

Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. Actualización 2024

Guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of obesity. Update 2024

Susana De Grandis¹ , Norma Piazza¹ , Mabel Ferraro¹ , M. Julia Alberti¹ , Patricia Casavalle¹ , Laura Romano¹ , Amal Hassan¹ , Blanca Ozuna¹, Marcela Fabeiro¹ , Julieta Hernandez¹ , Verónica Garrido¹ , Laura Gaete¹ , Patricia Jáuregui Leyes² , Juliana Pochetti² , Nelly Testa² , Carina Mougél¹ , Débora Setton¹ , Virginia Desantadina¹ , Adriana Roussos¹ , Romina Lambert¹ , M. Beatriz Araujo¹ 

RESUMEN

Este documento actualiza las “Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad” realizadas por el Comité de Nutrición de la Sociedad Argentina de Pediatría, publicado en *Archivos Argentinos de Pediatría* en 2011.

La obesidad tiene etiología multifactorial. Se recomienda realizar su diagnóstico considerando antropometría, antecedentes personales y familiares, y datos clínicos que indiquen complicaciones (apnea de sueño, elevación de alanina transaminasa y/o glucemia y otros componentes del síndrome metabólico).

En este documento se refuerza el rol del estilo de vida saludable como principal estrategia terapéutica, reconociendo la posibilidad de otros tratamientos con indicaciones muy precisas (farmacológico y quirúrgico).

Considerando que la obesidad es una enfermedad crónica, se debe garantizar el acceso al tratamiento y promover el seguimiento de los pacientes mediante la intervención de un equipo interdisciplinario.

Palabras clave: obesidad; síndrome metabólico; cirugía bariátrica.

ABSTRACT

This document updates the “Clinical practice guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of obesity” issued by the Nutrition Committee of the Argentine Pediatric Society, published in *Archivos Argentinos de Pediatría* in 2011.

Obesity has a multifactorial etiology. It is recommended to diagnose it taking into account anthropometry, personal and family history, and clinical data that indicate complications (sleep apnea, elevated alanine transaminase and/or glycemia, and other components of the metabolic syndrome).

It is proposed to know the risks and management of the hospitalized patient with obesity.

This document reinforces the role of a healthy lifestyle as the main therapeutic strategy, recognizing the possibility of other treatments with very precise indications (pharmacological and surgical).

Considering that obesity is a chronic disease, access to treatment must be guaranteed and patient follow-up must be promoted through the intervention of an interdisciplinary team.

Keywords: obesity; metabolic syndrome; bariatric surgery.

doi: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2024-10478>

Cómo citar: De Grandis S, Piazza N, Ferraro M, Alberti MJ, Casavalle P, Romano L, et al. Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. Actualización 2024. *Arch Argent Pediatr.* 2025;123(4):e202410478.

¹ Comité de Nutrición; ² Comité Nacional de Medicina del Deporte Infante Juvenil; Sociedad Argentina de Pediatría.

Correspondencia para Amal Silvina Hassan: amalsilvina7@gmail.com

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: La Dra. Adriana Roussos declara haber recibido honorarios de Novonordisk por la redacción de un capítulo del “Manual de Obesidad pediátrica”, Novonordisk 2023, publicado el mismo año. El resto de los autores manifiestan no tener conflictos de intereses.

Recibido: 21-6-2024

Aceptado: 18-9-2024



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional. Atribución — Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No Comercial — Esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso. Sin Obra Derivada — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.

INTRODUCCIÓN

Este documento actualiza las “Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad” realizadas por el Comité de Nutrición de la Sociedad Argentina de Pediatría, publicado en Archivos Argentinos de Pediatría en 2011.¹

La obesidad es una enfermedad crónica compleja, que puede perjudicar la salud individual y pública.¹ Su etiología es mayoritariamente multifactorial por entornos obesogénicos, factores psicosociales y genéticos; la causa única es poco frecuente.²

Desde 1975 a la actualidad, la epidemia mundial de sobrepeso (SP) y obesidad (OB) se triplicó. La 2.^a Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS 2) muestra que el 13,6 % de los menores de 5 años padecen exceso de peso en la Argentina sin diferencias por sexo, nivel educativo, cobertura de salud o quintil de ingresos; de 5 a 17 años, el 41,1 % (20,7 % SP y 20,4 % OB) siendo más prevalente en varones.³ Según la Encuesta Mundial de Salud Escolar de 2018, el 33,1 % de los estudiantes argentinos de 13 a 15 años tienen SP; el 7,8 %, OB (en 2007 el 24,5 % tenía SP y el 4,4 %, OB). De 16 a 17 años, el 25,1 % tiene SP y el 6,6 %, OB.⁴

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA NUTRICIONAL

El índice de masa corporal (IMC) se correlaciona bien con el grado de adiposidad y, epidemiológicamente, con el riesgo de comorbilidad y mortalidad. Es utilizado para pesquisar y se lo suma como indicador para diagnosticar y seguir el SP y la OB.

En adultos, un IMC ≥ 25 kg/m² es SP y uno ≥ 30 kg/m², OB. En niños, niñas y adolescentes (NNyA), los valores varían según edad y sexo.

Los puntos de corte del IMC de la Organización Mundial de la Salud (OMS) son diferentes para los

menores de 5 años y los mayores; concuerdan con la diferencia del porcentaje de la masa grasa en ambos períodos (*Tabla 1*).

El IMC/edad, aun en lactantes, es mejor predictor de OB grave en el futuro que el peso/talla.⁵ En niños nutricionalmente normales, un cambio anual de 2 puntos en el IMC podría reflejar un aumento excesivo de la masa grasa. El diagnóstico de SP u OB se completa con el seguimiento peso/edad, talla/edad, y sumando datos clínicos, ambientales, la distribución grasa, alimentación, conducta alimentaria, actividad física y antecedentes familiares de enfermedades crónicas no transmisibles.

La circunferencia de cintura/talla (ICC/T) es un buen marcador de OB central (OBC), de uso fácil y confiable a partir de los 6 años. El valor es constante e independiente de la edad.⁶

Los valores adecuados son, para varones, < 0,51 y, para mujeres, < 0,50. Los valores > 0,51 y 0,50, para varones y mujeres respectivamente, se relacionan con OBC.

