por Fernández¹¹ (*Tabla 2*) y también los planteados para niños mexicanos,¹² ambos con el punto de corte ≥ 90 percentil.

Diversos estudios de intervención en el mundo se han implementado para la prevención y tratamiento

Figura 1:

Percentiles del índice de masa corporal por edad y sexo.



IMC para la edad en NIÑOS (5-19 años)

Nombre: _____

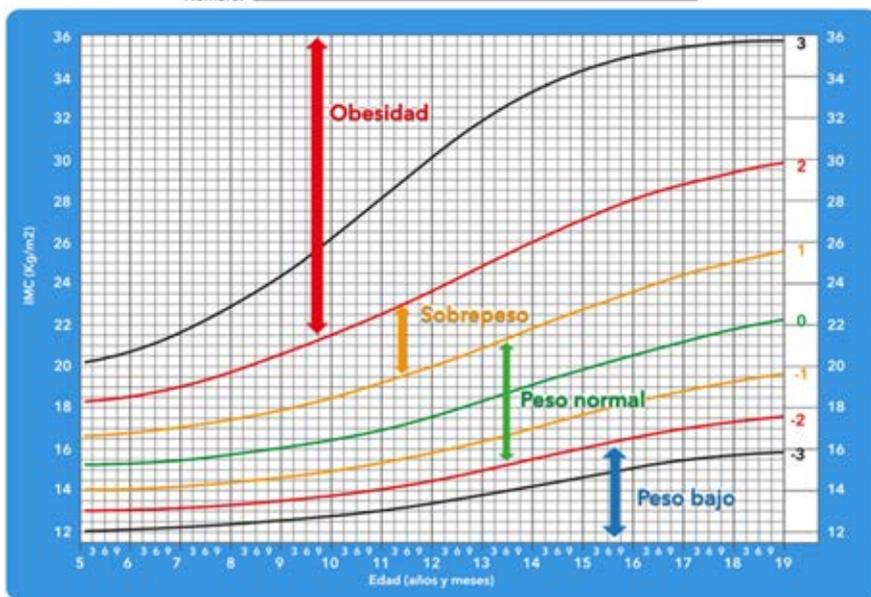


Figura 2:

Índice de masa corporal por edad en niños.

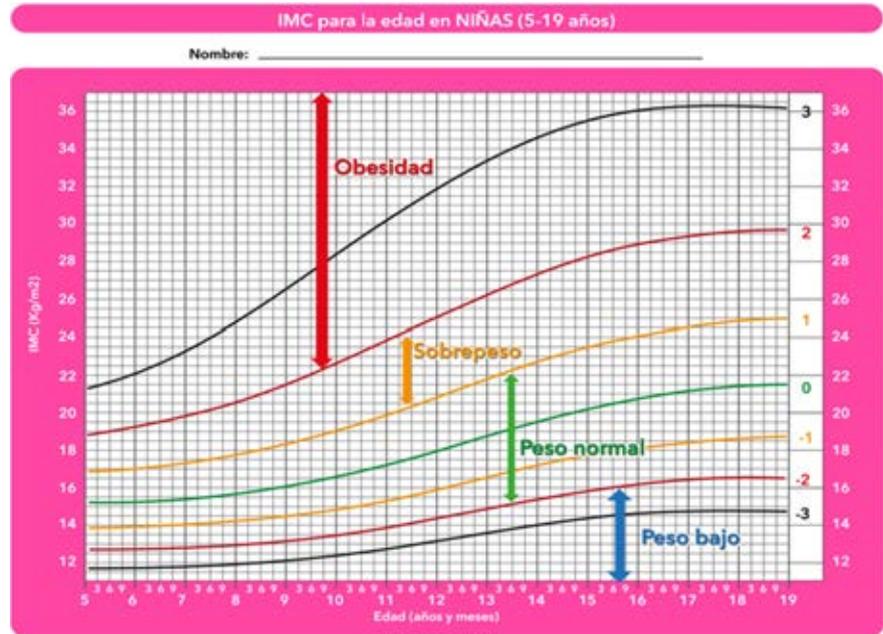


Figura 3:

Índice de masa corporal por edad en niñas.

Tabla 1: Diagnóstico de la condición nutricional por los CDC y la OMS en escolares y adolescentes.

Categoría de IMC	CDC (percentil)	OMS
Peso bajo	< 5	z-score < -2
Peso normal	5-84	-2 ≤ z-score < 1
Sobrepeso	85-94	1 ≤ z-score < 2
Obesidad	≥ 95	z-score ≥ 2

IMC = índice de masa corporal. CDC = Centers for Disease Control and Prevention (centros para el control y prevención de enfermedades). OMS = Organización Mundial de la Salud.

de la obesidad en niños y adolescentes. La mayoría de estas intervenciones son de componentes múltiples que incorporan dieta, actividad física y cambio de comportamiento, que logran reducciones pequeñas a corto plazo en el IMC, la puntuación Z del IMC y el peso en niños,¹³ en comparación a cómo está aumentando la prevalencia de obesidad en el mundo. Además, hay pocos estudios que evalúen la sostenibilidad en la reducción del IMC/puntaje Z del IMC a largo plazo; es necesario un seguimiento por mayor tiempo y más investigación sobre las formas más apropiadas de mantenimiento o apoyo continuo posterior a la intervención, para garantizar que los beneficios de las intervenciones se mantengan durante más tiempo.¹³

¿Cuáles son las comorbilidades que se relacionan con la obesidad y cuáles con los datos clínicos por interrogatorio o exploración física que orientan a su presentación?

En la *Tabla 3* se enumeran las comorbilidades que están asociadas a la obesidad. Es posible que algunas no presenten datos clínicos al inicio de la evolución, por lo que es necesario realizar estudios de laboratorio para identificarlas en forma temprana.¹⁴⁻²¹

¿Cuáles son los estudios de laboratorio básicos que se deben solicitar a los pacientes con sobrepeso y obesidad?

Como parte del proceso diagnóstico que necesita un paciente pediátrico que presenta sobrepeso u obesidad, la Sociedad Europea de Endocrinología y la Sociedad Pediátrica de Endocrinología recomiendan que en todo niño o adolescente con IMC por arriba del percentil 85 se lleve a cabo una evaluación de cada una de las comorbilidades expuestas en la *Tabla 4*.¹⁶⁻²³

¿Cómo le decimos a los pacientes y a sus familiares que se ha detectado sobrepeso u obesidad, así como alguna comorbilidad relacionada?

Antes de informar a la familia o al mismo paciente pediátrico que tiene sobrepeso u obesidad, es impor-

Tabla 2: Cuadro de valores de referencia de cintura suprailiaca, propuesto por Fernández y colaboradores.¹¹

Percentil	Varones					Mujeres				
	10°	25°	50°	75°	90°	10°	25°	50°	75°	90°
Edad, (años)										
2	43.2	45.0	47.1	48.8	50.8	43.8	45.0	47.1	49.5	52.2
3	44.9	46.9	49.1	51.3	54.2	45.4	46.7	49.1	51.9	55.3
4	46.6	48.7	51.1	53.9	57.6	46.9	48.4	51.1	54.3	58.3
5	48.4	50.6	53.2	56.4	61.0	48.5	50.1	53.0	56.7	61.4
6	50.1	52.4	55.2	59.0	64.4	50.1	51.8	55.0	59.1	64.4
7	51.8	54.3	57.2	61.5	67.8	51.6	53.5	56.9	61.5	67.5
8	53.5	56.1	59.3	64.1	71.2	53.2	55.2	58.9	63.9	70.5
9	55.3	58.0	61.3	66.6	74.6	54.8	56.9	60.8	66.3	73.6
10	57.0	59.8	63.3	69.2	78.0	56.3	58.6	62.8	68.7	76.6
11	58.7	61.7	65.4	71.7	81.4	57.9	60.3	64.8	71.1	79.7
12	60.5	63.5	67.4	74.3	84.8	59.5	62.0	66.7	73.5	82.7
13	62.2	65.4	69.5	76.8	88.2	61.0	63.7	68.7	75.9	85.8
14	63.9	67.2	71.5	79.4	91.6	62.6	65.4	70.6	78.3	88.8
15	65.6	69.1	73.5	81.9	95.0	64.2	67.1	72.6	80.7	91.9
16	67.4	70.9	75.6	84.5	98.4	65.7	68.8	74.6	83.1	94.9
17	69.1	72.8	77.6	87.0	101.8	67.3	70.5	76.5	85.5	98.0
18	70.8	74.6	79.6	89.6	105.2	68.9	72.2	78.5	87.9	101.0

Tabla 3: Comorbilidades asociadas a paciente pediátrico con índice de masa corporal por arriba del percentil 85.¹⁴⁻²¹

Comorbilidad	Datos clínicos
Prediabetes o diabetes mellitus	No presenta síntomas en fases tempranas En etapas avanzadas pueden presentar polidipsia, poliuria y polifagia con pérdida de peso
Dislipidemia	Habitualmente cursan asintomáticos en etapa pediátrica
Prehipertensión e hipertensión	En fases tempranas cursan asintomáticos En etapas avanzadas pueden presentar cefalea, acúfenos, fosfenos
Enfermedad del hígado graso no alcohólico	Habitualmente cursan asintomáticos en etapa pediátrica. Pacientes con síndrome metabólico tienen una alta probabilidad de presentarlo
Síndrome de ovario poliquístico ¹⁸	Sangrado uterino anormal: en cualquier momento un ciclo menstrual: < 19 días o > 90 días. Después de un año de vida ginecológica un ciclo menstrual: < 21 días o > 45 días ¹⁵ Hiperandrogenismo clínico: hirsutismo moderado o severo (escala de Ferriman > 8) y acné inflamatorio moderado o severo que no responde a tratamiento tópico
Síndrome de apnea-hipopnea durante el sueño (SAHS) ²¹	<i>Pediatric Sleep Questionnaire</i> , versión española abreviada y validada (cuestionario de Chervin). Una puntuación ≥ 0.33 (el 33% de las 22 preguntas contestadas afirmativamente) fue considerada sugestiva
Otras	Hernias, paniculitis Alteraciones dermatológicas (acné, acantosis, estrías)

Tabla 4: Comorbilidades asociadas que se deben identificar en todo paciente pediátrico con índice de masa corporal por arriba del percentil 85.^{14,16-23}

Comorbilidad	Examen e interpretación
Prediabetes ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> Hemoglobina glucosilada: 5.7 a < 6.5% Glucosa en ayuno > 100 pero menor a 126 mg/dL Curva de tolerancia oral a la glucosa: 2 horas > 140 y < 200 mg/dL
Diabetes mellitus ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> Hemoglobina glucosilada > 6.5% Glucosa en ayuno > 126 mg/dL Curva de tolerancia a la glucosa (2 horas) > 200 mg/dL
Dislipidemia	<ul style="list-style-type: none"> Triglicéridos: 0-9 años > 100 mg/dL; > 10 años ≥ 150 mg/dL Colesterol LDL > 110 mg/dL Colesterol total > 170 mg/dL Colesterol HDL < 45 mg/dL; >10 años ≤ 40 mg/dL
Prehipertensión e hipertensión ¹⁷	<p>3 a 11 años (acorde a sexo, edad y percentil de estatura):</p> <ul style="list-style-type: none"> Prehipertensión: TA > p 90 pero < p 95 Hipertensión estadio 1: TA > p 95 a < p 99 + 5 mmHg Hipertensión estadio 2: TA > p 99 + 5 mmHg <p>12-17 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prehipertensión: TA > p 90 pero < p 95 o > 120/80 mmHg Hipertensión estadio 1: TA > p 95 pero < p 99 + 5 mmHg Hipertensión estadio 2: TA > p 99 + 5 mmHg
Síndrome metabólico ¹⁹	<p>Obesidad central (10-16 años perímetro de cintura con percentil > 90 y en > 16 años perímetro de cintura > 90 cm en varones y > 80 cm en mujeres)</p> <p>Además de dos o más de los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Colesterol HDL ≤ 40 mg/dL Triglicéridos ≥ 150 mg/dL Tensión arterial sistólica ≥ 130 mmHg, Tensión arterial diastólica ≥ 85 mmHg Glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dL
Enfermedad del hígado graso no alcohólico ²⁰	<p>La enfermedad del hígado graso no alcohólico incluye esteatosis (aumento de grasa hepática sin inflamación) y esteatohepatitis no alcohólica (aumento de grasa hepática con inflamación y lesión hepática)</p> <p>Se sospecha cuando las enzimas hepáticas están elevadas: ALT > 26 U/L en niños y ALT > 22 U/L en niñas.</p>
Síndrome de ovario poliquístico ¹⁸	<p>Sangrado uterino anormal</p> <p>Hiperandrogenismo clínico</p> <p>Hiperandrogenismo bioquímico: no existe un punto específico en adolescentes, pero es altamente sugestivo, una testosterona total > 55 ng/dL (1.91 nmol/L)</p> <p>Ultrasonido de útero y anexos: volumen de ovario mayor de 10 mL, es altamente sugestivo</p>
Síndrome de apnea-hipopnea durante el sueño (SAHS) ²¹	<p>Estudio de sueño nocturno, poligrafía respiratoria o polisomnografía nocturna. Índice de apnea-hipopnea (IAH) ≥ 3 es diagnóstico y la indicación de tratamiento</p>
Problemas ortopédicos ^{22,23}	<p>Genu valgo no fisiológico: distancia intermaleolar > 7 cm</p> <p>Lordosis</p> <p>Pie plano</p>

LDL = low-density lipoprotein (lipoproteínas de baja densidad). HDL = high-density lipoprotein (lipoproteínas de alta densidad). p 90 = percentil 90, p 95 = percentil 95, p 99 = percentil 99. TA = tensión arterial. ALT = alanina aminotransferasa.

tante tomar en cuenta que este tema puede ser muy sensible, por lo que se pueden generar conductas negativas. De ahí que cuando se decide entablar comunicación sobre este tema, se deberá realizar de manera cuidadosa, con el propósito de generar un ambiente que permita un cambio de conducta, tanto en las familias y el propio paciente.²⁴

A continuación, se describen algunos puntos fundamentales para iniciar la conversación cuya meta es llevar a cabo una discusión positiva:

1. Establecer una buena relación tanto con el niño o adolescente, como con su familia, antes de abordar temas delicados. Eso significa escuchar primero para crear un ambiente favorable.
2. Evitar juzgar al paciente o familia, no formulando opiniones, sobre todo en lo referente a su aspecto físico, cuidando no estigmatizar al paciente o su familia.
3. Evitar mencionar la palabra “obesidad” en la primera consulta, y sustituirla por “exceso de peso”, para su edad y sexo.
4. Cuando se ha realizado la evaluación completa, enumerar las comorbilidades asociadas a la obesidad que presenta el paciente.
5. Se deben escuchar los objetivos personales o familiares, en lugar de imponer sus propias ideas; la persona que dirige la conversación deberá identificar lo que les resulta importante al paciente y a la familia.
6. Tener en cuenta la importancia de la confianza y la autoestima del paciente, antes de decidir cómo iniciar la conversación.
7. Descubrir en qué punto de la tendencia del peso se encuentra el paciente, en lugar de realizar suposiciones. La pregunta por responder es: ¿se intenta que el paciente pierda peso, o se encuentra en estado de negación?
8. Señalar que el manejo será multidisciplinario, el cual básicamente estará enfocado en la adquisición de hábitos saludables, como la alimentación y actividad física, a fin de mejorar las comorbilidades. Cuando el enfoque es en la pérdida de peso, puede presentarse rechazo a los cambios sugeridos.

