

<https://doi.org/10.48061/SAN.2022.23.1.8>

CONSENSO INTERSOCIETARIO PARA EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD EN ADOLESCENTES EN ARGENTINA

INTERSOCIETAL CONSENSUS ON THE TREATMENT OF OBESITY IN ADOLESCENTS IN ARGENTINA

Dra. Irina Kovalskys¹, Dr. Marcos Mayer², Dra. Marisa Armeno³, Dra. Liliana Matto⁴, Dra. Adriana Roussos⁵, Lic. Jacqueline Schuldberg⁶, Dra. Karina Tozzi⁷, Dra. Claudia Valenti⁸, Dra. Vanesa E. Anger⁹, Dra. María Beatriz Araujo¹⁰, Dra. Beatriz Bakalarz¹¹, Dr. Nelio Bazán¹², Lic. Mercedes Ganduglia Cazaban¹³, Dra. Blanza Ozuna¹⁴, Dra. Gabriela Rampi¹⁵, Lic. Laura Ruiz¹⁶, Dra. Susana Sarubbi¹⁷, Dra. Miriam Tonietti¹⁸, Lic. Luciana N. Zonis¹⁹, Dra. Victoria Salinas²⁰, Dra. Marianela Aguirre Ackermann²¹, Dra. Yanina Sguassero²² y Dra. Mónica Katz²³

- ¹ Médica Pediatra, Especialista en Nutrición. Doctora en Medicina. Carrera de Nutrición de la Pontificia Universidad Católica Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- ² Doctor en Medicina. Médico Esp. En Nutrición. Fundación Centro de Salud e Investigaciones Médicas (CESIM), Santa Rosa, La Pampa, Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa.
- ³ Médica Pediatra. Especialista en Nutrición. Departamento de Nutrición, Hospital Nacional Pediatría J. P. Garrahan, Buenos Aires.
- ⁴ Médica Psiquiatra. Presidenta Honoraria del Capítulo de Trastornos de la Conducta Alimentaria de la Asociación de Psiquiatras Argentinos (APSA). Miembro de la Sección de Trastornos de la Conducta Alimentaria de la Asociación Psiquiátrica de América Latina (APAL).
- ⁵ Adriana Roussos. Médica pediatra, especialista en Nutrición. Docente adscripta UBA. Hospital de Niños R. Gutiérrez, S. Nutrición y Diabetes Buenos Aires.
- ⁶ Lic en Nutrición. Coordinadora Grupo Estudio Pediatría AADYND, Asociación Argentina de Dietistas- Nutricionistas Dietistas. CABA.
- ⁷ Médica especialista en Endocrinología Ginecológica (SAEGRE). Directora del curso de Especialistas Bianual de SAEGRE 2021-2022.
- ⁸ Médica, Pediatra, Deportóloga. Coordinadora del programa de actividad Física y salud. Unidad ECNT- Dir. Gral. Atención Primaria. Ministerio de Salud-G. CABA.
- ⁹ Carrera de Especialización de Medicina del Deporte, UMAI, Profesora Adjunta, Buenos Aires.
- ¹⁰ Especialista en Nutrición Infantil, Jefa Servicio de Nutrición. Hospital Nacional Pediatría J. P. Garrahan. Buenos Aires.
- ¹¹ Médica Psiquiatra. APSA Asociación Psiquiatras Argentinos. Capítulo Trastornos de la Alimentación.
- ¹² MD, MSc, PhD. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.
- ¹³ Licenciada en Nutrición. Hospital de Niños P. de Elizalde, CABA. Grupo de Estudio de Obesidad, AADYND (Asociación Argentina de Nutricionistas y Nutricionistas Dietistas).
- ¹⁴ Médica especialista en Nutrición y Diabetes. Ex Médica de planta, Servicio de Nutrición, Hospital Nacional Pediatría J. P. Garrahan. Buenos Aires.
- ¹⁵ Endocrinóloga infantil. Médica de planta del servicio de endocrinología del Hospital Universitario Austral. Buenos Aires.
- ¹⁶ Licenciada en Nutrición. Miembro de Comisión Directiva AADYND. Carrera docente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.
- ¹⁷ Médica Psiquiatra.
- ¹⁸ Médica de planta Servicio de Nutrición y Diabetes Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez. Buenos Aires.
- ¹⁹ Licenciada en Nutrición.
- ²⁰ Médica especialista en Nutrición, de la Sección Nutrición y Diabetes de Cemic. Buenos Aires, Argentina. Actual Vicepresidente de la SAN. Integrante del grupo de trabajo de la Obesidad a la Diabetes, SAD.
- ²¹ Médica Especialista en Nutrición y Magister en Diabetes del Centro CIEN, Argentina. Profesora Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) y Universidad Favaloro.
- ²² Médica Pediatra. Doctora en Ciencias Biomédicas.
- ²³ Médica Especialista en Nutrición. Profesora Universidad Favaloro. Ex Presidente Sociedad Argentina Nutrición.

Correspondencia: Marcos Mayer

INTRODUCCIÓN

En un contexto socioeconómico mundial de profundas desigualdades, mientras que poblaciones enteras están siendo arrasadas por la desnutrición, es notorio el aumento de la obesidad en niños, adolescentes y adultos. La prevalencia de obesidad ha aumentado a un ritmo alarmante y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano. Preocupa, especialmente de-

bido a las severas complicaciones clínicas que ocasiona^{1,2}.

De manera coincidente con las tendencias internacionales, en la Argentina la 2º Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNYS) del año 2019 revela cifras del 20,7% y 20,4% de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 17 años, y en la tercera Encuesta Mundial de Salud Escolar del 2018 (EMSE) , las cifras de la población de 13 a 17 años fueron de 30,7 % de sobrepeso y 7,4 % de obesidad^{3,4}.

La obesidad es una enfermedad crónica. Recientemente, la Asociación Europea para el Estudio de la Obesidad (EASO), la resume como una enfermedad por exceso de tejido adiposo. Las severas consecuencias en la salud que provoca dependen de la cantidad, la distribución y la localización del tejido adiposo. La enfermedad se produce, tanto a partir de la alteración en la función endócrina e inmuno-lógica del organismo, como causando alteraciones anatómicas en el organismo a partir del espacio físico que ocupa.

Desde el punto de vista biológico, la adolescencia es un período anabólico caracterizado por la ganancia de tejido magro, el crecimiento somático y el desarrollo de órganos y tejidos.

El 30,7 % de los adolescentes con sobrepeso y el 7,4 % de los adolescentes con obesidad tienen, al menos, un factor de riesgo cardiometabólico (FRCM). Según un estudio realizado por Figueroa Sobrero et al. (2016), en hospitales de Argentina, con el objetivo de detectar FRCM, se puso en conocimiento que el 63,3% de las pacientes con sobrepeso u obesidad tenían al menos 2 FRCM frente al 20,9% de los normopeso (OR 6,54; intervalo de confianza [IC] del 95% 4,81 a 8) y el 55% de los pacientes con SP/OB tenían 3 FRCM frente al 9,8% de los normopeso (OR 11,23; IC 95% 7,34 a 17,16)⁵.

Los adolescentes que culminan esta etapa con obesidad tienen una alta probabilidad de continuar con exceso de peso en la vida adulta.

El exceso de peso en la adolescencia es una importante causa de depresión, baja autoestima y acoso, tanto escolar como social. Un estudio de adolescentes que buscan un tratamiento para perder peso encontró que el 71% reportó que habían sido acosados por su peso en el último año, y más de un tercio indicó que el acoso había persistido durante más de 5 años⁶.

El peso corporal es la principal razón por la que los jóvenes son objeto de burlas y acoso. En otro estudio se observó que los adolescentes con obesidad tienen un 66% más de probabilidades de sufrir ciberacoso. Más aún, cuando los jóvenes son objeto de burla o acoso por características personales incontrolables o estables, como el peso corporal, son más propensos a que se culpen a sí mismos por el maltrato, lo que aumenta la angustia correspondiente⁷.

Es por ello que el tratamiento de la obesidad en la adolescencia debería ser una prioridad para el equipo de salud, y las herramientas de abordaje deberían estar basadas en la mejor evidencia científica, entendiendo que la intervención es una gran oportunidad para evitar la enfermedad ocasionada por el exceso de tejido adiposo y prevenir las complicaciones biológicas y psicológicas que esta ocasiona.

A partir de la prevalencia estimada de sobrepeso y obesidad en la Argentina (ENNYS, 2019), según la provincia, uno de cada dos o uno de cada tres adolescentes que ingresen al sistema de salud, por cualquier motivo, tendrán sobrepeso u obesidad³. Es decir, que todo integrante del sistema de salud –desde las especialidades médicas hasta enfermería, kinesiología, psicología, nutrición, etc. –deberá tener en consideración las potenciales consecuencias del sobrepeso o la obesidad por sobre el motivo de consulta y contar con herramientas para la prevención y el tratamiento de esta enfermedad crónica y altamente prevalente.

OBJETIVOS

En relación con lo anterior, este grupo de expertos, proveniente de diferentes disciplinas, y que forma parte de sociedades científicas se propuso los siguientes objetivos:

- Realizar una actualización bibliográfica sobre el tratamiento de la obesidad en adolescentes a partir de una metodología definida.
- Producir recomendaciones actualizadas sobre el manejo terapéutico de la obesidad en adolescentes en Argentina.
- Consensuar dichas recomendaciones entre los integrantes del grupo interdisciplinario de expertos en adolescencia y difundirlas en un reporte científico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este Consenso Intersocietario se ha construido a partir del acuerdo de los profesionales intervinientes, quienes, además de su experiencia clínica, han considerado la evidencia científica existente.

Se realizó una búsqueda inicial de material bibliográfico en julio de 2020. La obtención de material bibliográfico sentó las bases del "estado del arte", tanto en lo referente a tratamiento basado en el estilo de vida (dieta, actividad física y comportamiento alimentario), como en el tratamiento farmacológico y el quirúrgico.

Luego de la etapa inicial de búsqueda (cuya metodología se describe más adelante), los expertos se distribuyeron en grupos –de acuerdo con el tipo de intervención y en función de su área de experiencia y saber– para revisar la literatura disponible y potencialmente útil, complementarla con información relevante sobre el tema de acuerdo con su condición de experto y construir las primeras recomendaciones de común acuerdo. De esta forma, las recomendaciones se sustentaron tanto en la bibliografía como en la experiencia de los profesionales participantes.

Se realizó un trabajo de “depuración” de los documentos por tema, con el fin de armonizar la escritura, evitar superposiciones y repeticiones y dar al documento final un formato uniforme.

Finalmente, el grupo en su totalidad consensuó las recomendaciones de tratamiento de la obesidad en adolescentes y aprobó la estructura final del documento para su potencial publicación. Se describe a continuación, y en detalle, cada una de las instancias que condujeron al desarrollo de este consenso.

Creación del grupo de expertos

A partir de la necesidad de elaborar un consenso interdisciplinario para el abordaje de la obesidad en la adolescencia basado en la evidencia científica, la Sociedad Argentina de Nutrición, bajo la presidencia de la doctora Mónica Katz, convocó a otras sociedades científicas para conformar un grupo de expertos que trabajara de forma interdisciplinaria. El comité de expertos estuvo conformado por grupos de profesionales designados por las siguientes sociedades:

- Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)
- Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas (AADYND)
- Sociedad Argentina de Ginecología y Obstetricia (SOGIBA)
- Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva (SAEGRE)
- Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)
- Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad Enfermedad Metabólica y otras relacionadas con la Obesidad (SACO)
- Sociedad Argentina de Pediatría (SAP)
- Asociación de Psiquiatras Argentinos (APSA)

Búsqueda y selección de la evidencia

El enfoque y alcance del consenso se enmarcó en la siguiente estructura PICO⁸.

Tabla 1. Matriz PICO para la elaboración del consenso sobre tratamiento de la obesidad

	Población	Intervención	Comparación	Resultados
Descripción	Pacientes adolescentes con obesidad (no de causa secundaria o sindrómica), asociada o no con comorbilidades	Intervenciones para la obesidad (solas o combinadas)	- Cuidados habituales	- Composición corporal
			- Alternativas terapéuticas de otra índole	- Clínicos
		- De estilo de vida - Farmacológicas	- Placebo	- Bioquímicos
		- Quirúrgicas		- Cambio conductual
				- Eventos adversos
				- Morbi-mortalidad

Población de interés

Adolescentes de 12 a 19 años con diagnóstico de obesidad. Se definió a la obesidad como índice de masa corporal (IMC) para la edad ≥ 2 desvíos estándar para edad y sexo⁹.

Las situaciones especiales, como la obesidad asociada con una causa secundaria (hipotiroidismo, disfunción hipotalámica, hiperinsulinemia, deficiencia de la hormona de crecimiento, entre otras) o con un síndrome

relacionado (Síndrome de Cushing, Síndrome de Prader-Willi, Síndrome de Carpenter, etc.) quedaron fuera de este consenso.

Tipo de intervenciones

Los tratamientos para la obesidad pueden clasificarse en tratamientos basados en cambios en el estilo de vida, que abarcan una o más de las intervenciones siguientes: alimentación, actividad física y comportamiento alimentario. En ocasiones, y para algunos pacientes, las intervenciones de estilo de vida requieren ser complementadas con fármacos destinados al tratamiento de la obesidad y, en una menor proporción, algunos pacientes se beneficiarán del tratamiento quirúrgico. Las dietas hipocalóricas con modificación de la composición de macronutrientes también se describen como componentes del tratamiento de la obesidad en adolescentes. A los fines de este consenso, se han revisado el total de las intervenciones destinadas al tratamiento de la obesidad en la adolescencia y se las ha clasificado de la siguiente forma:

- i. *Intervenciones de Cambios de estilo de Vida destinadas al tratamiento de la obesidad en adolescentes.*
 - a. Alimentación
 - b. Actividad Física
 - c. Comportamiento Alimentario
- ii. Intervenciones nutricionales (Dietas) de bajo contenido calórico y/o alteración en la composición de macronutrientes
- iii. Intervenciones Farmacológicas
- iv. Intervenciones quirúrgicas/ endoscópicas indicadas para el tratamiento de la obesidad en adolescentes.

Se excluyeron las intervenciones dirigidas específicamente al tratamiento de los trastornos alimentarios, de las complicaciones de la obesidad o de la diabetes tipo II.

Comparación con otros estudios

Los ensayos clínicos aleatorizados (ECAs), por definición, requieren un grupo control para la comparación de la intervención a reportar. Para el fin de este consenso, la selección de los ECAs se ha definido en función de los siguientes grupos de comparación: a. Cuidados habituales (por ejemplo, consejería sobre nutrición y hábitos saludables), b. Otras alternativas terapéuticas y c. Placebo.

A su vez, se ha tenido en cuenta que los tratamientos concomitantes sean los mismos en los grupos de intervención y de comparación.

Resultados (outcomes)

Para la selección de los ECAs, se han determinado los siguientes resultados de interés para la evaluación de los efectos del tratamiento/intervención a seguir:

- A- Composición corporal
 - IMC (kg/m²), IMC puntaje z
 - Peso corporal (kg)
 - Perímetro de cintura (cm)
 - Métodos adicionales para medición de composición corporal (pliegues, imágenes como DEXA o Tomografía computada, etc.)
- B- Clínicos (mejoría de la apnea del sueño, de la tensión arterial, etc.)
- C- Bioquímicos (mejoría del perfil lipídico, glucemia, hepatograma, etc.)
- D- Cambio conductual (calidad de vida relacionada con la salud y autoestima evaluados con un instrumento validado o referenciado)
- E- Eventos adversos, incluyendo eventos adversos serios y morbi-mortalidad por todas las causas.