ANAMNESIS

Se evaluará la relación de datos detectados en la anamnesis con la implicancia clínica⁷⁻¹⁶ (*Tabla 2*).

EXAMEN FÍSICO

Se evaluará la relación entre hallazgos del examen físico con posibles asociaciones patológicas^{7,17} (*Tabla 3*).

SÍNDROME METABÓLICO (SM)

El SM es la sumatoria de elementos que describen los efectos fisiopatológicos de la insulinoresistencia. En pediatría, en la mayoría de los casos, se encuentra asociado a la OB, de distribución central¹⁸ y su prevalencia es variable.¹⁹ Si bien tiene una relación directa con la insulinoresistencia, no se recomienda

TABLA 1. Sobrepeso y obesidad por grupos de edad. Diagnóstico expresado en puntajes z y percentiles (Organización Mundial de la Salud)

Edad	Exceso de peso	
	Sobrepeso	Obesidad
0-59 meses	IMC/E: $Z \geq 2$ y $Z < 3$ IMC/E: $P_c \geq 97$ y $< P_c 99$	IMC/E: $Z \geq 3$ IMC/E: $P_c \geq 99$
5-19 años	IMC/E: $Z \geq 1$ y $Z < 2$ IMC/E: $P_c \geq 85$ y $< P_c 97$	IMC/E: $Z \geq 2$ IMC/E: $P_c \geq 97$

IMC/E: índice de masa corporal/edad.

TABLA 2. Relación entre datos detectados en anamnesis y su implicancia clínica en la obesidad

Dato	Implicancia
Motivo de consulta ^{7,8}	¿Cómo llega a la consulta? Por derivación: el paciente o su familia pueden expresar preocupación sobre el peso o la condición de OB, o el SP u OB es un hallazgo en una consulta por otro motivo (<i>"Conciencia de enfermedad"</i>).
Tratamientos previos	Con éxito/fracaso. Motivos de abandono y evaluación de hábitos aprendidos. Recaída.
Peso materno y ganancia de peso durante el embarazo ^{9,10}	Sobrepeso materno o inadecuada ganancia pueden llevar al bajo o alto peso al nacer.
Complicaciones	Diabetes no controlada es riesgo para alto peso al nacer.
Tipo de parto ¹¹⁻¹⁵	El parto normal favorece la formación de una microbiota saludable.
Peso al nacer ⁹	Bajo (< 2,5 kg) es factor de riesgo para OB. Alto (> 4 kg): asociado a obesidad materna o diabetes gestacional no controlada.
Lactancia materna ⁹	Presencia (protege de la OB por una regulación más fisiológica de la ingesta y favorece una microbiota saludable). Duración (< 6 meses es factor de riesgo para OB).
Edad de comienzo de alimentación complementaria ^{9,12}	Antes de los 6 meses puede brindar un aporte calórico mayor al necesario.
Estilo de crianza	Baja sensibilidad parental, en modalidad indulgente o negligente, se asocian a mayor IMC.
Antecedentes de obesidad en familiares de primer y segundo grado ^{7,9,14}	En uno de los padres aumenta el riesgo de 2-3 veces y en ambos 15 veces. ⁽¹³⁾
Antecedentes de diabetes tipo 1 y 2, hipertensión arterial, infarto agudo de miocardio < 55 años varones y mujeres < 65 años, ¹⁴ dislipidemia, síndromes genéticos	Reconocimiento de la OB y actitud colaborativa o no hacia cambios en la OB familiar. ¹³ Se asocian a riesgo cardiovascular.
Edad de comienzo de la obesidad ¹⁴	Comienzo antes de los 2 años junto con otros hallazgos, descartar causa genética. ² Se detecta mayor riesgo de persistir obeso y mayor gravedad cuando se detecta OB tempranamente, rápido crecimiento posnatal, cruce de percentiles de P/longitud entre 3 y 6 meses, o IMC entre 2 y 6 años.
Desarrollo madurativo y desempeño curricular ^{7,8}	Descartar retraso por causa genética.
Desarrollo puberal - ritmo menstrual	Descartar síndrome de ovario poliquístico.
Aspectos psicosociales	Descartar <i>bullying</i> , discriminación, aislamiento, ansiedad, depresión, disminución de autoestima.
Factores desencadenantes ⁹	Cirugía, mudanzas, etc., que pudiesen modificar hábitos de alimentación, o actividad.
Antecedentes patológicos ^{7,9,15}	Alteración de la microbiota.
Uso frecuente de antibióticos ¹³	Antidepresivos tricíclicos, glucocorticoides, antipsicóticos (risperidona, aripiprazol y olanzapina), antiepilépticos, sulfonilureas. ¹³
Medicación que favorece el desarrollo de OB	Descartar obesidad de causa hipotalámica (síntomas de hipertensión endocraneana).
Meningitis, encefalitis, traumatismo de cráneo	Presencia y calidad ¹²
Evaluación de la alimentación y hábitos ^{7,8,15}	
Desayuno	
Tipo de alimentación	Frecuencia, variedad o selectividad (no ingiere frutas y verduras).
Cantidad y frecuencia	Adecuada o excesiva (repite platos) y velocidad de la ingesta (come rápido). Come a deshoras.
Frecuencia de ingesta de alimentos y bebidas de alta densidad calórica	Ultraprocesados (golosinas, <i>snacks</i> , bebidas azucaradas).
¿Qué tipo de comidas consume?	Comidas en casa, en escuela. Locales de comidas rápidas.
Comida preparada en casa (¿quién cocina?)	Calidad y cantidad: considerar comidas de alta densidad calórica o mala calidad nutricional.
¿Con quién come?	Familiar, solo, con pantallas.
¿Quién cuida al paciente? ¹³	Aumenta la frecuencia de OB si no están bajo el cuidado de los padres. ¹⁴
Descartar desórdenes de la conducta alimentaria ¹³	Vómitos, laxantes o intercalar con dietas restrictivas.
¿Come cuando no tiene apetito? ¹⁴	Según el estado emocional, puede desinhibir el apetito y favorecer la ganancia de peso y posteriormente atracones en la adultez. ¹²
Exposición a pantallas ^{7,9,13,15}	Tipo, duración. Pantallas en el dormitorio. Exposición > 2 horas por día favorece OB.
Horas y calidad del sueño ^{7,16}	El sueño de mala calidad y/o corta duración se asocia a OB.

