

Tratamiento de obesidad: recomendaciones de Rama de Nutrición de la Sociedad Chilena de Pediatría

Obesity treatment: recommendation from the Nutrition Branch of the Chilean Society of Pediatrics

Catalina Le Roy Olivos^{a,b}, María Virginia Amézquita García^c, Paulina Bravo Jiménez^{d,e},
Alexa Puchi Silva^{f,g}, Paula Díaz Paredes^h, Bárbara Reyes Espejo^{i,j},
Paulo Valderrama Erazo^{e,k}, Philip Foster Uribe^{l,m,n,o}, Gerardo Weisstaub^{a,p}

^aDepartamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Campus Centro, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

^bServicio de Pediatría, Hospital Clínico San Borja Arriarán. Santiago, Chile.

^cDepartamento de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, División de Pediatría, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

^dServicio de Pediatría, Clínica Santa María. Santiago, Chile.

^eServicio de Pediatría, Clínica Universidad de Los Andes. Santiago, Chile.

^fServicio de Pediatría, Hospital Dr. Gustavo Fricke. Santiago, Chile.

^gDepartamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile.

^hServicio de Salud Mental, Clínica Universidad de Los Andes. Santiago, Chile.

ⁱUnidad de Nutrición y Diabetes Infantil, Servicio de Pediatría, Hospital San Juan de Dios. Santiago, Chile.

^jDepartamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Campus Occidente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

^kEscuela de Medicina, Universidad Finis Terrae. Santiago, Chile.

^lServicio de Medicina Física y Rehabilitación y Unidad de Medicina del Deporte, Hospital Exequiel González Cortés. Santiago, Chile.

^mMedicina del Deporte. Clínica Universidad de los Andes. Santiago, Chile.

ⁿComité Olímpico de Chile (COCH), Team Chile.

^oMedicina del Deporte y la Actividad Física, Universidad Mayor. Santiago, Chile.

^pInstituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Recibido el 9 de junio de 2025; aceptado el 8 de julio de 2025

¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

El tratamiento de la obesidad en pediatría requiere de un abordaje multidisciplinario orientado a fomentar hábitos de vida saludable relacionado a la alimentación y actividad física, considerando su entorno familiar y social, salud mental, recursos económicos y severidad de la obesidad.

¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

Estas recomendaciones son las primeras que como rama de Nutrición de la Sociedad Chilena de Pediatría presentamos para su tratamiento, en las cuales se abordan estos aspectos integrando los conocimientos y experiencia de diferentes áreas de profesionales de la salud.

Resumen

El tratamiento de la obesidad es un trabajo multidisciplinario que considera al paciente, su familia, diferentes profesionales de la salud y debe conocer su entorno. Los objetivos son mejorar el estado nutricional, disminución del exceso de peso y de las complicaciones derivadas, y promover la mantención de los hábitos de vida saludable para prevenir el desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto. En este artículo presentamos las intervenciones nutricionales, parte fundamental del tratamiento, incorporando en las decisiones y educación al paciente y su familia. Debido al beneficio que la práctica de actividad física tiene, su promoción y disminución de las horas sedentarias son indicaciones que siempre deben estar presentes, por lo que se describe el tipo, cantidad, intensidad y frecuencia recomendada. En relación con el manejo psicosocial, se sugiere derivar precozmente a psicología para pesquisar comorbilidades psicosociales y evaluar necesidad de apoyo y/o tratamiento psiquiátrico; todos los pacientes y especialmente adolescentes con obesidad pueden experimentar mayor compromiso de autoestima, alteraciones de imagen corporal y conductas alimentarias disfuncionales, alterándose la calidad de vida en varias dimensiones. La entrevista motivacional se utiliza basándose en que el mismo individuo descubra y explore razones para cambiar y a partir de esta reflexión generar las alianzas terapéuticas necesarias para producir cambios de estilos de vida. Finalmente se aborda la obesidad severa, la cual se asocia a mayor morbilidad, deterioro de la calidad de vida y mortalidad prematura, por lo cual requiere estudio y tratamiento intensivo. Constituir equipos de atención lograrían mejores resultados.

Palabras clave:

Obesidad;
Obesidad Severa;
Actividad Física;
Hábitos de Vida Saludable;
Pediatría

Abstract

The treatment of obesity is a multidisciplinary effort that involves the patient, her/his family, different health professionals, and must consider her/his environment. The objectives are to improve nutritional status, reduce excess weight and related complications, as well as to promote the maintenance of healthy lifestyle habits to prevent the development of chronic non-communicable diseases in adults. In this article, we present nutritional interventions, a fundamental part of the treatment, incorporating the patient and her/his family in decision-making and education. Due to the benefits of physical activity, its promotion and reduction of sedentary hours are indications that should always be present, so the type, quantity, intensity, and recommended frequency are described. In relation to psychosocial management, early referral to psychology is suggested in order to investigate psychosocial comorbidities and evaluate the need for psychiatric support and/or treatment. All patients and especially adolescents with obesity may experience lower self-esteem, body image alterations, and dysfunctional eating behaviors, thereby altering their quality of life in several dimensions. Motivational interviewing is used on the basis that the individual her/himself discovers and explores reasons to change and, from this reflection, generates the therapeutic alliances necessary to bring about lifestyle changes. Finally, severe obesity is addressed, which is associated with greater morbidity, deterioration of quality of life, and premature mortality, and therefore requires intensive study and treatment. The creation of care teams would achieve better results.

Keywords:

Obesity;
Severe Obesity;
Physical Activity;
Healthy Lifestyle;
Pediatrics

Introducción

El tratamiento de la obesidad en la edad pediátrica requiere de un trabajo multidisciplinario que considere al paciente, su familia y diferentes profesionales de la salud, abordaje que debe enfocarse en la atención individual comprendiendo el entorno familiar y social. Las metas del tratamiento son mejorar el estado nutricional, disminuyendo el exceso del tejido graso para mejorar la composición corporal: disminución de tejido adiposo y aumentando la masa magra, prevenir y tratar las complicaciones asociadas y promover la mantención de los hábitos de vida saludable con el objetivo

de evitar el desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto.

A continuación, se presentan los principales pilares en el tratamiento de la obesidad pediátrica: intervenciones nutricionales, actividad física, manejo psicosocial y la entrevista motivacional, y en el contexto de obesidad severa el tratamiento farmacológico y cirugía bariátrica.

Intervención nutricional

Las intervenciones nutricionales forman parte de

las diferentes estrategias para alcanzar estilos de vida saludables que permitan reducir el exceso de peso, disminuir el riesgo para la salud, las complicaciones físicas y psicosociales relacionadas al sobrepeso y obesidad, así como prevenir el desarrollo de las enfermedades crónicas asociadas¹.

Los cambios en la alimentación tienen como objetivo alcanzar un balance energético negativo, ajustando los aportes de energía y nutrientes a los requerimientos reales del paciente para permitir una disminución del peso y no interferir en el crecimiento del niño². Las intervenciones nutricionales por sí solas no impactan en la reducción del peso y adiposidad y requieren de cambios efectivos en otros factores que contribuyen a la obesidad como es el sedentarismo, problemas de salud mental y trastornos del sueño³.

La selección de estas estrategias debe basarse en las preferencias y circunstancias individuales² y requieren del apoyo y participación de toda la familia y su entorno.

Las guías clínicas basadas en evidencia sobre obesi-

dad infantil; recomiendan como primera indicación la prescripción de hábitos alimenticios saludables y corrección de los errores alimentarios habituales; entre los que encontramos menos número de comidas al día, omitir desayuno, consumo y repetición de mayores porciones de alimentos y “picoteo” entendido como aquellos consumidos extra o entre los horarios de las comidas principales que frecuentemente son de alta densidad calórica y ricos en grasas, azúcares y sodio^{1,3}.