En vista del objetivo del consenso, la estrategia de búsqueda electrónica incluyó ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) y/o revisiones sistemáticas y metaanálisis de ECAs publicados en los últimos diez años. Se exploraron las siguientes bases de acceso gratuito: MEDLINE, LILACS y Biblioteca Cochrane. Se aplicaron filtros para edad y fecha según correspondía, pero no así restricciones para el idioma. No se exploraron bases de literatura gris ni registros de ensayos clínicos.

Los criterios de selección de las citas identificadas se determinaron de antemano (Tabla 2).

Tabla 2. Criterios de selección de ensayos controlados aleatorizados (ECAs)

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Pacientes adolescentes de 12 a 18 años con diagnóstico de obesidad (con o sin comorbilidades asociadas)	Adolescentes embarazadas
Intervenciones de estilo de vida, farmacológicas y quirúrgicas (solas o combinadas entre sí)	Estudios con > 20% de los participantes menores de 12 años, participantes con una edad promedio o media < 12 años
ECAs, revisiones sistemáticas y/o metaanálisis de ECAs	Estudios sobre obesidad secundaria o sindrómica
	Estudios que no evalúen intervenciones terapéuticas para obesidad
	Estudios centrados en el grupo familiar
	Estudios que comparan diferentes modalidades de una misma intervención
	Estudios observacionales
	ECAs por grupo

El proceso de selección se realizó en dos niveles. En el primer nivel, se preseleccionaron las citas resultantes de las búsquedas electrónicas con base en el título y/o resumen. Para el segundo nivel, se tuvo en cuenta el texto completo de las citas potencialmente elegibles y se seleccionaron los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión definidos previamente. Además, se realizó el escaneo de las citas de las revisiones sistemáticas y metaanálisis potencialmente elegibles a fin de identificar estudios relevantes que no se obtuvieron a través de las búsquedas electrónicas. La exploración de evidencia se realizó como una actividad anexa e independiente a los fines de nutrir la discusión en el seno de los grupos de expertos intervinientes, quienes tuvieron la libertad de utilizar algunos de los estudios identificados como relevantes en la redacción del tema/sección de su interés.

Cabe destacar que, si bien la discusión inicial se basó en los resultados obtenidos de esta búsqueda sistematizada, la elaboración final de este consenso tuvo en cuenta no solo a estos ECAs, sino a los más de noventa artículos que se detallan en las referencias.

Los ECAs que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos para este consenso se resumen en la Tabla 3.

La lista de variables para la tabulación de los datos incluyó:

- Autor/año publicación y país
- Variables que han sido objetivo de los ECAs (*outcomes* por su denominación en inglés)
- Población
- Intervención
- Duración del estudio
- Método de aleatorización

Tabla 3. ECAs identificados a partir de búsquedas electrónicas en bases de datos gratuitas y seleccionados según criterios ad-hoc

Tipo de intervención	Autores, año de publicación y país	Población	Intervención	Control	Resultados (outcomes)	Duración del estudio	Método de aleatorización	Conclusión	Comentarios
Intervención farmacológica	Chanoine 2011 USA and Canadá ¹⁰	452 adolescentes con obesidad de 12-16 años (índice de masa corporal [IMC] >= 2 unidades por encima del percentil 95)	Orlistat (120 mg vía oral, 3 veces al día) + dieta hipocalórica durante 2 semanas. (n: 151)	Placebo + dieta hipocalórica durante 2 semanas. (n: 301)	Resultado primario: Cambio en el IMC con respecto al valor inicial según la magnitud de la pérdida de peso a las 12 semanas. Resultados secundarios: puntos finales relacionados con el peso: resultados glucémicos y cardiometabólicos.	54 semanas	Aleatorización generada por computadora		La distribución calórica de la dieta era del 30% en forma de grasa (10% saturada, 10% monosaturada y 10% poliinsaturada; 70 g/día como máximo), 50% en forma de hidratos de carbono y 20% en forma de proteínas. Análisis retrospectivo secuencial de un período de introducción de placebo de 2 semanas, a ciegas, de un ensayo realizado entre 2000 y 2002.
Intervención farmacológica	Kelly et al. 2020 ¹¹ Bélgica, México, Suecia, Rusia, USA NCT 02918279	251 adolescentes con obesidad de entre 12 y 18 años (en el percentil 95 o superior para la edad y el sexo) que muestran un peso corporal estable, DBT tipo 2 y una mala respuesta a la terapia de estilo de vida.	Se administró liraglutida (0,6 mg diarios durante 1 semana, y luego se incrementó semanalmente hasta alcanzar la dosis máxima tolerada o los 3,0 mg) administrada por vía subcutánea una vez al día + terapia de estilo de vida (asesoramiento sobre nutrición saludable y actividad física para perder peso) durante 56 semanas (n: 125).	Placebo + terapia de estilo de vida durante 56 semanas (n: 126)	Resultado primario: cambio en la puntuación de la desviación estándar del IMC (semana 0, 56) Resultados secundarios: puntos finales relacionados con el peso, resultados glucémicos y cardiometabólicos, calidad de vida, seguridad.	26 semanas después del tratamiento	Sistema web/ Internet		-

Tipo de intervención	Autores, año de publicación y país	Población	Intervención	Control	Resultados (outcomes)	Duración del estudio	Método de aleatorización	Conclusión	Comentarios
Actividad Física	Alberga et al. 2015 ¹² , Canadá NCT 00195858	304 adolescentes sedentarios postpubertales de 14-18 años con sobrepeso (IMC \geq 85° + factor de riesgo de diabetes) u obesidad (percentil de IMC \geq 95°)	Dieta + ejercicio aeróbico (n:75), dieta + ejercicio de resistencia (n:78), dieta + ejercicio combinado aeróbico y de resistencia (n: 75) durante 22 semanas. Todos los grupos recibieron un período de rodaje de ejercicio de baja intensidad supervisado de 4 semanas para comprobar el cumplimiento.	Dieta solamente (n:76)	Resultado primario: cambio en la grasa corporal (resonancia magnética). Resultados secundarios: resultados cardiometabólicos, calidad de vida, eventos adversos.	6 meses después del tratamiento.	Un programa de aleatorización centralizada por teléfono.		La mayoría eran obesos; los que estaban en los percentiles 85-94 debían tener al menos un factor de riesgo cardiometabólico aparte de la obesidad. Asignación factorial. Todos los grupos recibieron asesoramiento dietético diseñado para promover una alimentación saludable con un déficit energético diario máximo de 250 kcal
Actividad Física	Ben Ounis et al. 2010 ¹³ Tunisie	32 niños con obesidad de 12 a 14 años con un IMC > 97 percentil.	Entrenamiento supervisado, cuatro veces por semana, 90 min/día, durante un período de 8 semanas, y consistió en calentamiento, correr, saltar y jugar con un globo destinado a fomentar la actividad física en los sujetos (n:16)	Nivel actual de actividad física (n:16)	Resultados antropométricos, resultados cardiometabólicos	8 semanas	No reportado		-
Actividad Física	Bharath et al. 2018 ¹⁴ USA NCT 03146026	40 niñas con obesidad e hiperinsulinemia de 14,7 \pm 1 años (IMC 30 \pm 2, hiperinsulinemia > 12,0 μ U/ml y cintura >80 cm)	Grupo de ejercicio combinado (ejercicio de resistencia y aeróbico, 5 veces por semana) + ingesta calórica de 1921,7 kcal/día durante 12 semanas (n:20)	Sin entrenamiento y estilo de vida regular + ingesta calórica de 1921,7 kcal/día (n:20)	Resultados relacionados con el peso, resultados cardiometabólicos.	12 semanas	Bloques/ Módulos generados por la computadora		Se recordó a los participantes una vez a la semana que no debían hacer cambios en su dieta ni en sus hábitos de actividad física durante el estudio

Tipo de intervención	Autores, año de publicación y país	Población	Intervención	Control	Resultados (outcomes)	Duración del estudio	Método de aleatorización	Conclusión	Comentarios
Actividad Física	Cvetkovi et al. 2018 ¹⁵ Serbia	42 niños varones de 11 a 13 años con sobrepeso u obesidad (IMC >20,5 kg/m ²)	Entrenamiento de fútbol recreativo (n:14); entrenamiento de intervalos de alta intensidad (n:14) durante 9- 12 semanas	Sin entrenamiento (n:14).	Composición corporal, la condición física y muscular, medidas de aptitud cardiorespiratoria.	No esta reportado	-		
Actividad Física	Sigal et al. 2015 ¹⁶ . Canadá NCT 00195858	304 adolescentes de 14-18 años con IMC > 95 p para sexo y edad o > 85 más un factor de riesgo cardiovascular o DBT	Ejercicio aeróbico (n:75), ejercicio de resistencia (n:78), combinación de ejercicios aeróbicos y de resistencia (n:75) + dietoterapia y consejería en nutrición por 22 semanas.	Dietoterapia y consejería en nutrición (n:76)	Resultado primario: cambio en el porcentaje de grasa corporal (resonancia magnética). Resultados secundarios: comprobación del gasto energético, resultados relacionados con el peso, resultados cardiometabólicos, calidad de vida	6 meses	Bloques permutados bloques, estratificados por sexo y grado de sobrepeso		Los entrenadores personales controlaron la asistencia y la progresión del ejercicio revisando las hojas de registro y los registros de ejercicios.
Dietoterapia	Saraf-Bank et al. 2019 ¹⁷ Iran IRCT 20171107037302N1	60 adolescentes sanas con sobrepeso y obesidad con ciclos menstruales de al menos 6 meses de edad entre 13 y 18 años (percentil de IMC para la edad entre el 85 y el 95 o > 95).	Un comprimido de 500 mg al día con extracto estandarizado de cúrcuma al 95% + mantenimiento del peso o una dieta de pérdida de peso leve durante 10 semanas (n: 30).	Placebo + mantenimiento del peso o una dieta de pérdida de peso leve durante 10 semanas (n: 30).	Resultados primarios: índices antropométricos, índices glucémicos. Resultados secundarios: resultados cardiometabólicos.	10 semanas	Números aleatorios generados por software.		
Intervenciones quirúrgicas	O'Brien et al. 2010 ¹⁸ Australia ANZCTR 12605000160639	50 adolescentes entre 14 y 18 años con un IMC superior a 35.	Banda gástrica ajustable por laparoscopia (banda gástrica) (n:25)	Intervención supervisada sobre el estilo de vida (n:25)	Resultados primarios: 50% de pérdida de peso. Resultados secundarios: resultados cardiometabólicos, calidad de vida, resultados adversos.	6, 12 y 24 meses.	Secuencia de asignación aleatoria por computadora.		

Tipo de intervención	Autores, año de publicación y país	Población	Intervención	Control	Resultados (outcomes)	Duración del estudio	Método de aleatorización	Conclusión	Comentarios
Intervenciones multicomponente (Estilo de vida)	Davis et al. 2009 ¹⁹ USA	41 chicas latinas con sobrepeso (15,2 ± 1,1 años)	Nutrición solo (n:10); nutrición + entrenamiento de fuerza (n: 9); nutrición y combinación de entrenamiento aeróbico y de fuerza (n: 15). Todos los grupos de intervención recibieron clases de nutrición con carbohidratos modificados (una vez a la semana) durante 16 semanas.	Grupo de control (n:7)	Cambios en la fuerza, resultados dietéticos, antropométricos, composición corporal, resultados metabólicos	4 meses	No informa		
	DeBar et al. 2012 DeBar ²⁰ USA NCT 01068236	208 adolescentes femeninas de entre 12 y 17 años con un IMC ajustado por edad y sexo 90.	Reuniones semanales/quincenales del grupo de 90 minutos que incluyen uno de los siguientes aspectos durante 5 meses: (1) cambio en la ingesta dietética y los patrones de alimentación, (2) aumento de la actividad física mediante ejercicios adaptados al desarrollo, (3) tratamiento de los problemas asociados a la obesidad en las adolescentes (por ejemplo, depresión, patrón de alimentación desordenada), y (4) formar a los proveedores de atención primaria pediátrica de los participantes para que apoyen el comportamiento sobre el peso. En caso de no poder asistir, se ofreció una sesión telefónica (n:105)	Atención habitual que incluye un paquete de materiales, una guía para los padres para ayudar a los adolescentes a realizar cambios en el estilo de vida saludable, recursos locales para el control del peso y la actividad saludable, y libros y materiales en línea sugeridos sobre el cambio de estilo de vida saludable (n:103)	Resultado primario: Puntuación Z del IMC Resultados secundarios: relacionados con el peso, resultados cardiometabólicos, resultados psicossociales (por ejemplo, autoestima, satisfacción con el cuerpo), calidad de vida, uso de servicios de control de peso.	6 a 12 meses	Programa de la computadora		

IMC: índice de masa corporal, DBT: diabetes, CDV: calidad de vida

TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD EN ADOLESCENTES

i. Intervenciones a través de cambios de estilo de vida destinados al tratamiento de la obesidad en adolescentes

Indicaciones generales de cambios de estilos de vida

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define “estilos de vida” como una forma general de vivir, basada en la interacción entre las condiciones de vida en un sentido amplio y los patrones individuales de conducta determinados por factores socioculturales y características personales. Cuando los hábitos adoptados permiten lograr un estado de completo bienestar físico, mental y social, hablamos de estilos de vida saludables⁹. La Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud considera los estilos de vida saludables como componentes importantes de intervención para promover la salud²¹.

La etiología de la obesidad pediátrica es multifactorial, e incluye la dieta, factores de actividad, de estilo de vida y ambientales²². Las intervenciones de cambios del estilo de vida comprenden modificaciones en los hábitos de alimentación, de actividad física y componentes conductuales. Tales intervenciones son consideradas la base fundamental para el tratamiento de niños y adolescentes con obesidad. Tienden a mejorar la ingesta alimentaria, aumentar la actividad física, reducir los comportamientos sedentarios y proveer técnicas para mantener un estilo de vida saludable. Las modificaciones conductuales se basan en elementos teóricos como la teoría cognitiva-conductual, y se orientan al logro de elecciones alimentarias saludables, al control del ambiente, al pensamiento positivo y al establecimiento de objetivos a alcanzar. Estos cambios conductuales ayudan, además, a mantener los cambios y minimizar las recaídas²³. Algunas intervenciones pueden apuntar a un único componente (por ejemplo, dieta o actividad física), mientras que otras integran varios componentes (dieta, actividad física y estilo de vida). Las intervenciones multicomponentes parecen mostrar mejores resultados en la disminución del sobrepeso y la obesidad en los adolescentes²⁴.

Las intervenciones basadas en cambios en el estilo de vida resultan seguras, no deberían afectar el crecimiento lineal, ya que no se hacen fuertes restricciones, sino cambios cualitativos. Sin embargo, se deben considerar el impacto en la conducta alimentaria y calidad de vida.

Por otro lado, estos tratamientos deben dar lugar a otras intervenciones cuando no se alcanza el objetivo terapéutico.

El objetivo del tratamiento del adolescente con obesidad es alcanzar y mantener un peso saludable que mejore su bienestar, prevenir complicaciones o tratarlas oportunamente²⁵. En este sentido, los cambios pequeños, pero sostenidos, darán beneficios a largo plazo. A su vez, los cambios en la composición corporal, independientes del peso, tienen beneficio metabólico²⁶.