OB: obesidad, SP: sobrepeso, IMC: índice de masa corporal.

Fuente: realizado por Alberti J, Casavalle P, Hassan A, Romano L.

TABLA 3. Relación entre hallazgos en el examen físico con posible asociación patológica

Hallazgo	Posible asociación
Signos vitales: siempre tomar TA	Descartar HTA En < 16 años HTA: $\geq$ Pc 95 En > 16 años HTA: sistólica $\geq$ 140 mmHg y/o diastólica $\geq$ 90 mmHg ¹⁷
Piel (7)	
Acantosis <i>nigricans</i>	Algunos autores asocian a insulinorresistencia
Acné excesivo e hirsutismo	Síndrome de ovario poliquístico
Micosis o irritación en pliegues	Por excesiva OB e higiene inadecuada
Estrías	Cambios bruscos de peso
Estrías violáceas	Síndrome de Cushing
Forunculosis, hidradenitis supurativa	
Xantomas cutáneos, en tendones, codos o rodillas.	Dislipidemias
Xantelasmas en los párpados	
Ojos	
Edema de papila, dolor retroocular, pérdida de la visión	Pseudotumor cerebro
Garganta	
Hipertrofia amigdalina	Síndrome de apnea obstructiva del sueño
Cuello corto	Síndrome de Turner
Bocio	Hipotiroidismo
Tórax	
Aumento del diámetro anteroposterior. Sibilancias	Asma
Intolerancia a ejercicio	
Abdomen	
Dolor o sensibilidad en hipocondrio derecho. Hepatomegalia	Colelitiasis, EHNA
Distensión abdominal	EHNA
Asociada a grasa intraabdominal, constipación.	
Estadios de Tanner	
Desarrollo puberal precoz	Varones < 9 años y mujeres < 8 años
Pseudomicropene	Por excesiva cantidad de grasa en región púbica
Testículos no descendidos	Síndrome de Prader Willi
Extremidades	
Marcha anormal, movimiento limitado de la cadera	Epifisiólisis de la cabeza femoral
Incurvación de la tibia	Enfermedad de Blount
Dolor en pies	Pies planos
Dolores imprecisos: rodilla, cadera, pies.	Consecuencia de sobrepeso
Manos, pies pequeños y polidactilia	Descartar síndromes genéticos

TA: tensión arterial, HTA: hipertensión arterial, OB: obesidad, EHNA: esteatosis hepática/hígado graso no alcohólico.

Fuente: realizado por Alberti J, Casavalle P, Hassan A, Romano L.

la medición de la insulinemia en ayunas como factor diagnóstico, ya que no suma más datos a la clínica y el laboratorio habitual.²⁰

Un punto de controversia es la relación con el riesgo cardiovascular (CV) y de diabetes *mellitus* 2 (DM 2) a futuro: aumenta en tanto se suman más componentes (dislipidemia, hipertensión, disglucemia) junto con otros elementos no incluidos en la definición (hígado graso, apneas del sueño). La insulinemia, glucemia, triglicéridos, lipoproteínas de alta densidad (>) son variables numéricas, con puntos de corte diferentes según el criterio diagnóstico empleado. La Sociedad Argentina de Pediatría apoya el empleo de Criterios de Cook modificado (Tabla 4).

El pronóstico depende de los antecedentes familiares (enfermedad CV, diabetes gestacional u OB materna) y personales (inicio temprano de la OB y años de evolución). Es importante identificar precozmente cada elemento diagnóstico, y considerarlo aislada y conjuntamente como un factor de riesgo presente y futuro.

Según criterios de la Asociación Americana de la Diabetes (ADA, por sus siglas en inglés) y la Sociedad Internacional de Diabetes Pediátrica y Adolescente (ISPAD, por sus siglas en inglés), se recomienda investigar DM 2 en pacientes obesos después del inicio de la pubertad o a los 10 años de edad. Las pruebas bioquímicas deben realizarse en el contexto de evaluación

TABLA 4. Criterios de síndrome metabólico de Cook modificado por SAP²¹

Criterio	Cook modificado (SAP)
TG	≥110 mg/dl
HDL-C	≤40 mg/dl
Glucemia en ayunas	≥100 mg/dl
Tensión arterial	≥P 90
Cintura	≥P 90
IMC	No
Diagnóstico	3 o más

TG: triglicéridos, HDL-C: colesterol de proteínas de alta densidad, IMC: índice de masa corporal.

de otras comorbilidades relacionadas con la obesidad.²² El diagnóstico de DM 2 se basa en la glucemia en ayunas, prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTO) o hemoglobina A1c. Estas pruebas no se recomiendan en la práctica habitual y serían resorte del especialista en nutrición o endocrinología pediátrica.

OTRAS COMPLICACIONES

Fuera del síndrome metabólico, las complicaciones más frecuentes de la OB en pediatría son hipertrigliceridemia, colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) bajo, hipertensión arterial y, en menor medida hiperglucemia.

OTRAS COMPLICACIONES POTENCIALMENTE GRAVES

Síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS)

Se diagnostica por clínica y estudio polisomnográfico (PSG) con índice de apnea-hipopnea (IAH - número promedio de eventos respiratorios desordenados por hora).²³

Se postula que SAOS en OB se debe al aumento de tejido graso que infiltra músculos perifaríngeos y produce alteraciones en la apertura de la vía aérea, así como la disminución del volumen pulmonar por incremento de la grasa abdominal.

En niños, la gravedad de SAOS según el PSG^{24,25} se establece en leve (IAH < 5), moderado (IAH = 5-10) y grave (IAH > 10). En adultos y adolescentes, los valores son 5-15, 15-30 y > 30 episodios, respectivamente.