En este sentido, se recomiendan las siguientes intervenciones nutricionales:

- Estructurar la alimentación diaria en 3-4 horarios de comidas (desayuno, almuerzo, once o merienda de media tarde y cena), sin omitir algún horario (especialmente desayuno) y 1 o 2 colaciones si existen más de 4 horas entre comidas
- Educar sobre las porciones de los alimentos según las recomendaciones de ingesta alimentaria de referencia según edad, las cuales se pueden encontrar en la Guía de Alimentación del niño(a) menor de 2 años hasta la Adolescencia del Ministerio de Salud de Chile⁴
- Evitar el consumo de comidas fuera del hogar, comida rápida, procesada, “snacks” o “picoteos” altos en azúcar, grasa, sodio y densidad calórica. Eliminar bebidas azucaradas. En este sentido, la implementación en Chile de los sellos de advertencia “altos en” va encaminado en ayudar a los consumidores a comprender mejor la información nutricional de los alimentos y así decidir por aquellos más saludables⁵

Los profesionales de la salud deben educar al paciente y familia sobre la composición de los alimentos, control de porciones y frecuencia de ingesta de alimentos adecuados según la edad; métodos de cocción y presentación de los alimentos; lo que permitirá incluir alimentos variados de cada grupo alimentario aumentando la oferta de nutrientes y evitando la monotonía de menús y episodios de sobre ingesta por hambre descontrolada.

En la tabla 1 se exponen recomendaciones para el tratamiento de la obesidad infantil^{1,2,4,5}.

La evidencia actual no apoya la indicación de dietas restrictivas en pacientes pediátricos con obesidad. Se ha planteado el uso combinado de educación sobre hábitos de vida saludables asociados con una restricción calórica moderada (entre 1.000-1.500 Kcal/día según la edad del niño), a través de planes dietarios estructurados especialmente para pacientes adolescentes con obesidad severa y/o comorbilidades asociadas². Estos planes deben ser indicados por profesionales con experiencia en el tema, sin modificación de la distribución de los macronutrientes que evite deficiencias nutricionales³.

Tabla 1. Recomendaciones dietarias para el tratamiento de la Obesidad Infantil^{1,2,4,5}

Hábitos y rutinas de alimentación:

- Comer en horarios y mesa familiar. No comer entre tiempos de alimentación
- No saltar comidas, especialmente desayuno
- Elegir un lugar tranquilo, sin pantallas, no en dormitorio

Alimentación:

- Consumo de dieta variada en los diferentes alimentos-nutrientes
- Porciones adecuadas de macronutrientes (proteínas, hidratos de carbono y grasas) según edad y recomendación de ingesta
- Estimular el consumo de 5 porciones diarias entre frutas y verduras
- Consumir lácteos descremados en forma diaria (3 porciones al día), preferir el consumo de carnes bajas en grasas, pescado y legumbres
- Colaciones de baja densidad calórica (por ejemplo: fruta, vegetales y lácteos; evitando alimentos procesados ricos en azúcar, grasas y sodio como galletas y snacks salados) si existen más de 4 horas entre comidas
- Elegir alimentos etiquetados sin sellos
- Asegurar consumo diario de agua. Evitar consumir fruta en forma de jugo y bebidas azucaradas

Técnicas culinarias:

- Preferir preparaciones de alimentos cocidos al vapor, a la plancha o asado
- Evitar frituras, apanados, rebozados u otras que adicionen calorías
- Utilizar condimentos acalóricos como el perejil, ajo, pimienta, albahaca, etc., evitando las pastillas de caldo y las sopas preparadas
- Limitar las cantidades de aceite, sal y azúcar en las preparaciones

Otras dietas de muy baja energía (600-1.000 Kcal/día), dietas bajas en grasas e hidratos de carbono, hiperproteicas y/o cetogénicas no están indicadas en población pediátrica, ya que, no son efectivas a mediano y largo plazo; producen deficiencias nutricionales, recaídas y fracasos con mayor riesgo de abandono y progresión hacia formas más complicadas de obesidad⁶.

Actividad física

La recomendación de actividad física en niños, niñas y adolescentes (NNA) entregada por la OMS, independiente del estado nutricional, es realizar mínimo 60 minutos diarios, sea en forma continua o en bloques, de actividad de intensidad moderada a vigorosa^{7,8}. El porcentaje de incumplimiento de esta recomendación es de un 85% en la población chilena general⁹ y de un 94,6% en NNA entre los 11 y 17 años¹⁰.

Esta inactividad física a su vez induce resistencia a los beneficios metabólicos del ejercicio aeróbico agudo¹¹ e incrementa el riesgo de presentar 35 enfermedades crónicas, produciendo rigidez arterial, disfunción endotelial, aumentando el stress oxidativo y riesgo de presentar resistencia insulina, diabetes, sobrepeso, obesidad, hipertensión arterial, síndrome metabólico y enfermedades de salud mental como la depresión y ansiedad¹². El sedentarismo, definido como tiempo destinado a actividades asociadas a un bajo gasto energético como estar sentado o ver televisión, constituye por sí solo un factor de riesgo cardiovascular, independiente del tiempo en actividad física¹³. Como contraparte, la actividad física disminuye el riesgo cardiovascular ya que promueve la disminución de la presión arterial, triglicéridos, colesterol LDL, adiposidad visceral, inflamación crónica de bajo grado, viscosidad sanguínea, actividad adrenérgica, disfunción endotelial, demanda de oxígeno miocárdico, a la vez que aumenta la sensibilidad a la insulina, colesterol HDL, variabilidad de la frecuencia cardíaca y el tono vagal entre muchos otros efectos protectores¹⁴, por lo que puede indicarse como un medicamento para pacientes que poseen obesidad o trastornos ligados a esta¹⁵. Además, existe evidencia que las intervenciones estructuradas de actividad física, en el contexto del tratamiento de la obesidad pediátrica benefician la salud mental, mejorando la interacción social, la depresión, la autoestima y la imagen corporal^{14,16}.

Por lo tanto, una de las piedras angulares en el tratamiento de la malnutrición por exceso es disminuir el sedentarismo frecuente y prolongado y aumentar los niveles de actividad física, especialmente la moderada y vigorosa, debido a que conlleva un amplio espectro de beneficios, cambios que ocurren independientes de la disminución del índice de masa corporal (IMC)¹⁷.

El ejercicio aeróbico que generalmente se realiza como un ejercicio físico de intensidad moderada, como correr, andar en bicicleta o saltar la cuerda durante un periodo de tiempo sostenido, contribuye a mejorar la capacidad del cuerpo para captar, transportar y utilizar oxígeno por el pulmón, corazón y músculo esquelético. Los ejercicios de resistencia que utilizan cargas externas como el propio peso corporal o en forma de pesas libres, bandas de resistencia, máquinas de cable para aplicar resistencia contra la contracción de un músculo esquelético aumentan la fuerza, potencia, hipertrofia y/o resistencia muscular¹⁸. Generalmente se acepta que el ejercicio aeróbico contribuye a reducir la grasa corporal, mientras que la resistencia aumenta la masa corporal magra.