REFERENCIAS

1. Lacey K, Pritchett E. Nutrition Care Process and Model: ADA adopts road map to quality care and outcomes management. *J Am Diet Assoc.* 2003; 103(8): 1061-1072.
2. Hampl SE, Hassink SG, Skinner AC, et al. Clinical practice guideline for the evaluation and treatment of children and adolescents with obesity. *Pediatrics.* 2023; 151(2): e2022060640
3. Hulst JM, Huysentruyt K, Joosten KF. Pediatric screening tools for malnutrition: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2020; 23(3): 203-209.
4. Osorio-Alamillo Y, Fuentes-Cummings J, Ruíz-Barranco A, Bidart-Behar P, Clark P, Meléndez-Mier G, Bueno Hernández N. *Adaptación en español y validación en México de la herramienta de tamizaje nutricional STAMP (Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics)* *Nutr Hosp.* 2023; 40 (2): 354-361.
5. Heymsfield SB, Wadden TA. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. *N Engl J Med.* 2017;376(15):1492. doi: 10.1056/NEJMc1701944.
6. World Health Organization. Obesity and overweight. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#cms>
7. Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez 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. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2020/doctos/informes/ensanutCovid19ResultadosNacionales.pdf>
8. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS et al. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat 11.* 2002; 246: 1-190.
9. World Health Organization: WHO Child Growth Standards. Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for height and body mass index-for age. Methods and development. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>.
10. Siren R, Eriksson J, Vanhanen H. Waist circumference a good indicator of future risk for type 2 diabetes and cardiovascular disease. *BMC Public Health.* 2012, 12: 631.
11. Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DL. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *J Pediatr.* 2004; 145: 439-444.
12. Klünder-Klünder M, Flores-Huerta S. Waist circumference values according to height percentiles: a proposal to evaluate abdominal obesity in Mexican children and adolescents between 6 and 16 years of age. *Arch Med Res.* 2011; 42: 515-522.
13. Mead E, Brown T, Rees K et al. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese children from the age of 6 to 11 years. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; 6: Cd012651.
14. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL et al. Pediatric obesity-assessment, treatment, and prevention: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2017; 102(3): 709-757.
15. Whitaker L, Critchley HO. Abnormal uterine bleeding. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2016; 34: 54-65. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2015.11.012.
16. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR et al. Management of diabetes in pregnancy: standards of care in diabetes-2023. *Diabetes Care.* 2023; 46 (Suppl 1): S254-S266.
17. Di Bonito P, Di Sessa A. New diagnostic criteria for hypertension in children and adolescents: lights and shadows. *Children (Basel).* 2020; 7(11): 196.

18. Teede HJ, Misso ML, Costello MF et al. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril*. 2018; 110(3): 364-379. doi: 10.1016/j.fertnstert.2023.07.025.
19. Zimmet P, Alberti KG, 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(5): 299-306.
20. Hunter AK, Lin HC. Review of clinical guidelines in the diagnosis of pediatric nonalcoholic fatty liver disease. *Clin Liver Dis (Hoboken)*. 2021;18(1):40-44. doi: 10.1002/cld.1094.
21. Tomás VM, Miralles TA, Beseler SB. Versión española del Pediatric Sleep Questionnaire. Un instrumento útil en la investigación de los trastornos del sueño en la infancia. Análisis de su fiabilidad. *An Pediatr (Barc)*. 2007; 66(2): 121-128. doi: 10.1157/13098928.
22. Hijano Bandera F, Acitores Suz E. Exploración en ortopedia infantil. *Form Act Pediatr Aten Prim*. 2009;2;164-172.
23. Walker JL, Hosseinzadeh P, White H, Murr K, Milbrandt TA, Talwalkar VJ, Iwinski H, Muchow R. Idiopathic genu valgum and its association with obesity in children and adolescents. *J Pediatr Orthop*. 2019;39(7):347-352. doi: 10.1097/BPO.0000000000000971.
24. Miller WR, Rollnick S, Asensio Fernández M. *La entrevista motivacional*. 3ª edición: ayudar a las personas a cambiar (1.). Ediciones Paidós. 2015

Conflicto de intereses: los autores declaran que no tienen.



Recomendaciones en el tratamiento nutricional de niños y adolescentes con obesidad

Nutritional treatment recommendations for children and adolescents with obesity

Jenny Vilchis-Gil,* Miriam Izquierdo-Abraham,[‡] Betzabé Salgado-Arroyo,[‡] Salvador Villalpando-Carrión,[‡] Patricia Saltigeral-Simental,[§] Manuel Ángel Correa-Flores,[§] Mitchel Martín Padilla-Rojas,[§] Jessie Zurita-Cruz[¶]

* Unidad de Investigación Epidemiológica en Endocrinología y Nutrición, Hospital Infantil de México “Federico Gómez”; [‡] Departamento de Gastroenterología y Nutrición, Hospital Infantil de México “Federico Gómez”; [§] Asociación Mexicana de Pediatría, [¶] Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Hospital Infantil de México “Federico Gómez”, Ciudad de México, México.

RESUMEN

La obesidad es una enfermedad crónica de alta prevalencia asociada al desarrollo de diversas enfermedades crónicas si no se trata, a pesar de la complejidad de su tratamiento, éste puede tener éxito. El tratamiento de la obesidad en niños y adolescentes debe incluir un equipo multidisciplinario, puede ser grupal, individualizado (paciente más la familia) o ambos. Para estos pacientes, la ingesta de alimentos saludables es más efectiva con el tiempo para mejorar el estado de peso que un enfoque en reducir la ingesta calórica. El objetivo de este documento es brindar al pediatra y al médico de primer contacto, herramientas sencillas y prácticas que les permitan brindar orientación adecuada a las familias sobre una alimentación saludable en la edad escolar y adolescente con obesidad.

Palabras clave: obesidad, niños, adolescentes, tratamiento, nutrición, alimentación.

ABSTRACT

With the increase in childhood obesity, there has been growing concern in recent years about the psychological impact of the condition on this population. An increase in the frequency of depression, anxiety disorders, and low self-esteem among children with obesity has been found; all leading to a deterioration in quality of life. Associations have been demonstrated between childhood obesity and mental health problems such as depressive symptoms, attention deficit/hyperactivity disorder and low self-esteem. Children with obesity are also more likely to be victims of discrimination, social isolation and bullying. It is essential to assess the mental health of overweight or obese children and adolescents.

Keywords: obesity, children, adolescents, treatment, nutrition, food.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud define al sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud,¹ ocurre cuando el tejido adiposo es mayor del esperado para la edad, sexo y condición fisiológica; además, es un factor

de riesgo para el desarrollo de alteraciones metabólicas y enfermedades crónicas no transmisibles desde una edad temprana.¹ El objetivo de este documento es brindar, al pediatra y al médico de primer contacto, herramientas sencillas y prácticas que les permitan brindar orientación adecuada a las familias sobre una alimentación saludable en la etapa escolar y adolescente.

Correspondencia: Dra. Jessie Zurita-Cruz, E-mail: zuritajn@hotmail.com

Citar como: Vilchis-Gil J, Izquierdo-Abraham M, Salgado-Arroyo B, Villalpando-Carrión S, Saltigeral-Simental P, Correa-Flores MÁ et al. Recomendaciones en el tratamiento nutricional de niños y adolescentes con obesidad. Rev Mex Pediatr. 2023; 90(s1): s18-s26. <https://dx.doi.org/10.35366/115876>

¿Cuál es la mejor estrategia de alimentación?

Dentro de las diferentes estrategias para el tratamiento de obesidad infantil, se han reportado en la literatura diferentes opciones como dietas con restricción de grasas, dietas con restricción de alimentos con alto índice glicémico, dietas estructuradas con aporte de proteína de 1-2 g/kg/d, dietas restrictivas en energía, eliminación de algún tipo de alimento, entre otras.²⁻⁴ Todas ellas han demostrado efectos tanto positivos como negativos. Por ejemplo, las dietas restrictivas tienen efectos benéficos a corto plazo; sin embargo, generan ansiedad, junto con eventos de atracones, y poca adherencia a largo plazo; por lo que no se sugiere como primera estrategia de intervención el establecimiento de planes estructurados que limiten al paciente.⁴⁻⁶ Los programas de dietas muy bajas en calorías (≤ 800 kcal) han mostrado ser efectivas para el tratamiento de niños y adolescentes con obesidad, pero con alguna comorbilidad. Sin embargo, no se ha evaluado su seguridad a partir de la literatura existente en este momento, por lo que estudios futuros deben incluir un seguimiento a largo plazo con apoyo continuo y una monitorización integral de todos los eventos adversos.⁵ Una revisión analizó el efecto de reducir la proporción de energía proveniente de las grasas en los alimentos sobre el peso corporal en adultos y niños que no tenían como objetivo perder peso. La revisión encontró que reducir la proporción de grasa en nuestros alimentos conduce a una disminución pequeña pero notable en el peso corporal, el índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura; este efecto se encontró tanto en adultos como en niños.³

El éxito de los programas de control de peso en los pacientes pediátricos varía según las habilidades del profesional de salud, las necesidades y preferencias de los pacientes y los factores contextuales; por ello se debe tomar en cuenta el contexto local y no sólo los componentes de intervención. Por ejemplo, para algunos pacientes puede funcionar una dieta de déficit de calorías, pero para otros funciona un enfoque de semáforo; esto destaca la necesidad de construir la combinación de intervenciones de una manera reflexiva y estratégica.⁷ Es importante considerar factores como: la etapa de la vida, la motivación del paciente y su familia, quiénes son sus cuidadores principales, quién prepara los alimentos, quién destina el dinero para la compra, preparación y servicio de los alimentos, cuántos intentos previos de control de peso han tenido, ambiente en el que se desarrollan, situación financiera familiar, seguridad individual y del vecindario o lugar de residencia, ya que pueden ser barreras para la generación de hábitos saludables de alimentación y de actividad física.⁸

El ambiente obesogénico en el que vivimos influye en la selección y compra de alimentos, con un acceso a alimentos industrializados adicionados con grandes cantidades de calorías, azúcares añadidos, grasas (saturadas y trans) y sodio; estos ingredientes están vinculados al desarrollo de enfermedades no transmisibles.⁹ Se recomienda que el tratamiento para el control de peso en niños y adolescentes incluya:⁷

1. Intervención de componentes múltiples: alimentación, actividad física y modificación de conductas y distorsiones (terapia cognitivo-conductual).
2. La intervención sea proporcionada al menos por un nutricionista y un psicólogo.
3. Duración mínima de seis meses.
4. Pueden incluir sesiones individuales o grupales y la participación familiar como parte de la intervención de control de peso.

Dentro de estos aspectos se sugiere el enfoque SMART, es un acrónimo en inglés que se utiliza para establecer metas específicas en los pacientes.^{10,11} Dicha estrategia sugiere establecer metas realistas, medibles y asequibles en un lapso de tiempo determinado (*Tabla 1, Anexo 1*):

1. **Specific (específico)**: cuál es la tarea a realizar en particular.
2. **Measurable (medible)**: cuáles son los estándares o parámetros que permiten comparar el inicio y la siguiente intervención.
3. **Achievable (alcanzable)**: factible. Debe ser un reto alcanzable por el paciente.
4. **Realistic (realista)**: debe considerar los recursos con los que cuenta el paciente.
5. **Time-bound (temporalidad)**: cuánto tiempo lleva realizar el objetivo (fecha de inicio y término).

Recomendaciones que los pediatras y médicos generales deben brindar a padres de familia y a sus hijos que cursan con obesidad: grupos, raciones y frecuencia de alimentos

La Academia de Nutrición y Dietética y la Academia Americana de Pediatría recomiendan que la ingesta de alimentos saludables es más efectiva con el tiempo para mejorar el estado de peso que un enfoque en reducir la ingesta calórica; además, un mayor consumo de alimentos saludables se asocia con una ausencia de una recaída en la ganancia de peso.^{12,13}

Tabla 1: Ejemplo del enfoque SMART para establecer metas con el paciente y familia.

Objetivo: disminuir consumo de refresco		
<i>Specific</i> (específico)	¿Cuál?	Disminuir el consumo de refresco
<i>Measurable</i> (medible)	¿Cuánto?	Disminuir de un vaso de 7 a 2 días de la semana
<i>Achievable</i> (alcanzable)	¿Cómo?	La familia no debe de ofertarlo
<i>Realistic</i> (realista)	¿Cómo?	Le permite al paciente disminuir su consumo sin generar ansiedad
<i>Time-bound</i> (temporalidad)	¿Cuánto tiempo?	En un mes (tiempo para la siguiente consulta)

Nota: para establecer los objetivos es importante conocer los aspectos específicos a tratar con cada paciente. Se pueden utilizar herramientas como frecuencia de consumo de alimentos, recordatorio de alimentos, cuestionario de actividad física y horarios de alimentación o sueño.

Tabla 2: Recomendación de porciones de consumo de grupos de alimentos al día.

Grupo de alimentos	Escolares		Adolescentes	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Verduras	4	4	5	4
Frutas	3	3	3	3
Granos y cereales	6-9	6-9	8-12	7-10
Leguminosas	1-2	1-2	2	1-2
Alimentos de origen animal, (semanal)				
Carne de res	3	3	3-4	3-4
Otras carnes rojas	2-3	2-3	3-4	2-3
Pollo y otras aves	5-8	5-7	6-11	5-7
Pescados y mariscos	3-4	3-4	4	3-4
Huevo	4-6	4-6	7	7
Agua natural (vasos)	5-8	5-7	11	8

Guías alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2023. México.¹⁵

El modelo de atención para el tratamiento de un niño con obesidad requiere que se brinde dentro del contexto de los factores individuales del paciente, teniendo en cuenta las influencias familiares y del hogar del niño, el acceso a alimentos saludables, espacios para actividades, y otros determinantes sociales de la salud. Se requiere una atención coordinada persistente para respaldar el tratamiento continuo de la obesidad durante la niñez y la adolescencia hasta la adultez temprana. La entrevista motivacional tiene éxito cuando la familia cambia un comportamiento seleccionado, que podría ser nutricional, como reducir las bebidas azucaradas, aumentar la actividad física o participar en otros comportamientos, como comer juntos.¹³

En México se utiliza el plato del bien comer para promover una alimentación saludable en la población

(*Anexo 2*). Se recomienda que aproximadamente la mitad del plato sean verduras y frutas; una tercera parte a partir de granos enteros, y la otra tercera parte a partir de proteína de origen vegetal o animal.¹⁴ Las guías alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2023 recomiendan consumir los alimentos de acuerdo a los grupos de alimenticios indicados en la *Tabla 2*.¹⁵ Usted puede apoyarse a identificar el tamaño de las raciones con el formato del *Anexo 3*.

Verduras. Aportan vitaminas, minerales, fibra y agua. La gran mayoría de los alimentos del plato deben ser vegetales. Se recomienda incorporar color y variedad de verduras, de preferencia consumirlas hervidas, al vapor o crudas y con cáscara cuando sea posible. Preparar sopas de verduras en sustitución de sopas de pasta, preparar ensaladas combinando verduras con

frutas, semillas, miel, limón, un trozo de queso. Para cubrir con la recomendación se deben agregar verduras a todo (guisados, pastas, arroz) (Tabla 3).

Frutas. Aportan energía, fibra, vitaminas y minerales. Se recomienda consumir de todos los colores, preferir las frutas frescas y enteras o en trozos en lugar de jugos ya que pierden la mayor parte de la fibra. Las frutas deben estar siempre a la vista de la familia y listas para consumir. Se sugiere preparar ensaladas de frutas (combinarlas con verduras y semillas) o utilizarlas como colaciones o refrigerios. Las frutas procesadas tienen muchos azúcares añadidos (almíbar, mermeladas, ates, etcétera) que no son tan buenas para la salud y además son más caras¹⁶ (Tabla 4).

Granos y cereales. Aportan energía, vitaminas, minerales, fibra. Ejemplos de este grupo son los productos derivados del maíz, trigo, arroz, avena, amaranto o tubérculos como la papa. Preferir los cereales integrales o de granos enteros que los procesados, ya que estos últimos han sido despojados de germen y salvado durante el proceso de molienda, lo que da como resultado cantidades menores de fibra y micronutrientes. Limitar la compra y consumo de productos refinados como: pan dulce, cuernitos, pasta, conchas, harinas, galletas, pastelitos y cereales para el desayuno (Tabla 5).