Esteatosis hepática/hígado graso no alcohólico (EHNA)

Es la causa más frecuente de hepatopatía en pediatría, definida cuando la infiltración grasa es mayor al 5 %. Su diagnóstico aumentó en niños

con SP y OB del 36 al 58,2 por 100 000 entre 2009 y 2018.²⁶

La determinación de transaminasas es un elemento orientador. Algunos autores consideran un punto de corte de sospecha de alanina transaminasa (ALT) ≥ 30 U/l en mujeres y ≥ 42 U/l en varones. Otros sostienen que, cuando su nivel es dos veces el normal, debe consultarse al especialista.²⁷

Impacto en salud mental

La OB a menudo conduce a estigmatización, insatisfacción por la imagen corporal que puede llevar a depresión²⁸ y baja autoestima. La depresión incluye anhedonia, fatiga, sentimientos de culpa, trastornos del apetito y sueño con lo que se cierra el círculo de perpetuación de la OB. Además, la depresión por sí misma se relaciona con mayor riesgo de desarrollo de insulinoresistencia e intolerancia a la glucosa independientemente del peso corporal.²⁹

PACIENTE CON OBESIDAD EN INTERNACIÓN

La prevalencia de niños con OB en internación y unidades de cuidados intensivos alcanza hasta un 20 % y ha aumentado con la epidemia de OB.³⁰ La OB incrementa el riesgo de mortalidad en enfermedad crónica, oncológica y trasplante.³¹ Se asocia a mayor estancia hospitalaria y actúa como cofactor de riesgo en el niño críticamente enfermo en ventilación mecánica con más complicaciones (sepsis, infecciones quirúrgicas, fístulas posoperatorias).³²

Las herramientas de tamizaje nutricional identifican el riesgo de desnutrición durante la internación, pero las disponibles no detectan SP/OB.

Estos pacientes presentan un riesgo de desnutrición aguda no reconocida e interpretada erróneamente como beneficiosa, por lo cual

se recomienda realizar evaluación nutricional con un enfoque integral (completa anamnesis, examen físico centrado en la nutrición, medidas antropométricas y exámenes de laboratorio). La internación es una oportunidad para el diagnóstico y debe utilizarse para programar el tratamiento y seguimiento posterior. El puntaje z IMC/E predijo la mortalidad en una cohorte multicéntrica de niños.³³

Existen diferentes métodos para calcular el peso ideal en el niño obeso. Se recomienda el método de McLaren, que es el peso teórico para la talla del paciente, identificando el peso del percentil 50 para la talla actual.

Se recomienda calcular balance nitrogenado (BN) para determinar el requerimiento de nitrógeno (N) que ayudará a adecuar el aporte proteico especialmente en los pacientes críticos.³⁴

$BN = \text{aportado (proteínas/6,25)} / \text{Excreción N (urea urinaria de 24 h/2,1)} \times 1,2 + \text{constante por edad.}$

Constante: 2 g/día en <4 años, 3 g/día entre 4-10 años y 4 g/día en >10 años.

Aporte proteico: según BN o 2-2,5 g/kg/día según edad.

Aporte calórico: ideal según calorimetría indirecta. De no disponer, según ecuación predictiva de Schofield sin factor de estrés (Tabla 5).

La prescripción de soporte nutricional del paciente obeso deberá respetar las indicaciones generales del soporte, garantizando cubrir los requerimientos en forma sostenida por la vía más fisiológica posible.^{35,36}

ACTIVIDAD FÍSICA EN EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

Los beneficios de la actividad física (AF) se logran cuando se realiza como ejercicio físico (EF) de forma planeada, estructurada, repetitiva, con objetivos determinados y con intensidades

de moderada a vigorosa, lo que genera que el músculo libere mioquinas.

Las mioquinas serían responsables de múltiples acciones endocrinas, paracrinas y autocrinas, con efectos antiinflamatorios, aumento de la insulinosensibilidad y del pardeamiento del tejido adiposo blanco al estimular la génesis de mitocondrias en él, aumentando así el gasto metabólico basal, beneficio no provisto por ningún alimento ni fármaco.³⁷

Los pacientes con OB e insulinoresistencia presentan “inflexibilidad metabólica” (incapacidad de utilizar diferentes sustratos para generar energía según la situación), condición que puede revertir el EF de intensidad moderada a vigorosa.³⁸

El EF es imprescindible en el tratamiento de la OB y, para indicarlo, se sugiere:

1. Evaluación inicial del nivel de inactividad física y sedentarismo, preferencias, condiciones socioeconómicas y posibilidades de la familia para acompañar al paciente.
2. Planificación del tipo, frecuencia, volumen, intensidad y progresión del entrenamiento; tarea que debiera realizar el profesor de educación física, respetando las pautas del entrenamiento infanto-juvenil y los procesos de crecimiento y desarrollo. La planificación debe ser personalizada, teniendo en cuenta las características de los NNyA y de su familia, para evitar lesiones físicas o presiones psicológicas que desencadenen frustración, rechazo y abandono del EF.

Los NNyA con OB suelen ser más fuertes que sus pares, por eso los ejercicios de fuerza pueden realizarlos con menor dificultad, esto generaría admiración de su grupo, mejoraría su autoestima y facilitaría la adherencia al EF. El entrenamiento de fuerza mejora la salud cardiorrespiratoria y metabólica, debe formar parte del EF en el tratamiento de la OB, así

TABLA 5. Fórmula de Schofield

Niños	
Schofield < 3 años	$(0,167 \times P) + (1,517,4 \times T) - 617,6$
Schofield 3-10 años	$(16,6 \times P) + (130,3 \times T) + 414,9$
Schofield 10-18 años	$(16,25 \times P) + (137,2 \times T) + 515,5$
Niñas	
Schofield < 3 años	$(16,25 \times P) + (1023,2 \times T) - 413,5$
Schofield 3-10 años	$(16,97 \times P) + (161,8 \times T) + 371,2$
Schofield 10-18 años	$(8,365 \times P) + (465 \times T) + 200$

Adaptado de Schofield W (35).

P: en kilogramos, T: en metros.

como los ejercicios de resistencia aeróbica.³⁹ El objetivo es alcanzar las recomendaciones diarias de AF publicadas por la OMS y mantenerlas a lo largo del tiempo^{40,41} (Tabla 6). La indicación de EF es una prescripción médica y debería brindarse por escrito.