En una revisión de Cochrane (Al-Khudary et al., 2017) se evaluaron los efectos de la dieta, la actividad física y las intervenciones conductuales para el tratamiento del sobrepeso o la obesidad en adolescentes de entre 12 y 17 años. Se incluyeron 44 estudios aleatorizados con 4781 adolescentes, con un seguimiento de entre 6 meses y 2 años²⁷. La mayoría de los estudios utilizaban un tratamiento multicomponente, combinando dieta, actividad física y cambios de comportamientos²⁷. La media de descenso de IMC fue de $-1,18 \text{ kg/m}^2$ (IC 95% $-1,67$ a $-0,69$), de cambio de score Z $-0,13$ unidades (IC 95% $-0,21$ a $-0,05$) y de descenso de peso $-3,67 \text{ kg}$ (IC 95% $-5,21$ a $-2,13$). La evidencia fue de baja calidad para IMC y moderada calidad para peso. El efecto de descenso de IMC y puntaje Z de IMC se mantuvo en aquellos estudios con seguimiento a 18-24 meses²⁷. La mayor diferencia de efecto entre grupos se encontró en los estudios que compararon la intervención con el tratamiento estándar o con pacientes en lista de espera o sin intervención, cotejados con los estudios que brindaban intervenciones concomitantes al grupo de intervención y al grupo control. En los niños, se recomiendan las intervenciones que incluyan a los padres o grupo familiar. Sin embargo, en los adolescentes no hubo diferencias entre las intervenciones con o sin la participación de los padres. Tampoco se observaron diferencias según el escenario de aplicación de la intervención (sistema de salud, comunidad, escuela) o formato de aplicación individual o grupal. Los estudios mostraron un beneficio moderado sobre la calidad de vida²⁷.

Un estudio aleatorizado reciente, realizado en China, que incluyó a 52 adolescentes con obesidad e hígado graso no alcohólico, demostró que un programa de intervención con modificación del estilo de vida de 16 semanas redujo efectivamente el IMC ($p < 0.001$), el tejido adiposo abdominal subcutáneo (diferencia media de 4,6%, $P = 0.025$) y el contenido intrahepático de triglicéridos (disminución del 30,5% vs. 7,5%, $p < 0.001$) en el grupo con la intervención²⁸. Según los trabajos de DeBar (2012), aun las pequeñas intervenciones de cambios de estilo de vida disminuyen el IMC y mejoran la salud metabólica. En cuanto a la dieta, se observó que las recomendaciones de una alimentación saludable tenían un mejor impacto que las dietas restrictivas, llevando a una menor cantidad de ingestas y de consumo de comidas rápidas²⁰.

Respecto de la actividad física, la grupal y aquella que sea amena o le resulte de interés, será más fácil de sostener en el tiempo. La OMS recomienda una hora de actividad física moderada a vigorosa por día²⁹.

Se encontró asociación entre el sueño escaso y el desarrollo de obesidad, vinculado a mayor sedentarismo, patrones alimentarios no saludables y el desarrollo de insulinoresistencia³⁰.

En adolescentes con sobrepeso u obesidad, y sobre todo con obesidad mórbida, que ya intentaron cambios del estilo de vida sin obtener respuestas favorables, se impone un tratamiento más enérgico.

Recomendaciones

Prescribir y sostener modificaciones de estilo de vida intensivas, apropiadas para adolescentes, que tengan en cuenta pautas culturales y familiares (alimentación saludable, actividad física, comportamiento) para promover una disminución en el IMC.

- 1) Prescribir y sostener hábitos de alimentación saludable:
 - (a) Favorecer la mayor cantidad de comidas dentro del hogar.
 - (b) Disminuir/minimizar el consumo de alimentos en lugares de comidas rápidas.
 - (c) Priorizar el consumo de agua como fuente de hidratación.
 - (d) Disminuir el consumo de azúcar y eliminar el consumo de gaseosas y bebidas azucaradas.
 - (e) Disminuir el consumo de alimentos con alto contenido de grasas, sodio o procesados.
 - (f) Consumir, preferentemente, frutas enteras en lugar de jugos de frutas.
 - (g) Fomentar la comensalidad.
 - (h) Educar acerca del tamaño de porciones y lectura de etiquetado de alimentos.
 - (i) Reducir el aporte de grasas saturadas y grasas trans.
 - (j) Cubrir la ingesta recomendada de fibra dietética mediante: legumbres, cereales integrales, semillas, frutas secas, frutas y verduras.
 - (k) Realizar comidas regulares y evitar el "picoteo" constante durante el día, especialmente después de la escuela y después de la cena.
- 2) Reconocer las señales disparadoras de ingesta en el entorno del adolescente, como el aburrimiento, el estrés psicosocial, la soledad, la ansiedad, la depresión o el tiempo frente a una pantalla.
- 3) Promover un ambiente seguro dentro del hogar.
- 4) Prescribir y sostener la reducción del sedentarismo. Aconsejar no más de 2 horas de pantalla no académica por día, y otras actividades digitales.
- 5) Prescribir y sostener una actividad física moderada a vigorosa durante un mínimo de 20 minutos diarios, con un objetivo de 60 minutos diarios.
- 6) Promover 8-10 horas de sueño nocturno.
- 7) Se sugieren las intervenciones conductuales multicomponentes basadas en la familia con, al menos, 26 horas de contacto con el sistema de salud en programas de tratamiento con duración de 6-12 meses³¹.
- 8) Intervención precoz.

Intervención en Actividad Física como parte de los cambios de estilo de vida

La actividad física regular es importante para mantener un peso saludable a cualquier edad, ya que aumenta el metabolismo, produce adaptaciones plásticas y gasto energético, incrementando el número de calorías que el cuerpo utiliza. Aunque la pérdida de peso debida únicamente al ejercicio es reducida en comparación con la que se produce con la restricción energética, la actividad física regular parece ser uno de los principales factores que determinan el éxito en el mantenimiento del peso a largo plazo³². Además, la actividad física reduce el riesgo de ciertas enfermedades, como las cardiovasculares y la diabetes, más allá del beneficio de la reducción de peso.

Para los adolescentes, se recomiendan al menos 60 minutos de actividad física de intensidad moderada o intensa la mayoría de los días de la semana, concomitante con una alimentación adecuada en cuanto a los requerimientos calóricos^{29,33}. Duraciones superiores a los 60 minutos de actividad física procuran aún mayores beneficios para la salud³⁴. Ello debe incluir actividades en las que haya fuerza involucrada y que fortalezcan músculos y huesos, por lo menos tres veces a la semana. En la adolescencia esto se ve posibilitado por la maduración del sistema neuromuscular y hormonal que permite la eficiencia en los gestos, el desarrollo de la fuerza muscular y la capacidad aeróbica. A esta edad se debe estimular la actividad física de mayor intensidad, como el entrenamiento de la fuerza y potencia.

El control o descenso de peso puede necesitar más actividad física, requiriéndose al menos de 60 a 90 minutos de moderada intensidad la mayor parte de los días de la semana, contemplando los requerimientos calóricos. Algunas personas pueden necesitar orientación profesional para poder participar en este nivel de

actividad, y es importante el papel que juega el equipo interdisciplinario integrado por el médico, el profesor de educación física y el nutricionista.

Según un metaanálisis que incluyó 15 estudios que evaluaban la relación entre AF y descenso de peso realizado, se concluye que cada MET-h/semana se asocia con una disminución de 0,13 kg/m² y 0,33 kg en el IMC y el peso corporal, respectivamente. Aunque esta relación parece ser lineal, no hay una dosis óptima de ejercicio y, al mismo tiempo, cabe destacar que la dosis de prescripción de ejercicio para la mayoría de los ensayos fue baja³⁵.

La prescripción de la actividad física como parte del tratamiento de la obesidad tiene dos aspectos a considerar. Por un lado, el conocimiento que tenga el profesional de la salud de la fisiología del ejercicio al realizar la indicación adecuada y, por otro lado, la aceptación y adherencia del paciente a esta.

Actividad física

La actividad física implica el trabajo muscular con gasto energético que se realiza en un contexto determinado. Engloba diferentes tipos de actividades, entre las que es posible distinguir, a modo de ejemplo, el ejercicio, el deporte y la actividad física no ejercicio.

Ejercicio

Es la actividad motora planificada, estructurada y repetitiva, en términos de tipo, volumen, frecuencia e intensidad, realizada para mantener o mejorar una forma física.

Deporte

Actividad física que involucra una serie de reglas o normas a desempeñar dentro de un área determinada (campo de juego, cancha, pista, ruta), asociada a la agonística (competencia).

Actividad física no ejercicio

Aquella actividad física no estructurada que se realiza en contextos laborales o en tiempo de ocio.

A continuación, se presentan diez actividades distintivas y sus consideraciones para que puedan ser recomendadas, pero cabe señalar que este listado es solo a modo de ejemplo, puesto que existen muchas otras opciones para hacer actividad física.

Actividad Física		
Ejercicio	Deporte	Actividad Física No Ejercicio
Aeróbicos	Fútbol	Danza
Ciclismo indoor	Natación	Transporte activo
HIIT*	Running	
Musculación	Tenis	

*HIIT= del inglés high intensity training. (Ejercicios a alta intensidad que se combinan con descansos cortos).

Aeróbicos: estas actividades pueden tener diferentes grados de intensidad y al ser en grupo y realizadas con música, crean adherencia del paciente.

Ciclismo indoor: las actividades de pedaleo en bicicleta fija pueden representar una buena opción al disminuir la carga articular en el obeso.

HIIT: el entrenamiento intervalado de alta intensidad es una opción para aquellos que se benefician con trabajos discontinuos.

Musculación: el músculo es el tejido metabólicamente más activo, es importante su preservación en cualquier plan de control metabólico.

Fútbol: es el deporte preferido por la mayoría de los latinoamericanos, si bien es un deporte con contacto, puede generar integración mejorando la adherencia.

Natación: posee características únicas por el medio acuático, brindando por ello una serie de beneficios adicionales.

Running: es quizás una de las actividades con mayor crecimiento en los últimos años, masivamente la gente lo ha adoptado como una forma desestructurada de deporte.

Tenis: es un deporte individual, de tipo intermitente, que no tiene contacto y que puede ser practicado de modo mixto y a cualquier edad.

Danza: las sesiones de danza representan la posibilidad de generar un gasto energético importante en una situación y ambiente agradables. Hay diferentes modalidades para escoger.

Transporte activo: las caminatas o el ciclismo, usados como modo de transporte, son ecológicos, sustentables y aportan al balance energético.

Es necesario hacer notar que el estilo de vida saludable debe ser una opción personal.

La actividad física es parte de la dieta, es decir, del estilo de vida que cada uno podría adoptar para ser saludable. Las posibilidades de su prescripción son muchas y es importante que quien las realice las conozca y sea preciso en ellas. Puede prescribirse del mismo modo que un fármaco, en forma personalizada: con atención a la dosis, la frecuencia, la duración del tratamiento, como realizar la toma, y los cuidados que se deben tener para minimizar los efectos adversos. Es necesario conocer la fisiología del ejercicio involucrada en la actividad física que se prescribirá, adaptarla a los niveles de aptitud física de cada persona, conocer el modo de realizarlas y, además, indicar los recaudos para que la actividad física sea segura.

Véase, ANEXO 1. Documento técnico para la prescripción de actividad física.

La intervención sobre la conducta alimentaria como parte de los cambios de estilo de vida

La conducta alimentaria se define como el comportamiento del ser humano en su relación con los alimentos. Esta relación está determinada por hábitos familiares, socioculturales y también emocionales. Los comportamientos frente a la alimentación se adquieren a través de la experiencia directa con la comida, por la imitación de modelos, la disponibilidad de alimentos, el estatus social, tradiciones culturales y es de gran influencia el entorno afectivo.

Existe un interés creciente en explorar la relación entre la obesidad y la conducta de alimentación, analizando diferentes dimensiones tales como la alimentación emocional, la alimentación sin control o la restricción alimentaria. Las distorsiones cognitivas son construcciones erróneas del pensamiento al procesar la información que proviene del mundo interno. Estas conciernen a experiencias, emociones positivas o negativas, pensamientos automáticos o creencias que generan una interpretación sobre sí mismo u otras personas. Es fundamental en un tratamiento integral de la obesidad verbalizar conflictos y emociones, cambiar creencias y modos de afrontamiento, lograr una reestructuración cognitiva.

A la fecha, el concepto de adicción a la comida como determinante de la obesidad continúa siendo un aspecto controvertido³⁶. En efecto, si bien se discute si ciertos alimentos tendrían potencial adictivo, sobre todo los de alta palatabilidad, y se reconoce que ciertas conductas como el ansia o urgencia por comer que puede presentarse en el trastorno por atracón podría estar relacionado con una conducta adictiva^{37,38,39}, se ha planteado que la sobreingesta hedónica puede interpretarse como la manifestación de una conducta alimentaria normal, sobrestimulada por el actual ambiente obesogénico³⁶. No obstante, se sugiere que la sobreingesta sostenida, podría alterar los sistemas de recompensa regulado por mecanismos cerebrales relacionados con el placer^{40,41}.

Los alimentos estimulan los centros de recompensa en el sistema límbico y producen un efecto placentero. Pero, cuando esa conducta se rigidiza y es el único recurso para encontrar alivio, se producen cambios en el sistema límbico que alteran los circuitos cerebrales de recompensa. Esos circuitos se automatizan y la comida es el único recurso para calmar distintas emociones: tristeza, angustia, aburrimiento, que no puede ni siquiera pensarse o registrarse como tal.

Los sistemas de recompensa son centros en el sistema nervioso central que obedecen a estímulos específicos y naturales. Regulados por neurotransmisores, permiten que el individuo desarrolle conductas que se automatizan como respuesta a hechos placenteros o de desagrado.

La estimulación excesiva de este sistema conlleva, en las personas predispuestas, a cambios bioquímicos permanentes, que cambia el funcionamiento y la respuesta a los estímulos ambientales. Este es el sistema más importante implicado en el desarrollo de las adicciones. Ahora bien, esos sistemas de recompensa establecidos pueden modificarse gracias a la neuroplasticidad⁴².

Intervenciones de conducta alimentaria para el tratamiento de la obesidad en adolescentes

La Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad. Ministerio de Salud de la Nación (2014) se refiere a la intervención de la conducta alimentaria, del siguiente modo: “La terapia de comportamiento, en el abordaje de la obesidad, es el conjunto de técnicas utilizadas para brindar herramientas a la persona a fin de generar habilidades o destrezas que le permitan alcanzar un peso corporal más saludable.” Especialmente en el tratamiento de la obesidad en la adolescencia, se ha demostrado que varias técnicas conductuales permiten la adquisición de habilidades que facilitan la adherencia a las pautas de alimentación y a la modificación de algunas conductas que forman parte del tratamiento para el descenso de peso⁴³.

Las intervenciones suelen basarse en distintas técnicas de cambio conductual que pueden consistir en facilitar información (por ejemplo, sobre las consecuencias de un determinado comportamiento) o estimular el establecimiento de metas específicas.

Terapias cognitivo-conductual

Las terapias basadas en los cambios de conducta no tienen la suficiente evidencia (con base científica) para ser recomendadas para el tratamiento de la obesidad. En la actualidad, no hay fundamento suficiente ni a favor ni en contra; sin embargo, algunos estudios de buena calidad, de pocos pacientes, muestran que podrían ser efectivas. Probablemente, se necesite más tiempo para que aparezcan en la literatura metaanálisis o revisiones sistemáticas que den el soporte científico a este tipo de intervenciones. A continuación, se describen algunas de las técnicas de la literatura.

Entre las intervenciones cognitivo-conductuales, se describen:

- Crear objetivos de tratamiento y planificar sus pasos durante el proceso: se refiere a objetivos estructurados para reducir la ingesta de calorías y aumentar la actividad física.
- Automonitoreo de hábitos relacionados con la alimentación o la AF.
- Autocontrol de los resultados: implica un empoderamiento del paciente para alcanzar los resultados del tratamiento.
- Técnicas de recompensa.
- Control de estímulos: entrenamiento de habilidades conductuales para el control de estímulos.
- Modelado de conductas de estilo de vida saludable por parte de los padres.
- Entrevista motivacional.
- Entrenamiento en habilidades parentales.