El entrenamiento combinado de ambos tipos de ejercicios (aeróbicos y resistencia) en una misma sesión se conoce como ejercicio concurrente. Este ha demostrado potenciar los efectos benéficos en capacidad aeróbica, función muscular y parámetros metabólicos¹⁹, comparado a el impacto de ambas modalidades por separado. Consiste en completar una secuencia de ejercicios, definida por una periodización lineal incluyendo series y repeticiones en rango de trabajo de componente de fuerza, resistencia o hipertrofia, tanto para la parte superior como inferior del cuerpo, seguida de una secuencia de ejercicio aeróbico, de 20 a 30 minutos a una intensidad moderada o con modalidad de intervalos de alta intensidad durante una sola sesión²⁰. Dado que el entrenamiento concurrente puede combinar múltiples modalidades de ejercicio diferentes, puede ser más divertido y menos exigente en estos jóvenes en comparación con ejercicio aeróbico o de resistencia solos y lograr mejor adherencia. Una experiencia con ejercicio concurrente de 12 semanas de duración en un hospital terciario en Chile resultó efectivo en mejorar la antropometría, capacidad aeróbica, función muscular y colesterol total en NNA con malnutrición por exceso²⁰.

La prescripción de ejercicio ideal como tratamiento de la obesidad pediátrica debe contener tanto componentes aeróbicos como fortalecimiento muscular con énfasis en el cambio de la composición corporal, la reducción de la masa grasa y la adherencia a largo plazo. En la tabla 2 se entregan ejemplos de prescripción de ejercicio.

Manejo psicosocial

El tratamiento de la obesidad ha estado históricamente focalizado en la salud física y metabólica con mucho énfasis en la baja de peso. Actualmente existe la preocupación de que este tipo de tratamiento pudiera exacerbar secuelas psicosociales negativas en esta pobla-

Tabla 2. Prescripción de ejercicio en el manejo de obesidad en pediatría, según grupos etarios^{7,8,17}

Edad	Duración y Frecuencia	Intensidad en modalidad aeróbico	Intensidad en modalidad resistencia	Conducta sedentaria: horas pantalla
3-5 años	Actividad diaria, varias veces al día	Juego activo de intensidad moderada a vigorosa	Juego activo con resistencia (correr, saltar)	Evitar más de 1 hora seguida de tiempo sedentario (excepto dormir)
6-9 años	Al menos 60 minutos por día	Moderada a vigorosa (correr, nadar, bicicleta)	2-3 días/semana: ejercicios de resistencia con el propio peso (tregar, gimnasia)	Máximo 1-2 horas de tiempo de pantalla al día
10-12 años	Al menos 60 minutos por día	Moderada a vigorosa (deportes, nadar, correr)	2-3 días/semana: ejercicios de fuerza (ligera carga, bandas de resistencia)	Máximo 1-2 horas de tiempo de pantalla al día
13-15 años	Al menos 60 minutos por día	Moderada a vigorosa (fútbol, ciclismo, correr)	3 días/semana: fuerza (pesas ligeras, ejercicios de calistenia)	Máximo 2 horas de tiempo de pantalla al día
16-18 años	Al menos 60 minutos por día	Moderada a vigorosa (entrenamientos aeróbicos específicos)	3-4 días/semana: fuerza con pesas moderadas (pesas libres, máquinas)	Máximo 2 horas de tiempo de pantalla al día

Tabla confeccionada por los autores.

ción, así como también puede ser un desencadenante de futuros trastornos alimentarios aun cuando esto no ha sido evidenciado en revisiones sistemáticas²¹.

Los adolescentes con obesidad pueden experimentar mayor compromiso de autoestima, alteraciones de la imagen corporal y conductas alimentarias disfuncionales que en aquellos sin obesidad. La calidad de vida en varias de sus dimensiones se ve más alterada en aquellos adolescentes obesos buscando tratamiento que en aquellos que no, así como también en aquellos que tienen mayor IMC^{22,23}. En este grupo, también se ve aumentada la incidencia de “bullying” y estigmatización social llevando a aislamiento social y deserción escolar²⁴.

Los adolescentes con obesidad experimentan mayor frecuencia de depresión y otros desórdenes emocionales comparados con sus pares sanos²⁵. El estigma del peso corresponde a los estereotipos que existen en nuestra sociedad sobre la obesidad, y sobre las personas con sobrepeso y obesidad. Este aspecto se refiere a la devaluación de la persona basada en su peso, debido a la sobre simplificación de la génesis de la obesidad a través de la creencia que las personas obesas son flojas, desmotivadas y carentes de fuerza de voluntad, generando una serie de estereotipos como discriminación, prejuicios y rechazo social, frecuentemente asociados a burlas y acoso escolar o “bullying”²⁶. Este fenómeno suele partir desde el mismo equipo de salud y estudiantes del área de la salud²⁷, constituyendo una barrera en intervención y tratamiento, además de estar asociado a mayor frecuencia de depresión, ansiedad, abuso de drogas, afección de la imagen corporal, baja autoestima, autolesiones y suicidio.

Existen 3 tipos de estigmas asociada a peso²⁸:

- El sesgo de peso explícito se refiere a que tenemos actitudes abiertamente negativas hacia las personas con obesidad o personas con mayor peso corporal
- El sesgo de peso implícito se refiere a que tenemos actitudes negativas inconscientes hacia las personas que viven con obesidad o personas con mayor peso corporal
- El sesgo de peso internalizado o sesgo autodirigido se refiere al grado en que las personas que viven con mayor peso corporal respaldan actitudes negativas sobre la obesidad y sobre sí mismos

La influencia externa partiendo por burlas por el peso desde los padres o hermanos, pares, y la constante influencia de las redes sociales sugiriendo dietas o fórmulas rápidas para bajar de peso han demostrado ser un factor de riesgo para iniciar una dieta sin supervisión y ser la puerta de entrada a conductas alimentarias extremas, incremento o baja exagerada de peso y trastornos alimentarios. La familia ha demostrado ser un factor protector.

Los profesionales de salud deben reconocer que el sesgo de peso internalizado (sesgo hacia ellos mismos) en las personas con obesidad puede afectar los resultados conductuales y de salud²⁹. Para reducir el estigma y sesgo se recomienda focalizar el tratamiento con un enfoque multidisciplinario y no solo asociarlo a la baja de peso, evitar el sobre enjuiciamiento, utilizar apoyo compasivo, focalizado en el paciente con soporte psicossocial desde el nivel primario.

El lenguaje de los profesionales de la salud debe tener como objetivo evitar reducir la identidad del pa-

ciente a su obesidad y, posteriormente, pretende mitigar el sesgo de peso reconociendo al individuo antes de su condición (es decir, describiendo una “persona con obesidad” en lugar de “obesa”) el énfasis en el uso del lenguaje de las personas debe incorporarse en cualquier intervención que tenga como objetivo reducir el sesgo de peso³⁰.

En el año 2017 la Academia Americana de Pediatría publicó recomendaciones para la reducción del estigma y sesgo de peso³¹, que se presentan en la figura 1.

Indicaciones para evaluar y derivar a salud mental

Guías de expertos recomiendan fuertemente que todo NNA con obesidad debiera ser derivado a una primera evaluación por psicología para pesquisa de comorbilidades psicosociales y evaluar necesidad de tratamiento psiquiátrico³².

De existir recursos limitados se debe priorizar a los adolescentes que son particularmente más vulnerables debido al proceso de construcción de su autoestima e identidad y por lo tanto mayor frecuencia de comorbilidad.

Todo paciente con obesidad debe ser derivado a salud mental al reconocer alteraciones psicosociales como: insatisfacción de la imagen corporal, síntomas depresivos o ansiosos, pérdida de control a alimentarse, preocupación exagerada por el peso, disfunción en relaciones sociales, inactividad debido a percepción problemática de la imagen corporal, estigmatización

relacionada a la obesidad, baja autoestima, bullying o fracaso académico. La derivación es crucial para iniciar estrategias específicas que mejorarían los resultados del tratamiento.

Posibles tratamientos en psicología

La terapia cognitiva conductual (TCC) y la terapia cognitiva basada en la familia han sido demostradas por la OMS y otras organizaciones de expertos como las más efectivas para instaurarse a nivel secundario o terciario³³. Estas han demostrado efectos en cambios del estilo de vida, autoestima, calidad de vida y en reducción de IMC a corto plazo. Sin embargo, aún se carece de evidencia en efectividad a largo plazo. Una de las limitantes es la cantidad de profesionales formados en el área³⁴.