Leguminosas. Contienen proteína, fibra, vitaminas y minerales. Disminuyen el estreñimiento y protegen contra el desarrollo de enfermedades crónicas. Se recomienda consumir: frijol, lenteja, garbanzo, habas y soya. La mejor forma de comer las leguminosas es “de la olla”, en los guisados, sopas o con verduras. Algunas recetas

Tabla 3: ¿Cuánto es una porción de verduras?

• ½ taza de jícama o zanahoria	• Una taza de pepinos
• Dos nopales	• ½ pieza de chayote cocido
• Dos tazas de calabacitas, brócoli o coliflor	• Dos piezas de jitomate saladet
• Dos tazas de espinacas o acelgas	• Tres tazas de lechuga

Tabla 4: ¿Cuánto es una porción de frutas?

• ½ plátano mediano	• 18 uvas
• Una manzana chica	• ½ mango o ½ taza de mango picado
• 2 guayabas medianas	• 17 fresas medianas
• Una naranja o mandarina	• Una taza de sandía, melón o papaya

Tabla 5: ¿Cuánto es una porción de granos y cereales?

• ½ bolillo integral	• Una rebanada de pan integral
• ½ taza de pasta integral	• Tres piezas de galletas integrales
• ⅓ taza de arroz integral	• Una tortilla de maíz
• ½ taza de esquites sin condimento	• ½ taza de avena
• ½ taza o una barra chica de amaranto	• 2 ½ tazas de palomitas naturales
• Tubérculos: ½ papa o camote	

son enfrijoladas, tlacoyos, molletes, sopa de lentejas con chipotle, habas con nopales, entre otras. Son buena fuente de proteínas que pueden reemplazar a las carnes en muchas preparaciones, particularmente a la carne roja. Se sugiere cocinarlas en cantidades suficientes para varios días de la semana. Guardar en el refrigerador o congelar en diversos recipientes (Tabla 6).

Alimentos de origen animal. Se recomienda utilizar el horneado, a la plancha, al vapor, en su jugo o con caldillo. Evitar preparaciones fritas, capeadas o empanizados, ya que hay una mayor absorción de grasa. Limitar embutidos como jamón, salchicha, longaniza, etcétera. Que la carne sea un acompañante en el platillo para dar sabor, y no el elemento principal. Dar prioridad a las verduras, leguminosas y cereales integrales o de granos enteros. Se recomienda no consumir carnes al menos un día a la semana; sugerir probar otras alternativas como las leguminosas que son buena fuente de proteína (Tabla 7).

Aceites y grasas saludables. Recomendar usar aceites para cocinar o para ensaladas (canola, oliva, soya, maíz). Las pautas dietéticas actuales enfatizan la calidad, más que la cantidad, para prevenir enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición.¹⁶

- Grasas saturadas:** aumentan el colesterol en sangre, mayor riesgo de mortalidad. Limitar su consumo, presentes en productos industrializados como pan, galletas, en la carne grasa, aceite de palma y de coco, la nata, queso, mantequilla y la manteca de cerdo.
- Grasas trans:** limitar su consumo, generalmente son producidas industrialmente y no forman parte de una dieta saludable y se deben evitar;¹⁶ presentes en alimentos fritos e industrializados, galletas, pasteles, margarina, pizzas, tartas.
- Grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas:** por su asociación con menor riesgo cardiovascular

y mortalidad, se recomienda aumentar la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados ω-3, presentes en el pescado fresco y otros aceites, como el de oliva. Se recomienda consumir aguacate y semillas (nuez, almendra, cacahuete, pepitas) en porciones moderadas.

Agua natural. Promover el consumo de agua a libre demanda. Las necesidades de agua simple varían según las actividades, el ambiente y el lugar de residencia de las personas. Una dieta correcta no requiere líquidos para satisfacer las necesidades de energía. Colocar una jarra de agua potable simple en la mesa. Si se prepara agua de fruta, no la endulce, basta con el dulzor de la fruta. Poner el agua simple al alcance de los niños. Como opción, puede agregar trozos de fruta o verdura (sandía, naranja, mandarina, pepino, limón), hojas de menta o yerbabuena para dar sabor al agua, pero sin agregar azúcar.

Alimentos no recomendados

Dentro de las recomendaciones encontramos la exclusión del consumo de alimentos ultraprocesados. Actualmente podemos hacer uso del etiquetado de advertencia que permite al paciente identificar aquellos alimentos altos en azúcar, grasa, grasas saturadas, sodio, edulcorantes, cafeína y exceso de calorías. Con la sensibilización basada en el etiquetado se fomenta la elección de alimentos saludables dentro de un grupo de alimentos del mismo estilo (p. ej. elegir un yogurt alto en azúcar o con edulcorantes versus un yogurt libre de sellos).

Alimentos ultraprocesados. Son formulaciones de ingredientes, en su mayoría de uso exclusivamente industrial, con frecuencia se agregan colores, sabores, y otros aditivos para hacer que el producto final sea apetecible. El consumo de azúcares añadidos, grasas saturadas, grasas trans y sodio contribuye al desarrollo de obesidad y enfermedades crónicas. Para disminuir el consumo de azúcar se recomienda limitar el consumo de alimentos y bebidas con alto contenido de azúcares, por

Tabla 6: ¿Cuánto es una porción de leguminosas?

• ½ taza de habas cocidas	• ½ taza de frijoles enteros cocidos
• ½ taza de alubias guisadas	• ⅓ taza de frijoles refritos
• ¾ taza de sopa de lentejas	• ⅓ taza de soya cocida

Tabla 7: ¿Cuánto es una porción de alimentos de origen animal?

• 30 g de carne de res o molida de res	• ½ bistec de res
• 25 g de pechuga de pollo	• 50 g de barbacoa
• ½ chuleta de puerco	• ¼ de pierna de pollo
• 30 g de milanesa de pollo	• 40 g de filete de pescado
• 40 g de carne de puerco	• ⅓ lata de atún
• Un huevo	

ejemplo: bebidas azucaradas (refresco, zumos, concentrados líquidos y en polvo, leches saborizadas, yogurt de sabor, bebidas energéticas, té y café con azúcar).¹⁶ Asimismo, es importante limitar el consumo de embutidos, papitas, galletas, pan dulce y cereales de caja, ya que tienen mucha grasa, sal y/o azúcar. Recomendar elegir alimentos sin sellos o con el menor número de sellos.¹⁵ Se sugiere invitar a la familia a revisar la alacena para identificar los alimentos ultraprocesados que se consumen y se busca comprar alternativas más saludables.

Limitar la ingesta de alimentos con alta densidad energética (azúcar y grasas trans) como parte de la alimentación habitual, por lo que se debe animar a los niños y adolescentes a autorregularse en la ingesta de alimentos.^{9,17} Si hay algún alimento alto en azúcar que el paciente no pueda dejar de comer, se puede sugerir comer el equivalente a 5 g de azúcar, una vez al día con horario; no se debe comer por antojo o petición del paciente ni usarlo como condicionante o premios por la ingesta de otros alimentos como verduras o actividad física, lúdica o escolar.¹⁷

Recomendaciones generales en cambio de hábitos

- Horarios establecidos para consumo de alimentos.** El establecer horarios de alimentación es el inicio para organizar y poner estructura a los cambios en la vida de las familias y pacientes en el tratamiento para la obesidad. Limita la ingesta de alimentos no programados y que se comen por emoción.
- Desayuno.** Desayunar en las primeras horas del día, antes de iniciar alguna actividad importante como ir a la escuela o hacer ejercicio, asegura que se tenga la cantidad de nutrimentos y energía necesaria para mejorar el rendimiento académico o de resistencia física y limita la búsqueda de comida rápida.

3. **Refrigerio escolar.** Debe incluir una porción de verdura y/o una de fruta, una porción de cereal integral acompañado de un alimento con proteína vegetal (leguminosas) o animal (queso, pollo, pescado, huevo) y agua potable a libre demanda.
4. **Número de comidas por día.** Los niños deben ingerir al menos cuatro comidas al día. Se recomienda que no omitan la del desayuno.
5. **Tamaño de porciones.** Considerar el tamaño de la porción en función de la edad del niño. No se recomienda que los padres o el cuidador estimulen tomar raciones adicionales (*Tabla 2*).
6. **Preparación de los alimentos.** Cocinar los alimentos con aceites vegetales en vez de mantequilla o manteca de cerdo. Retirar la piel del pollo y la grasa de la carne. Preparar alimentos asados, horneados y al vapor. Limitar los alimentos empanizados, fritos y capeados, así como los elaborados con cremas. Reducir la cantidad de sal que agrega a los alimentos.
7. **Servicio de los alimentos.** Poner agua en la mesa, quitar las bebidas dulces o refrescos.
8. **Consumo de alimentos.** Comer despacio, no usar alimentos ni el tamaño de las porciones como premio o castigo. Comer en compañía de la familia y apagar el televisor.

¿Cuáles son las metas esperadas y en cuánto tiempo se deben evaluar?

Las visitas pueden ser semanales o mensuales. En promedio se ven cambios hasta el tercer mes de seguimiento. Los grupos de trabajo para intervención pueden mejorar el costo efectividad de las habilidades con los pacientes. De acuerdo con la literatura se recomienda un seguimiento durante al menos seis meses.⁷ La Academia Americana de Pediatría en 2023 recomienda que:¹³

1. **¿Quiénes?:** se debe incluir al paciente y su familia, así como un equipo de tratamiento multidisciplinario.
2. **¿Cuándo?:** los niños y adolescentes con obesidad deben recibir atención lo más pronto posible.
3. **¿Qué?:** educación para la salud sobre diferentes tópicos.
4. **¿Dónde?:** establecimiento de salud o basado a nivel comunitario.
5. **¿Dosis?:** tratamiento longitudinal entre 3-12 meses con idealmente ≥ 26 horas de contacto.
6. **¿Formato?:** grupal, individual (paciente + familia) o ambos.

7. **¿Canal?:** cara a cara (fuerte evidencia) o virtual (la evidencia crece).

¿Quiénes deben estar involucrados en el manejo?

Importancia de un profesional de la salud y la familia en el tratamiento nutricional. Se recomienda la implementación de intervenciones de múltiples componentes que incluyan alimentación, actividad física y componentes conductuales para el control de peso, así como la participación de un nutricionista o profesional de la salud.⁷ El nutricionista o profesional de la salud debe fomentar la participación familiar como parte integral de una intervención pediátrica de control de peso de múltiples componentes para niños y adolescentes; estas intervenciones pueden desarrollarse dentro o fuera del entorno clínico, incluyen sesiones grupales de control de peso pediátrico y deben contar con la participación de la familia a corto (tres meses) y largo plazo (12 meses).^{7,13} El tratamiento de obesidad infantil es un tratamiento que involucra cambios a nivel familiar con el fin de obtener resultados favorables. Se sugiere que los cambios y estrategias sugeridas para el paciente pediátrico se extiendan al resto de la familia. Es decir, en caso de tener como objetivo la disminución de consumo de algún alimento, dicho alimento no debe encontrarse disponible en casa con el fin de generar un ambiente de acompañamiento al paciente, y con ello evitar transgresiones y atracones, así como evitar la estigmatización de la enfermedad.^{7,18}

La familia y/o los cuidadores deben favorecer el acceso a alimentos saludables, para fomentar los cambios y el mantenimiento de hábitos de higiene saludable y de alimentación. En la casa, se encuentra el primer ambiente de alimentación y nutrición donde los niños aprenden y los padres juegan un poderoso rol en el ambiente familiar y su influencia para el tipo de alimentación que los niños aprenderán a comer a lo largo de su vida. El trabajo de orientación alimentaria es para todos los miembros de la familia e incrementa el éxito del tratamiento, pero es importante identificar quién de la familia pudiera tener mayor resistencia a éste, para ayudar al empoderamiento del paciente y los miembros de la familia que si están dispuestos a seguir el tratamiento.¹⁷

Para un niño o adolescente con obesidad, el niño y la familia deberán participar en el curso del tratamiento con un equipo multidisciplinario:¹⁷

1. La intervención dietética para la prevención y el tratamiento de la obesidad debe centrarse en los alimentos y los patrones de alimentación.
2. Integrar los mensajes educativos con el cambio ambiental para facilitar las elecciones saludables.
3. Generar programas que enseñan habilidades de compra y preparación de alimentos.
4. Las intervenciones deben mantenerse a largo plazo.

REFERENCIAS

1. World Health Organization, *Obesity and overweight*, November 2022. Available in: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#cms>
2. Headland M, Clifton PM, Carter S, Keogh JB. Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of intermittent energy restriction trials lasting a minimum of 6 months. *Nutrients*. 2016; 8(6): 354.
3. Hooper L, Abdelhamid A, Bunn D, Brown T, Summerbell CD, Skeaff CM. Effects of total fat intake on body weight. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; 2015(8): CD011834.
4. Van Baak MA, Mariman ECM. Dietary strategies for weight loss maintenance. *Nutrients*. 2019; 11(8): 1916.
5. Andela S, Burrows TL, Baur LA, Coyle DH, Collins CE, Gow ML. Efficacy of very low-energy diet programs for weight loss: a systematic review with meta-analysis of intervention studies in children and adolescents with obesity. *Obes Rev*. 2019; 20(6): 871-882.
6. Jebeile H, Gow ML, Baur LA, Garnett SP, Paxton SJ, Lister NB: Treatment of obesity, with a dietary component, and eating disorder risk in children and adolescents: a systematic review with meta-analysis. *Obes Rev*. 2019; 20: 1287-1298.
7. Henry BW, Ziegler J, Parrott JS, Handu D. Pediatric weight management evidence-based practice guidelines: components and contexts of interventions. *J Acad Nutr Diet*. 2018; 118: 1301-1311.e1323.
8. Mead E, Brown T, Rees K, Azevedo LB, Whittaker V, Jones D et al., Olajide J, Mainardi GM, Corpeleijn E, O'Malley C, et al: Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese children from the age of 6 to 11 years. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; 6: Cd012651.
9. Rivera DJA, Colchero MA, Fuentes ML, González CMT, Aguilar SCA, Hernández LG et al. *La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública. 2018.
10. Centers for Disease Control and Prevention: *Writing SMART Objectives*. April 25, 2017, [Accessed July 2023] Available in: https://www.cdc.gov/dhdspevaluation_resources/guides/writing-smart-objectives.htm
11. Centers for Disease Control and Prevention. *Evaluation guide: writing SMART objectives*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services; 2011. Available in: https://www.cdc.gov/dhdspevaluation_docs/smart_objectives.pdf
12. Hoelscher DM, Kirk S, Ritchie L, Cunningham-Sabo L. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: interventions for the prevention and treatment of pediatric overweight and obesity. *J Acad Nutr Diet*. 2013; 113: 1375-1394.
13. Hampel SE, Hassink SG, Skinner AC, Armstrong SC, Barlow SE, Bolling CF et al. Executive summary: clinical practice guideline for the evaluation and treatment of children and adolescents with obesity. *Pediatrics*. 2023; 151(2): e2022060641.
14. Willett W, Rockstrom J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, Garnett T, Tilman D, DeClerck F, Wood A et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*. 2019; 393(10170): 447-492.
15. Gobierno de México. SSA, INSP, GISAMAC, UNICEF: Guías alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2023. México. [Mayo, 2024] Disponible en: https://movendi.ngo/wp-content/uploads/2023/05/Gui_as_Alimentarias_2023_para_la_poblacio_n_mexicana.pdf
16. Organización Mundial de la Salud: Alimentación sana. 2018. [Noviembre, 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
17. Childhood Obesity Treatment. Obesity Reduction Strategic Initiative. A Toolkit For Louisiana Primary Care Providers. Pennington Biomedical Research Center. Available in: WWWPBRCEU/OBESITYTOOLKIT
18. Al-Khudairy L, Loveman E, Colquitt JL, Mead E, Johnson RE, Fraser H, Olajide J, Murphy M, Velho RM, O'Malley C et al. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese adolescents aged 12 to 17 years. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; 6: Cd012691.
19. Pérez LAB, Palacios GB, Castro BAL. SMAE, Sistema mexicano de alimentos equivalentes. 4ª ed. México: Fomento de Nutrición y Salud, A.C. / Ogali.2014.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no tienen.