3. Seguimiento del EF planificado. Registrar qué pudo hacer, con quién, cuánto. Analizar con el paciente y su familia complicaciones o barreras que se presentaron y consensuar soluciones factibles. El EF contribuiría en el descenso del peso y masa grasa, en cambios metabólicos y en la adherencia a un estilo de vida saludable.

ABORDAJE ALIMENTACIÓN

Una alimentación con índice glucémico (IG) bajo puede ejercer efectos beneficiosos sobre los triglicéridos, la insulinoresistencia e IMC en NNyA, respecto de la dieta con IG alto.⁴²

La suplementación con fibra soluble como *plantago psyllium* reduce las partículas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas en asociación con una IL-6 baja, lo que reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular en adolescentes obesos, disminuye la adiposidad, circunferencia de cintura e IMC.⁴³

Un programa de estilo de vida saludable familiar, centrado en la psicoeducación, es eficaz para mejorar los hábitos alimentarios en niños con SP y OB mediante la reducción de la ingesta energética, carbohidratos totales, azúcar agregada y total de grasas, y aumentando el consumo de frutas, verduras y lácteos descremados. Las intervenciones dirigidas a hábitos dietéticos y de estilo de vida con un enfoque especial en la restricción de bebidas azucaradas y la promoción de actividad física deben incluirse para prevenir el hígado graso y los trastornos cardiometabólicos en niños con SP/OB.⁴⁴

Como regla general, se propone:

Alentar: consumo de agua, frutas, frutera en la mesa, alimentos saludables y menos calóricos por delante en heladera y alacenas, participación de los niños en la elección de los alimentos y en la cocina, reducción del tamaño del plato principal, fraccionar alimentos en porciones más pequeñas

Desalentar: compra de bebidas azucaradas, *snacks*, dulces, disponibilidad en casa de alimentos con alto contenido calórico, comidas fuera del hogar, de grandes porciones, preenvasados, comer desde el envase.⁴⁵

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

El uso de fármacos está indicado en casos graves, en los que los cambios del estilo de vida no son suficientes para producir una pérdida de peso que impacte favorablemente sobre la calidad de vida y/o las comorbilidades. Debe indicarlo el médico pediatra especialista en nutrición, considerando en forma individualizada los riesgos y beneficios dado que se trata de un tratamiento crónico.⁴⁶

En la Argentina, los fármacos aprobados a partir de los 12 años son orlistat y liraglutide. El orlistat, inhibidor de la lipasa pancreática y gástrica, reduce un 30 % la absorción de la grasa ingerida. Se administra por vía oral con las comidas principales. Produce una reducción del IMC entre 0,7 y 1,7 kg/m², según los estudios. Los efectos adversos más frecuentes son dolor abdominal, flatulencia, incontinencia fecal, deposiciones oleosas, los que ocasionan una adherencia baja al tratamiento. Puede producir malabsorción de vitaminas liposolubles, por lo que se recomienda su monitoreo y suplementación.

El liraglutide es un agonista del receptor de GLP1 que incrementa la secreción de insulina posprandial, reduce la secreción de glucagón, retrasa el vaciamiento gástrico, y, a nivel central, reduce el apetito. Se administra en dosis diaria subcutánea. Produce una reducción del IMC de 1,39 kg/m² a las 56 semanas. Los efectos adversos más frecuentes son gastrointestinales (náuseas, vómitos, diarrea) y, en general, disminuyen con la continuación del tratamiento. Los efectos adversos graves son poco frecuentes; con una baja incidencia de pancreatitis.⁴⁷

La metformina no es un fármaco indicado para el tratamiento de la OB, sin embargo, muestra beneficios en pacientes con alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono, y un efecto modesto en el descenso de peso.

Por último, han surgido fármacos para el tratamiento específico de algunas formas monogénicas de OB, como la leptina para sujetos con deficiencia, y el setmelanotide (agonista del receptor de melanocortina 4) para individuos con deficiencia de proopiomelanocortina (POMC), que podría aplicarse en distintas alteraciones genéticas de las vías de las melanocortinas.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Se plantea cuando con el tratamiento médico no se logra el efecto esperado. Los estudios de seguimiento a más de 5 años muestran una buena respuesta en cuanto al descenso de peso

TABLA 6. Directrices de la Organización Mundial de la Salud sobre actividad física, comportamiento sedentario y sueño para menores de 5 años (2019) y de 5 a 17 años (2021)^{40 41}**De 0 a 1 año**

Tiempo activo: Deberían estar físicamente activos varias veces al día a través de juegos interactivos en el piso, con el adulto cuidador. **Más es mejor.** Para los que todavía no son capaces de desplazarse, incluir al menos 30 minutos en posición de prono ("boca abajo") a lo largo del día.

Tiempo inactivo: no deberían permanecer inmovilizados más de 1 hora seguida (por ejemplo, en carritos, sillitas o tronas o sujetos a la espalda de un cuidador). Durante el tiempo de inactividad, los cuidadores deberían hablar con el lactante o relatarles cuentos. No se recomiendan pantallas.

Tiempo de sueño: para lactantes de 0 a 3 meses, podría oscilar de 14 a 17 horas; y entre los 4 y 11 meses entre 12 a 16 horas de sueño de buena calidad incluidas las siestas.

(Recomendaciones firmes, evidencia de muy poca calidad).

De 1 a 2 años

Tiempo activo: deberían acumular, al menos, 3 horas de actividad física a lo largo del día de cualquier intensidad, incluida intensidad de moderada a vigorosa. **Más es mejor.**

Tiempo inactivo: no deberían permanecer inmovilizados más de 1 hora seguida (por ejemplo, en carritos, sillitas o tronas o sujetos a la espalda de un cuidador) o sentados durante períodos prolongados.

En niño/as de 1 año se desaconseja el uso de pantallas como forma de entretenimiento.

En niños/as de 2 años el tiempo frente a pantallas no debe superar los 60 minutos. **Menos es mejor.** Durante el tiempo inactivo, los cuidadores deberían interactuar con el niño a través de relatos y juegos orales.