Se ha demostrado que las intervenciones en que los padres están involucrados activamente son más efectivas que aquellas intervenciones individuales solo centradas en el niño(a), sin embargo, en los adolescentes esto no ha sido claramente demostrado³⁵.

TCC es un tratamiento basado en destacar la relación entre cognición, sentimientos y conductas y utiliza técnicas motivacionales, establecimiento de metas, resolución de problemas y adquisición de conocimiento y habilidades que pueden facilitar cambios conductuales sostenibles en el tiempo. Aunado a intervenciones dietarias y de ejercicio físico produce mayor pérdida de peso que con intervenciones aisladas³⁶. El

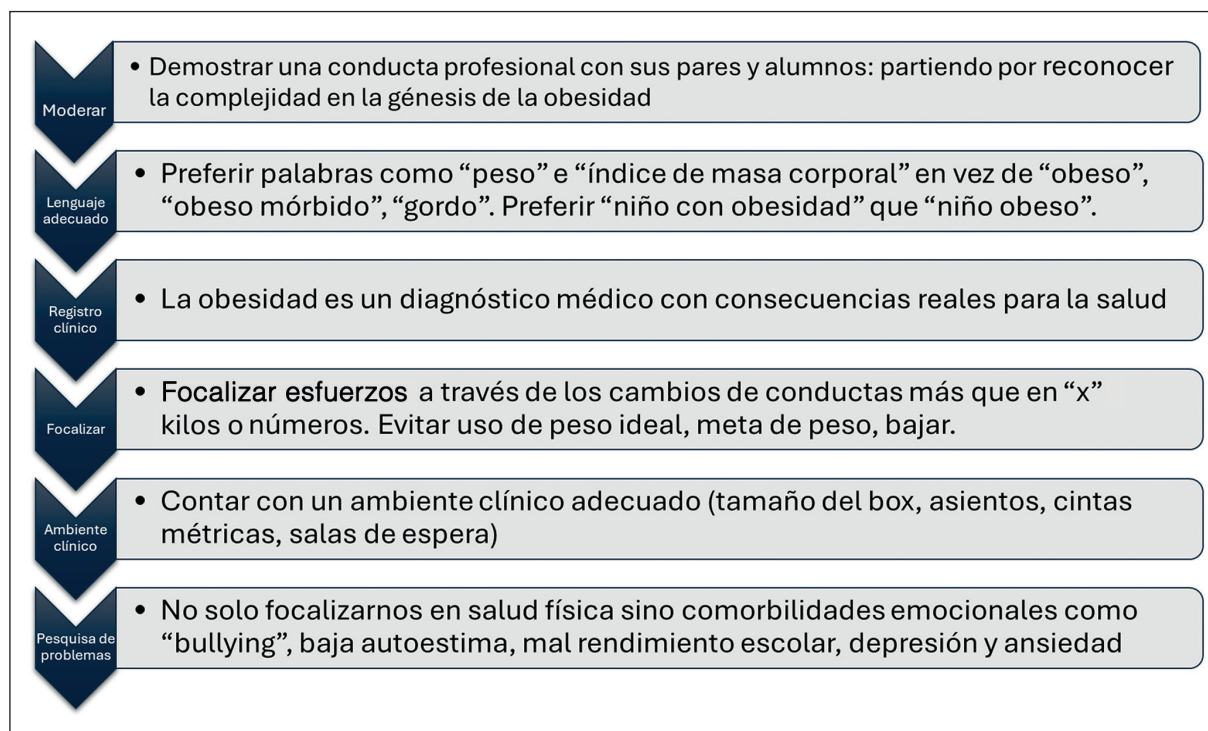


Figura 1. Estrategias para mitigar el estigma de peso en obesidad pediátrica³¹.

rol de la terapia ocupacional para ayudar al NNA y la familia a implementar (coaching de su rutina diaria) estos cambios de hábitos sobre todo en aquellos más pequeños (lactantes y preescolares), así como en pacientes con necesidades especiales³⁷.

Entrevista Motivacional

La Entrevista Motivacional (EM) es un estilo de consejería centrado en el paciente que identifica, fortalece y guía la motivación de un individuo para el cambio de una conducta en salud, en contraste con el enfoque más tradicional en el que un proveedor prescribe un cambio de comportamiento¹. La EM guía a las familias para que identifiquen un comportamiento a cambiar, en función de lo que los padres y el niño sienten que es importante y se puede lograr.

Estudios prospectivos han demostrado que la EM tiene un efecto positivo en la reducción de peso e IMC, en comparación con los controles^{1,2}. Se ha identificado que la EM promueve cambios en relación con la ingesta alimentaria, actividad física e higiene del sueño. Se ha reportado además una asociación entre el uso de la EM y resultados metabólicos favorables como la reducción del colesterol total, triglicéridos y HOMA².

La Guía Clínica sobre Obesidad Infantil de la Academia Americana de Pediatría publicada el año 2023 considera a la EM como uno de los elementos facilitadores para el tratamiento exitoso de cambios de conductas en salud y estilos de vida para reducir la obesidad infantil y debe ser utilizada en la práctica clínica¹.

Obesidad Severa

La obesidad severa (OS) de causa primaria en NNA es una enfermedad grave que requiere estudio y tratamiento intensivo, se asocia a morbilidad significativa, deterioro de la calidad de vida y mortalidad prematura.

Epidemiología

En Chile, la OS se define, para NNA desde los 5 a 19 años, como un puntaje z de $IMC \geq +3$ DE de la referencia OMS 2007, sin haberse establecido una definición para niños menores de 5 años³⁸.

El mapa nutricional de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas con los resultados del año 2024 reportó que la obesidad en escolares alcanzó a 23,9% y 6,0% tenían OS³⁹. Globalmente, la OS en NNA ha incrementado más que la obesidad de menor grado⁴⁰.

Etiología

Su etiología es multifactorial, producto de interacciones complejas entre factores ambientales y genéticos. Los factores determinantes de OS son los mismos

reportados para el sobrepeso y la obesidad de menor grado⁴¹. Los factores ambientales, cuya contribución comienza temprano en la vida y los relacionados con el estilo de vida, unidos al efecto aditivo de múltiples polimorfismos de susceptibilidad genética, actúan en distintos puntos de las vías de señalización neuroendocrina del balance energético, favoreciendo el aumento excesivo de peso^{41,42}.

Consecuencias de la OS

A través del tiempo, diversos estudios han demostrado que los NNA con OS tienen un perfil de riesgo cardiometabólico y psicosocial marcadamente más desfavorable que los con obesidad menos grave, además de un mayor riesgo de persistencia de obesidad hacia la adultez y peor calidad de vida, especialmente en las áreas de confort físico, estima corporal y vida social⁴³⁻⁴⁵.

Comparado con formas más leves, la obesidad pediátrica severa se asocia a mayor riesgo de hipertensión arterial (HTA), dislipidemia, inflamación, estrés oxidativo, rigidez arterial, cambios en la estructura y función cardíaca, así como de enfermedad aterosclerótica prematura^{45,46}.

Evaluación

La evaluación clínica del NNA con OS tiene como objetivos determinar la magnitud y características de la obesidad, identificar factores predisponentes de desregulación energética, pesquisar enfermedades asociadas y descartar causas secundarias de obesidad⁴⁷. Debe incluir además una evaluación psicosocial dirigida a detectar problemas de salud mental y/o disfunción familiar. La solicitud de exámenes de laboratorio dependerá de la edad, grado y persistencia de obesidad, antecedentes clínicos e historia familiar.