Anexo 1: Tabla de objetivos.

Nombre del paciente: _____ Fecha: _____

Objetivo: _____

S	Específico	¿Cuál?
M	Medible	¿Cuánto?
A	Alcanzable	¿Cómo?
R	Realista	¿Cómo?
T	Temporalidad	¿Cuánto tiempo?



Anexo 2: Plato del bien comer.¹⁵

Anexo 3: Tabla de porciones.

Verduras	1 ½ taza de apio 2 tazas de acelgas ¼ taza de betabel 2 tazas de brócoli 2 tazas de calabacitas 3 cebollitas de cambray 1 ½ taza de champiñones	1 chile poblano ½ taza de ejotes 2 tazas de espinaca ½ taza de espinaca cocida ½ taza de jícama 2 jitomate saladet ½ taza de chayote	3 tazas de lechuga 2 piezas de nopal 1 taza de pepinos 1 taza de pimiento ¼ de jugo de zanahoria ½ taza de zanahoria
Frutas	2 duraznos 2 guayabas 7 ciruelas pasa 1 taza de fresas 1 kiwi ½ mango	1 manzana 1 taza de melón 1 mandarina 1 naranja 1 taza de piña 1 taza de papaya	10 pasas ½ pera ½ plátano mediano 1 taza de sandía 1 taza de uvas
Granos y cereales	½ taza de avena 1/3 taza de arroz 1 barra de amaranto ½ bolillo integral 1 taza de cereal	1 elote 5 galletas María 4 galletas saladas ½ pieza de pan árabe 1 rebanada de pan integral 2 ½ tazas de palomitas	½ taza de pasta integral ½ papa o camote ½ taza de espagueti 1 tortilla de maíz 2 ½ tazas de palomitas naturales ½ taza de esquites
Leguminosas	½ taza de frijoles ¾ taza de lenteja	½ taza de habas ½ taza de soya	½ taza de garbanzos 1/3 taza de frijoles refritos
Alimentos de origen animal	1/3 lata de atún 30 g de bistec 5 piezas de camarón 40 g de carne de cerdo 2 claras de huevo 1 huevo	¼ pierna de pollo 2 nuggets de pollo 40 g de filete de pescado ¼ de taza de queso cottage 40 g de queso panela	30 g de queso Oaxaca 40 g de queso blanco 30 g de carne de res 35 g de salmón 25 g de pechuga de pollo
Leche	1 vaso de leche entera ½ vaso de leche evaporada	1 taza de yogurt natural 1/3 taza de yogurt con frutas	½ de taza de jocoque
Aceites y grasas saludables	1/3 de aguacate 2 cucharadas de cacahuates 2 cucharadas de pepitas 4 cucharaditas semillas de girasol	7 nueces 10 almendras 1 cucharadita de aceite 1 cucharada de crema	½ cucharada de aderezo

Basado en Sistema Mexicano de Equivalentes.¹⁹



Recomendaciones de actividad física y reducción de conductas sedentarias para el manejo de la obesidad infantil

Recommendations for physical activity and reduction of sedentary behaviors for the management of childhood obesity

Karen Pedraza-Escudero,* Nayely Garibay-Nieto,* Zendy Fuentes-Corona,* Patricia Saltigeral-Simental,‡
Manuel Ángel Correa-Flores,‡ Mitchel Martín Padilla-Rojas,‡ Jessie Zurita-Cruz§

* Unidad de Bienestar Infantil del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”; ‡ Asociación Mexicana de Pediatría, Ciudad de México; § Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Sede Hospitalaria: Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México.

RESUMEN

La obesidad es una enfermedad compleja, recidivante y de origen multifactorial. La actividad física es determinante para la modificación de la condición física, la cual se puede definir como la capacidad de un individuo para completar diariamente actividades y funciones sin experimentar dolor o cansancio excesivo. Para una adecuada prescripción de juego activo o ejercicio se deben aplicar los siguientes principios: personalizado (teniendo en cuenta la edad, género, estado mental, nivel social y físico de los niños o adolescentes), estructurado (enfoque SMART para establecer objetivos específicos, medibles, alcanzables, realistas y basados en un tiempo determinado, sistemático (la dificultad y carga de las tareas motrices o entrenamiento están ordenados de más fácil a más difícil) y regular (la sesión de ejercicio será completada un día y horario determinados de la semana). El personal de salud que atiende a población pediátrica que vive con obesidad debe alentar y empoderar a los niños y sus familias a evitar el sedentarismo (inmovilizados más de una hora continua o sentados por largos periodos) e incrementar su nivel de actividades, acumulando al menos 180 minutos al día de juegos o diversos tipos de actividad física efectiva, en donde la intensidad se modificará de acuerdo con la edad.

Palabras clave: obesidad, ejercicio, pediatría.

ABSTRACT

Obesity is a complex, relapsing disease of multifactorial origin. Physical activity is determinant for the modification of physical condition, which can be defined as the capacity of an individual to complete daily activities and functions without experiencing pain or excessive fatigue. For a proper prescription of active play or exercise the following principles should be applied: personalized (taking into account the age, gender, mental state, social and physical level of the children or adolescents), structured (SMART approach to set specific, measurable, achievable, relevant and time-based objectives), systematic (the difficulty and load of the motor tasks or training are ordered from easiest to most difficult) and regular (the exercise session will be completed on a certain day and time of the week). Health personnel caring for pediatric population living with obesity should encourage and empower children and their families to avoid a sedentary lifestyle (immobilized for more than one continuous hour or sitting for long periods) and increase their level of activities by accumulating at least 180 minutes a day of play or various types of effective physical activity, where the intensity will be modified according to age.

Keywords: obesity, exercise, pediatrics.

Correspondencia: Dra. Jessie Zurita-Cruz, E-mail: zuritajn@hotmail.com

Citar como: Pedraza-Escudero K, Garibay-Nieto N, Fuentes-Corona Z, Saltigeral-Simental P, Correa-Flores MÁ, Padilla-Rojas MM et al. Recomendaciones de actividad física y reducción de conductas sedentarias para el manejo de la obesidad infantil. Rev Mex Pediatr. 2023; 90(s1): s27-s33. <https://dx.doi.org/10.35366/115877>

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad compleja, recidivante y de origen multifactorial, que se caracteriza por una acumulación excesiva de grasa corporal, dada por un desequilibrio energético, que puede ser perjudicial para la salud debido a que se asocia con el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas, sobrecarga mecánica, daño cardiovascular, alteraciones metabólicas y psicosociales.¹⁻⁵

Cuando se trata con niños y adolescentes que viven con obesidad, es importante tener claro que la actividad física puede ciertamente asociarse con gasto de energía; sin embargo, no es menos relevante su trascendencia en el desarrollo somático, motriz, social, emocional e intelectual.^{6,7} La actividad física es cualquier movimiento o actividad generado por la contracción de los músculos esqueléticos que aumenta el gasto de energía por sobre la tasa metabólica en reposo. Incluye al deporte y al ejercicio, pero también a las actividades diarias, como realizar tareas en el hogar o actividades recreativas. En los niños, esto puede incluir caminar, gatear, correr, saltar, subirse a objetos o brincar por encima de ellos, bailar, montar sobre juguetes con ruedas, saltar la cuerda, etcétera.⁸

La actividad física es determinante para la modificación de la condición física, la cual se puede definir como la capacidad de un individuo para completar diariamente actividades y funciones sin experimentar dolor o cansancio excesivo. Cuando los niveles de actividad física son inadecuados o no se cumplen las recomendaciones, existe una mayor probabilidad de desarrollar un nivel físico que puede verse afectado negativamente, con disminución en la capacidad aeróbica, esfuerzo muscular o equilibrio.⁸ Dichas alteraciones pueden hacer más difícil el movimiento y el juego activo, por lo cual los niños pueden experimentar mayor fatiga muscular, molestias, o ser más propensos a caídas. Del mismo modo, los niños y adolescentes que viven con obesidad pueden presentar alteraciones musculoesqueléticas, ortopédicas y biomecánicas, tales como alteraciones posturales, fatiga muscular y dolor articular.^{4,9} Los factores señalados pueden, a su vez, afectar el interés o el nivel de confianza del niño de participar en juegos activos, lo que puede conducir a niveles más bajos de actividad física. Por lo tanto, es importante detectar las diferentes barreras físicas al movimiento para manejarlas adecuadamente una vez que han sido identificadas.^{7,10} Un componente clave, necesario para contrarrestar estas limitaciones físicas, es ofrecer una intervención de rehabilitación para mejorar la tolerancia cardiovascular,

fuerza muscular y realizar un incremento gradual de la condición y actividad física preexistente.

Objetivo: dar alternativas al pediatra que le permitan ofrecer estrategias a las familias acerca de cómo disminuir el sedentarismo en los niños; asimismo otorgar herramientas al pediatra y al médico de primer contacto para que pueda orientar a las familias acerca de programas específicos de ejercicio factible en las diferentes etapas de la edad pediátrica y de acuerdo con los distintos contextos sociales.

¿Cuáles serían los programas específicos de ejercicio factible en las diferentes etapas de la edad pediátrica y de acuerdo con los distintos contextos sociales?

Para obtener los mayores beneficios de salud, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), recomiendan seguir las pautas de actividad física (*Figura 1*) y comportamiento sedentario. Estas actividades deben ser divertidas, apropiadas para la condición y desarrollo del niño.

Lactantes menores de un año: se recomienda estar físicamente activos varias veces al día, en parti-



Figura 1: Esquema de actividad física para niños y adolescentes de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, 2010.

cular mediante el juego interactivo en el suelo; cuanto más tiempo, es mejor. Si el infante no es capaz aún de desplazarse, se sugiere permanecer al menos 30 minutos en posición prona, distribuidos a lo largo del día mientras están despiertos. Se debe evitar permanecer inmovilizados más de una hora continua (por ejemplo, en cochecitos, sillas de bebés o sujetos a la espalda).^{10,11}

Lactantes 1 a 2 años de edad: se recomienda realizar al menos 180 minutos de diversos tipos de actividad física de cualquier intensidad, incluida la actividad física de intensidad moderada a enérgica, distribuidos durante el día. La actividad moderada puede identificarse cuando comienza a ser difícil hablar mientras se juega o durante el ejercicio. No se recomienda que los lactantes permanezcan inmóviles más de una hora continua.^{10,11}

Preescolares 3 a 5 años de edad: se recomienda realizar al menos 180 minutos de diversos tipos de actividad física de cualquier intensidad; de los cuales, al menos 60 minutos deberán ser de actividad física de intensidad moderada a enérgica, distribuidos a lo largo del día. Se pueden emplear juegos en donde se motive a que el infante camine, corra, salte, baile, etcétera. Se debe evitar permanecer inmovilizados más de una hora continua o sentados por largos periodos.^{10,11}

Escolares y adolescentes 6 a 18 años de edad: se recomienda realizar al menos un promedio de 60 a 180 minutos al día de actividades físicas moderadas a intensas y pueden ser realizadas en dos o tres sesiones. Se recomienda incorporar actividades aeróbicas intensas, así como aquellas que fortalecen los músculos y los huesos, al menos tres días a la semana. Estas actividades deben de ser divertidas y apropiadas para la condición del niño, pueden ser juegos individuales (p. ej., carreras, atletismo, ciclismo, danza, etcétera) o juegos en equipo (p. ej., juegos de pelota).

En adolescentes, una combinación de entrenamiento aeróbico y de resistencia mejora la condición física y la composición corporal. Para la realización de ejercicios de resistencia se pueden usar diferentes herramientas (p. ej., pelotas, cuerda para saltar, ligas de resistencia) o el propio peso corporal y, de acuerdo con las preferencias individuales, se pueden realizar ejercicios individuales o en equipo.^{10,12,13}

Es importante notar que la OMS también ha introducido recomendaciones sobre la cantidad de horas frente a pantallas electrónicas. En los lactantes menores de un año, no se recomienda que permanezcan inmóviles ante una pantalla; en niños menores de

cinco años se recomienda no exceder un máximo de una hora por día frente a una pantalla (esto incluye teléfonos celulares, tabletas, televisión o computadoras), mientras que para niños mayores y adolescentes se recomienda no exceder dos horas por día. El objetivo principal debe ser aumentar la actividad física, limitar el tiempo dedicado a actividades sedentarias y, particularmente, el tiempo de ocio que pasan frente a pantallas.^{11,12}

Para garantizar los efectos benéficos de los juegos activos o ejercicios para la salud en niños y adolescentes que viven con obesidad, se debe realizar una adecuada prescripción del ejercicio, priorizando el desarrollo de las habilidades motoras básicas (habilidades para la locomoción, para la manipulación de objetos y para el control postural del cuerpo), con la intención de mejorar la fuerza muscular y la capacidad aeróbica; se debe evitar al máximo la incidencia de efectos adversos (no exacerbar problemas subyacentes o causar lesiones musculoesqueléticas).^{8,12}

Es indispensable que la prescripción del ejercicio sea planificada y dirigida por profesionales capacitados, tanto en el conocimiento de los procesos biológicos como en el desarrollo psicosocial de los niños y adolescentes. Estos programas de ejercicio deberán ser diseñados de forma sistemática e individualizada, apropiados para la edad, de acuerdo con las necesidades, objetivos, capacidades y limitaciones del individuo. Resulta indispensable realizar una evaluación médica que incluya historia clínica detallada, exploración física, exploración musculoesquelética, evaluación nutricional, antropométrica, biomecánica, tamizaje del riesgo cardiovascular, pruebas de aptitud física; evaluación del nivel de actividad física preexistente y de la motivación al cambio.^{8,10,12}

Para una adecuada prescripción de juego activo o ejercicio se deben aplicar los siguientes principios:

El programa de ejercicio debe ser **personalizado:** teniendo en cuenta la edad, género, estado mental, nivel social y físico de los niños o adolescentes. Con base en los resultados de las pruebas de aptitud físicas y musculoesqueléticas, el tipo de ejercicio e intensidad deben ser programados en formato individual o grupal, según convenga al paciente. Este último puede ser preferido cuando se pretenda un aprendizaje social que fortalezca el respeto a los demás, cooperación, relación social, sentido de pertenencia a un grupo, tolerancia a la frustración y compañerismo.^{8,14}

El programa de ejercicio debe ser **estructurado:** podría utilizarse el enfoque SMART (*Specific,*

Tabla 1: Por qué realizar calentamiento, mediante un ejemplo.

Calentamiento: el objetivo de esta fase es preparar y adaptar de manera progresiva al organismo a nivel biomecánico (activación muscular y articular), fisiológico (incremento de la frecuencia cardiaca y de la temperatura corporal) y psíquico, para una adecuada realización de la sesión de ejercicio y prevención de lesiones.