En el siguiente apartado se presentan algunos resultados asociados a ensayos clínicos sobre algunas de estas técnicas:

Tratamiento cognitivo-conductual

En algunos ensayos clínicos, la incorporación de esta técnica ha demostrado cambios en los hábitos hacia conductas más saludables como la incorporación de frutas, vegetales y lácteos, así como la disminución de hábitos menos saludables como el consumo de bebidas azucaradas, snacks dulces y salados y alimentos fritos. En un segundo estudio, la implementación de 10 semanas de técnica cognitivo conductual se asoció con menor IMC, circunferencia de cintura y adiposidad⁴⁴. Los ensayos tienen un número de pacientes de entre 35 y 55, y la duración de estos es de entre 10 y 20 semanas, según el programa.

Terapia de aceptación y compromiso

Recientemente, puede observarse en la literatura un modelo de abordaje conductual que se desprende de la terapia cognitivo conductual y que se implementa para el tratamiento de diferentes patologías, e inclusive para mejorar la adherencia al tratamiento de enfermedades crónicas como la diabetes⁴⁵. Si bien es bastante novedoso y los ensayos clínicos incluyen un número pequeño de pacientes; en adolescentes puede observarse que este modelo de abordaje conductual parece no solo ser efectivo en mejorar hábitos alimentarios, aumentar la actividad física y disminuir el tiempo sedentario, sino que también se observan menores niveles de depresión y mejores indicadores en calidad de vida. Esta metodología de abordaje conductual para adolescentes ha sido desarrollada a partir de la misma técnica para adultos con algunas modificaciones a partir de un trabajo piloto con niñas y consistió básicamente en 4 pilares: 1. Objetivos estructurados para reducir la ingesta de calorías y aumentar la actividad física, 2. Automonitoreo, 3. Apoyo del instructor para mejorar la responsabilidad y 4. Control de estímulos⁴⁶.

Alimentación consciente (Mindful eating)

La alimentación consciente consiste en hacer elecciones alimentarias responsables, desarrollar una conciencia del hambre física en contraposición a la psicológica y comer de forma saludable en respuesta a esas señales. Se conceptualiza como ser consciente del momento presente cuando se come, prestando especial atención al efecto de los alimentos en los sentidos y observar las sensaciones físicas y emocionales en respuesta a la comida. No existe una definición universal de mindful eating, pero estos principios son consistentes en la literatura.⁴⁷ En los últimos años, esta técnica se ha extendido como una herramienta complementaria en el abordaje de la obesidad en la práctica clínica. Tiene poco soporte de alto grado de evidencia. Hemos encontrado un solo estudio en la literatura que corresponde a un ensayo clínico aleatorizado y controlado con 37 adolescentes. El ensayo consistió en sesiones semanales de 90 minutos, durante 6 semanas, que mostraba efectividad en el descenso del IMC en el grupo-intervención⁴⁷.

Psicoterapia psicoanalítica

La psicoterapia de orientación psicoanalítica posibilita indagar y modificar los determinantes de estados de ansiedad, angustia, tristeza, soledad o retraimiento que llevan a comer en exceso generando obesidad.

En la clínica de las obesidades, resaltamos el plural ya que no son iguales todos los casos, se ponen en juego problemáticas complejas de distinto orden que impactan en el terreno de lo alimentario. En ocasiones el comer en exceso encubre emociones vinculadas al mundo interno, situaciones de conflicto, una sobre adaptación a las exigencias del mundo exterior, dificultades en la socialización. Se trata de indagar cuando los pacientes refieren desgano, agotamiento y sensaciones de cansancio que no ceden con descansar. Asimismo es importante trabajar sobre la autoestima que suele ser deficitaria, tanto en función de la propia historia personal como a causa de injurias o burlas padecidas a causa de la obesidad⁴⁸.

La psicoterapia psicoanalítica, tanto individual como familiar y/o grupal, permite elaborar las conflictivas subyacentes, en articulación con las estrategias de modificación de hábitos alimentarios, reconociendo las emociones y pudiendo manifestarlas de manera adecuada. Propicia investigar las relaciones con los otros significativos, los mandatos inconscientes y las situaciones traumáticas no elaboradas, fortaleciendo la autoestima y generando compromiso y participación para un proceso de cambio⁴⁹.

Recomendaciones

- En el abordaje de la prevención y de un tratamiento de la obesidad es de fundamental importancia considerar los aspectos concernientes a la salud mental.
- Por esta razón, es prioritario indagar los aspectos emocionales y psicológicos que puedan estar en juego. Asimismo, es importante considerar una evaluación psiquiátrica y psicopatológica cuando la situación así lo amerita.
 - Cuando la obesidad es severa o ante la falta de respuesta al tratamiento habitual es fundamental incluir a un especialista en psicología o psiquiatría como parte integrante del equipo interdisciplinario, a fin de descartar posibles trastornos de la alimentación o un cuadro de ansiedad o depresión subyacente, así como también evaluar los distintos aspectos psicológicos y la dinámica familiar.
 - La psicoterapia individual o grupal es de ayuda para el adolescente con obesidad, puesto que propicia recursos en el manejo de las emociones, fortalece la autoestima y genera una nueva relación con la comida, cuando se trata de perturbaciones de la conducta alimentaria.
 - En ocasiones, se considerará tratamiento psicofarmacológico, pero solo en aquellos casos en los que el cuadro lo amerite por la psicopatología de base y/o las comorbilidades que se presenten.
 - Los tratamientos de estilo de vida que incluyen cambios de hábitos tanto en alimentación como en actividad física, actividades sedentarias y habilidades parentales incluyen con frecuencia una o más herramientas conductuales que optimizan la implementación del tratamiento.
 - Varios ensayos clínicos para el tratamiento de la obesidad basados en técnicas conductuales muestran efectividad; sin embargo, se necesitan más revisiones sistemáticas y metaanálisis que den fuerza a la evidencia del uso de estas técnicas.
 - No han sido reportados aspectos de seguridad en la utilización de técnicas conductuales en el tratamiento de la obesidad en adolescentes, por lo que este comité manifiesta que, independiente de la efectividad evidenciada científicamente, son consideradas intervenciones seguras.
 - La obesidad debe ser enfocada desde un contexto de trabajo interdisciplinario que considere los aspectos psicológicos del paciente y el trabajo con la familia.

DIETAS ESPECIALES, FARMACOTERAPIA Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

ii. Dietoterapia en el abordaje de la obesidad moderada o severa en adolescentes

Dentro las recomendaciones actuales para el tratamiento nutricional del sobrepeso y la obesidad pediátricos se encuentran las intervenciones dietéticas.

Las guías de práctica clínica desaconsejan las dietas restrictivas en los adolescentes y, en su lugar, proponen un programa de alimentación equilibrado, armónico y variado, en sintonía con el programa de tratamiento de cambios de estilo de vida, que forma parte de este consenso.

Sin embargo, teniendo en cuenta la evidencia emergente, algunos planes alimentarios que contemplen cambios en la composición de macronutrientes de la dieta podrían tener indicaciones precisas en aquellos adolescentes con obesidad moderada a severa, siempre considerando aquellos a quienes el tratamiento de cambios de estilo de vida no ha tenido éxito. Las guías de práctica clínica de tratamiento de la obesidad no suelen incluirlas, ya que quedan reservadas para poblaciones específicas y deben aplicarse bajo supervisión de equipos interdisciplinarios con experiencia en adolescentes con obesidad y con la transición posterior a una intervención dietética más estándar⁵⁰.

El objetivo de este consenso ha sido revisar la evidencia científica de las intervenciones dietéticas específicas para adolescentes con obesidad severa y/o con comorbilidades relacionadas con la obesidad o con obesidad grave.

Las dietas que han sido revisadas para la finalidad de este consenso se clasifican en función de la distribución o modificación de macronutrientes o de la intensidad del tratamiento (D):

- A- Dieta rica en proteínas (comúnmente, conocida como de ahorro proteico, o PSMF, por sus siglas en inglés).
- B- Dietas bajas y muy bajas en carbohidratos (también denominadas cetogénicas).
- C- Dieta de bajo índice glucémico (LGID, por sus siglas en inglés).
- D- Dieta muy baja en calorías (VLCD, por sus siglas en inglés).

Dieta de ahorro proteico (Protein Spare Fast Diet o Protein Spare Modified Fast - PSMF)

Definición

La PSMF es una dieta restringida en calorías (600 a 800 kcal / día) rica en proteínas (1,5 a 2,0 g/kg de peso corporal ideal) y baja en carbohidratos. La distribución energética de los macronutrientes es de 50% de proteínas, 40% de grasas y 10% de carbohidratos. El aporte de agua u otros líquidos no calóricos es de 2 litros por día y está suplementada con un régimen multivitamínico-mineral diario.

Mecanismo de acción

En ausencia de carbohidratos, y debido al bajo aporte calórico, se produce un aumento de la lipólisis que conduce a la degradación de las grasas y a la pérdida de peso. El proceso de lipólisis y oxidación de ácidos grasos produce cetosis nutricional, lo que contribuye a suprimir el apetito. La ingesta proteica asegura que el organismo no entre en un estado catabólico.

Evidencia

Los ensayos clínicos con dietas de ahorro proteico publicados en la literatura han sido reportados hace más de veinte años por Suskind et al. (2000) y Figueroa- Colon (1993). En ambos reportes se comunicaron intervenciones de ahorro proteico de máximo diez semanas (fase inicial del programa), en los que se evidenciaba una pérdida significativa de tejido adiposo con preservación de la masa corporal magra en el grupo de PSMF, mejoría de los parámetros clínicos (HTA) y bioquímicos (colesterol, LDL y triglicéridos). Estas intervenciones, que ya han sido reportadas y publicadas en la literatura hace tiempo, suelen enmarcarse en programas de tratamiento que continúan con un incremento gradual del valor calórico, se acompañan de sesiones de modificación de la conducta alimentaria y sesiones de ejercicio. La duración reportada de la fase inicial es de máximo 10 semanas⁵¹ y los programas reportados mantienen el seguimiento de pacientes entre 26 semanas y 1 año^{52,53}.

Un reporte actual ha realizado una versión revisada del PSMF (rPSMF) con 1200-1800 calorías, 40-60 g de carbohidratos / día y 1,2 -1,5 g de proteína/kg de peso corporal ideal durante 12 meses en 21 pacientes. La

media de peso al inicio del estudio fue de $119 \pm 19,9$ kg. Independientemente de la adherencia a la PSMF, la medida del cambio de peso al mes de tratamiento fue de $-3,7 \pm 3,5$ kg ($-13,5$ kg - $0,9$ kg); a los 3 meses fue de $-5,5 \pm 5,1$ kg, ($-19,3$ kg - $+1,8$ kg) y a los 6 meses fue de $-4,7 \pm 6,6$ kg ($-18,3$ kg - $+ 8,6$ kg). A los 12 meses, el cambio de peso medio fue de $-1,3 \pm 10,6$ kg (rango de $-17,7$ kg a $14,8$ kg). En comparación con su peso inicial, cinco participantes habían perdido $\geq 5\%$ y tres habían perdido $\geq 7\%$ en peso corporal a los 12 meses⁵⁴.

Seguridad

En ninguno de los estudios se observaron complicaciones bioquímicas o clínicas de gravedad. Los hallazgos sobre los efectos negativos de esta dieta sobre la velocidad de crecimiento para la talla son contradictorios (Soth-ern, 2000; Figueroa Colon, 1993; Suskind, 2000)⁵¹⁻⁵³. En el estudio de Figueroa Colon (1993) se reporta una desaceleración transitoria de la velocidad de crecimiento a los 6 meses, tanto en el grupo con dieta modificada en proteínas (intervención) como en la dieta hipocalórica habitual (control). La velocidad de crecimiento se acercó a los niveles normales a los 14,5 meses post tratamiento, en comparación con los estándares para los niños norteamericanos. Otro estudio, realizado por Soth-ern et al. (2000) también reportó una reducción en la velocidad de crecimiento para la talla a las 10 semanas, pero esto se revirtió significativamente a las 26 semanas.

Una de las dificultades que sería esperable tener es en lo que respecta a la adherencia. El estudio de Eneli et al. (2019) mostró una baja adherencia al tratamiento, mientras que no ha sido evaluado este parámetro en los otros estudios⁵⁴.

Efectividad en relación con las variables de resultado (peso/IMC/ cintura)

Los estudios clínicos en el uso de PSMF informaron mejoras significativas en el estado del peso a corto plazo (10 semanas y 6 meses)⁵²⁻⁵⁴ y a los 12 meses^{52,54}. Ninguno de los estudios reportó los efectos de esta intervención dietética a un plazo mayor a los doce meses.

La evidencia sobre la dieta PSMF puede verse limitada debido a la falta de ensayos clínicos a largo plazo, aleatorizados y controlados para confirmar los resultados. Tres estudios informaron resultados clínicos sin grupo de comparación^{51,52,54} mientras que otro consistía en un ensayo clínico no aleatorizado⁵³.

Recomendaciones de este comité con base en la evidencia

- La dieta PSMF podría ser una estrategia de intervención a corto plazo (máximo 10 semanas) en adolescentes con obesidad severa y comorbilidades graves.
- La indicación debe considerarse cuando las complicaciones médicas justifican un tratamiento de descenso de peso rápido.
 - Es mandatorio realizar este tratamiento bajo programas especializados y siempre bajo la supervisión de un equipo de salud interdisciplinario especializado en obesidad pediátrica y de adolescentes.
 - La dieta PSMF podría ser una consideración terapéutica como parte de un tratamiento intensivo, pero solo en pacientes seleccionados.

Dietas bajas en carbohidratos o "dietas cetogénicas"

La dieta cetogénica es una terapia médica nutricional efectiva creada hace casi 100 años para el tratamiento de la epilepsia. En años recientes, su uso se extendió a otros desórdenes. En los últimos años, ha surgido la utilización de este tipo de intervenciones dietarias para el descenso de peso, y aunque la idea sea muy atractiva, no está exenta de controversias.

Definición

La dieta cetogénica es una dieta normocalórica rica en grasas (entre un 60-90% de grasas del valor calórico total o VCT) y baja en carbohidratos (menos del 10% del VCT), con % de proteínas suficiente para cubrir requerimientos. En este momento, se describen cuatro tipos de variantes de dietas cetogénicas (dieta cetogénica clásica, dieta clásica modificada, dieta Atkins modificada, dieta bajo índice glicémico), cuya diferencia principal se basa en mínimos cambios en aporte de grasas que fluctúan entre un 60-90% del VCT. Todas se caracterizan por contener un total de menos de 50 g de HC totales diarios. El aporte de agua u otros líquidos no calóricos no está restringido, incluso se indica un aporte mínimo según necesidades basales del individuo y debe estar suplementada con un régimen multivitamínico-mineral diario.

Mecanismo de acción/ evidencia

Los mecanismos por los cuales la dieta cetogénica puede ser efectiva en el descenso de peso se basan en el concepto de cetosis nutricional. La cetosis nutricional es el estado metabólico por el cual el cuerpo obtiene la energía del metabolismo de los cuerpos cetónicos⁵⁵.

Durante esta intervención dietaria, al reducir la ingesta a menos de 50 g de hidratos de carbono totales al día, se produce una caída de las reservas de glucosa, las que resultan insuficientes para la normal oxidación de las grasas y para suplir de glucosa al sistema nervioso central. A través de este mecanismo, aumentan los niveles de cetonas en sangre, utilizándose como combustible para el cerebro y otros órganos del organismo. La glucemia, a su vez, se mantiene estable por la gluconeogénesis producida a partir de aminoácidos y por la lisis de triglicéridos (glicerol).