Tratamiento

Las actuales guías para la evaluación y tratamiento de la obesidad de NNA basadas en la mejor evidencia disponible señalan que las alternativas para el tratamiento de la OS en pediatría son; la terapia intensiva de modificación del estilo de vida (TIEV), los fármacos y la cirugía bariátrica (CB). Intervenciones que deben realizarse bajo la supervisión de equipos multidisciplinarios¹.

Terapia de modificación del estilo de vida

Es el pilar del tratamiento de la OS, comprende modificaciones de la alimentación, actividad física, tiempo sedentario y sueño, apoyada por estrategias conductuales basadas en la TCC y orientadas al desarrollo de habilidades de autocontrol, establecimiento de metas, control de estímulos, refuerzo positivo y resolución de problemas, en padres y/o hijos^{1,45,48,49}.

La inclusión de la familia, la duración prolongada del tratamiento, mayor número de horas de contacto con el paciente (dosis o intensidad del tratamiento) y la participación de un equipo multidisciplinario para un enfoque multicomponente, son los factores que se asocian a mejores resultados¹. La terapia de modificación del estilo de vida aplicada de manera intensiva es particularmente importante en niños mayores de 6 años y adolescentes con OS, sin embargo, como única estrategia de tratamiento a menudo es insuficiente para lograr una reducción clínicamente significativa y duradera del IMC, definida como disminución $\geq 5\%$ del IMC o del puntaje z del IMC mayores de 0,25 y 0,5, particularmente en adolescentes^{2,45,50,51}. El 2% de los adolescentes con OS, logra con la TIEV una reducción clínicamente significativa y duradera del IMC.

Intervenciones en alimentación

En la gran mayoría de casos estas intervenciones tienen como objetivo el logro de una alimentación suficiente, variada y equilibrada, acorde a la edad, género y actividad física a través de una fuerte base educativa. En general en el ámbito pediátrico, a pesar del mayor grado de exceso de peso en OS, se desaconsejan las dietas restrictivas o con cambios en la distribución de macronutrientes como “bajos en grasas” o “bajos en carbohidratos”, etc. Se debe planificar una alimentación con restricción moderada de calorías y equilibradas en macronutrientes, siempre bajo la supervisión de profesionales competentes.

Actividad física y conducta sedentaria

En OS la prescripción de ejercicio debe ser realizada idealmente por un profesional especializado: kinesiólogo/fisiatra o pediatra especialista en deporte.

Sueño

La higiene del sueño en OS es parte de la evaluación integral de las conductas asociadas con la obesidad. Los horarios irregulares, menor duración y calidad del sueño están relacionados con un mayor riesgo de obesidad. Se ha sugerido como posibles mecanismos la activación de vías inflamatorias y de señales hormonales que incrementan el apetito^{52,53}.

Tratamiento farmacológico en obesidad

Los fármacos disponibles para el tratamiento de la obesidad en pediatría son limitados y reservados para adolescentes que responden en forma subóptima a la TIEV, considerando riesgos y beneficios y siempre como complemento a ésta. Su uso está indicado en adolescentes con obesidad asociada a comorbilidades, OS o en casos de una trayectoria del IMC desfavorable durante el seguimiento, aun cuando la obesidad no sea severa. En casos de OS su inicio debe ser precoz porque

la evidencia reciente muestra que los resultados logrados con la TIEV en los primeros 2 meses predicen los resultados a más largo plazo⁵⁴. Si el IMC no se reduce durante este tiempo en al menos 3%, la probabilidad de una reducción significativa ($\geq 5\%$) a más largo plazo (un año, por ejemplo) es muy poco probable.

Por lo anterior, si durante este tiempo el IMC disminuye al menos en 3%, el adolescente está motivado y no se evidencian barreras importantes para continuar implementando los cambios conductuales, no se debería iniciar fármacos. Sin embargo, si el IMC permanece estable o aumenta y el adolescente experimenta sensación de hambre constante, antojos, ansiedad u otros síntomas que amenacen el cumplimiento de la TIEV, se debería considerar el inicio de fármacos, siempre de manos de profesionales capacitados. Orlistat, Fentermina, Liraglutide, Fentermina/Topiramato y Semaglutide son los fármacos aprobados para adolescentes con obesidad desde los 12 años por la Food and Drug Administration de Estados Unidos (tabla 3). Excluyendo el efecto de la modificación del estilo de vida, la reducción de IMC lograda con estos fármacos varía entre 3% a 17% luego de 6 a 12 meses de tratamiento^{1,54,55}.

Cirugía Bariátrica

Desde la perspectiva de la baja ponderal, mejoría de factores de riesgo cardiovascular y comorbilidades, la CB es actualmente el tratamiento más efectivo de la OS en adolescentes y adultos. Las principales técnicas que se realizan en la actualidad son el bypass gástrico en Y de Roux y la gastrectomía en manga. Estudios prospectivos en adolescentes muestran que la CB logra una reducción promedio de IMC de 27 a 28%, tanto a mediano (>3 años) como a largo plazo (>5 años). La remisión de la DM2 ocurre en 88% a 100%, de la dislipidemia en 64% a 83% y la HTA en 74% a 100%. También se reporta, mejoría de la insulinoresistencia, esteatohepatitis no alcohólica, perfil de adipoquinas, movilidad funcional y de la calidad de vida relacionada con el peso⁵⁸⁻⁶⁰. Sin embargo, la CB es un procedimiento irreversible, con complicaciones médicas, quirúrgicas y especialmente nutricionales. El déficit de micronutrientes es frecuente, especialmente de hierro, vitamina B12, vitamina D y calcio, además los riesgos a largo plazo, como el efecto en la salud ósea, son aún desconocidos. Por lo anterior estos procedimientos estarían reservados para adolescentes con OS asociada a comorbilidades graves y que cumplen con estrictos criterios de selección⁶¹ (tabla 4).

El seguimiento y la suplementación de micronutrientes debe ser de por vida, sobre todo vitamina B12, calcio y hierro.

La OS en NNA plantea desafíos únicos, tiene una fuerte asociación con gran número de comorbilidades inmediatas y futuras, mayor riesgo de persistencia