Se recomienda por lo menos de 5 a 10 minutos de actividad cardiovascular o de tolerancia muscular de intensidad baja a moderada. La forma de realizar los ejercicios de calentamiento puede ser cefalo-caudal, caudal-cefálica o central-periférica, con la intención de no omitir ningún grupo muscular.⁸

Ejemplo de calentamiento cefalocaudal, realizar 10 repeticiones de cada movimiento



Rotación del cuello izquierda y derecha



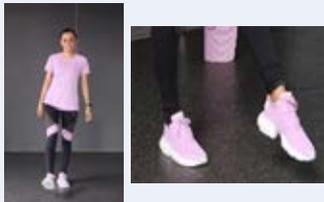
Flexión y extensión del codo, tocando los hombros, alternando ambos lados



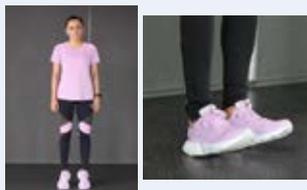
Movimientos en círculo de brazos alternando lado derecho e izquierdo



Desplazamiento de la pierna de manera lateral hacia un lado y al frente



Flexión y extensión del pie



Elevar pies en punta alternado con elevación de talones

Tabla 2: Por qué realizar estiramiento, mediante un ejemplo.

Los ejercicios de estiramiento tienen como objetivo mejorar o mantener la amplitud del movimiento y la funcionalidad articular. Se recomiendan por lo menos 10 minutos de estiramientos estáticos, en donde se incluyan todos los grupos musculares, los cuales se recomienda realizar posterior al calentamiento o como parte de la recuperación activa de la sesión de ejercicio. Los ejercicios de estiramiento se deberán mantener entre 15 y 60 segundos, adoptando la postura del estiramiento hasta sentir una ligera molestia sin llegar al límite de la movilidad articular, estos se deberán realizar ≥ 4 repeticiones por grupo muscular.⁸

Ejemplo de estiramientos, realizar cada movimiento durante 20 segundos, repetir los movimientos en 5 ocasiones, realizando una respiración tranquila durante los ejercicios



Inclinar la cabeza lateralmente, con la mano jalar hacia el hombro de manera cuidadosa



Brazo izquierdo extendido hacia el lado derecho, posteriormente realizar hacia el otro lado



Estirar los brazos hacia arriba, con los dedos entrelazados



Acostado boca arriba, llevar rodilla hacia el pecho, mantener la pierna contraria estirada, alternar ambos lados



Sentado sobre las piernas, extender el cuerpo hacia adelante estirando todo el tronco y brazos al frente



Acostado boca arriba, estirar los brazos hacia arriba, realizando respiraciones lentas y profundas

Measurable, Achievables, Relevant, Time-bound) para establecer objetivos **específicos (specific), medibles (measurable), alcanzables (achievable), realistas (relevant) y basados en un tiempo determinado (time-bound)**. Los objetivos deben incluir los relacionados con la condición física general relacionados con la salud (tolerancia cardiovascular, fuerza y tolerancia muscular, flexibilidad y composición corporal) y aquellos asociados al ámbito de las destrezas (agilidad, coordinación, potencia, velocidad y equilibrio). **Progresivo:** la dificultad y carga de las sesiones de ejercicio deberán estar ordenados de más fácil a más difícil, con la finalidad de permitir una adecuada adaptación y sean atractivos para los niños y adolescentes. **Regular:** la sesión de ejercicio será completada un día y hora determinada de la semana, lo cual permitirá obtener las adaptaciones agudas y crónicas deseadas del ejercicio.^{8,12,14}

Previo al inicio del ejercicio se requiere realizar calentamiento con el objetivo de preparar y adaptar de manera progresiva al organismo a nivel biomecánico, fisiológico y psíquico, para una adecuada realización de la sesión de ejercicio y prevención de lesiones (*Tabla 1*). Por otro lado, los ejercicios de estiramiento tienen como objetivo mejorar o mantener la amplitud del movimiento y la funcionalidad articular; estos se recomiendan posterior al calentamiento o como parte de la recuperación activa de la sesión de ejercicio (*Tabla 2*).⁸

La prescripción del ejercicio en los niños y adolescentes debe incluir el principio **FITT (PPE)** que se refiere a las variables que determinan la **F**recuencia, **I**ntensidad, **T**iempo, **T**ipo de ejercicio, agregando como complemento **P**rogresión, **P**recauciones y **E**ntretenimiento o diversión, y tomando en consideración la edad, preferencias, objetivos individuales, disponibilidad de las instalaciones físicas para llevarlo a cabo, características del ambiente, así como las diversas circunstancias que pueden influir en su realización.^{8,10,12,14}

1. La **Frecuencia:** es las veces por semana en que se va a realizar el ejercicio, puede fluctuar de tres a cinco veces por semana. Esto dependerá de la edad y nivel inicial de la condición física del individuo. Se sugiere que el programa de ejercicio se realice como mínimo tres veces por semana, en días alternos (sin dejar pasar dos días consecutivos sin hacer ejercicio) con el objetivo de lograr ejercitarse de cinco a seis días a la semana.^{8,10,12}
2. La **Intensidad:** refleja la carga o velocidad a la que se realiza la actividad, o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar un ejercicio o actividad. La

intensidad puede ser medida por el aumento en el ritmo cardiaco, frecuencia respiratoria o grado de agotamiento percibido durante el ejercicio.^{8,10,12}

3. El **Tiempo:** representa la duración en segundos o minutos de un episodio de ejercicios o repeticiones.^{8,10}
4. El **Tipo de ejercicio:** se refiere al patrón de carga de ejercicios, a la fuente predominante del sistema de energía suministrado durante el ejercicio (es decir si la energía generada fue principalmente aeróbica o anaeróbica), y la habilidad motriz predominante. Para la adecuada prescripción del tipo de actividad física y ejercicio, se deben considerar las fases del desarrollo de cada grupo de edad, tomando siempre en consideración los gustos y preferencias individuales.^{8,10,12,14}
5. **Progresión:** es el aumento gradual de los componentes del entrenamiento físico. La carga debe incrementarse de manera paulatina y no de forma desordenada, ni con cambios bruscos en la intensidad o el volumen. Estos deben ser planeados y controlados estrictamente para evitar sobrecarga permanente, garantizar que el organismo responda a ellos con eficiencia, y que los descansos permitan una aceptación de cargas mayores posteriormente, evitando que los individuos no entrenados se puedan lesionar.^{8,10,12,14}
6. **Precauciones generales:** se debe reducir al mínimo el riesgo de lesiones musculoesqueléticas asociadas al entrenamiento o eventos adversos, así como favorecer la variedad y la diversión al realizar ejercicio.^{8,10,12,14}
 - a. Garantizar que el área en el que se realice la actividad sea adecuada y sin peligros para la realización del juego activo, ejercicio o deporte.
 - b. Las sesiones de ejercicio deberán ser supervisadas por personal calificado.
 - c. Contar con el equipo de protección adecuado para la ejecución de cada ejercicio.
 - d. Emplear la ropa y calzado adecuados para realizar ejercicio.
 - e. Enseñar y supervisar la técnica adecuada para la ejecución de cada ejercicio.
 - f. Llevar a cabo una adecuada nutrición e hidratación antes, durante y después del ejercicio.
 - g. Respetar los intervalos de descanso durante el ejercicio y garantizar una adecuada recuperación física y muscular, mediante las horas adecuadas y de buena calidad de sueño para cada grupo de edad.
7. **Entretenimiento o diversión:** apunta hacia la importancia del personal entrenado pedagógicamente,

al igual que los profesores de educación física, fisioterapeutas o instructores físicos con capacitación específica en pediatría, y que tiene como finalidad reforzar una experiencia positiva y divertida. Este concepto es particularmente relevante en aquellos niños con niveles más bajos de condición física, para quienes es más difícil encontrar el gusto para la realización de ejercicio, y para los cuales será necesario adecuar de manera más creativa juegos y ejercicios, dadas las limitaciones que el problema de la obesidad les condiciona.

La clave para asegurar un entrenamiento adecuado es usar las estrategias y las teorías de cambio de comportamiento adaptadas al juego activo. Las formas lúdicas suelen lograr mayor adherencia y placer por el ejercicio.^{8,10,12,14}

En general, podemos concluir que todos los profesionales de la salud que trabajan con niños y adolescentes que viven con obesidad deben comprender la importancia de la actividad física durante la infancia y ser capaces de alentar y empoderar a los niños y sus familias a evitar el sedentarismo, es decir, permanecer inmobilizados más de una hora continua o sentados por largos periodos e incrementar su nivel de actividades, acumulando al menos 180 minutos al día de juegos o diversos tipos de actividad física efectiva, en donde la intensidad se modificará de acuerdo con la edad. El programa de ejercicio debe ser personalizado, estructurado y supervisado por personal experto.

REFERENCIAS

1. Bray GA, Kim KK, Wilding JPH. Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. *Obes Rev.* 2017; 18(7): 715-723.
2. Eriksson JG, Kajantie E, Lampl M, Osmond C. Trajectories of body mass index amongst children who develop type 2 diabetes as adults. *J Intern Med.* 2015; 278(2): 219-226.
3. Skinner AC, Perrin EM, Moss LA, Skelton JA. Cardiometabolic risks and severity of obesity in children and young adults. *N Engl J Med.* 2015; 373(14): 1307-1317.
4. Tisano B, Anigian K, Kantorek N, Kenfack YJ, Johnson M, Brooks JT. The Insidious Effects of Childhood Obesity on Orthopedic Injuries and Deformities. *Orthop Clin North Am.* 2022;53(4):461-472.
5. Walker JL, Hosseinzadeh P, White H, Murr K, Milbrandt TA, Talwalkar VJ, et al. Idiopathic genu valgum and its association with obesity in children and adolescents. *J Pediatr Orthop.* 2019; 39(7): 347-352.
6. Roberts WC. An agent with lipid-lowering, antihypertensive, positive inotropic, negative chronotropic, vasodilating, diuretic, anorexigenic, weight-reducing, cathartic, hypoglycemic, tranquilizing, hypnotic and antidepressive qualities. *Am J Cardiol.* 1984; 53(1): 261-262.
7. Hesketh KR, Lakshman R, van Sluijs EMF. Barriers and facilitators to young children's physical activity and sedentary behaviour: a systematic review and synthesis of qualitative literature. *Obes Rev.* 2017;18(9):987-1017.
8. American College of Sports Medicine (eds). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 8/E. 8a ed. Thompson Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA, USA: Paidotribo; 2019.
9. Wills M. Orthopedic complications of childhood obesity. *Pediatr Phys Ther.* 2004; 16(4): 230-235.
10. O'Malley G, Ring-Dimitriou S, Nowicka P, Vania A, Frelut ML, Farpour-Lambert N et al. Physical activity and physical fitness in pediatric obesity: what are the first steps for clinicians? Expert conclusion from the 2016 ECOG Workshop. *Int J Exerc Sci.* 2017; 10(4): 487-496.
11. *Directrices sobre la actividad física, el comportamiento sedentario y el sueño para menores de 5 años.* Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2019.
12. Alvarez-Pitti J, Casajús-Mallén JA, Leis-Trabazo R, Lucía A, López de Lara D, Moreno Aznar LA et al. Exercise as medicine in chronic diseases during childhood and adolescence. *An Pediatr (Engl Ed).* 2020; 92(3): 173.e1-173.e8.
13. Chaput JP, Willumsen J, Bull F, Chou R, Ekelund U, Firth J, et al. 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5-17 years: summary of the evidence. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2020;17(1):141.
14. Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil. Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones [Strength training in children and adolescents: benefits, risks and recommendations]. *Arch Argent Pediatr.* 2018;116(6):S82-S91.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no tienen.



Recomendaciones para el manejo psicológico de niños y adolescentes con obesidad

Recommendations for the psychological management of children and adolescents with obesity

Arturo Perea-Martínez,* Ana Lidia González-Valadez,* Ana María Hernández-López,‡
Ariadna L Campos,* Verónica García,* Patricia Saltigeral-Simental,§ Manuel Ángel Correa-Flores,§
Mitchel Martín Padilla-Rojas,§ Jessie Zurita-Cruz¶

* Departamento de Pediatría Integral y la Clínica de Obesidad, Instituto Nacional de Pediatría; ‡ Unidad de Bienestar Infantil del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”; § Asociación Mexicana de Pediatría; ¶ Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, sede hospitalaria: Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México.

RESUMEN

La frecuencia de depresión, trastornos de ansiedad y baja autoestima es mayor en niños y adolescentes con obesidad, que sus pares sin esta condición, lo cual conduce a un deterioro en la calidad de vida. Por lo anterior, como parte de la evaluación integral de este grupo de pacientes resulta indispensable valorar su salud mental. En este artículo se dan a conocer las pautas para el abordaje inicial de los niños y adolescentes que tienen sobrepeso/obesidad; además, se describen las intervenciones psicológicas que han demostrado buenos resultados a largo plazo.

Palabras clave: obesidad, ansiedad, depresión, salud mental, niños, adolescentes.

ABSTRACT

The frequency of depression, anxiety disorders and low self-esteem is higher in children and adolescents with obesity than their peers without this condition, which leads to a deterioration in their quality of life. Therefore, as part of the comprehensive evaluation of this group of patients, it is essential to evaluate their mental health. This article provides guidelines for the initial approach to children and adolescents who are overweight/obese; in addition, psychological interventions that have demonstrated good long-term results are described.

Keywords: obesity, anxiety, depression, mental health, children, adolescent.

INTRODUCCIÓN

En épocas relativamente recientes, tanto las y los niños, como las o los adolescentes con sobrepeso y obesidad enfrentan un mayor riesgo de baja autoestima y percepción negativa de su imagen corporal. Lo anterior, se debe, en parte, a la influencia del contexto social, en dónde la industria de la moda y la belleza, así como las redes sociales orientan a la población mundial a poseer

una figura física delgada, para que una persona sea considerada saludable, bella y con aprobación social.

Entonces, a las personas con sobrepeso estas “reglas” les generan grandes retos para lograr aceptarse así mismas y, en caso contrario, vivir un nivel variable de insatisfacción social y psicológica. Además, a estas personas, su condición nutricional las hace blanco para ser victimizado(a) y estigmatizado(a) por sus pares e incluso familiares.

Correspondencia: Dra. Jessie Zurita-Cruz, E-mail: zuritajn@hotmail.com

Citar como: Perea-Martínez A, González-Valadez AL, Hernández-López AM, Campos AL, García V, Saltigeral-Simental P et al. Recomendaciones para el manejo psicológico de niños y adolescentes con obesidad. Rev Mex Pediatr. 2023; 90(s1): s34-s40. <https://dx.doi.org/10.35366/115878>

Todas estas circunstancias las hace vivir con síntomas de depresión y ansiedad, los cuales en conjunto a otras condiciones psicológicas hacen que estas personas requieran, como parte de un manejo integral, de la evaluación de su condición psicológica y su ámbito social. En muchas ocasiones, el resultado de esta evaluación hará necesario la implementación de intervenciones encaminadas a mejorar su salud.

Este artículo tiene como objetivo que el pediatra o el médico de primer contacto disponga de las herramientas básicas para sospechar la presencia de alteraciones psicológicas en pacientes pediátricos que cursan con sobrepeso u obesidad. Asimismo, se informa de los principales abordajes que actualmente existen, a fin de orientar a pacientes y sus padres para buscar el apoyo psicológico y social que requieren.

¿Cuándo iniciar el abordaje psicológico en un paciente pediátrico con obesidad?

Cualquier paciente pediátrico con obesidad que inicie un programa de atención integral de la obesidad requiere de estrategias psicológicas que trasciendan para el logro de sus objetivos.^{1,2}

En los desórdenes nutricionales como la obesidad, la regulación emocional y el estrés están muy relacionados con menor actividad física, mayor incidencia de irregularidades en el sueño y los trastornos de la conducta alimentaria que les confiere una mayor susceptibilidad para la ganancia de peso.^{1,2} Ante esto, siempre es indispensable el inicio de una intervención psicológica en estos pacientes.