Se postula que el incremento de cuerpos cetónicos en el organismo, por diferentes vías metabólicas, interviene en la regulación del apetito y suprimen la ingesta. Se describe, también, que intervienen en el metabolismo de los hidratos de carbono, disminuyendo la insulinoresistencia y mejorando el perfil de lípidos circulantes⁵⁶. En adultos se ha descrito que las dietas muy bajas en hidratos de carbono disminuyen la insulina plasmática, la producción hepática de glucosa (mayor disminución a mayores niveles de cetonas). En pacientes con diabetes tipo 2, esta dieta demostró disminuir los niveles de HbA1, la glucemia en ayunas y mejorar la sensibilidad a la insulina.

Hay pocos ensayos clínicos en adolescentes con dietas con bajo contenido de hidratos de carbono, a las que se describen como cetogénicas, por contener hasta 20 g de hidratos de carbono por día. En su mayoría, la duración de los ensayos es de 12 semanas, aunque uno de ellos alcanzó los seis meses⁵⁷. Todos los ECAs reportan disminución significativa del peso (de 4 a 9 kg en promedio), disminución en parámetros antropométricos como perímetro de cintura y una mejoría de los parámetros bioquímicos analizados, como la sensibilidad insulínica, los valores de adiponectina y la disminución de los valores de triglicéridos^{58,59}. En un estudio recientemente publicado⁶⁰, se evaluó la efectividad de una dieta baja en carbohidratos (Low Carb <130 g/día), en comparación con una dieta baja en grasas para mejoría de parámetros de hígado graso en población pediátrica. Se encontró disminución del porcentaje de lípidos en hígado y una disminución significativa del HOMA, grasa abdominal y grasa corporal a favor de la intervención de bajo contenido de carbohidratos a las 8 semanas.

Seguridad

Los reportes de efectos adversos de los trabajos mencionados fueron poco frecuentes en general. El estudio de Sondike et al. (2003) no reporta efectos adversos⁵⁸. En el estudio de Krebs et al.⁵⁹ se registraron como efectos adversos cefalea y efectos secundarios inespecíficos, como falta de energía, dolor muscular, dolor abdominal, depresión, náuseas, mareos, aumento de la frecuencia urinaria, disuria, sed, mal aliento, sequedad de boca, insomnio y pérdida de apetito.

En el estudio de mayor seguimiento, los autores reportaron que todos los niños tuvieron un crecimiento normal para su edad y su estado puberal durante los 6 meses que duró el estudio⁵⁷. No se encontraron estudios que reporten seguridad a largo plazo con estas dietas en esta población.

Recomendaciones

Si bien la evidencia sugiere que estas dietas pueden tener beneficios sobre las comorbilidades relacionadas con la obesidad como insulinoresistencia e hígado graso, los ensayos clínicos reportados tienen una corta duración y no se ha encontrado en la literatura evidencia de mayor nivel como metaanálisis ni revisiones sistemáticas que validen su uso a favor ni en contra en esta instancia.

No se han reportado efectos adversos graves secundarios a este tratamiento a corto plazo y falta evidencia de seguridad a largo plazo.

Podrían tener un rol como opción de tratamiento dietario intensivo en obesidad pediátrica severa, en pacientes seleccionados, siempre bajo supervisión de un equipo especializado.

Dietas de bajo estímulo insulínico o bajo índice glucémico

Definición

Las dietas con un bajo índice glucémico son balanceadas, e incorporan alimentos con carbohidratos que generan una respuesta glucémica más reducida y tienen un menor contenido total de carbohidratos que una dieta habitual. Una dieta con un IG más bajo se refiere, generalmente, a una dieta equilibrada que incorpora

alimentos con una carga glucémica reducida⁶¹.

Mecanismo de acción/efectividad

El mecanismo de acción de las dietas con bajo índice glucémico tiene como objetivo optimizar la secreción de insulina y mejorar la resistencia insulínica, el peso y composición corporal. La base teórica se fundamenta en que el bajo índice glucémico (IG) de los hidratos de carbono produce un aumento más lento de los niveles de glucosa en sangre⁶¹. Los ensayos clínicos reportados con pocos pacientes y una implementación de 6 meses muestran una disminución significativa en la resistencia a la insulina en comparación con una dieta hipocalórica estándar evaluado por HOMA-IR. (26 niños fueron asignados al azar a dos grupos diferentes: el primer grupo siguió una dieta hipocalórica de bajo índice glucémico y el segundo una dieta hipocalórica de alto índice glucémico. Se realizaron medidas antropométricas y pruebas bioquímicas en todos los niños. Se utilizaron ecografías cuantitativas en modo B para medir el grosor íntima-media (IMT) y los diámetros de la arteria carótida común. Considerando ambos grupos juntos, a los 6 meses, el índice de masa corporal disminuyó de $28,3 \pm 3,1$ a $25,8 \pm 3,3$ kg/m², presión arterial sistólica de 119 ± 12 a 110 ± 11 mmHg ($P < 0,001$), presión arterial diastólica de 78 ± 8 a 74 ± 7 mmHg ($P < 0,001$), IMT de $0,48 \pm 0,05$ a $0,43 \pm 0,07$ mm ($P < 0,001$), rigidez de $3,57 \pm 1,04$ a $2,98 \pm 0,94$ mm ($P = 0,002$) y proteína C reactiva de alta sensibilidad de $1,5 \pm 0,9$ (valores log transformados) a $0,4 \pm 1,1$ ($P < 0,001$)⁶² En nuestro país en 2011 se publicó un trabajo realizado en 86 adolescentes obesos con insulinoresistencia, en el que se comparaban los efectos de dos dietas hipocalóricas sobre las concentraciones de insulina y la pérdida de peso: el peso medio se redujo significativamente con ambas intervenciones, pero se observó una mayor disminución del perímetro de la cintura, un mayor descenso en la concentración de insulina en ayunas y del HOMA con la dieta bajo estímulo insulínico. Los resultados de este estudio fueron replicados en otros ensayos^{63,64,65}.

Seguridad

En la literatura, los estudios de tipo ECAs que han evaluado como intervención la dieta de bajo índice glucémico no han reportado aspectos de seguridad ni riesgo a largo plazo. Ninguno de los estudios ha reportado incidentes clínicos o metabólicos de relevancia.

Recomendaciones

Las dietas de bajo índice glucémico pueden ser consideradas, en particular, como una opción terapéutica en pacientes con obesidad e insulinoresistencia que hayan tenido una falta de respuesta al tratamiento habitual con cambios de estilo de vida, especialmente en lo que se refiere al metabolismo de los hidratos de carbono.

- Este abordaje terapéutico debe ser considerado en un tratamiento interdisciplinario, que incluya al nutricionista especializado en el equipo.

Dietas muy bajas en calorías (Very Low Calory Diets - VLCD)

Las guías clínicas y los posicionamientos de varios países señalan que una dieta muy baja en calorías (VLCD) puede ser una opción terapéutica para jóvenes con obesidad severa, particularmente, si los tratamientos tradicionales han fracasado, si hay una necesidad de generar un rápido descenso de peso por presentar comorbilidades graves relacionadas a la obesidad que requieren un abordaje intensivo con resultados inmediatos.

Definición

No hay una definición estándar de los programas VLCD; sin embargo, tienen como objetivo lograr una pérdida rápida de peso a través de la prescripción de una muy baja ingesta energética, menor o igual a 800 kcal/día o menos del 50% del requerimiento de energía del paciente. La adecuación nutricional de estas dietas se optimiza a través del reemplazo de comidas con suplementos formulados o vía una dieta basada en alimentos en conjunción con una suplementación apropiada de vitaminas y minerales. En general, son dietas altas en proteínas y con limitados carbohidratos (a veces similares a las dietas de ahorro proteico).⁶⁶

Mecanismo de acción /efectividad

Las VLCD se basan en la importante restricción en la ingesta energética total y el balance energético negativo que producen para lograr el descenso de peso.

Una revisión sistemática reciente ⁶⁶ -que sintetiza la evidencia disponible sobre la eficacia y seguridad de los programas VLCD para facilitar la pérdida de peso en niños y adolescentes con obesidad- demuestra que un programa VLCD de hasta 6 meses de duración es eficaz para lograr la pérdida de peso a corto plazo en niños y adolescentes con obesidad, con todos los estudios incluidos, reportando significativas mejoras en los resultados relacionados con el peso inmediatamente post intervención. En un subgrupo de análisis de 20 estudios se indicó una media de pérdida de peso post intervención de 3 a 20 semanas de una media de 10,1 kg (IC 95% 8,7-11,4 kg, $P < 0.001$; $I^2 = 92,3\%$), con mayor pérdida entre los estudios que incluyeron solo adolescentes y con intervenciones con fórmulas de reemplazo y en condiciones de internación. En otra revisión sistemática que incluyó 7 estudios en los que se evaluó el peso en el seguimiento (5-14.5 meses), se observó una pérdida de peso media de 5,3 kg (IC 95% 2,5-8,0 kg, $P < 0.001$; $I^2 = 50,6\%$; $I^2 = 50,6\%$). El I^2 es un índice estadístico de heterogeneidad; se considera gran heterogeneidad si el índice es $>$ de 40% por lo que en este estudio se refiere a una alta heterogeneidad.

Este metaanálisis sugiere también que los adolescentes pueden ser particularmente sensibles a este tipo de intervención. También se observó una reducción significativa en el peso en aquellos estudios que midieron el cambio en el peso en el seguimiento posterior, por lo cual los resultados impresionan alentadores.

Por la evidencia revisada, se sugiere que un programa VLCD produce significativas mejoras en los parámetros cardiovasculares como la glucemia, la insulina y el colesterol total, demostrando similares beneficios logrados por programas convencionales. Los dos estudios incluidos en esta revisión en niños y adolescentes con diabetes 2 demostraron mejoras significativas en el control glucémico, el peso, y la posibilidad de discontinuar la farmacoterapia. Proponen la adecuación de VLCD en niños y adolescentes con morbilidades asociadas a la obesidad, particularmente, para mejorar la insulinoresistencia y tratar la diabetes tipo 2.

Seguridad

Hay poca información sobre los efectos adversos de estos tratamientos dietarios en pacientes adolescentes, que aun así concluyen en que los programas con VLCD son efectivos para tratar niños y adolescentes con obesidad, pero refieren que no se pueden extraer conclusiones sobre seguridad ya que se necesitan estudios con seguimiento más prolongado y reportes más exhaustivos sobre los efectos adversos. Entre los primeros efectos reportados en la década del 70, se describió a la muerte súbita en adultos, luego en algunas revisiones se señalaron potenciales efectos arritmogénicos, mientras que más tarde no volvieron a reportarse en revisiones sistemáticas efectos cardíacos adversos, sugiriendo que los programas VLCD son seguros cuando son nutricionalmente adecuados y suficientemente monitoreados⁶⁷⁻⁶⁸. De todas maneras, se advierte lo difícil de lograr la adecuación nutricional en dietas reducidas en energía, por lo que se necesita la suplementación de vitaminas y minerales, monitoreo y seguimiento por el equipo profesional. No se reportaron impactos en el crecimiento ponderal en los estudios evaluados⁶⁶ y sí se hallaron dificultades en la adherencia a este tipo de programas, es por ello que han sido reportados mejores resultados en pacientes internados. Se sugieren estudios más rigurosos para detectar efectos adversos y se ha propuesto que la seguridad puede incrementarse con reemplazos dietarios nutricionalmente adecuados, suplementados con vitaminas y minerales, y un soporte médico, dietético y conductual.

Recomendaciones

La utilización de un programa VLCD para el tratamiento de adolescentes con obesidad se debe implementar por profesionales entrenados, bajo un protocolo con controles regulares para monitorear la seguridad.

Un equipo interdisciplinario que incluya un/a especialista en dietoterapia de la obesidad en adolescentes debe formar parte del equipo para asegurar la adecuación nutricional del programa con fórmulas de reemplazo de comidas o en los basados en alimentos comunes.

Luego de la rápida pérdida inicial de peso, la supervisión en el seguimiento y mantenimiento es clave para evitar la reganancia de peso.

iii. Farmacoterapia como parte del tratamiento de la obesidad en adolescentes

El abordaje farmacológico constituye un aspecto relevante dentro del tratamiento de la obesidad en adolescentes. Su implementación debe considerarse desde las etapas iniciales del tratamiento, en especial, frente a la aparición de dificultades para el alcance de los objetivos terapéuticos. Si bien en la actualidad no existe un acuerdo respecto de la duración ideal del tratamiento farmacológico en adolescentes -teniendo en cuenta que la obesidad se trata de una enfermedad crónica y que se dispone de evidencias que avalan la seguridad

y eficacia de los fármacos antiobesidad, aprobados durante al menos un año- este consenso considera que su uso podría mantenerse durante un año, pudiendo extenderse por más tiempo cuando, a criterio clínico, los potenciales beneficios superen a los riesgos.

Fármacos antiobesidad disponibles en Argentina

Teniendo en cuenta las evidencias científicas disponibles al momento de la redacción del presente consenso, existen solamente dos fármacos aprobados en nuestro país para el tratamiento de la obesidad en adolescentes (orlistat y liraglutida). No obstante, es esperable que en el futuro cercano se incorporen nuevos agentes farmacológicos, dado el creciente número de ensayos clínicos en curso con nuevas moléculas.

Orlistat

Definición

Orlistat (tetrahidrolipstatina) es un derivado hidrogenado sintético de la lipstatina endógena, producido por el *Streptomyces toxytricini*. Es un potente inhibidor de las lipasas gástrica y pancreática, que genera un déficit calórico a causa de aumentar la excreción de las grasas de la dieta.

Mecanismo de acción

Orlistat actúa en la luz intestinal uniéndose de forma covalente a los sitios activos de las lipasas gastrointestinales. Esta unión provoca un cambio de conformación en la enzima, con exposición de su sitio catalítico, acilación del grupo hidroxilo en el residuo serina y la consiguiente inactivación de la lipasa. De esta manera, no se produce la hidrólisis de los triglicéridos a ácidos grasos libres y monoglicéridos, y se evita la absorción sistémica⁶⁸. Como consecuencia, cuando se administra dentro de la hora de la ingesta en dosis de 120 mg, en tres tomas diarias, produce la excreción en heces de hasta un 30 % de la grasa contenida en los alimentos.

Evidencia en ECAs

El principal estudio en adolescentes con obesidad que compara el efecto de orlistat vs placebo evidenció una disminución del IMC de 0,55 kg/m² a las 52 semanas, a diferencia de un incremento de 0,31 kg/m² con el grupo control. El descenso del 5 % y 10 % del IMC se produjo en 26,5% y 13,3% de los adolescentes, bajo tratamiento con orlistat, mientras que en el grupo placebo los descensos fueron de 15,7 % y 4,5 % respectivamente⁶⁹.

Un análisis secundario de este trabajo mostró que la respuesta temprana (0-12 semanas) a la pérdida de peso se correlaciona con la disminución del IMC, circunferencia de cintura y peso a la semana 52 en ambos grupos. Si bien la modesta magnitud de la pérdida de peso fue similar en ambos grupos; al final del estudio, los sujetos en el grupo orlistat tuvieron 2,44 veces (IC 95% 1,34 a 4,46) más probabilidad de experimentar pérdida de peso mayor o igual al 5% comparados con el grupo placebo (P=0.0028; 21 % grupo orlistat vs 10% grupo placebo)¹⁰.

Un metaanálisis más reciente de tres estudios (n=779 pacientes), que incluye al estudio de Chanoine, y evalúa el uso de orlistat en adolescentes (12 a 18 años, IMC medio basal de 37,4) por un periodo de 6 a 12 meses, reportó en términos de peso absoluto una variación de -3,90 (IC 95% -25.54 a 17,74) a -2,61 kg (IC 95% no reportado p< 0,01)³¹.