Tiempo de sueño: de 11 a 14 horas diarias de sueño de buena calidad, incluidas siestas con períodos regulares de sueño y vigilia. (Recomendaciones firmes, evidencia de muy poca calidad).

De 3 a 4 años

Tiempo activo: los niños deberían acumular, al menos, 3 horas de actividad física de cualquier intensidad a lo largo del día de las cuales al menos 60 minutos deben ser de intensidad de moderada a vigorosa a lo largo del día. **Más es mejor.**

Tiempo inactivo: no deberían permanecer inmovilizados más de 60 minutos seguidos (por ejemplo, en cochecitos). El tiempo frente a pantallas no debe superar una hora. **Menos es mejor.** Durante ese tiempo, el cuidador debería interactuar con el/la niño/a a través de la comunicación oral, lectura o narración de historias.

Tiempo de sueño: de 10 a 13 horas de sueño de buena calidad, que puede incluir una siesta con períodos regulares de sueño y vigilia.

(Recomendaciones firmes, evidencia de muy poca calidad).

De 5 a 17 años

Los niños y adolescentes pueden realizar la actividad física como actividad recreativa o de ocio (juegos, deportes o ejercicios programados) y en el marco de la educación física, los desplazamientos (caminar e ir en bicicleta o en algún otro medio rodado) o los quehaceres domésticos, en el contexto educativo, doméstico y comunitario.

La actividad física es beneficiosa, ya que se asocia a mejora de la forma física (capacidad cardiorrespiratoria y muscular), la salud cardiometabólica (tensión, dislipidemia, glucosa y resistencia a la insulina), la salud ósea, los resultados cognitivos (desempeño académico y función ejecutiva) y la salud mental (menor presencia de síntomas de depresión) y menor adiposidad.

Se recomienda que los niños y adolescentes:

- Realicen al menos una media de 60 minutos de actividad física diaria principalmente aeróbica de intensidad moderada a vigorosa a lo largo de la semana. (Recomendación fuerte, evidencia de certeza moderada).
- Incorporen actividades aeróbicas de intensidad vigorosa y actividades que refuercen músculos y huesos al menos tres días a la semana. (Recomendación fuerte, evidencia de certeza moderada).
- **Limiten el tiempo que dedican a actividades sedentarias**, especialmente el tiempo de ocio que pasan delante de una pantalla. (Recomendación fuerte, evidencia de certeza moderada).
- Los niños y adolescentes **con discapacidad adhieran a las mismas directrices** aunque es posible que deban consultar a un profesional médico o a un especialista en actividad física y discapacidad que ayude a determinar el tipo y la cantidad de actividad más adecuada en su caso. (Recomendación fuerte, evidencia de certeza moderada).

DECLARACIONES DE BUENAS PRÁCTICAS

- Hacer algo de actividad física es mejor que permanecer totalmente inactivo.
- Si los niños y adolescentes no cumplen las recomendaciones, hacer algo de actividad física resultará beneficioso para su salud.
- Los niños y adolescentes deben comenzar con pequeñas dosis de actividad física, para ir aumentando gradualmente su duración, frecuencia e intensidad.
- Es importante ofrecer a todos los niños y adolescentes oportunidades seguras y equitativas para participar en actividades físicas que sean placenteras, variadas y aptas para su edad y capacidad, y alentarlos a ello.

(reducción promedio del IMC de 13,3 kg/m² a los 3 años) y reversión de comorbilidades, así como también la presencia de deficiencias nutricionales, lo que remarca la importancia del seguimiento a largo plazo de los pacientes operados.

La mayoría de las recomendaciones actuales coinciden en las siguientes indicaciones:

- IMC > 35 (o > 120 % del pc 97) con comorbilidades mayores: DM 2, SAOS con índice apnea/hipopnea (A/H) > 15, EHNA, pseudotumor cerebral.
- IMC > 40 (o > 140 % del pc 97) con hipertensión arterial, insulinoresistencia, intolerancia a la glucosa, alteración de los indicadores de calidad de vida, dislipidemia, SAOS (índice A/H > 5).

Es importante ponderar la presencia y gravedad de las comorbilidades por sobre el valor del IMC.^{48,49}

La banda gástrica ajustable presenta las mayores tasas de reoperación por complicaciones, por lo que es la técnica menos utilizada. La evidencia actual muestra que los resultados luego de la gastrectomía vertical en manga y el *bypass* gástrico en Y de Roux (BPGYR) son similares a los de los adultos. Son técnicas irreversibles. Ambas reducen el tamaño del estómago, mientras que el BPGYR también produce malabsorción. La elección de la técnica queda a criterio del equipo tratante, según la experiencia y las consideraciones de cada caso en particular.⁵⁰

El tratamiento quirúrgico de la OB requiere equipos interdisciplinarios y programas que aseguren la cobertura y controlen la adherencia en los distintos sectores del sistema de salud.

EQUIPOS DE ATENCIÓN

El pediatra debería tener formación para establecer la prevención desde los primeros controles de salud, y también para el tratamiento de la OB sin comorbilidades. Esto último requiere visitas frecuentes, consejería sobre cambios del estilo de vida y participación familiar que deberían realizarse en el primer nivel de atención.

Si la trayectoria del IMC no mejora o el paciente presenta comorbilidades, o alteraciones en el desempeño físico, en las relaciones sociales o en el área psicológica (depresión, ansiedad, alteración de la imagen corporal, alimentación compulsiva), debe ser abordado por un pediatra especialista en nutrición, junto a un equipo interdisciplinario que incluya nutricionista, especialista en ejercicio y

psicólogo. De esta manera, se puede brindar un programa estructurado, multicomponente, dirigido a controlar los estímulos ambientales para la ingesta, incrementar la actividad física, adecuar las horas de sueño y el ritmo circadiano, y afrontar los factores de estrés y otros factores que puedan favorecer la sobreingesta. Se realizarán interconsultas a otros especialistas, según comorbilidades. En caso de no obtener la respuesta esperada, considerará el tratamiento farmacológico y/o quirúrgico. Dado que la OB es una enfermedad crónica, es fundamental garantizar y promover el acceso al tratamiento y el seguimiento de los pacientes a largo plazo. ■