Entre los principales objetivos de las intervenciones psicológicas en el ámbito en pacientes con sobrepeso u obesidad se incluyen estrategias conductuales y de afrontamiento que ayuden a la reducción de comportamientos alimentarios desordenados, en la preocupación por el peso y la figura, para reducir los sentimientos de depresión y ansiedad (regulación de las emociones). Asimismo, se trata de empoderar a los pacientes para fortalecer sus habilidades que contribuyan a la conciencia, comprensión y aceptación de las emociones; el apoyo propio y la autocompasión mejoran la resiliencia, autocuidado, autoeficacia, autoestima y asertividad entre los individuos con sobrepeso y obesidad.^{1,2}

Cabe señalar que los adolescentes representan un grupo de mayor riesgo para los problemas de salud mental, afectando más su calidad de vida.^{1,2}

¿Cuáles son las alteraciones psicológicas que ocurren en pacientes con obesidad?

Como podemos ver en la *Tabla 1*, existen múltiples alteraciones psicológicas que impactan sobre el peso corporal de los pacientes, en caso de no identificarlos y atenderlos apropiadamente, ponen en riesgo el éxito de las otras intervenciones para mejorar la condición nutricional de éstos, ya que habrá un alto porcentaje de fracaso y deserción en el manejo de la obesidad.

De estas alteraciones destaca la depresión y ansiedad; ante esto, se recomienda en el abordaje inicial aplicar instrumentos en todos los pacientes pediátricos con obesidad. Existen instrumentos validados para la población pediátrica que se pueden aplicar, tanto para ansiedad (SCARED, *Anexo 1*), como para depresión (BIRLESON, *Anexo 2*). En caso de detectar estas alteraciones, la recomendación es que estos pacientes sean evaluados por expertos en psiquiatría infantil o psicología.

¿Cuáles son las intervenciones psicológicas más efectivas como parte del manejo niños y adolescentes con obesidad?

La terapia cognitivo-conductual (TCC) es el enfoque más utilizado y aborda la relación entre cogniciones, sentimientos y conductas, utilizando técnicas de terapia conductual para modificar conductas y disfunciones.²⁻⁶

Son dos los componentes principales de la TCC; el primero es el enfoque conductual, cuyo objetivo,

Tabla 1: Alteraciones psicológicas que son causa y/o consecuencia de la obesidad.^{2,12,13}

Alteraciones psicológicas	Impacto a largo plazo
Depresión	Deserción escolar
Ansiedad	Dificultad para el diseño de un proyecto de vida
Baja autoestima	Alcanzar un estatus socioeconómico más bajo
Insatisfacción corporal	
Auto concepto negativo	
Trastornos alimentarios como atracones, anorexia y bulimia	
Acoso escolar	
Déficit de habilidades sociales	
Problemas de atención	

en presencia de sobrepeso u obesidad, se centra en cambiar los hábitos alimentarios y la actividad física a través del autocontrol (es decir, *que el paciente reciba información sobre la obesidad y sus complicaciones, que conozca los principios del tratamiento, establecer un autocontrol de los hábitos alimentarios y de actividad física, tener objetivos realistas, contar con opciones de alimentos saludables, reducir la actividad sedentaria, incrementar la actividad diaria y la gestión del tiempo, establecer reglas familiares para el uso de la televisión y la computadora, y encontrar alternativas de actividades, así como identificar barreras para el cambio de comportamiento.*)

Mientras que el segundo componente es el enfoque cognitivo, en el cual se trata de cambiar la distorsión en la imagen corporal y ayudar a la regulación de las emociones (esto es, *reconocer los pensamientos y las emociones relacionados con los hábitos alimenticios, estrategias para la regulación de las emociones, evitar comer emocionalmente, estrategias para el manejo de situaciones difíciles que involucran alimentos, distinguir entre hambre y antojo, fomentar la autoestima y la imagen corporal saludable; así como la modificación de conducta y afrontamiento, estrategias cognitivas para ayudar a mejorar el mantenimiento del peso, aunado a la prevención de recaídas.*)⁷

Se ha demostrado que las intervenciones basadas en la TCC dan como resultado hábitos alimentarios más saludables, mejor salud psicosocial, calidad de vida, autoestima y variables antropométricas, incluido el IMC y la circunferencia de la cintura, en niños y adolescentes.²⁻⁶

Debido al papel que tiene la familia en el desarrollo y mantenimiento de la obesidad en los niños y adolescentes, existen variables que se deben tener en cuenta para el diseño de estrategias que ayuden a la prevención y manejo de este padecimiento. Una de estas variables es el peso de los padres, las rutinas familiares, el establecimiento de límites, el hacinamiento, el funcionamiento familiar, los modelos paternos y el estado de estrés de los padres; todos estos factores son predictores del sobrepeso en niños y adolescentes, de ahí que la atención basada en la familia y otros contextos para el manejo del sobrepeso y la obesidad infantil se centra en los comportamientos dietéticos y de actividad física, junto con las reglas de la unidad familiar, sus rutinas de salud, actividades escolares y complementarias, la comunicación y dinámica de éstas.²⁻⁵

Se conoce que comer produce sentimientos de placer y recompensa; particularmente los alimentos de alto

contenido energético tienen un efecto de contención en las áreas del cerebro involucradas en la respuesta al estrés, traducándose en un resultado relajante emocional y socialmente enriquecedor, pero puede llevar al consumo excesivo de calorías y la ganancia de peso. Por lo tanto, comer puede convertirse en una forma condicionada de regular el estrés fisiológico y las emociones negativas, haciendo desaparecer el malestar, aunque sea momentáneamente. Lo anterior sugiere la necesidad de promover apegos seguros desde edades tempranas para prevenir y tratar la obesidad infantil y estrategias de manejo del estrés para modificar los patrones alimentarios de riesgo.²⁻⁵

¿Cómo puede la conversación motivar a los pacientes pediátricos, como parte del manejo de la obesidad?

En el tema de la obesidad, es importante considerar “hablar cuidadosamente del tema”, para ser capaz de influir en un cambio de conducta a través de una conversación positiva.⁸ En este punto, la conversación profesional constituye la mejor herramienta, pero iniciarla de manera adecuada es fundamental para poder llevar a cabo una discusión positiva.

A continuación, se describen las recomendaciones desarrolladas por la Red Canadiense de Obesidad, que ofrecen un marco de trabajo claro para que los profesionales médicos aborden el tema del sobrepeso/obesidad en la consulta habitual; para ayudar a entenderlo y dominar sus componentes lo denominaron como: Las 5 A's (Figura 1):⁹

1. **(Ask) averiguar:** pedir permiso para hablar sobre el peso, averiguar si el paciente o familia está dispuesto a hablar de su peso.
 - a) Explorar la preparación para el cambio: precontemplación, contemplación, preparación, acción, mantenimiento y recaída.
 - b) Usar la entrevista motivacional.
 - c) Crear un ambiente favorable.
2. **(Assess) analizar:** determinar el grado de obesidad, analizando las causas, complicaciones y posibles barreras para el cambio.
3. **(Advise) asesorar:** sobre los riesgos de la obesidad, comentar beneficios y opciones.
4. **(Agree) acordar:** expectativas realistas y un plan de metas conductuales **SMART:** Específicas, Medibles, Alcanzables, Relevantes y basadas en Tiempo.



Figura 1: Las 5 A's del manejo de la obesidad.

5. **(Assist) acompañar:** ayudar al paciente y su familia a identificar las causas de la obesidad (ambientales, socioeconómicas, emocionales y médicas).

En este contexto es importante que reconozcamos que el entorno familiar influye para el desarrollo y la perpetuación de la obesidad; de ahí la necesidad de hablar del tema y sus consecuencias, pero no sólo al paciente, sino que también es importante involucrar al resto de la familia, para que en conjunto realicen cambios para que sus hábitos sean más saludables. El éxito se observa más, cuando todos los integrantes de la familia están convencidos que las acciones tendrán impacto positivo para todos sus integrantes.

¿Cuál es el papel del profesional de la salud, específicamente el médico general de primer contacto o pediatra, en el abordaje psicológico?

¡Es importante! trabajar en la motivación para el cambio de conductas. Asimismo **NO enfocarse en la reducción de peso**, sino en la adquisición de hábitos saludables en la alimentación, la actividad física y mejoría de las comorbilidades que el paciente presenta antes del inicio del manejo del sobrepeso u obesidad. Durante la conversación es importante evitar la confrontación para no generar resistencias. Además, el profesional de la salud requiere estar centrado en el paciente, y necesita disponer de tres características que

son decisivas para facilitar el cambio: empatía, calidez emocional y autenticidad.^{10,11}

CONCLUSIONES

Basado en que la obesidad es una patología multifactorial, todo niño o adolescente con obesidad requiere de ser evaluado para identificar la presencia de alteraciones psicológicas, principalmente ansiedad y depresión. Y, en caso de detectarlas, iniciar manejo específico.

Además, es importante emplear intervenciones psicológicas, particularmente la TCC, las cuales deben estar dirigidas a modificar el estilo de vida familiar hacia patrones más saludables, incluyendo la ingesta dietética y hábitos de actividad física.

REFERENCIAS

- Murray M, Pearson JL, Dordevic AL, Bonham MP. The impact of multicomponent weight management interventions on quality of life in adolescents affected by overweight or obesity: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2018; 20(2): 278-289. doi: 10.1111/obr.12774.
- Martin A, Booth JN, Laird Y, Sproule J, Reilly JJ, Saunders DH. Physical activity, diet and other behavioural interventions for improving cognition and school achievement in children and adolescents with obesity or overweight. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018; 1(1): CD009728. doi: 10.1002/14651858.CD009728.
- Colquitt JL, Loveman E, O'Malley C, Azevedo LB, Mead E, Al-Khudairy L et al. Diet, physical activity, and behavioural interventions for the treatment of overweight or obesity in preschool children up to the age of 6 years. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; 3(3): CD012105. doi: 10.1002/14651858.CD012105.
- Janicke DM, Steele RG, Gayes LA, Lim CS, Clifford LM, Schneider EM et al. Systematic review and meta-analysis of comprehensive behavioral family lifestyle interventions addressing pediatric obesity. *J Pediatr Psychol.* 2014; 39(8): 809-825. doi: 10.1093/jpepsy/jsu023.
- Santos AF, Martins MC, Fernandes C, Bost KK, Verissimo M. Relation between attachment and obesity in preschool years: a systematic review of the literature. *Nutrients.* 2021; 13(10): 3572.
- Jebeile H, Kelly AS, O'Malley G, Baur LA. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2022; 10(5): 351-365. doi: 10.1016/S2213-8587(22)00047-X.
- Kang NR, Kwack YS. An update on mental health problems and cognitive behavioral therapy in pediatric obesity. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2020; 23(1): 15-25. doi: 10.5223/pghn.2020.23.1.15.
- Miller WR, Rollnick S, Asensio Fernández M. *La entrevista motivacional*. 3ª edición: ayudar a las personas a cambiar (1.). Ediciones Paidós; 2015.
- Wharton S, Lau DCW, Vallis M, Sharma AM, Biertho L, Campbell-Scherer D et al. Obesity in adults: a clinical practice guideline. *CMAJ.* 2020; 192(31): E875-E891. doi: 10.1503/cmaj.191707.
- Aveyard P, Lewis A, Tearne S, Hood K, Christian-Brown A, Adab P et al. Screening and brief intervention for obesity in primary care:

- a parallel, two-arm, randomised trial. *Lancet*. 2016; 388(10059): 2492-2500. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31893-1.
11. Hampl SE, Hassink SG, Skinner AC, Armstrong SC, Barlow SE, Bolling CF et al. Clinical practice guideline for the evaluation and treatment of children and adolescents with obesity. *Pediatrics*. 2023; 151(2): e2022060640. doi: 10.1542/peds.2022-060640.
 12. Zeiler M, Philipp J, Truttmann S, Waldherr K, Wagner G, Karwautz A. Psychopathological symptoms and well-being in overweight and underweight adolescents: a network analysis. *Nutrients*. 2021; 13(11): 4096. Available in: <https://doi.org/10.3390/nu13114096>
 13. Gow ML, Tee MSY, Garnett SP, Baur LA, Aldwell K, Thomas S et al. Pediatric obesity treatment, self-esteem, and body image: A systematic review with meta-analysis. *Pediatr Obes*. 2020; 15(3): e12600. Available in: <https://doi.org/10.1111/ijpo.12600>

Conflicto de intereses: los autores declaran que no tienen.

Anexo 1: Autorreporte SCARED para niños y adolescentes.

Nombre: _____ Fecha: ____ / ____ / ____
 Edad: _____ años

Instrucciones: por favor lee con cuidado cada una de las oraciones y marca con una X qué tanto se aplica en tu caso para nunca, algunas veces o siempre en las últimas dos semanas. No hay respuestas buenas ni malas.

	Nunca	Algunas veces	Siempre
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			

Ansiedad

≥ 25 Síntomas de ansiedad.

+ 30 Trastorno de ansiedad generalizada.

Anexo 2: Escala de BIRLESON para niños y adolescentes.

Nombre: _____ Fecha: _____ / _____ / _____

Edad: _____ años

Instrucciones: por favor responde honestamente cómo te has sentido en las últimas dos semanas. No hay respuestas buenas o malas.

Codificación	Siempre	Algunas veces	Nunca
0-2	1. Me interesan las cosas tanto como antes		
0-2	2. Duermo muy bien		
2-0	3. Me dan ganas de llorar		
0-2	4. Me gusta salir con mis amigos		
2-0	5. Me gustaría escapar, salir corriendo		
2-0	6. Me duele la panza		
0-2	7. Tengo mucha energía		
0-2	8. Disfruto la comida		
0-2	9. Puedo defenderme por mí mismo		
2-0	10. Creo que no vale la pena vivir		
0-2	11. Soy bueno para las cosas que hago		
0-2	12. Disfruto lo que hago tanto como lo hacía antes		
0-2	13. Me gusta hablar con mi familia		
2-0	14. Tengo sueños horribles		
2-0	15. Me siento muy solo		
0-2	16. Me animo fácilmente		
2-0	17. Me siento tan triste que me cuesta trabajo soportarlo		
2-0	18. Me siento muy aburrido		

Depresión

13-21 = síntomas depresivos.

+22 = depresión mayor.



Recomendaciones sobre el tratamiento farmacológico y quirúrgico de la obesidad en pediatría

Recommendations for the pharmacological and surgical treatment of pediatric obesity

Catalina Peralta-Cortázar,* Ana Laura López-Beltrán,[‡] Julio Manuel Medina-Serrano,[§]
Aleida de Jesús Rivera-Hernández,[¶] Susana Amada Mejenes-Álvarez,[¶] Luz Elena Mejía-Carmona,[¶]
Martha Cristina Maldonado-Ramírez,[¶] Patricia Saltigeral-Simental,[¶] Manuel Ángel Correa-Flores,[¶]
Mitchel Martín Padilla-Rojas,[¶] Jessie Zurita-Cruz**

* Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad Médica de Alta Especialidad. Hospital de Gineco Pediatría No. 48, Centro Médico Nacional del Bajío, Dirección de Pediatría. León, Guanajuato; [‡] Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad Médica de Alta Especialidad. Hospital de Pediatría “Lic. Ignacio García Téllez”. Centro Médico Nacional de Occidente. Servicio de Endocrinología Pediátrica. Guadalajara, Jalisco; [§] Instituto Mexicano del Seguro Social. Coordinación de Planeación y Enlace Institucional. Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada. Delegación Sinaloa; [¶] Instituto Mexicano del Seguro Social. Unidad Médica de Alta Especialidad. Hospital de Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freund”. Centro Médico Nacional Siglo XXI. Jefatura Endocrinología Pediátrica. Ciudad de México; [¶] Asociación Mexicana de Pediatría, Ciudad de México; ** Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Sede Hospitalaria: Hospital Infantil de México “Federico Gómez”, Ciudad de México.