Tabla 3. Fármacos para el tratamiento de la obesidad en adolescentes^{1,54-57}

Fármaco (mecanismo de acción)	Indicación FDA	Efectos adversos	Uso con precaución	Contraindicaciones	Reducción IMC en pediatría
Orlistat Inhibidor reversible de lipasa pancreática y gástrica ↓ absorción grasa dietaria en 30%	Obesidad en ≥ 12 años Xenical®, Dosis: 120 mg/3 v/día vo	Flatulencia, dolor abdominal, incontinencia fecal, heces oleosas, deficiencia de vit. liposolubles	Uso concomitante con levotiroxina, cidosporina o anticonvulsivantes Enfermedad hepática, insuficiencia renal	Mala absorción crónica (ej. enfermedad celíaca y post cirugía bariátrica), colestasia, embarazo	3% en 12 meses
Fentermina Inhibidor de la recaptación de NA y dopamina Supresión del apetito por estimulación de la liberación de NA desde el hipotálamo	Tratamiento de corto plazo de la obesidad (< 12 semanas) en > 16 años Dosis: Usar la dosis efectiva más baja. Dosis inicial (8-15 mg/día) vo	Aumento de la frecuencia cardíaca y presión arterial, eventos isquémicos, hipertensión pulmonar 1aria, enfermedad valvular, ansiedad, insomnio, boca seca, constipación, mareos, irritabilidad, potencial abuso/dependencia	Cardiopatías congénitas, HTA, insuficiencia renal	Embarazo y lactancia Abuso de sustancias Antecedente de Enfermedad cardiovascular no controlada Hipertiroidismo Glaucoma Uso de IMAO	4% en 6 meses
Fentermina/ Topiramato Fentermina: Inhibidor de la recaptación de NA y dopamina Topiramato: ↑ actividad de GABA e inhibe la anhidrasa carbónica. El mecanismo por el que promueve la baja de peso es incierto	Obesidad en ≥ 12 años Qsymia® Dosis: Usar la dosis efectiva más baja. Dosis inicial: 3,75 mg/23 mg No está disponible en Chile	Teratogénesis, taquicardia, ↑ presión arterial, ansiedad, parestesias, letargo cognitivo, insomnio, irritabilidad, constipación, fatiga, mareos, disgeusia, sequedad de la boca, constipación, riesgo de convulsiones con interrupción abrupta	HTA, cardiopatías congénitas Uso concomitante de inhibidores de la anhidrasa carbónica (riesgo de acidosis metabólica) y de inhibidores de la recaptación de serotonina y NA (riesgo de S. Serotoninérgico) Insuficiencia renal, acidosis metabólica, depresión, alto riesgo de embarazo	Embarazo, uso concomitante de IMAO, glaucoma, hipertiroidismo, abuso de sustancias. Antecedentes personales o familiares de Enf. coronaria, arritmia, AVE, IC.	5% con dosis media y 7% con dosis alta en 12 meses
Liraglutide Agonista de acción corta del receptor (GLP-1), Estimula receptores GLP-1 en neuronas del núcleo arcuato que expresan POMC/CART (péptidos anorexígenos). Inhibe neuronas que expresan (NPY/AgRP) (péptidos orexígenos) Acciones en centros de recompensa del SNC Disminuye el vaciamiento gástrico	Obesidad en ≥ 12 años Saxenda® Dosis: 0,6 a 3,0 mg/día. Usar la dosis efectiva más baja. Dosis inicial: 0,6 mg/día Subcutánea	Comunes; náuseas, vómitos y diarrea, Menos comunes son dolor abdominal, constipación, cefalea, mareos, fatiga, hipoglucemia. Se ha reportado: pancreatitis, deterioro de la función renal y gastroparesia	Historia de pancreatitis o Enf. de la vesícula biliar, insuficiencia renal o hipoglicemia grave	Historia personal o familiar de cáncer medular del tiroides, Síndrome de neoplasia endocrina múltiple tipo 2. Embarazo	4,3 % en 56 semanas
Semaglutide Agonista acción prolongada del receptor de GLP-1. Acciones similares a Liraglutide	Obesidad en ≥ 12 años Wegovy® Dosis: 0,25 a 2,4 mg/sem Usar la dosis efectiva más baja. Dosis inicial: 0,6 mg/día. Subcutánea No autorizado en Chile en menores de 18 años	Similares de Liraglutide. Los más frecuentes; náuseas, vómitos y diarrea	Historia de pancreatitis o Enf. de la vesícula biliar, insuficiencia renal o hipoglicemia grave	Historia personal o familiar de cáncer medular del tiroides, Síndrome de neoplasia endocrina múltiple tipo 2. Embarazo	17% de IMC en 56 semanas

vo: vía oral, IMC: Índice de Masa Corporal, NA: Noradrenalina, HTA:Hipertensión arterial, IMAO: Inhibidores de mono aminooxidasa, GABA: Acido gamma-amino butírico, AVE: Accidente Vascular Encefálico, IC: Insuficiencia Cardíaca, GLP-1: péptido-1 similar a glucagón, SNC: Sistema Nervioso Central.

Tabla 4. Criterios de selección de cirugía bariátrica en adolescentes⁶¹

	Criterios
IMC \geq 35 kg/m ² con comorbilidades graves	<ul style="list-style-type: none"> • DM2 • SAOS moderada/severa (IAH \geq 15 eventos/h) • Pseudotumor cerebri • Esteatohepatitis severa
IMC \geq 40 kg/m ² con comorbilidades menos graves	<ul style="list-style-type: none"> • HTA • Dislipidemia • RI • Prediabetes • SAOS leve (IAH \geq 5 y $<$15 eventos/h) • Paniculitis • Enfermedad por estasis venosa • Incontinencia urinaria • Deterioro significativo de la calidad de vida • Hígado graso no alcohólico • Reflujo gastroesofágico • Artropatías por sobrecarga de peso • Estrés psicológico severo
Requerimientos adicionales	<ul style="list-style-type: none"> • Tanner IV-V (edad ósea $>$ 13 años en mujeres y $>$ de 15 años en hombres) o haber completado al menos 95% de la talla adulta predicha por edad ósea • Fracaso en la baja de peso en tratamiento médico previo de al menos 6 meses • Evidencia de que el paciente y su familia tienen la capacidad, comprensión y motivación para cumplir con las indicaciones pre y post operatorias (alimentarias, de actividad física, suplementación y seguimiento) • Capacidad de tomar decisiones y entender los potenciales riesgos y beneficios de la cirugía. Dar asentimiento y/o consentimiento informado • En el caso de comorbilidades psiquiátricas (depresión, trastorno por atracones, de ansiedad, etc.), éstas deben estar bajo compensadas y bajo tratamiento • Evitar el embarazo 1-2 años después de la cirugía • Estos procedimientos se deben realizar en centros con experiencia y por equipos multidisciplinares calificados integrados por cirujano bariátrico, pediatra especialista en nutrición, nutricionista, especialista en salud mental (psicólogo/psiquiatra), kinesiólogo/a, trabajador/a social y enfermera/o coordinador

DM2: Diabetes mellitus 2, SAOS: Síndrome de apnea obstructiva del sueño, IAH: Índice apnea/hipopnea, HTA Hipertensión arterial, RI: resistencia insulínica.

hacia la adultez y menores opciones de un tratamiento efectivo. La obesidad merece los mismos recursos, atención, rigor científico y acceso a una atención de calidad como la que se brinda a otras enfermedades crónicas. Los principales desafíos son la escasa disponibilidad de equipos multidisciplinarios capaces de ofrecer alternativas terapéuticas integrales médico-quirúrgicas y el desarrollo de mayor investigación para tratamientos más efectivos y menos invasivos.

En conclusión, el tratamiento de la obesidad en pediatría debe ser abordado idealmente por un equipo coordinado y que integre diferentes áreas, como es educación, trabajo con su familia y entorno, fomento de la actividad física, apoyo en salud mental, algunos

casos seleccionados uso de fármacos u otros tratamientos no médicos y no sólo de los aspectos nutricionales, como son los hábitos alimentarios saludables. Cada paciente y su familia necesitará de estos ámbitos de diferente grado o forma, siendo un desafío para el personal de salud poder indicarlos y entregarlos oportuna y adecuadamente.

Conflicto de intereses

MVA recibió financiamiento por Laboratorio Novonordisk para participar como asistente en actividad científica internacional.