Respecto de los parámetros cardiometabólicos, los estudios a la fecha en adolescentes no han reportado cambios estadísticamente significativos en los niveles de glucosa, insulina y lípidos⁶⁹. A su vez, si bien no se reportaron diferencias significativas en la reducción de la PAS, se evidenció una reducción de 1,8 mmHg en la PAD en el grupo con orlistat³¹.

Seguridad

Los efectos adversos más frecuentes se presentan a nivel gastrointestinal e incluyen dolor abdominal (orlistat 21,9%, placebo 11%), flatulencias con descarga oleosa (19,9% vs 2,8), aumento de la frecuencia de deposiciones (13,8% vs 8,8%), lo que conduce a un 2 % de los casos a discontinuar el tratamiento. A su vez, aunque de manera infrecuente, se ha reportado un mayor riesgo de colestiasis sintomática, como efectos adversos severos.

No existen a la fecha estudios con tratamiento mayor al año.

Los niveles de vitaminas A, D, E y betacaroteno se mantuvieron en rango normal en ambos grupos durante el tratamiento, al igual que la evolución en los cambios en estadios de Tanner durante las 52 semanas del estudio⁶⁹. En la Argentina, la ANMAT dispone su uso en adolescentes con obesidad, según la definición inter-

nacional de Cole, por un período no mayor al año y asociado a la ingesta de polivitamínicos suplementados, dos horas previas a la ingesta de orlistat. (ANMAT disposición N.º 0950, 07 febrero 2013)

Liraglutida

Definición

Liraglutida es un péptido análogo del GLP-1 humano, del que difiere por acilación del residuo lisina en la posición 26, la adición de una cadena lateral (hexade- canoyl- glutamyl) y la sustitución de lisina por arginina en la posición 34. Estas modificaciones le confieren un perfil de acción prolongado respecto de su homólogo nativo, otorgándole una vida media de 13,5 h, lo que explicaría también su baja inmunogenicidad⁷⁰.

Mientras que, desde hace años, diversos estudios han demostrado su eficacia y seguridad en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en el adulto⁷¹, las evidencias en relación con su uso en adolescentes con esta finalidad son más recientes^{11,72,73}.

Mecanismo de acción

Las acciones de liraglutida en relación con el control metabólico y el favorecimiento de la pérdida de peso corporal reflejan sus efectos a diferentes niveles. Por un lado, como consecuencia de sus acciones a nivel periférico, ya que la liraglutida incrementa la liberación de insulina y suprime la liberación de glucagón de una forma estrictamente glucosa dependiente. Mientras que estos efectos, observables en dosis de 1,8 mg/día, explican sus potenciales beneficios metabólicos, no jugarían un papel significativo en la reducción de peso⁷⁴. Por el contrario, la reducción del peso corporal asociada al uso de liraglutida administrada en forma subcutánea a dosis de 3 mg/ día, se atribuye al incremento de la saciedad y la reducción del hambre. Estos efectos estarían mediados por sus acciones a nivel central, en donde se uniría a receptores expresados en el núcleo arcuato y activaría neuronas anorexígenas productoras de POMC/CART. A su vez, también tendría un efecto modulador negativo sobre las neuronas orexigénicas productoras de NPY y péptido relacionado a Agouti (aunque esto último posiblemente esté mediado por una vía indirecta que involucra neuronas gabaérgicas, ya que las neuronas AgRP/NPY no poseen receptores para GLP-1). También se ha planteado que parte de sus efectos estarían mediados por la modulación de centros vinculados a la regulación de los aspectos hedónicos de la alimentación⁷⁵.

Más allá de esto, se ha descrito también que una disminución transitoria de la velocidad de vaciamiento gástrico podría contribuir a la reducción de la ingesta, sobre todo durante las primeras semanas de tratamiento.

No se han reportado efectos significativos sobre el gasto energético.

Evidencia en ECAs

Las principales evidencias en relación con su eficacia y seguridad en el tratamiento de la obesidad surgen de un reciente ensayo clínico aleatorizado, llevado adelante en 251 participantes de 12 a 18 años (con una media de edad de 14,6 años) con diagnóstico de obesidad¹¹, cuyo punto final primario fue demostrar la superioridad de liraglutida con respecto al placebo en el manejo del peso corporal. El estudio se realizó en 5 países, entre septiembre de 2016 y agosto de 2019, por un periodo de 56 semanas de tratamiento con seguimiento posterior de 26 semanas.

Los participantes fueron elegidos con base en la presencia de obesidad, definida por percentilo de IMC mayor o igual a 95 para edad y sexo (equivalente a IMC de 30 en adultos), pobre respuesta terapéutica a cambios en el estilo de vida, y una variación de peso menor a 5 kilos los 90 días previos al screening. La aleatorización se estratificó de acuerdo con el estadio puberal (estadio de Tanner 2 o 3 vs estadio Tanner 4 o 5).

En relación con el punto final primario del estudio (cambios en el desvío estándar de IMC a la semana 56), se evidenció una media de reducción de 0,22 puntos con respecto a placebo (IC 95% -0.37 a -0.08; p=0.002). Del mismo modo, si se expresan los cambios como porcentaje de reducción del IMC al cabo de 56 semanas, se evidencia una reducción de entre 4,64 y 5,31 puntos porcentuales más que en el grupo placebo, dependiendo del tipo de análisis realizado. Esta diferencia se tradujo en que mientras que solo el 18,7% (20/105) de los sujetos del grupo placebo alcanzaron una reducción del IMC \geq 5%, el 43,3% (51/113) de los pacientes tratados con liraglutida alcanzó este objetivo. De forma similar, mientras que el porcentaje de personas que alcanzaron una pérdida \geq 10% fue del 8,1% (9/105) en el grupo placebo, esta fue del 26,1% (33/113) en los pacientes tratados con liraglutida.

La liraglutida ha sido recientemente aprobada en nuestro país para su uso en adolescentes. Debe contemplarse siempre en el marco de un plan alimentario saludable y estimulando la actividad física. Está indicado en mayores de 12 años, con IMC correspondiente a \geq 30 kg/m² para adultos (según punto de corte de IOTF)

y peso corporal mayor a 60 kg. Si al cabo de 12 semanas, con dosis diaria de 3 mg, no se alcanza una pérdida del al menos 4% de su IMC o puntuación Z para IMC, debe ser interrumpido.

Seguridad

De manera consistente con el perfil de seguridad descrito para este fármaco en estudios llevados adelante en adultos, los principales eventos adversos reportados fueron de tipo gastrointestinal (náuseas, vómitos y diarrea), y ocurrieron principalmente durante las primeras 4 a 8 semanas de tratamiento. Se reportó además un único caso de pancreatitis en el grupo tratado con liraglutida, que se consideró moderada y se revirtió espontáneamente. No se evidenciaron diferencias significativas con respecto a placebo en la incidencia de eventos adversos psiquiátricos. Sin embargo, un paciente tratado con liraglutida cometió suicidio y otro tuvo un intento de suicidio, mientras que uno del grupo placebo tuvo un intento de suicidio. No obstante, estos eventos no se consideraron relacionados con la medicación del estudio.

Efectos sobre el desarrollo puberal: no se reportaron diferencias en la edad ósea, ni en el desarrollo puberal con el uso de liraglutida en comparación con placebo.

Fármacos utilizados fuera de prospecto

Si bien en la práctica clínica se ha recurrido al uso de diversos fármacos para el tratamiento de la obesidad en la adolescencia fuera de prospecto (como es el caso de metformina), el presente consenso desaconseja su utilización como fármaco antiobesidad, hasta tanto se cuente con evidencias científicas que lo avalen.

Metformina

Si bien su uso actual se encuentra difundido en la práctica clínica, constituye un fármaco no aprobado para el tratamiento de la obesidad y las evidencias en relación con su posible eficacia en términos del favorecimiento de la pérdida de peso son limitadas.

Definición y mecanismo de acción

La metformina (familia de las biguanidas) constituye actualmente el fármaco de elección para el tratamiento del síndrome metabólico y diabetes tipo 2.

Estimula la AMPK (AMP - activado por proteína kinasa) regulador de la biogénesis mitocondrial, la oxidación de los ácidos grasos hepáticos y musculares, el transporte de glucosa, la secreción de insulina y la lipogénesis^{77,78}.

Con respecto a su efecto benéfico para la disminución de peso, los mecanismos de acción postulados incluyen la producción de lactato a nivel intestinal que impactaría con cierto efecto anorexígeno⁷⁹, cambios sobre la microbioma intestinal, con respecto a la concentración relativa de Bacteroides y Firmicutes⁸⁰, inducción de GLP-1 a partir de las células intestinales L y aumento en la expresión de receptores de GLP-1 en las células beta del páncreas⁸¹. El efecto de la molécula de GLP-1 se relacionaría con el eje apetito-saciedad a través del eje intestino-cerebro, como así también a través del estímulo del péptido de la hormona anoréxica YY (PpYY)⁸². Existe evidencia de su impacto en la expresión del receptor de leptina, que inducen la disminución de la resistencia a la leptina a nivel hipotalámico⁸³.

Eficacia

En los diferentes metaanálisis, revisiones sistemáticas enfocadas en ECAs metformina vs placebo indicada con cambios en estilo de vida, se observa que la eficacia radica en efectos favorables modestos sobre el IMC, el puntaje Z de IMC y en mejoría de la sensibilidad a la insulina. En general, los estudios tienen un pobre seguimiento a largo plazo.

Los efectos de la metformina fueron más evidentes en los estudios que duraron solo 6 meses en comparación con los que continuaron durante un año o más, lo que sugiere una disminución en la efectividad con el tiempo.

Los pacientes con resistencia a la insulina y un IMC más alto parecían tener un mejor beneficio. Por lo tanto, si bien la metformina podría ser un fármaco de utilidad para los adolescentes con prediabetes y resistencia a la insulina ⁸⁴⁻⁸⁸, el presente consenso desaconseja su utilización como fármaco antiobesidad, hasta tanto se cuente con evidencias provenientes de estudios controlados de calidad que avalen esta indicación.

Seguridad

No han sido reportados efectos adversos severos con el uso de metformina. Si bien los efectos gastrointestinales son frecuentes (dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarrea, escurrimiento fecal), en menos del 5%

de los casos llevan a la discontinuidad del tratamiento³¹.

Recomendaciones

1. En adolescentes con obesidad, la farmacoterapia debe contemplarse como una posibilidad temprana ante la dificultad de alcanzar los objetivos terapéuticos propuestos por los cambios de estilo de vida, considerando el grado de obesidad, comorbilidades asociadas e historia de tratamientos previos en los que no se alcanzaron los objetivos terapéuticos.
2. El abordaje farmacológico no debe considerarse como una herramienta de último recurso, sino como una parte integral del tratamiento de la obesidad.
3. La farmacoterapia puede considerarse a partir de un IMC ≥ 30 con comorbilidades o un IMC ≥ 35 kg/m², independientemente de la presencia de comorbilidades.
4. En la Argentina, al momento de la publicación de este consenso, se encuentran aprobados Orlistat y Liraglutida para el tratamiento de la obesidad en adolescencia.
5. La farmacoterapia con liraglutida debe ser interrumpida si al cabo de 12 semanas de utilizar la máxima dosis tolerada no se alcanza una pérdida del al menos 4% de su IMC o puntuación Z para IMC o estabilidad en la evolución del IMC, según cada caso en particular.
6. Debido a que la pérdida de peso temprana (12 semanas) es un determinante del éxito terapéutico a largo plazo en adolescentes, la indicación de orlistat debe ser reevaluada si al cabo de 12 semanas no se experimenta una pérdida de peso \geq al 5.
7. El uso de orlistat se debe asociar a la ingesta de polivitamínicos suplementados dos horas previas a su administración, en función de las reglamentaciones vigentes en Argentina.
8. Se desaconseja el uso de metformina como fármaco antiobesidad hasta tanto se cuente con evidencias científicas que lo avalen.
9. Debido al carácter crónico de la obesidad, y a la evidencia disponible que avala la seguridad y eficacia de los fármacos antiobesidad aprobados durante al menos 56 semanas en adolescentes, este consenso considera que su uso podría mantenerse durante al menos un año, pudiendo extenderse por más tiempo cuando, a criterio clínico, los potenciales beneficios superen los riesgos.

iv. Tratamiento quirúrgico de la obesidad severa en adolescentes

El tratamiento médico de la obesidad severa tiene un alto porcentaje de fracaso. Las opciones farmacológicas son escasas y con resultados limitados. Surge, entonces, el tratamiento quirúrgico de la obesidad, con el objetivo de disminuir el riesgo que implica este grado de obesidad para la salud actual y futura, así como las comorbilidades que produce. Las técnicas que han mostrado mayor eficiencia son irreversibles, no están exentas de complicaciones y requieren de equipos interdisciplinarios y programas que aseguren cobertura y controlen adherencia.

Indicaciones y contraindicaciones de cirugía bariátrica en adolescentes

El Consenso Intersocietario de Cirugía Bariátrica y Metabólica publicado en 2019, en el capítulo Cirugía bariátrica en adolescentes⁸⁹ propone las siguientes indicaciones y contraindicaciones:

Indicaciones

- IMC > 35 con comorbilidades mayores: Diabetes 2, síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) con índice apnea/hipopnea (A/H) > 15 , esteatohepatitis no alcohólica, seudotumor cerebral.
- IMC > 40 con hipertensión, insulinoresistencia, intolerancia a la glucosa, alteración en los indicadores de calidad de vida, dislipidemia, SAOS (índice > 5).

En adolescentes tempranos se puede utilizar como punto de corte el valor de IMC correspondiente al 120% del percentilo 97 con comorbilidades mayores y el correspondiente al 140% del p97 con otras comorbilidades.

Es importante ponderar la presencia y severidad de las comorbilidades por sobre el valor del IMC en sí.

- Los pacientes deberán acreditar al menos un año de cumplimiento del tratamiento en un programa formal y convencional de descenso de peso. Dicho programa debe ser llevado a cabo por un grupo interdisciplinario intensivo y tener en consideración la adherencia y el cumplimiento del plan.
- Edad/maduración ósea: la cirugía bariátrica no debería realizarse en menores de 18 años, a excepción de casos extremos⁹⁰.

- Los menores de 18 años deberán haber alcanzado:
- Desarrollo puberal casi completo (estadio de Tanner IV o más, mujeres posmenárquicas).
- Velocidad de crecimiento en talla luego del pico, ≤ 4 cm/año.
- Edad ósea ≥ 16 años.
- Adquisición del 95% de la densidad mineral ósea (DMO) medida por absorciometría dual de rayos X (DEXA) en esqueleto total, tomando como referencia el valor normal para la edad 18 años.

Si bien no hay datos que sugieran que la cirugía comprometa el crecimiento lineal o el desarrollo puberal, la evidencia internacional surge de equipos interdisciplinarios con amplia experiencia y con seguimiento prolongado de los pacientes. Sostenemos por el momento la recomendación general de realizar la cirugía en la adolescencia tardía, hasta tanto se disponga de resultados a largo plazo en nuestro país, y se asegure la continuidad del tratamiento y seguimiento posterior en equipos interdisciplinarios adecuadamente conformados. Queda a criterio del equipo tratante la decisión individual del momento óptimo para cada paciente, ponderando riesgos y beneficios.