RESUMEN

El tratamiento de la obesidad es complejo, en algunos casos, los cambios en el estilo de vida no son suficientes para mejorar las comorbilidades en pacientes pediátricos, por lo que nos podemos apoyar con el uso de medicamentos para su mejoría y evitar progresión de estas alteraciones. En la actualidad, solamente tres fármacos están aprobados para el tratamiento de la obesidad en población pediátrica: metformina, orlistat y liraglutida. Se sugiere reservar el tratamiento farmacológico a pacientes con comorbilidades asociadas, que no hayan respondido a un programa estructurado de reducción de peso. Con respecto al tratamiento quirúrgico, éste se reserva para aquellos pacientes que han fracasado en el tratamiento farmacológico y presenten complicaciones graves relacionadas con la obesidad. Finalmente, es importante que el paciente y los padres o tutores entiendan las limitaciones, efectos adversos de los fármacos y los riesgos del manejo quirúrgico, insistiendo en que el pilar del manejo de la obesidad es el cambio en el estilo de vida.

ABSTRACT

The treatment of obesity is complex, and in some cases lifestyle changes are not enough to improve comorbidities in some pediatric patients, so we can rely on the use of drugs to improve them and avoid progression of these alterations. Currently, only 3 drugs are approved for the treatment of obesity in the pediatric population: metformin, orlistat and liraglutide. It is suggested that pharmacological treatment be reserved for patients with associated comorbidities who have not responded to a structured weight reduction program. With respect to surgical treatment, this has been reserved for those patients who have failed pharmacological treatment and present serious obesity-related complications. Finally, it is important that the patient and parents or guardians understand the limitations, adverse effects of drugs and the risks of surgical management, insisting that the mainstay of obesity management is lifestyle change.

Correspondencia: Dra. Jessie Zurita-Cruz, E-mail: zuritajn@hotmail.com

Citar como: Peralta-Cortázar C, López-Beltrán AL, Medina-Serrano JM, Rivera-Hernández AJ, Mejenes-Álvarez SA, Mejía-Carmona LE et al. Recomendaciones sobre el tratamiento farmacológico y quirúrgico de la obesidad en pediatría. Rev Mex Pediatr. 2023; 90(s1): s41-s47. <https://dx.doi.org/10.35366/115879>



Palabras clave: obesidad, tratamiento, fármacos, cirugía, niños.

Keywords: obesity, treatment, drugs, surgery, children.

Abreviaturas:

RI = resistencia a insulina.

IMC = índice de masa corporal.

IC95% = intervalo de confianza del 95%.

HOMA-IR = *Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance* (modelo homeostático para evaluar la resistencia a la insulina)

25(OH)D = 25-hidroxivitamina D.

DM2 = diabetes mellitus tipo 2.

BGYR = Bypass gástrico en Y de Roux.

GMV = gastrectomía en manga vertical.

SC = superficie corporal.

INTRODUCCIÓN

El manejo farmacológico y quirúrgico en el paciente pediátrico se indica en caso de que los pacientes tengan comorbilidades y exista fracaso en las medidas iniciales que incluyen cambio en el estilo de vida. Ante esto, nosotros consideramos de suma importancia realizar un documento donde el pediatra pueda identificar cuáles son las condiciones específicas por las que se indica tratamiento farmacológico y quirúrgico en pacientes con obesidad.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

¿A qué pacientes se le debe iniciar tratamiento farmacológico?

Para ser considerado candidato a tratamiento farmacológico, el adolescente deber haber fracasado en una intervención de control de peso por equipo multidisciplinario, que incluya cambios en el estilo de vida (plan de alimentación y ejercicio) de al menos seis meses, o en el caso de presentar alguna complicación como diabetes mellitus, dislipidemia, síndrome de ovario poliquístico (*Figura 1*).^{1,2}

¿Cuál es el medicamento que se puede utilizar en población pediátrica?

En el tratamiento de la obesidad en la población pediátrica se han prescrito diferentes fármacos (metformina y orlistat); estos, sin embargo, por un lado han tenido poco efecto en la reducción del índice de masa corporal (IMC), y

por el otro la calidad metodológica de estos estudios se ha considerado baja, con una duración corta o sin seguimiento postintervención, de acuerdo con un metaanálisis.³

Metformina

En la actualidad la metformina se considera el tratamiento farmacológico de elección en niños y adolescentes con obesidad que no responden a cambios en el estilo de vida o que presenten resistencia a insulina (RI) a nivel tisular.

La dosis de metformina recomendada en pacientes mayores de ocho años oscila de 1,000-2,000 mg/día durante dos a 12 meses.

1. En pacientes de 12 a 19 años:
 - a. Se demostró que la metformina condicionó decremento del IMC y del score Z del IMC (reducción del IMC 1.42 kg/m² con intervalo de confianza del 95% [IC95%] de 2.18 a 0.66 y del score Z del IMC 0.09 con IC95% de 0.14 a 0.04).
 - b. Se demostró un efecto favorable sobre el nivel de insulina en ayuno, con reducción de 9.94 mUI/mL (IC95% -13.8 a 6.06) y del índice HOMA-IR (modelo homeostático para evaluar la resistencia a la insulina [*Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance*]) de 1.78 (IC95% -3.32 a -0.23); aunque no logró modificar el nivel de glucosa en ayuno.
 - c. En el perfil de lípidos no se demostró beneficio.⁴ Se reportó un estudio que registró mejoría en el nivel de colesterol LDL, pero sin un efecto significativo sobre el HOMA-IR, ni en el nivel de colesterol HDL; sin embargo, esto no se ha reproducido en otros estudios, por lo que consideramos no es del todo confiable.⁵

Los principales efectos secundarios son gastrointestinales (anorexia, náusea, vómito, dolor abdominal transitorio, diarrea, meteorismo),^{6,7} reportados en 20-26% de los pacientes,^{6,8,9} con incremento en la frecuencia con dosis más altas;^{7,10} pero pueden minimizarse con titulación de dosis lenta sobre 3-4 semanas e instrucciones para tomar siempre el medicamento con

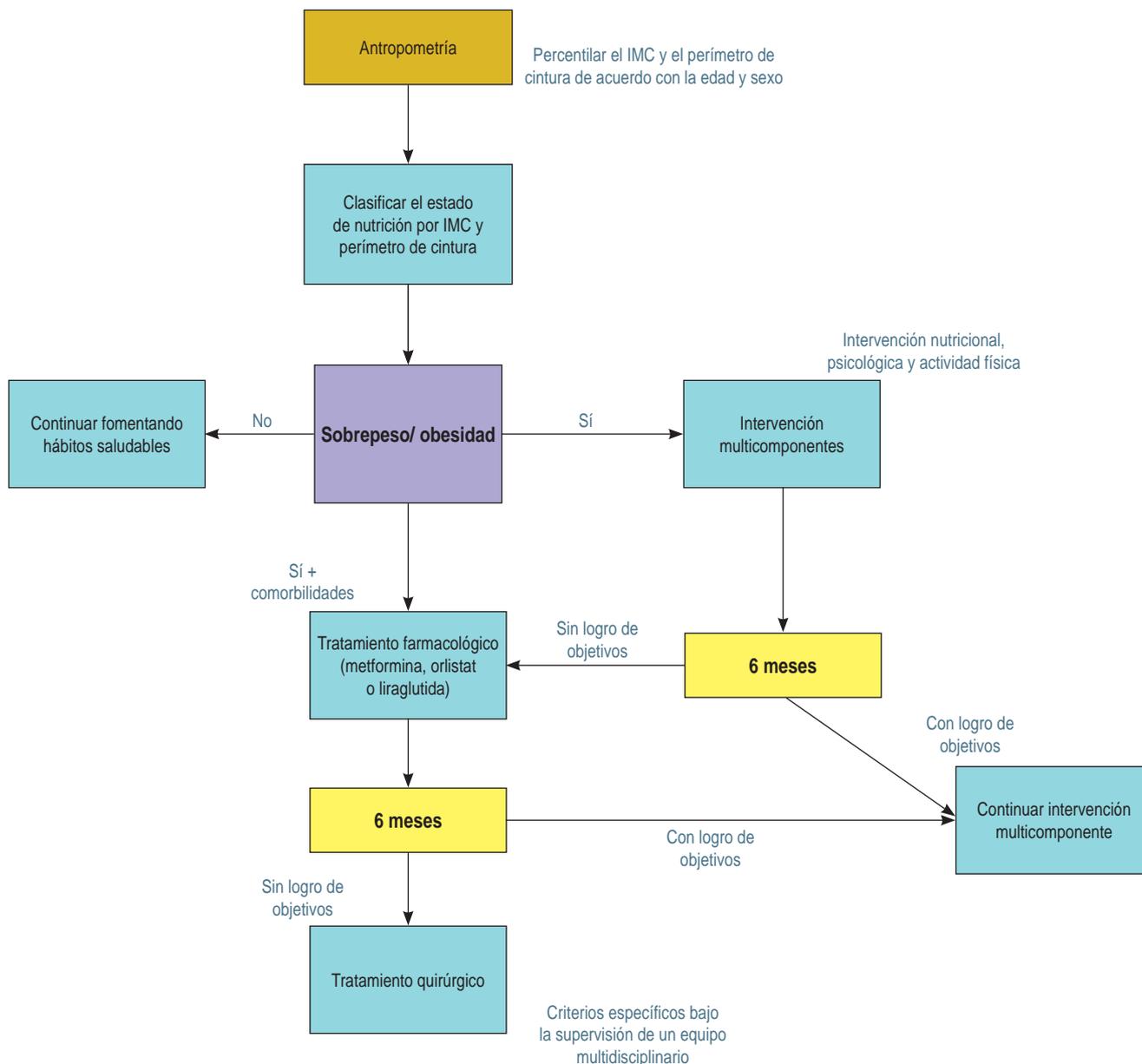


Figura 1: Algoritmo terapéutico del paciente pediátrico con obesidad. IMC = índice de masa corporal.

comida, así como por el uso de formulaciones de liberación prolongada.⁶ Algunos estudios sugirieron que la metformina induce disbiosis, observada en voluntarios sanos.⁸ La alteración del gusto es un efecto adverso frecuente, que puede ser causado por la acumulación y secreción de metformina en la saliva.⁸

El uso a largo plazo de metformina se ha asociado con aumento de los niveles de homocisteína y malabsorción de vitamina B12, la cual se produce en 30% de los

pacientes con diabetes,⁶ por lo que se debe considerar de forma periódica el monitoreo con el manejo de dosis altas (más de 2 g/día).²

Orlistat

El orlistat es un inhibidor de la lipasa intestinal que impide la absorción de aproximadamente la tercera parte de la grasa proveniente de la dieta.

Los efectos secundarios más comunes del orlistat están relacionados con la presencia de mayor cantidad de grasa en el tracto gastrointestinal, de severidad leve a moderada; es común que los pacientes cursen con diarrea, así como flatulencias con pérdidas fecales (40.1%), manchas aceitosas (32.7%), urgencia fecal (29.7%), esteatorrea (14-19.8%), incontinencia fecal (4-11.8%), hiperdefecación (11.1%), dolor abdominal.¹¹⁻¹⁴ Reduce la absorción de vitaminas liposolubles (vitaminas A, D, E, K, y betacaroteno), por lo que algunos autores recomiendan suplementación.^{11,15}

Liraglutida

Otro fármaco recientemente autorizado por la FDA (*Food and Drug Administration*) y en México para utilizar en mayores de 10 años es un análogo de GLP1 (péptido similar al glucagón tipo 1) a dosis de 3 mg al día, el cual logró una pérdida de peso de 4.5% en comparación con placebo a un año y un efecto sostenido a dos años de seguimiento.¹⁶ Este medicamento se aplica en forma subcutánea.

Los efectos adversos más frecuentes son alteraciones gastrointestinales en 77%, siendo la náusea el principal (riesgo relativo 2.11 [IC95% 1.44, 3.09]; con un I² de Higgins de 0%)¹⁵⁻¹⁷ reportado en un 40.2%, otros de los efectos reportados incluyen diarrea (20.9%), disminución del apetito, constipación (20%), vómito (16.3%), estreñimiento, dispepsia, distensión abdominal, dolor abdominal, así como episodios de hipoglucemia leve.^{11,18} Los efectos pueden reducirse al iniciar con una dosis baja y realizar incrementos graduales;^{11,14,19,20} se recomienda iniciar con 0.6 mg diarios y aumentar en 0.6 mg semanalmente hasta alcanzar la dosis diaria de 3 mg.¹⁹

Se ha reportado mayor incidencia de elevación asintomática de amilasa y lipasa, por lo que se recomienda monitorizar estos parámetros, especialmente cuando se alcanza la dosis estándar.¹⁴

Algunos efectos locales asociados a su administración incluyen hematoma en la pared abdominal, dolor, prurito en el sitio de inyección e induración.¹⁷

Otros

En cuanto a la recomendación de otras intervenciones en niños y adolescentes, como el uso de probióticos o la suplementación con ácidos omega 3, no han demostrado un efecto estadísticamente significativo en la reducción de peso corporal, IMC y circunferencia de la cintura.^{21,22}

Debido a la naturaleza lipófila de la vitamina D, los pacientes con sobrepeso y obesidad tienen un

mayor riesgo de tener concentraciones circulantes inadecuadas de 25-hidroxivitamina D (25[OH]D). La deficiencia de vitamina D tiene a su vez varias consecuencias, especialmente entre niños y adolescentes. La vitamina D puede modificar la resistencia a la insulina por varios mecanismos: a) regulación positiva de los genes que transcriben para una mayor síntesis de insulina, b) de manera indirecta mediante la regulación intracelular del calcio a través de un incremento en el cociente adenosín trifosfato (ATP)/adenosín difosfato (ADP), lo que resulta en un cierre de los canales de la membrana plasmática de ATP y despolarización de la célula, llevando a exocitosis de los gránulos que contienen insulina; c) mediante regulación positiva de calbindina, podría también proteger contra citocinas que inducen apoptosis, incrementando el calcio libre intracelular.²³⁻²⁵

Por lo tanto, se han propuesto algunas estrategias de suplementación de vitamina D para sujetos pediátricos con un peso corporal excesivo. Se publicó un metaanálisis con el objetivo de evaluar el efecto de la suplementación con vitamina D en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad. Se demostró una diferencia media de 1.6 ng/mL en los sujetos suplementados con vitamina D en comparación con el placebo. En conclusión, la suplementación con vitamina D aumenta ligeramente los niveles de 25(OH)D en sujetos pediátricos con sobrepeso y obesidad. Sin embargo, los efectos sobre los resultados metabólicos y cardiovasculares siguen siendo controvertidos.²⁶

Pero no cabe duda de que, por el riesgo que tienen los pacientes con sobrepeso y obesidad de presentar concentraciones inadecuadas de vitamina D, se debe realizar determinación de 25(OH)D. En caso de detectar concentraciones < 30 ng/mL, se requiere iniciar suplementación a dosis de 2,000 a 4,000 U por día durante seis a ocho semanas.²⁷

¿A QUÉ SUJETOS SE DEBE MANDAR CON EL ESPECIALISTA?

No hay un consenso acerca de cuándo y a quién se debe canalizar con el especialista. Sin embargo, debe considerarse a niños con antecedente hereditario de obesidad extrema; a pacientes que hayan desarrollado obesidad de inicio temprano (lactante o preescolar) e hiperfagia; a sujetos con comorbilidades relacionadas con la obesidad como diabetes mellitus, síndrome metabólico, síndrome de ovario poliquístico, entre otros, o que requieran cirugía metabólica.²

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

¿Cuáles son las indicaciones para tratamiento quirúrgico en población adolescente?