Referencias

1. 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. doi: 10.1542/peds.2022-060640. Erratum in: *Pediatrics*. 2024;153(1):e2023064612. doi: 10.1542/peds.2023-064612. PMID: 36622115.
2. 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. PMID: 35248172; PMCID: PMC9831747.
3. Kirk S, Ogata B, Wichert E, Handu D, Rozga M. Treatment of Pediatric Overweight and Obesity: Position of the Academy of Nutrition and Dietetics Based on an Umbrella Review of Systematic Reviews. *J Acad Nutr Diet*. 2022;122(4):848-861. doi: 10.1016/j.jand.2022.01.008. PMID: 35063666.
4. Guía de alimentación del niño(a) menor de 2 años. Guía de alimentación hasta la adolescencia. 5ª edición. 2015. Departamento de Nutrición y Alimentos, Ministerio de Salud, Chile. Disponible en: <https://dipol.minsal.cl/guias-alimentarias/>
5. Manual de Etiquetado Nutricional de Alimentos. 3ª Edición. 2022. Departamento Nutrición y Alimentos, División de Políticas Saludables y Promoción, Subsecretaría de Salud Pública Ministerio de Salud, Chile. Disponible en: <https://saludresponde.minsal.cl/ley-de-alimentos-manual-de-normas-graficas/>
6. Tully L, Arthurs N, Wyse C, et al. Guidelines for treating child and adolescent obesity: A systematic review. *Front Nutr*. 2022;9:902865. doi: 10.3389/fnut.2022.902865. PMID: 36313105; PMCID: PMC9597370.
7. Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios. Organización Mundial de la Salud 2020. ISBN 978-92-4-001481-7. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240014886>
8. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U; Lancet Physical Activity Series Working Group. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012;380(9838):247-57. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60646-1. PMID: 22818937.
9. Margozzini P, Passi A. Encuesta Nacional de Salud, ENS 2016-2017: un aporte a la planificación sanitaria y políticas públicas en Chile. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas* 2018;43(1):30-4. Doi: <http://dx.doi.org/10.11565/armed.v43i1.1354>.
10. Aplicación de encuesta nacional de hábitos de actividad física y deporte 2021 para la población de 5 años y más. Informe Ejecutivo 2021. Subsecretaría del deporte, Ministerio del deporte, Chile. Disponible en: <https://biblioteca.digital.gob.cl/server/api/core/bitstreams/45368c3b-5fac-425c-9d95-be9269c2d151/content>.
11. Akins JD, Crawford CK, Burton HM, Wolfe AS, Vardarli E, Coyle EF. Inactivity induces resistance to the metabolic benefits following acute exercise. *J Appl Physiol* (1985). 2019;126(4):1088-1094. doi: 10.1152/jappphysiol.00968.2018. PMID: 30763169.
12. Booth FW, Roberts CK, Thyfault JP, Rueggsegger GN, Toedebusch RG. Role of Inactivity in Chronic Diseases: Evolutionary Insight and Pathophysiological Mechanisms. *Physiol Rev*. 2017;97(4):1351-1402. doi: 10.1152/physrev.00019.2016. PMID: 28814614; PMCID: PMC6347102.
13. Leiva AM, Martínez MA, Cristi-Montero C, et al. El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física. *Rev Med Chil*. 2017;145(4):458-467. doi: 10.4067/S0034-98872017000400006. PMID: 28748993.
14. Fletcher GF, Landolfo C, Niebauer J, Ozemek C, Arena R, Lavie CJ. Reprint of: Promoting Physical Activity and Exercise: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(23 Pt B):3053-3070. doi: 10.1016/j.jacc.2018.10.025. PMID: 30522636.
15. Severinsen MCK, Pedersen BK. Muscle-Organ Crosstalk: The Emerging Roles of Myokines. *Endocr Rev*. 2020;41(4):594-609. doi: 10.1210/endo/bnaa016. Erratum in: *Endocr Rev*. 2021;42(1):97-99. doi: 10.1210/endo/bnaa024. PMID: 32393961; PMCID: PMC7288608.
16. King JE, Jebeile H, Garnett SP, Baur LA, Paxton SJ, Gow ML. Physical activity based pediatric obesity treatment, depression, self-esteem and body image: a systematic review with meta-analysis. *Ment Health Phys Act* 2020;19:100342. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2020.100342>.
17. Wyzysńska J, Ring-Dimitriou S, Thivel D, et al. Physical Activity in the Prevention of Childhood Obesity: The Position of the European Childhood Obesity Group and the European Academy of Pediatrics. *Front Pediatr*. 2020;8:535705. doi: 10.3389/fped.2020.535705. PMID: 33224905; PMCID: PMC7674497.
18. Headid Iii RJ, Park SY. The impacts of exercise on pediatric obesity. *Clin Exp Pediatr*. 2021;64(5):196-207. doi: 10.3345/cep.2020.00997. PMID: 32777917; PMCID: PMC8103043.
19. García-Hermoso A, Ramírez-Vélez R, Ramírez-Campillo R, Peterson MD, Martínez-Vizcaíno V. Concurrent aerobic plus resistance exercise versus aerobic exercise alone to improve health outcomes in paediatric obesity: A systematic review and meta-Analysis. *Br J Sports Med*. 2018;52(3):161-166. doi: 10.1136/bjsports-2016-096605. PMID: 27986760.
20. Gálvez E, Cifuentes-Silva E, González F, Bueno D, Foster P, Inostroza M. Effect of a 12-week concurrent planification exercise program in overweight and obese children and adolescents. *Andes Pediatr*. 2022;93(5):658-667. doi: 10.32641/andespediatr.v93i5.4194. PMID: 37906886.
21. 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(9):1287-1298. doi: 10.1111/obr.12866. PMID: 31131531; PMCID: PMC6851692.
22. Goldschmidt A, Wilfley DE, Eddy KT, et al. Overvaluation of shape and weight among overweight children and adolescents with loss of control eating. *Behav Res Ther*. 2011;49(10):682-8. doi: 10.1016/j.brat.2011.07.011. PMID: 21835393; PMCID: PMC3168581.
23. Nadeau K, Kolotkin RL, Boex R, et al. Health-related quality of life in adolescents with comorbidities related to obesity. *J Adolesc Health*. 2011;49(1):90-2. doi: 10.1016/j.jadohealth.2010.10.005. PMID: 21700164.
24. Sanders RH, Han A, Baker JS, Cogley S. Childhood obesity and its physical and psychological co-morbidities: a systematic review of Australian children and adolescents. *Eur J Pediatr*. 2015;174(6):715-46. doi: 10.1007/s00431-015-2551-3. PMID: 25922141.
25. Quek YH, Tam WWS, Zhang MWB, Ho RCM. Exploring the association between childhood and adolescent obesity and depression: a meta-analysis. *Obes Rev*. 2017;18(7):742-754. doi: 10.1111/obr.12535. PMID: 28401646.
26. Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. *Nat Med*. 2020;26(4):485-497. doi: 10.1038/s41591-020-0803-x. PMID: 32127716; PMCID: PMC7154011.
27. Panza GA, Armstrong LE, Taylor BA, Puhl RM, Livingston J, Pescatello LS. Weight bias among exercise and nutrition professionals: a systematic review. *Obes Rev*. 2018;19(11):1492-1503. doi: 10.1111/obr.12743. PMID: 30176183.