Contraindicaciones

Las siguientes situaciones contraindican el tratamiento quirúrgico:

- No haber cumplido con el período de tratamiento médico en el equipo interdisciplinario.
- Trastornos psiquiátricos mayores (psicosis, tendencias suicidas, o abuso de sustancias).
- Trastornos de la conducta alimentaria (bulimia nerviosa, trastorno por atracones, síndrome de comedor nocturno): deben recibir tratamiento adecuado y, luego de un período de remisión de síntomas, se ha de reconsiderar la cirugía como opción.
 - Enfermedades con expectativa de vida breve.
 - Pacientes incapaces de cuidarse a sí mismos o que no dispongan de soporte familiar o social a largo plazo que garantice el cuidado.
 - Endocrinopatías causantes de obesidad secundaria o que requieren intervención terapéutica, diagnóstico y el tratamiento correspondiente antes de la decisión quirúrgica.
 - Riesgo quirúrgico alto.
 - Cirrosis severa (asociada a EHNA).
 - Diabetes mellitus tipo 1.
 - Embarazo, lactancia o deseo de gestación en el año siguiente.
 - Obesidad asociada a síndromes, monogénica o relacionada con daño cerebral: se considera que en estas situaciones deben evaluarse los casos individualmente.

Tipos de cirugía bariátrica y metabólica (CBM) y efectividad en adolescentes

Los tres procedimientos principales usados en adultos, también se han usado en adolescentes. La banda gástrica ajustable (BG) presenta las mayores tasas de reoperación por complicaciones, por lo que hoy se utiliza menos. La evidencia actual muestra que los resultados luego de la gastrectomía vertical en manga (GVM) y el bypass gástrico en Y de Roux (BPGYR) son similares a los de los adultos. Las dos reducen el tamaño del estómago, mientras que el BPGYR produce también malabsorción, ya que saltea el duodeno. La elección de la técnica queda a criterio del equipo tratante según la experiencia y las consideraciones de cada caso en particular⁹¹.

El BGYR se ha realizado desde finales de la década de 1960 y por vía laparoscópica desde 1990. Los datos del Estudio de cirugía bariátrica para adolescentes con obesidad severa (Teen-LABS) actualizados en 2016 incluyen 161 adolescentes que se sometieron a BGYR con un seguimiento de 3 años⁹². Además, Paulus et al. (2015)⁹³ en una revisión, evaluaron 6 estudios con 242 pacientes con BGYR para tratamiento de obesidad y 9 estudios con 495 pacientes donde se evaluaron complicaciones. Estos estudios mostraron una pérdida media de IMC de 15 kg / m² y 16,6 kg / m², respectivamente. Las tasas de reintervención, incluidas las endoscopias con dilataciones, fueron del 19% en el Teen-LABS y del 17% en la revisión de Paulus et al.⁹³ Las tasas de complicaciones a los 30 días oscilan entre el 9,3% y 11% en los distintos metaanálisis⁹⁰⁻⁹⁶. En todos los estudios se registró la resolución de las comorbilidades y mejoría de la calidad de vida significativa.

En un estudio reciente de Suecia en el que se analizaron datos durante 5 años de 81 adolescentes que se sometieron a BGYR y 81 controles apareados, se observó una pérdida significativa y sostenida del IMC de 13 kg / m² en comparación con el aumento de peso en los controles. Un 90% de los pacientes perdieron y mantuvieron al menos el 10% del peso total, considerada tasa de éxito. La tasa de reintervención fue del 25%. En el grupo control, hubo una tasa del 25% de pacientes que se sometieron luego a cirugía bariátrica⁹⁷.

Se debe tener precaución en los adolescentes y controlar la adherencia al cumplimiento de los controles

y de la suplementación, debido a la dependencia de las vitaminas después de la cirugía⁹⁸.

Finalmente, en pacientes que padecen reflujo gastroesofágico grave, el BGYR es superior al GVM para el tratamiento del reflujo^{54,91}.

La GVM es reconocida como un procedimiento adecuado para la pérdida de peso, con mecanismos metabólicos, y es actualmente la opción preferida de cirugía bariátrica tanto en adultos como en adolescentes debido al menor riesgo de complicaciones comparado con el BGYR (3). La pérdida de IMC con GVM oscila entre 13 kg/m² y 14,1 kg/m²; la tasa de complicaciones a los 30 días se encuentra entre 2,7% y 4,5%; y la tasa de reintervención para GVM muestra mayor variación que va del 1% al 11% (3-5). Hay un estudio de un solo centro en 226 niños y adolescentes 3 años después de la GVM que encontró un descenso del IMC de 20 kg/m² (11). GVM tiene una tasa de resolución de comorbilidad ligeramente más baja en comparación con RYGB; sin embargo, dado que la pérdida de peso es similar y la tasa de complicaciones significativamente menor, la GVM se ha convertido en la operación más recomendada en la población adolescente. Faltan datos de resultados a largo plazo en GVM y un problema a considerar es que los adultos pueden presentar RGE después de la GVM.

Pedroso y col. (año) en otra revisión analizaron la pérdida de peso con las distintas técnicas en adolescente y adultos jóvenes, encontraron que a los 3 años los pacientes con banda gástrica disminuyeron el IMC una media de -10.3 kg/m² (IC 95% -7.0 a -13.7), los que fueron a VMG -13,0 (IC 95% -11,0 a -15,0) y los que fueron a BGYR -15,0 (IC 95% -13,5 a -16,5)⁹⁹.

En cuanto a las comorbilidades de la obesidad severa en adolescente, la CBM muestra reversión o mejoría en todas las revisiones.

El último informe de TeenLABS compara los resultados del BGYR a 5 años en una cohorte de 161 adolescentes con obesidad grave, con los resultados en una cohorte de 396 adultos con obesidad que había comenzado durante la adolescencia.

No hubo diferencias significativas en el porcentaje de cambio de peso entre los adolescentes (-26%; IC 95%, -29% a -23%) y adultos (-29%; IC del 95% -31% a -27%) a los 5 años postcirugía (P=0,08). Después de la cirugía, los adolescentes fueron significativamente más propensos que los adultos a tener remisión de la diabetes tipo 2 (86% frente a 53%; razón de riesgo [RR] 1,27; IC 95% 1,03 a 1,57) y remisión de la hipertensión (68% frente a 41%; rr 1,51; IC 95% 1,21 a 1,88). Tres adolescentes (1,9%) y siete adultos (1,8%) fallaron en los 5 años posteriores a la cirugía. La tasa de reoperaciones abdominales fue significativamente mayor entre los adolescentes que entre los adultos (19 frente a 10 reoperaciones por 500 personas-año, P = 0,003). La prevalencia de deficiencias en adolescentes fue superior que en los adultos: en comparación 48% de los adolescentes presentaron niveles bajos de ferritina versus 29% de los adultos (P=0,004).⁽⁸⁹⁾

Complicaciones

Las complicaciones quirúrgicas posteriores a la CBM en adolescentes son poco frecuentes, con alrededor del 15% de complicaciones menores, según los distintos reportes, que ocurren en el período postoperatorio temprano (náuseas postoperatorias y deshidratación)¹⁰⁰⁻¹⁰². En el registro Teen-LABS se reportan 8% de pacientes con complicaciones mayores en el perioperatorio (30 días), y un 2,7% requirió reintervención quirúrgica antes del alta^{92,93,96}.

Las deficiencias de micronutrientes son frecuentes después de ambos RYGB (hierro, 66%; vitamina B12, 8%; folato, 6%) y VSG (hierro, 32%; folato, 10%). La deficiencia de vitamina D es común preoperatoriamente entre adolescentes con obesidad y no cambian significativamente después de la cirugía⁹². Los pacientes son dependientes de la suplementación y requieren controles periódicos. Un alto porcentaje de adolescentes que acceden a cirugía bariátrica son mujeres en edad fértil, lo que expone a riesgo de deficiencias múltiples en la diada madre-hijo si hubiera embarazo sin un control estricto¹⁰¹.

Järholm et al. (2021) evaluaron aspectos psicológicos de 88 adolescentes 2 años después de la CBM y compararon con los datos previos. Un 20% presentó lo que definieron como pobre salud mental y un 14% tuvo ideas suicidas. Los síntomas más frecuentes fueron niveles más altos de ansiedad y depresión. Hubo asociación con los síntomas previos a la cirugía, pero no se halló relación con el estado de salud o el descenso de peso. Otros trabajos, en cambio, muestran mejoría en la calidad de vida y autoestima¹⁰³.

La mortalidad reportada en adolescentes es de 0,3%, dato proveniente de 2 cohortes: Teen-LABS y el Estudio de Seguimiento de Adolescentes con Cirugía Bariátrica (FABS 5). Las 3 muertes reportadas ocurrieron a los 9 meses, 3,3 años y 6 años posteriores a la cirugía^{92,93,96}.

Conclusiones

La cirugía bariátrica durante la etapa pediátrica requiere una mirada particular que contemple que la pubertad y adolescencia son períodos críticos del desarrollo. Las cirugías propuestas como efectivas no aseguran

aún beneficios en los tiempos necesarios para esta etapa de la vida. No existen resultados que lleguen ni a los 10 años de la cirugía, en los que estos pacientes son aún adultos jóvenes.

La irreversibilidad del tratamiento quirúrgico puede generar nuevas patologías y necesidad de más cirugías.

Por otro lado, al compararla con el tratamiento médico convencional de la obesidad severa, la CBM presenta mejores resultados, pero los pacientes pueden continuar luego de la cirugía en rango de obesidad y su consiguiente comorbilidad a mediano y largo plazo.

Permanentemente, se buscan nuevas terapias menos invasivas y con menor riesgo, como los bloqueos vagales, embolización del fondo gástrico, el clip gástrico, entre otros, pero falta tiempo de investigación antes de que puedan utilizarse en adolescentes.

Es importante enfatizar que para que la CBM alcance sus máximos resultados se deben proponer programas de atención interdisciplinarios en todos los sectores del sistema de salud (público, privado, obras sociales, prepagas), asegurando una cobertura integral pre y postquirúrgica.

Recomendaciones

- La consideración del tratamiento quirúrgico debe realizarla el equipo especializado interdisciplinario pediátrico, cuando no se logra la respuesta esperada con el tratamiento médico, en pacientes con un IMC > 35 y comorbilidades mayores (diabetes tipo 2, síndrome de apnea obstructiva de sueño con índice apnea/hipopnea > 15, esteatohepatitis no alcohólica, seudotumor cerebral) o un IMC > 40 con hipertensión, insulinoresistencia, intolerancia a la glucosa, alteración en los indicadores de calidad de vida, dislipidemia o SAOS con índice > 5.

- Es importante ponderar la presencia y severidad de las comorbilidades por sobre el valor del IMC en sí.

- Se recomienda en forma general realizar la cirugía en la adolescencia tardía, hasta tanto se disponga de resultados a largo plazo en nuestro país, y se asegure la continuidad del tratamiento y seguimiento posterior en equipos interdisciplinarios adecuadamente conformados. Queda a criterio del equipo tratante la decisión individual del momento óptimo para cada paciente, ponderando riesgos y beneficios.

- Se enfatiza la importancia de la evaluación y preparación previa del paciente y su grupo familiar, y el seguimiento posterior, dada la menor adherencia de los adolescentes a los tratamientos crónicos.

- Debe promoverse la formación de programas de atención interdisciplinarios en todos los sectores del sistema de salud, asegurando una cobertura integral pre y postquirúrgica.

Recomendaciones finales

Recomendaciones para el tratamiento de la obesidad en adolescentes	
CAMBIOS EN EL ESTILO DE VIDA	
Prescribir y sostener modificaciones de estilo de vida, apropiadas para adolescentes, que tengan en cuenta pautas culturales y familiares.	
Las intervenciones de estilo de vida incluyen: pautas de alimentación saludable, actividad física y de comportamiento alimentario.	
Se sugieren las intervenciones conductuales multicomponentes basadas en la familia con al menos 26 horas de contacto con el sistema de salud.	
Realizar la intervención de manera precoz.	
ACTIVIDAD FÍSICA	
Para adolescentes se recomiendan, al menos, 60 minutos de actividad física de intensidad moderada o intensa la mayoría de los días de la semana.	
Es necesario conocer la fisiología del ejercicio involucrada en la actividad física que se prescribirá, adaptarla a los niveles de aptitud física de cada persona, conocer el modo de realizarlas y, además, indicar los recaudos para que sea segura.	
La promoción de la actividad física en adolescentes tiene consecuencias positivas en la salud y es clave para la adquisición de un estilo de vida saludable que perdurará en la adultez.	

Recomendaciones para el tratamiento de la obesidad en adolescentes

CONDUCTA ALIMENTARIA

La utilización de herramientas conductuales debe formar parte del tratamiento de cambios de estilo de vida.

Existen varios ensayos clínicos para el tratamiento de la obesidad basados en técnicas conductuales que muestran efectividad; sin embargo, se necesitan más revisiones sistemáticas y metaanálisis que den fuerza a la evidencia del uso de estas técnicas.

La obesidad debe ser enfocada desde un contexto de trabajo interdisciplinario que considere los aspectos psicológicos del paciente y el trabajo con la familia.

Incluir un especialista en psiquiatría/ psicología como parte del equipo interdisciplinario pretende evaluar los distintos aspectos psicológicos y la dinámica familiar del adolescente, considerando intervenir cuando lo amerite.

DIETOTERAPIA

Las dietas hipocalóricas de modificación en la distribución de macronutrientes (PSMF, de bajo contenido de carbohidratos, de bajo estímulo insulínico) o de muy bajo valor calórico (VLCD) podrían ser una estrategia de intervención a corto plazo (máximo 10 semanas) en adolescentes con obesidad severa y comorbilidades graves.

Las dietas hipocalóricas de modificación en la distribución de macronutrientes o VLCD, podrían ser una alternativa terapéutica y tener un rol como opción de tratamiento dietario intensivo en adolescentes con obesidad severa, siempre bajo supervisión de un equipo especializado y según el criterio del médico especialista.

La indicación debe considerarse cuando las complicaciones médicas lo justifican y siempre luego de que la terapia de cambios de estilo de vida haya sido aplicada sin resultados.

Es mandatorio para considerar este tipo de intervenciones dietéticas que sea en el contexto de un programa de tratamiento y bajo la supervisión de un equipo de salud interdisciplinario especializado en el tratamiento de la obesidad pediátrica y de adolescentes.

FARMACOTERAPIA

En adolescentes con obesidad, la farmacoterapia debe contemplarse ante la dificultad de alcanzar los objetivos terapéuticos propuestos por los cambios de estilo de vida, considerando el grado de obesidad, comorbilidades asociadas e historia de tratamientos previos en los que no se alcanzaron los objetivos terapéuticos.

La farmacoterapia puede considerarse a partir de un IMC ≥ 30 con comorbilidades o un IMC ≥ 35 kg/m², independientemente de la presencia de comorbilidades.

En la Argentina, al momento de la publicación de este consenso, se encuentran aprobados Orlistat y Liraglutida para el tratamiento de la obesidad en la adolescencia.

Se desaconseja el uso de metformina como fármaco antiobesidad hasta tanto se cuente con evidencias científicas que lo avalen.

La evidencia disponible avala la seguridad y eficacia de los fármacos antiobesidad aprobados durante 56 semanas en adolescentes.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

La cirugía para la obesidad en adolescente debe realizarla un equipo especializado interdisciplinario pediátrico, ante la falta de respuesta a los tratamientos médicos realizados.

IMC > 35 y comorbilidades mayores o un IMC ≥ 40 con hipertensión, insulinoresistencia, intolerancia a la glucosa, alteración en los indicadores de calidad de vida, dislipidemia o SAOS con índice > 5 .

Queda a criterio del equipo tratante la decisión individual acerca de cuál es el momento óptimo para cada paciente, ponderando riesgos y beneficios.