Primera recomendación

Para ser considerado candidato a cirugía metabólica (CM), el adolescente debe haber fracasado en una intervención de control de peso aplicada por un equipo multidisciplinario por al menos seis meses.²⁸

Segunda recomendación

Que se tenga acceso a un centro de excelencia en cirugía metabólica pediátrica con cirujanos experimentados, que provean la infraestructura en cuidados del paciente, incluyendo un equipo capaz de dar seguimiento a largo plazo de las necesidades metabólicas y psicosociales del paciente y sus familias.^{29,30}

Tercera recomendación

Cumplir con alguno de los criterios que a continuación se señalan:

1. $IMC \geq 35$ o 120% del percentil 95 con complicaciones significativas:
 - a. Diabetes mellitus tipo 2 (DM2).
 - b. Síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) con un índice apnea-hipopnea (IAH > 5).
 - c. Hipertensión intracraneal idiopática (pseudotumor cerebri).
 - d. Esteatohepatitis no alcohólica.
 - e. Deslizamiento epifisario de cabeza femoral.
 - f. Enfermedad de Blount.
 - g. Enfermedad por reflujo gastroesofágico.
 - h. Hipertensión.
2. $IMC \geq 40$ o 140% del percentil 95 con o sin complicaciones.
3. Un equipo multidisciplinario debe considerar que el paciente y su familia tengan la capacidad y la motivación para adherirse a los tratamientos recomendados pre y postoperatorios, incluyendo uso consistente de suplementos micronutrientes.^{30,31}

Cuarta recomendación

Tomar en cuenta las contraindicaciones para cirugía metabólica:

- a. Una causa médica corregible de obesidad.
- b. Problema de abuso de sustancias en el momento de la evaluación.
- c. Condición médica, psiquiátrica o psicosocial que contravenga la adherencia al plan de alimentación/medicamentos posteriores a la cirugía.
- d. Embarazo/lactancia o planeación de embarazo en los próximos 12 meses posteriores al procedimiento.³⁰⁻³²

Quinta recomendación

1. Los procedimientos quirúrgicos en el tratamiento de obesidad que han mostrado ser útiles y con menor número de complicaciones en población adolescente son:
 - a. Bypass gástrico en Y de Roux (BGRY).
 - c. Gastrectomía en manga vertical (GMV).
 - d. Banda gástrica ajustable laparoscópica (BGAL).^{30,31,33,34}
2. Actualmente, la gastrectomía en manga vertical es la cirugía más recomendada en adolescentes debido al menor número de reintervenciones, bajo reporte de deficiencias nutricionales y pérdida de peso similar al bypass gástrico en y de Roux.³⁰

Sexta recomendación

1. Se recomienda realizar los siguientes estudios como parte de la evaluación preoperatoria en el adolescente con obesidad (candidato a procedimiento quirúrgico):
 - a. Glucosa plasmática en ayuno.
 - b. Carga oral de glucosa (en aquellos que presenten niveles séricos de glucosa en ayuno ≥ 100 mg/dL).
 - c. Hemoglobina glucosilada A1c.
 - d. Pruebas de función hepática.
 - e. Prueba de embarazo.
 - f. Perfil de lípidos.
 - g. Perfil tiroideo.
2. En las pacientes que presentan irregularidades menstruales, datos de hiperandrogenismo, e hirsutismo, se recomienda efectuar:

- a. Perfil hormonal ginecológico y androgénico, así como ultrasonido pélvico.
3. En el adolescente con diabetes mellitus tipo 2 candidato a cirugía metabólica, las cifras de glucosa preoperatorias deberán encontrarse preferentemente en los siguientes parámetros:
 - a. Hemoglobina glucosilada A1c de 7% o menos.
 - b. Glucosa en ayuno de 110 mg/dL o menos.
 - c. Concentración de glucosa postprandial a las dos horas de 140 mg/dL o menos, durante el periodo de seguimiento previo a la intervención quirúrgica.²⁸

Séptima recomendación

Otras consideraciones del tratamiento quirúrgico de la obesidad en adolescentes:

- a. Uno de los principales beneficios con el tratamiento quirúrgico de la obesidad (BGYR y GMV) en adolescentes es el control de las comorbilidades con una reducción media de peso del 27% y resolución de las comorbilidades como DM2 (95%), hipertensión (74%) y dislipidemia (66%). Esto ha sido corroborado por el grupo de CB del Hospital Infantil de México “Federico Gómez” en 10 pacientes de nuestra población mexicana.^{35,36}
- b. El promedio de pérdida de peso a seis meses de la cirugía metabólica fue -5.4 kg/m²SC en adolescentes sometidos a banda gástrica, -11.5 kg/m²SC en los de manga gástrica y -18.8 kg/m²SC posterior a bypass gástrico. La pérdida de peso a 36 meses fue -10.3 kg/m²SC mediante banda gástrica, -13 kg/m²SC después de manga gástrica y, finalmente, -15 kg/m²SC tras un bypass gástrico.³⁷
- c. Los resultados psicosociales, evaluados a través de la calidad de vida, muestran diferencia entre los pacientes sometidos al tratamiento quirúrgico con resultado a favor con una diferencia de 1.4 en diferencia de medias estandarizadas, con pico máximo a los 12 meses y descenso a los seis años de seguimiento.³⁸
- d. La calidad de vida y la depresión mejoraron en los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico vs pacientes con tratamiento médico, en seguimiento a dos años posteriores al tratamiento, aunque existe amplia heterogeneidad en los estudios evaluados.³⁹

CONCLUSIÓN

El manejo farmacológico y quirúrgico de la obesidad en pacientes pediátricos debe ser evaluado de manera personalizada y supervisado constantemente por un equipo multidisciplinario. Es importante tener en cuenta que los cambios en el estilo de vida son la prioridad en el manejo de esta condición.

REFERENCIAS

1. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, Farooqi IS, Murad MH, Silverstein JH et al. Pediatric obesity-assessment, treatment, and prevention: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2017; 102(3): 709-757. doi: 10.1210/jc.2016-2573.
2. Hampf SE, Hassink SG, Skinner AC, Armstrong SC, Barlow SE, Bolling CF et al. Clinical practice guideline for the evaluation and treatment of children and adolescents with obesity. *Pediatrics.* 2023; 151(2): e2022060640. doi: 10.1542/peds.2022-060640.
3. Mead E, Atkinson G, Richter B, Metzendorf MI, Baur L, Finer N et al. Drug interventions for the treatment of obesity in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; 11(11): CD012436. doi: 10.1002/14651858.CD012436.
4. Bouza C, López-Cuadrado T, Gutierrez-Torres LF, Amate J. Efficacy and safety of metformin for treatment of overweight and obesity in adolescents: an updated systematic review and meta-analysis. *Obes Facts.* 2012; 5(5): 753-765. doi: 10.1159/000345023.
5. Sun J, Wang Y, Zhang X, He H. The effects of metformin on insulin resistance in overweight or obese children and adolescents: a PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore).* 2019; 98(4): e14249. doi: 10.1097/MD.00000000000014249.
6. Soliman A, De Sanctis V, Alaaraj N, Hamed N. The clinical application of metformin in children and adolescents: a short update. *Acta Biomed.* 2020; 91(3): e2020086. doi: 10.23750/abm.v91i3.10127.
7. Masarwa R, Brunetti VC, Aloe S, Henderson M, Platt RW, Filion KB. Efficacy and safety of metformin for obesity: a systematic review. *Pediatrics.* 2021; 147(3): e20201610. doi: 10.1542/peds.2020-1610.
8. Stoica RA, Simona SD, Rizzo M, Iulia SA, Suceveanu AP, Serafinceanu C et al. *Metformin indications, dosage, adverse reactions, and contraindications.* En: Pantea A, Rizzo M, editor. Metformin; Rijeka: IntechOpen; 2020. p.1-17.
9. Camilleri M, Staiano A. Insights on obesity in children and adults: individualizing management. *Trends Endocrinol Metab.* 2019; 30(10): 724-734. doi: 10.1016/j.tem.2019.07.016.
10. Bassols J, Martínez-Calcerrada JM, Osiniri I, Díaz-Roldán F, Xargay-Torrent S, Mas-Parés B et al. Effects of metformin administration on endocrine-metabolic parameters, visceral adiposity and cardiovascular risk factors in children with obesity and risk markers for metabolic syndrome: a pilot study. *PLoS One.* 2019; 14(12): e0226303. doi: 10.1371/journal.pone.0226303.
11. Chao AM, Wadden TA, Berkowitz RI. The safety of pharmacologic treatment for pediatric obesity. *Expert Opin Drug Saf.* 2018; 17(4): 379-385. doi: 10.1080/14740338.2018.1437143.
12. Xiguang Qi. 2018 IOP Conf. Ser.: *Mater Sci Eng.* 301 012063, doi: 10.1088/1757-899X/301/1/012063.

13. Nicolucci A, Maffei C. The adolescent with obesity: what perspectives for treatment? *Ital J Pediatr.* 2022; 48(1): 9. doi: 10.1186/s13052-022-01205-w.
14. Ferreira-Hermosillo A, Salame-Khoury L, Cuenca-Abruch D. Tratamiento farmacológico de la obesidad. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2018; 56(4): 395-409.
15. Apperley LJ, Blackburn J, Erlandson-Parry K, Gait L, Laing P, Senniappan S. Childhood obesity: a review of current and future management options. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2022; 96(3): 288-301. doi: 10.1111/cen.14625.
16. Ryan PM, Seltzer S, Hayward NE, Rodriguez DA, Sless RT, Hawkes CP. Safety and efficacy of glucagon-like peptide-1 receptor agonists in children and adolescents with obesity: a meta-analysis. *J Pediatr.* 2021; 236: 137-147.e13. doi: 10.1016/j.jpeds.2021.05.009.
17. Danne T, Biester T, Kapitzke K, Jacobsen SH, Jacobsen LV, Petri KCC et al. Liraglutide in an adolescent population with obesity: a randomized, double-blind, placebo-controlled 5-week trial to assess safety, tolerability, and pharmacokinetics of liraglutide in adolescents aged 12-17 years. *J Pediatr.* 2017; 181: 146-153.e3. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.10.076.
18. Chadda KR, Cheng TS, Ong KK. GLP-1 agonists for obesity and type 2 diabetes in children: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2021; 22(6): e13177. doi: 10.1111/obr.13177.
19. Lin CH, Shao L, Zhang YM, Tu YJ, Zhang Y, Tomlinson B et al. An evaluation of liraglutide including its efficacy and safety for the treatment of obesity. *Expert Opin Pharmacother.* 2020; 21(3): 275-285. doi: 10.1080/14656566.2019.1695779.
20. Cornejo-Estrada A, Nieto-Rodríguez C, León-Figueroa DA, Moreno-Ramos E, Cabanillas-Ramírez C, Barboza JJ. Efficacy of liraglutide in obesity in children and adolescents: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Children (Basel).* 2023; 10(2): 208. doi: 10.3390/children10020208.
21. Mohammadi H, Ghavami A, Hadi A, Askari G, Symonds M, Miraghajani M. Effects of pro-/synbiotic supplementation on anthropometric and metabolic indices in overweight or obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Med.* 2019; 44: 269-276. doi: 10.1016/j.ctim.2019.05.008.
22. Jazayeri S, Heshmati J, Mokhtari Z, Sepidarkish M, Nameni G, Potter E et al. Effect of omega-3 fatty acids supplementation on anthropometric indices in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complement Ther Med.* 2020; 53: 102487. doi: 10.1016/j.ctim.2020.102487.
23. Rajakumar K, Moore CG, Khalid AT, Vallejo AN, Virji MA, Holick MF et al. Effect of vitamin D3 supplementation on vascular and metabolic health of vitamin D-deficient overweight and obese children: A randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr.* 2020; 111(4): 757-768.
24. El-Fakhri N, McDevitt H, Shaikh MG, Halsey C, Ahmed SF. Vitamin D and its effects on glucose homeostasis, cardiovascular function and immune function. *Horm Res Paediatr.* 2014; 81(6): 363-378.
25. Moschonis G, Androutsos O, Hulshof T, Dracopoulou M, Chrousos GP, Manios Y. Vitamin D insufficiency is associated with insulin resistance independently of obesity in primary schoolchildren. The healthy growth study. *Pediatr Diabetes.* 2018; 19(5): 866-873.
26. Corsello A, Macchi M, D'Oria V, Pigazzi C, Alberti I, Treglia G et al. Effects of vitamin D supplementation in obese and overweight children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Pharmacol Res.* 2023; 192: 106793. doi: 10.1016/j.phrs.2023.106793.
27. Zakharova I, Klimov L, Kuryaninova V, Nikitina I, Malyavskaya S, Dolbnya S et al. Vitamin D insufficiency in overweight and obese children and adolescents. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2019; 10: 103.
28. *Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente.* Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica México, CENETEC. 2018. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html#>
29. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, Farooqi IS, Murad MH, Silverstein JH et al. Pediatric obesity-assessment, treatment, and prevention: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2017; 102(3): 709-757.
30. Pratt JSA, Browne A, Browne NT, Bruzoni M, Cohen M, Desai A et al. ASMBS pediatric metabolic and bariatric surgery guidelines, 2018. *Surg Obes Relat Dis.* 2018; 14(7): 882-901.
31. Armstrong SC, Bolling CF, Michalsky MP, Reichard KW. Pediatric metabolic and bariatric surgery: evidence, barriers, and best practices. *Pediatrics.* 2019; 144(6): e20193223.
32. Fried M, Yumuk V, Oppert J, Scopinaro N, Torres A, Weiner R et al. International Federation for Surgery of obesity and metabolic disorders-European chapter (IFSO-EC); European Association for the Study of obesity (EASO); European Association for the Study of Obesity Obesity Management Task Force (EASO OMTF). Interdisciplinary European guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Surg.* 2014; 24(1): 42-55.
33. Bolling CF, Armstrong SC, Reichard KW, Michalsky MP. Metabolic and bariatric surgery for pediatric patients with severe obesity. *Pediatrics.* 2019; 144(6): e20193224.
34. Janson A, Jarvholm K, Sjogren L, Dahlgren J, Beamish AJ, Gronowitz E, Olbers T. Metabolic and bariatric surgery in adolescents: for whom, when, and how? *Horm Res Paediatr.* 2023; 96(6): 609-619.
35. Michalsky MP, Inge TH, Jenkins TM, Xie C, Courcoulas A, Helmrath M et al. Cardiovascular risk factors after adolescent bariatric surgery. *Pediatrics.* 2018; 141(2): e20172485.
36. Nieto-Zermeño J, Flores RO, Del Río-Navarro B, Salgado-Arroyo B, Molina-Díaz JM. Efectos sobre el perfil metabólico, el índice de masa corporal, la composición corporal y la comorbilidad en adolescentes con obesidad mórbida, que han fallado al manejo conservador para bajar de peso, operados de manga gástrica laparoscópica. Reporte del primer grupo de cirugía bariátrica pediátrica en México. *Gac Med Mex.* 2018; 154: 22-29.
37. Pedroso FE, Angriman F, Endo A, Dasenbrock H, Storino A, Castillo R et al. Weight loss after bariatric surgery in obese adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2018; 14(3): 413-422.
38. Trooboff SW, Stucke RS, Riblet NB, Kulkarni AS, Anand R, Casey A et al. Psychosocial outcomes following adolescent metabolic and bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg.* 2019; 29(11): 3653-3664.
39. White B, Doyle J, Colville S, Nicholls D, Viner RM, Christie D. Systematic review of psychological and social outcomes of adolescents undergoing bariatric surgery, and predictors of success. *Clin Obes.* 2015; 5(6): 312-324.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no tienen.

D3 ONEDROP®



ONEDROP ADE®



ONEDROP LACTZ®



ONEDROP D3+K2®



Este producto no es un medicamento. El consumo de este producto es responsabilidad de quien lo usa y de quien lo recomienda.



**COMPLEMENTA
LA NUTRICIÓN**

D3 ONEDROP®



"ESTE PRODUCTO NO ES UN MEDICAMENTO, SU USO ES RESPONSABILIDAD DE QUIEN LO RECOMIENDA Y DE QUIEN LO USA"

©2024 ONEDROP®, D3 ONEDROP®, ONEDROP ADE®, ONEDROP LACTZ® Y ONEDROP D3+K2® son marcas comerciales registradas propiedad de Teriana Labs, S.A de C.V.