AFILIACIONES

Los autores del presente documento pertenecen a las siguientes instituciones:

Hospital Sor María Ludovica, La Plata (JA); Hospital de Pediatría S.A.M.I.C. Prof. Dr. Juan P. Garrahan, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (MA); Hospital de Clínicas José de San Martín, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (PC); Clínica Universitaria Reina Fabiola, Córdoba (SdG); Hospital Materno Infantil, Mar del Plata (VD, MF, VG, JH); Carrera de Pediatra Especialista en Nutrición, Universidad de Buenos Aires (MF); Hospital General de Niños Ricardo Gutiérrez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (LG); Hospital Infantil Humberto Notti, Mendoza (AH); CeSAC 39, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (PJL); Hospital Italiano Regional del Sur, Bahía Blanca (RL); Hospital Nacional Profesor Alejandro Posadas, El Palomar (CM); Hospital Municipal Dr. Bernardo A. Houssay, Vicente López (NP); Instituto Municipal del Deporte de Almirante Brown, Almirante Brown (JP); Hospital de Clínicas José de San Martín, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (LR); Hospital General de Niños Ricardo Gutiérrez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (AR); Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (DS); Hospital General de Niños Pedro de Elizalde, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (NT).

REFERENCIAS

1. Comité Nacional de Nutrición. Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. *Arch Argent Pediatr*. 2011;109(3):256-66.
2. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics (Version: 05/2021). 5B81 Obesity. [Consulta: 6 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/149403041>
3. Argentina. Ministerio de Salud. 2° Encuesta Nacional de Nutrición y Salud: Resumen ejecutivo. 2019. [Consulta: 31 de julio de 2020]. Disponible en: <https://bancos.salud>.

- gob.ar/sites/default/files/2020-01/encuesta-nac-nutricion-salud_resumen-ejecutivo.pdf
4. Argentina. Ministerio de Salud. Encuesta Mundial de Salud Escolar. 2018. [Consulta: 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-01/encuesta-mundial-salud-escolar-2018.pdf>
 5. Smego A, Woo JG, Klein J, Suh C, Bansal D, Bliss S, et al. High Body Mass Index in Infancy May Predict Severe Obesity in Early Childhood. *J Pediatr*. 2017;183:87-93.e1.
 6. Bojanic D, Ljubojevic M, Krivokapic D, Gontarev S. Waist circumference, waist-to-hip ratio, and waist-to-height ratio reference percentiles for abdominal obesity among Macedonian adolescents. *Nutr Hosp*. 2020;37(4):786-93.
 7. Barlow SE. Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: summary Report. *Pediatrics*. 2007;120(Suppl 4):S164-92.
 8. Kumar S, Kelly AS. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clin Proc*. 2017;92(2):251-65.
 9. Casavalle PL, Diguardo ME, Romano LS, Ruiz M. Prevalencia de factores de riesgo en niños y adolescentes con obesidad y sobrepeso. *Actual Nutr*. 2009;10(3):215-22.
 10. Deal B, Huffman M, Binns H, Stone N. Perspective: Childhood Obesity Requires New Strategies for Prevention. *Adv Nutr*. 2020;11(5):1071-8.
 11. Yuan C, Gaskins AJ, Blaine AI, Zhang C, Gillman MW, Missmer SA, et al. Association Between Cesarean birth and risk of obesity in offspring in childhood, adolescence, and early adulthood. *JAMA Pediatr*. 2016;170(11):e162385.
 12. Butler ÉM, Chiavaroli V, Derraik JGB, Grigg CP, Wilson BC, Walker N, et al. Maternal bacteria to correct abnormal gut microbiota in babies born by C-section. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(30):e21315.
 13. Sandoval Jurado L, Jiménez Báez MV, Olivares Juárez S, de la Cruz Olvera T. Lactancia materna, alimentación complementaria y el riesgo de obesidad infantil. *Aten Primaria*. 2016;48(9):572-8.
 14. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: Summary Report. *Pediatrics*. 2011;128(Suppl 5):S213-56.
 15. Lee EY, Yoon KH. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Front Med*. 2018;12(6):658-66.
 16. Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, Hall WA, Kotagal S, Lloyd RM, et al. Recommended Amount of Sleep for Pediatric Populations: A Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med*. 2016;12(6):785-6.
 17. Pompozzi L. Hipertensión arterial en el niño y el adolescente. En: Sociedad Argentina de Pediatría. PRONAP. 2019;3(3):47-90.
 18. Magge SN, Goodman E, Armstrong AC; Committee on Nutrition, Section on Endocrinology and on Obesity. The Metabolic Syndrome in Children and Adolescents: Shifting the Focus to Cardiometabolic Risk Factor Clustering. *Pediatrics*. 2017;140(2):e20171603.
 19. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003;157(8):821-7.
 20. Levy-Marchal C, Arslanian S, Cutfield W, Sinaiko A, Druet C, Marcovecchio ML, et al. Insulin resistance in children: consensus, perspective, and future directions. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010;95(12):5189-98.
 21. Agudelo GM, Bedoya G, Estrada A, Patiño FA, Muñoz AM, Velásquez CM. Variations in the prevalence of metabolic syndrome in adolescent according to different criteria used for diagnosis: which definition should be chosen for this age group? *Metab Syndr Relat Disord*. 2014;12(4):202-9.
 22. Zeitler P, Arslanian S, Fu J, Pinhas-Hamiel O, Reinehr T, Tandon N, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Type 2 diabetes mellitus in youth. *Pediatr Diabetes*. 2018;19(Suppl 27):28-46.
 23. Racineux JL. Définition épidémiologique du syndrome d'apnées obstructives du sommeil. *Rev Neurol (Paris)*. 2003;159(11 Suppl):6S88-90.
 24. Savini S, Ciorba A, Bianchini C, Stomeo F, Corazzi V, Vicini C, et al. Assessment of obstructive sleep apnoea (OSA) in children: an update. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2019;39(5):289-97.
 25. Barroso-Garcia V, Gutierrez-Tobal C, Kheirandish-Gozal L, Alvarez D, Vaquerizo-Villar F, Del Campo F, et al. Usefulness of Spectral Analysis of Respiratory Rate Variability to Help in Pediatric Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome Diagnosis. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc*. 2019;2019:4580-3.
 26. Vos M, Abrams S, Barlow SE, Caprio S, Daniels SR, Kolhi R, et al. NASPGHAN Clinical Practice Guideline for the diagnosis and treatment of nonalcoholic fatty liver disease in children: recommendations from the Expert Committee on NAFLD (ECON) and the North American Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (NASPGHAN). *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2017;64(2):319-34.
 27. Al-Hamad D, Raman V. Metabolic syndrome in children and adolescents. *Transl Pediatr*. 2017;6(4):397-407.
 28. Nemiary D, Shim R, Mattox G, Holden K. The Relationship Between Obesity and Depression Among Adolescents. *Psychiatr Ann*. 2012;42(8):305-8.
 29. Gulley LD, Shomaker LB, Kelly NR, Chen KY, Stice E, Olsen CH, et al. Indirect Effects of a Cognitive-Behavioral Intervention on Adolescent Weight and Insulin Resistance Through Decreasing Depression in a Randomized Controlled Trial. *J Pediatr Psychol*. 2019;44(10):1163-73.
 30. Woo JG, Zeller MH, Wilson K, Inge T. Obesity identified by discharge ICD-9 codes underestimates the true prevalence of obesity in hospitalized children. *J Pediatr*. 2009;154(3):327-31.
 31. Bechard LJ, Rothpletz-Puglia P, Touger-Decker R, Duggan C, Mehta NM. Influence of obesity on clinical outcomes in hospitalized children: a systematic review. *JAMA Pediatr*. 2013;167(5):476-82.
 32. Alipoor E, Hosseinzadeh-Attar MJ, Yaseri M, Maghsoudi-Nasab S, Jazayeri S. Association of obesity with morbidity and mortality in critically ill children: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Obes (Lond)*. 2019;43(4):641-51.
 33. Bechard LJ, Duggan C, Touger-Decker R, Parrott JS, Rothpletz-Puglia P, Byham-Gray L, et al. Nutritional status based on body mass index is associated with morbidity and mortality in mechanically ventilated critically ill children in the PICU. *Crit Care Med*. 2016;44(8):1530-37.
 34. Caminiti C, Galvan E, Hernandez A, Lavorgna S. Manejo nutricional del paciente crítico. Guía de Atención Pediátrica. Hospital Garrahan. 2020. [Consulta: 10 de octubre de 2024]. Disponible en: https://www.garrahan.gov.ar/images/intranet/guias_atencion/GAP_2020_-_MANEJO_NUTRICIONAL_PACIENTE_CRITICO.pdf
 35. Mehta N, Skillman H, Irving S, Coss-Bu J, Vermilyea S, Farrington EA, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the pediatric