28. Voss MM. Eating Disorders & the Primary Care Physician. *Mo Med*. 2022;119(3):243-249. PMID: 36035575; PMCID: PMC9324705.
29. Kirk SFL, Ramos Salas X, Alberga AS, Russell-Mayhew S. Reducing weight bias in obesity management, practice and policy. In: *Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines*. Obesity Canada; [consultado el 16 jun 2025]. Disponible en: <https://obesitycanada.ca/guidelines/weightbias>.
30. Kyle TK, Puhl RM. Putting people first in obesity. *Obesity*. (Silver Spring). 2014;22(5):1211. doi: 10.1002/oby.20727. PMID: 24616446.
31. Pont SJ, Puhl R, Cook SR, Slusser W. Stigma Experienced by Children and Adolescents With Obesity. *Pediatrics*. 2017;140(6):e20173034. doi: 10.1542/peds.2017-3034. PMID: 29158228.
32. Yi DY, Kim SC, Lee JH, et al. Clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of pediatric obesity: Recommendations from the committee on pediatric obesity of the Korean society of pediatric gastroenterology hepatology and nutrition. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*. 2019;22(1):1-27. doi: 10.5223/pghn.2019.22.1.1. PMID: 30671370; PMCID: PMC6333581.
33. World Health Organization. Report of the commission on ending childhood obesity. Geneva:WHO;2016. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241510066>.
34. 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. PMID: 31988872; PMCID: PMC6966224.
35. Altman M, Wilfley DE. Evidence Update on the Treatment of Overweight and Obesity in Children and Adolescents. *J Clin Child Adolesc Psychol*. 2015;44(4):521-37. doi: 10.1080/15374416.2014.963854. PMID: 25496471.
36. Brennan L, Walkley J, Fraser SF, Greenway K, Wilks R. Motivational interviewing and cognitive behaviour therapy in the treatment of adolescent overweight and obesity: Study design and methodology. *Contemp Clin Trials*. 2008;29(3):359-375. PMID: 17950046.
37. Karmali S, Ng V, Battram D, et al. Coaching and/or education intervention for parents with overweight/obesity and their children: Study protocol of a single-centre randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2019;19(1):345. doi: 10.1186/s12889-019-6640-5. PMID: 30922282; PMCID: PMC6437993.
38. Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública, División Políticas Públicas Saludables y Promoción, Departamento de Nutrición y Alimentos. Patrones de crecimiento para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescentes desde el nacimiento hasta los 19 años de edad. Santiago de Chile: MINSAL; 2018. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl>
39. Junta Nacional de Auxilio escolar y becas (JUNAEB). Mapa nutricional, resultados 2024. Informe ejecutivo. Santiago: Subdepartamento de estudios y análisis de datos, Ministerio de Educación de Chile; 2025. Disponible en: https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2025/04/INFORME-MN_2024-1.pdf
40. Skinner AC, Skelton JA. Prevalence and trends in obesity and severe obesity among children in the united states, 1999-2012. *JAMA Pediatr*. 2014;168(6):561-6. doi: 10.1001/jamapediatrics.2014.21. PMID: 24710576.
41. Bass R, Eneli I. Severe childhood obesity: An under-recognised and growing health problem. *Postgrad Med J*. 2015;91(1081):639-45. doi: 10.1136/postgradmedj-2014-133033. PMID: 26338983.
42. Jacobsson JA, Schiöth HB, Fredriksson R. The impact of intronic single nucleotide polymorphisms and ethnic diversity for studies on the obesity gene FTO. *Obes Rev*. 2012;13(12):1096-109. doi: 10.1111/j.1467-789X.2012.01025.x. PMID: 22931202.
43. 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):1307-17. doi: 10.1056/NEJMoa1502821. PMID: 26422721.
44. Zeller MH, Inge TH, Modi AC, et al. Severe obesity and comorbid condition impact on the weight-related quality of life of the adolescent patient. *J Pediatr*. 2015;166(3):651-9.e4. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.11.022. PMID: 25556022; PMCID: PMC4344894.
45. Kelly AS, Barlow SE, Rao G, et al. Severe obesity in children and adolescents: Identification, associated health risks, and treatment approaches: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;128(15):1689-712. doi: 10.1161/CIR.0b013e3182a5cfb3. PMID: 24016455.
46. Lopez Lucas MJ, Barja S, Villarreal Del Pino L, Arnaiz P, Mardones F. Riesgo cardiometabólico en niños con obesidad grave [Cardiometabolic risk in children with severe obesity]. *Nutr Hosp*. 2022;39(2):290-297. doi: 10.20960/nh.03829. PMID: 34913346.
47. Wickham EP, Deboer MD. Evaluation and Treatment of Severe Obesity in Childhood. *Clin Pediatr (Phila)*. 2015;54(10):929-40. doi: 10.1177/0009922814565886. PMID: 25567296; PMCID: PMC5596453.
48. 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. doi: 10.1210/jc.2016-2573. PMID: 28359099; PMCID: PMC6283429.
49. Butryn ML, Webb V, Wadden TA. Behavioral treatment of obesity. *Psychiatr Clin North Am*. 2011;34(4):841-59. doi: 10.1016/j.psc.2011.08.006. PMID: 22098808; PMCID: PMC3233993.
50. Danielsson P, Kowalski J, Ekblom Ö, Marcus C. Response of severely obese children and adolescents to behavioral treatment. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012;166(12):1103-8. doi: 10.1001/2013.jamapediatrics.319. PMID: 23108856.
51. Fox CK, Gross AC, Bomberg EM, et al. Severe Obesity in the Pediatric Population: Current Concepts in Clinical Care. *Current Obesity Reports*. *Curr Obes Rep*. 2019;8(3):201-209. doi: 10.1007/s13679-019-00347-z. PMID: 31054014.
52. Spruyt K, Molfese DL, Gozal D. Sleep duration, sleep regularity, body weight, and metabolic homeostasis in school-aged children. *Pediatrics*. 2011;127(2):e345-52. doi: 10.1542/peds.2010-0497. PMID: 21262888; PMCID: PMC3025425.
53. Cappuccio FP, Taggart FM, Kandala NB, et al. Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults. *Sleep*. 2008;31(5):619-26. doi: 10.1093/sleep/31.5.619. PMID: 18517032; PMCID: PMC2398753.
54. Fox CK. Managing pediatric obesity using advanced therapies: Practical guide for pediatric health care providers. Capítulo: *Pharmacological Strategies for Pediatric Obesity*, pág 139-210. ISBN : 978-3-031-37379-4. 2023. Springer International Publishing. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-37380-0_6.
55. O'Hara V, Cuda S, Kharofa R, Censani M, Conroy R, Browne NT. Clinical review: Guide to pharmacological management in pediatric obesity medicine. *Obes Pillars*. 2023;6:100066. doi: 10.1016/j.obpill.2023.100066. PMID: 37990657; PMCID: PMC10661861.
56. Stefater-Richards MA, Jhe G, Zhang YJ. GLP-1 Receptor Agonists in Pediatric and Adolescent Obesity. *Pediatrics*. 2025;155(4):e2024068119. doi: 10.1542/peds.2024-068119. PMID: 40031990.
57. Folleto de información al profesional Ozempic solución inyectable 2mg/1,5ml. REF: RF1112294/18. REG.I.S.P. N°B-2774/19. Disponible en: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/monografias/octubre2019/B-2774-19.pdf>

58. Inge TH, Courcoulas AP, Jenkins TM, et al. Weight Loss and Health Status 3 Years after Bariatric Surgery in Adolescents. *N Engl J Med.* 2016;374(2):113-23. doi: 10.1056/NEJMoa1506699. PMID: 26544725; PMCID: PMC4810437.
59. Inge TH, Jenkins TM, Xanthakos SA, Dixon JB, Daniels SR, Zeller MH, Helmrath MA. Long-term outcomes of bariatric surgery in adolescents with severe obesity (FABS-5+): a prospective follow-up analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2017;5(3):165-173. doi: 10.1016/S2213-8587(16)30315-1. PMID: 28065736; PMCID: PMC8282411.
60. Olbers T, Beamish AJ, Gronowitz E, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in adolescents with severe obesity (AMOS): a prospective, 5-year, Swedish nationwide study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2017;5(3):174-183. doi: 10.1016/S2213-8587(16)30424-7. Erratum in: *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2017;5(5):e3. doi: 10.1016/S2213-8587(17)30118-3. PMID: 28065734; PMCID: PMC5359414.
61. María Virginia Amézquita G, Cecilia Baeza L, Matías Ríos E, Valeria Francesetti M, Vivian Rybertt V, Mariolly Gutiérrez R. Bariatric surgery in adolescents with severe obesity: Recommendations of the nutrition branch, Chilean pediatric society. *Rev Chil Pediatr.* 2020;91(4):631-641. Spanish. doi: 10.32641/rchped.v91i4.1600. PMID: 33399744. *Rev Chil Pediatr. Sociedad Chilena de Pediatría;* 2020;91(4):631-641. PMID: 33399744.