- critically ill patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2017;41(5):706-42.
36. Tume L, Valla F, Joosten K, Jotterand Chaparro C, Latten L, Marino LV, et al. Nutritional support for children during critical illness: European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC) metabolism, endocrine and nutrition section position statement and clinical recommendations. *Intensive Care Med.* 2020;46(3):411-25.
 37. Krogh Severinsen MC, Pedersen BK. Muscle-Organ Crosstalk: The Emerging Roles of Myokines. *Endocr Rev.* 2020;41(4):594-609. Erratum in: *Endocr Rev.* 2021;42(1):97-99.
 38. Goodpaster BH, Sparks LM. Metabolic flexibility in health and disease. *Cell Metab.* 2017;25(5):1027-36.
 39. Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil. Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones. *Arch Argent Pediatr.* 2018;116(Supl 5):S82-91.
 40. Organización Panamericana de la Salud. Directrices sobre la actividad física, el comportamiento sedentario y el sueño para menores de 5 años. Washington, D.C.: OPS; 2019. [Consulta: 19 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51805/9789275321836_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
 41. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios. Ginebra: OMS; 2020. [Consulta: 19 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/337004/9789240014817-spa.pdf>
 42. Schwingshackl L, Hobl LP, Hoffmann G. Effects of low glycaemic index/low glycaemic load vs. high glycaemic index/ high glycaemic load diets on overweight/ obesity and associated risk factors in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Nutr J.* 2015;14:87.
 43. González A, Flores-Ramírez A, Gutierrez-Castro K, Luévano-Contreras C, Gómez-Ojeda A, Sosa-Bustamante GP, et al. Reduction of small dense LDL and II-6 after intervention with Plantago psyllium in adolescents with obesity: a parallel, double blind, randomized clinical trial. *Eur J Pediatr.* 2021;180(8):2493-503.
 44. Arenaza L, Medrano M, Osés M, Amasene M, Díez I, Rodríguez-Vigil B, et al. The Effect of a Family-Based Lifestyle Education Program on Dietary Habits, Hepatic Fat and Adiposity Markers in 8–12-Year-Old Children with Overweight/Obesity. *Nutrients.* 2020;12(5):1443.
 45. Daniels S, Hassink S, Committee on Nutrition. The Role of the Pediatrician in Primary Prevention of Obesity. *Pediatrics.* 2015;136(1):e275-92.
 46. Srivastava G, Fox C, Kelly A, Jastreboff AM, Browne A, Browne NT, et al. Clinical Considerations Regarding the Use of Obesity Pharmacotherapy in Adolescents with Obesity. *Obesity (Silver Spring).* 2019;27(2):190-204.
 47. Kelly A, Auerbach P, Barrientos-Pérez M, Gies I, Hale PM, Marcus C, et al. A Randomized, Controlled Trial of Liraglutide for Adolescents with Obesity. *N Engl J Med.* 2020;382(22):2117-28.
 48. Harraca JL, Grigaites AL, Aguirre Ackermann M, Quevedo P, Musso C, Fuentes S, et al. Consenso Argentino Intersociedades de Cirugía Bariátrica y Metabólica. *Rev Argent Cir.* 2021;113(Supl 1):S1-78.
 49. 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):413-22.
 50. Lamoshi A, Chernoguz A, Harmon CM, Helmuth M. Complications of bariatric surgery in adolescents. *Semin Pediatr Surg.* 2020;29(1):150888.