Recomendaciones para el tratamiento de la obesidad en adolescentes
ABORDAJE DEL ESTIGMA
En una enfermedad crónica como es la obesidad se afecta tanto la salud física como la psíquica.
Son frecuentes los sentimientos de culpa, la vergüenza por no poder controlar el peso, la insatisfacción, desvalorización por la figura y la imagen corporal y el derrumbe de la autoestima.
En niños y adolescentes es fundamental evaluar posibles situaciones de acoso (bullying).
La discriminación por la apariencia física es una de las modalidades más habituales, invisibilizadas, naturalizadas y que frecuentemente predisponen a trastornos de ansiedad, depresión y trastornos de la conducta alimentaria.
ABORDAJE DE LOS TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA
En muchos casos de sobrepeso u obesidad se presentan trastornos de la conducta alimentaria subclínicos, que no son registrados como tal, de ahí la importancia de investigarlo y diagnosticarlo.
El trastorno por atracón (Binge Eating Disorder) y el síndrome de alimentación nocturna (NES) son los que se observan con más frecuencia en personas con obesidad.
En ambos casos se trata de un cuadro que requiere evaluación psicológica y psiquiátrica a los fines de establecer un adecuado diagnóstico y tratamiento.
ÉTICA DE LA OBESIDAD
Reconocer la obesidad como una enfermedad y promover una alimentación y actividad saludable, pero también remitir a los pacientes de forma temprana (IMC $P_c > 95$) a un programa interdisciplinario centrado en el paciente.
Mantener un lenguaje amigable con el adolescente.
Generar empatía, sensibilidad y apoyo.
Abordar al paciente sin prejuicios y asegurarle que la obesidad no es culpa suya.
<i>PSMF: Dieta de ahorro proteico, del inglés Protein Spare Fast Diet o Protein Spare Modified Fast.</i> <i>VLCD: Dieta muy baja en calorías, del inglés Very Low Calorie Diet.</i>

Principales conclusiones de este consenso y sustento para las recomendaciones

Este es el primer Consenso Intersocietario para el tratamiento de la Obesidad en adolescentes en Argentina a partir del cual se obtienen recomendaciones para la práctica clínica basadas en la evidencia científica. Es una necesidad primordial contar con herramientas, adecuadas a la realidad local, consensuadas por expertos de distintas disciplinas.

La obesidad es una enfermedad crónica que genera altos costos en salud y cuyo tratamiento, en ocasiones, se aborda de forma tardía, abruma la voluntad de los pacientes que la padecen y no se basa en la ciencia disponible. Es por ello que, a partir de una iniciativa de la Sociedad Argentina de Nutrición, diferentes sociedades científicas se reunieron con el objetivo de construir un documento actualizado, basado en una metodología científica, de fácil aplicación y abierto.

Selección de tópicos prioritarios

Los tópicos prioritarios para la búsqueda de los ECAs se seleccionaron en función de dos aspectos primordiales: el primero, la ciencia detrás de las intervenciones de la obesidad y, el segundo, en función de las potenciales recomendaciones para la práctica clínica. A partir de la selección inicial de los ECAs que reportaban la efectividad de las intervenciones, se agruparon los equipos de trabajo para revisar la evidencia. El esquema final de diseño de este consenso responde al modelo de reporte científico de las intervenciones destinadas al abordaje de la obesidad.

Las recomendaciones responden a la necesidad de extraer de la evidencia científica disponible la aplicación concreta para la práctica del tratamiento de la obesidad en adolescentes en la Argentina. Estas fueron discu-

tidas en tres niveles, por la totalidad de los profesionales que han participado del consenso para el abordaje de la obesidad en adolescentes y consensuadas de común acuerdo. Este documento fue sometido a revisión por expertos externos.

Trastornos alimentarios

En muchos casos de sobrepeso u obesidad se presentan trastornos de la conducta alimentaria subclínicos, que no son registrados como tales, de ahí la importancia de investigarlos y diagnosticarlos. Sumado a las dificultades habituales de un niño o adolescente para registrar estados de angustia, ansiedad, tristeza, etc.; una de las características psicológicas más frecuentes en la obesidad es la alexitimia, que se define precisamente como un déficit comunicativo emocional, asociado con el pensamiento operacional y la alta impulsividad que se expresa, en estos casos, comiendo en exceso. De ahí la importancia de considerar estos aspectos por parte de todos los profesionales del equipo tratante.

Dentro de los trastornos de la conducta alimentaria el trastorno por atracón (Binge Eating Disorder) y el síndrome de alimentación nocturna (NES) son los que se observan con más frecuencia en personas con obesidad. Se trata de un descontrol con la comida, sin conductas compensatorias como en la bulimia. En ambos casos se trata de un cuadro que requiere evaluación psicológica y psiquiátrica a los fines de establecer un adecuado diagnóstico y tratamiento. El picoteo también puede generar obesidad y distintos desórdenes, siendo los más frecuentes: trastornos de ansiedad, estados de angustia, dificultades en la vida social y de relación, trastornos depresivos, trastornos del sueño y tendencia a conductas impulsivas.

Alcances de este consenso. Fortalezas y debilidades

Este documento no pretende ser una guía de práctica clínica ya que, para serlo, debería haber seguido otra metodología destinada a tal fin que permita determinar el grado de evidencia de las recomendaciones. No obstante, se ha elaborado un consenso de expertos basado en la opinión y experiencia de un grupo de profesionales que representan a diversas sociedades científicas de Argentina pero que, además, ha seguido una metodología validada para la actualización bibliográfica. En este sentido, las búsquedas apuntaron al mapeo de estudios controlados y aleatorizados que son considerados como el patrón oro para evaluar efectividad de intervenciones en salud. Para este consenso, se escanearon todas las citas de estudios indexados en bases de acceso gratuito a lo largo de 10 años para cada tipo de intervención: 1) por cambios de estilo de vida, 2) dietoterapia, 3) actividad física, 4) comportamiento alimentario, 5) farmacoterapia y 6) cirugía de la obesidad. Adicionalmente, se escanearon las citas de las revisiones sistemáticas y metaanálisis relevantes como una fuente de evidencia secundaria. En términos de redacción del presente documento, se consensó que el desarrollo del manuscrito debía contener la descripción de la intervención, así como aspectos vinculados con la efectividad, seguridad y recomendaciones para la práctica clínica contextualizada. Las recomendaciones por intervención fueron propuestas por el grupo a cargo y luego se discutieron oportunamente por el total de los profesionales involucrados. De esta forma, el objetivo ha sido alcanzar un documento completo y actualizado para que las sociedades participantes puedan compartir y referenciar. Entre otras limitaciones del consenso, se destaca no haber incluido estudios en poblaciones menores de 12 años, por lo tanto, este consenso no abarca escolares y preescolares. Podría haberse incluido un mayor número de sociedades/expertos, y se podría haber terminado en un tiempo más acotado, ya que las actualizaciones deben realizarse de manera periódica y la velocidad desde el momento de la búsqueda bibliográfica hasta el reporte tiene valor. Sin embargo, este trabajo colectivo fue atravesado por la pandemia y, en parte, es lo que justificó su demora.

Conclusión y direcciones futuras

Se espera que las recomendaciones surgidas de este consenso aporten herramientas valiosas y de utilidad para el tratamiento de la obesidad en la Argentina y complementen otras informaciones y documentos disponibles.

Los integrantes de este consenso esperan que los nuevos conocimientos, como el aporte de la biología molecular, la genética, las ciencias del comportamiento, la investigación, el desarrollo de fármacos y las nuevas técnicas quirúrgicas con menor riesgo, aporten a los pacientes que sufren de obesidad mejores herramientas terapéuticas y una mejor calidad de vida. Así también confían en que iniciativas como esta, que suman educación, mejores estrategias de prevención y actualización permanente ayuden a los médicos y a todos los agentes de Salud a enmarcar a la obesidad al mismo nivel que otras enfermedades crónicas, ofreciendo tratamiento precoz, bajo programas de calidad, estandarizados según protocolos de investigación y que aseguren la adherencia.

Grupos de trabajo asignados a cada tipo de Intervención:

Grupo Estilo de vida

Coordinación: Dra. Karina Tozzi.

Integrantes: Dra. Gabriela Rampi, Dra. Fernanda González, Dra. Adriana Roussos, Dra. María Beatriz Araujo.

Conducta Alimentaria

Coordinación: Dra. Liliana Matto.

Integrantes: Dra. Beatriz Bakalarz, Dra. Susana Sarubi, Irina Kovalskys

Dietoterapia

Coordinación: Dra. Marsa Armeno y Lic. Jacqueline Schuldberg.

Integrantes: Lic. Mercedes Ganduglia Cazaban, Lic. Laura Ruiz y Dra. Miriam Tonietti.

Farmacoterapia

Coordinación: Dr. Marcos Mayer.

Integrantes: Dra. Vanesa E. Anger y Dra. Blanca Ozuna.

Cirugía Bariátrica

Coordinadora: Dra. Adriana Roussos y Dra. María Beatriz Araujo.

La Dra. Irina Kovalskys realizó la coordinación general del consenso desde su diseño, determinó la conceptualización del manuscrito y coordinó los intercambios con los expertos. La Licenciada Luciana Zonis colaboró con los aspectos logísticos y organizacionales, dio forma al manuscrito final, completó informaciones y coordinó la recepción del material de todos los autores. Los Dres. Marcos Mayer y Marisa Armeno revisaron las primeras versiones del documento y colaboraron con su formato. La Dra. Yanina Sguassero asesoró en la metodología para la actualización bibliográfica y realizó las búsquedas de ECAs, revisiones sistemáticas y metaanálisis. Su aporte se centró en el diseño original de la metodología para este consenso, la revisión de los avances y la supervisión de las diferentes versiones del manuscrito final. Todos los autores participaron de la escritura y revisión del documento y dieron su consentimiento para la publicación final.

Sociedades participantes

Dra. Irina Kovalskys, Dr. Marcos Mayer, Dra. Miriam Tonietti, Dra. Marisa Armeno, Dra. Claudia Valenti, Dra. Vanesa Erica Anger, Marianela Aguirre Ackermann, Mónica Katz, por la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN); Lic. Jacqueline Schuldberg, Lic. Laura Matilde Ruiz, Lic. Mercedes Ganduglia Cazaban por la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas (AADYND); Dra. Karina Tozzi, Dra. María Gabriela Rampi, por la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva (SAEGRE); Dra. Victoria Salinas por la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD); Dra. Adriana Roussos, Dra. Maribe Araujo, Dra. Blanca Ozuna por Sociedad Argentina de Pediatría (SAP); Dra. Liliana Mato, Dra. Beatriz Bakalarz, Dra. Susana Sarubbi por la Asociación de Psiquiatras Argentinos (APSA).

Declaración de Interés de los autores

Irina Kovalskys ha recibido honorarios por disertaciones y como asesora científica de NovoNordisk. Vanesa Anger ha recibido honorarios por disertación en Simposio de Raffo (empresa farmacéutica) y una financiación por parte NovoNordisk para la publicación de estudio de investigación independiente. Jacqueline Schuldberg ha recibido honorarios por consultoría de Nutricia Metabolics/ Ketocal. Mercedes Ganduglia Cazaban ha recibido honorarios por consultoría de NovoNordisk (empresa farmacéutica). Marcos Mayer ha recibido honorarios por disertaciones de NovoNordisk, Raffo y ELEA (empresas farmacéuticas) y ha recibido financiación de estudios de investigación de CONICET, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, Universidad de Buenos Aires y Universidad Nacional de La Pampa. La Dra. Marisa Armeno ha recibido honorarios por consultoría y disertaciones para NovoNordisk (empresa farmacéutica), Nutricia-Danone, B-Life Nutrición clínica y de ARCOR (empresa de alimentos y bebidas). Luciana Zonis ha recibido financiación por estudios de investigación de Eli Lilly and Company. El resto de los autores declara no tener ningún conflicto de interés.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los presidentes de las Sociedades científicas que, al momento de la convocatoria, han apoyado el proyecto intersocietario y han convocado a los expertos para representar a las Sociedades y Asociaciones en el armado de este Consenso. A la Dra. Graciela Fuentes, de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD), al Dr. Omar Tabacco de la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP), a las Dras. Sandra Demayo y Valeria Servetti de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva (SAEGRE), al Dr. Pedro Martínez Duarte de la Sociedad Argentina de la Cirugía de la Obesidad, Enfermedad Metabólica y otras rela-

cionadas con la Obesidad (SACO), al Dr. Manuel Nölting de la Sociedad Argentina de Obstetricia y Ginecología de Buenos Aires (SOGIBA), a la Lic. Silvia Patricia Jereb de la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas (AADYND) y al Dr. Santiago Levin, de la Asociación de Psiquiatras Argentinos (APSA). Las Dras. Matto, Sarubbi y Bacalarz agradecen a los colegas del Capítulo de Trastornos de la conducta alimentaria de la mencionada institución con quienes trabajan compartiendo la práctica desde hace muchos años. Un agradecimiento especial a la Dra. Carmen Mazza por su corrección editorial y su mirada experta. También los autores agradecen a la Sociedad Argentina de Nutrición, a las secretarías y a la comisión directiva. Por la iniciativa del proyecto, a la Dra. Mónica Katz y su respectiva comisión directiva y por la continuidad en el apoyo a las Dras. Miriam Tonietti y Analía Yamaguchi. Un agradecimiento al Consejo editorial de la Revista que ha colaborado y facilitado la publicación del documento. Todos los autores destacan que el grupo de expertos formado para este consenso ha expresado colaboración mutua, trabajo en equipo y un intercambio fructífero ante acuerdos y disensos.

REFERENCIAS

1. 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.
2. Di Cesare M, Soric M, Bovet P, et al. The epidemiological burden of obesity in childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action. *BMC Med* 2019; 17(1): 212.
3. 2da Encuesta Nacional de Nutrición y Salud . ENNyS 2. Resumen ejecutivo. In: Nación MdSyDSPdl, editor. Argentina; 2019 (Septiembre).
4. Tercera Encuesta Mundial de Salud Escolar EMSE. In: Ciudad. SdGdl, editor. Buenos Aires. Argentina: Ministerio de Salud y Desarrollo Social; 2018.
5. Figueroa Sobrero A, Evangelista P, Kovalskys I, et al. Cardio-metabolic risk factors in Argentine children. A comparative study. *Diabetes Metab Syndr* 2016; 10(1 Suppl 1): S103-9.
6. Pont SJ, Puhl R, Cook SR, Slusser W, Section On O, Obesity S. Stigma Experienced by Children and Adolescents With Obesity. *Pediatrics* 2017; 140(6).
7. Puhl RM, Lessard LM. Weight Stigma in Youth: Prevalence, Consequences, and Considerations for Clinical Practice. *Curr Obes Rep* 2020; 9(4): 402-11.
8. (CEBM) CoE-bM. Finding the evidence : a how to guide. <https://www.cebm.net/2014/06/finding-the-evidence-1-using-pico-to-formulate-a-search-question> (accessed 24 de enero 2022 2022).
9. Salud Omdl. Promoción de la Salud. Glosario OMS. 1998. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO_HPR_HEP_98.1_spa.pdf;jsessionid=9BB66BBD52DB9CF25365EFE095575768?sequence=1 (accessed 24 de enero de 2022 2022).
10. Chanoine JP, Richard M. Early weight loss and outcome at one year in obese adolescents treated with orlistat or placebo. *Int J Pediatr Obes* 2011; 6(2): 95-101.
11. Kelly AS, Auerbach P, Barrientos-Perez M, et al. A Randomized, Controlled Trial of Liraglutide for Adolescents with Obesity. *N Engl J Med* 2020; 382(22): 2117-28.
12. Alberga AS, Prud'homme D, Kenny GP, et al. Effects of aerobic and resistance training on abdominal fat, apolipoproteins and high-sensitivity C-reactive protein in adolescents with obesity: the HEARTY randomized clinical trial. *Int J Obes (Lond)* 2015; 39(10): 1494-500.
13. Ben Ounis O, Elloumi M, Makni E, et al. Exercise improves the ApoB/ApoA-I ratio, a marker of the metabolic syndrome in obese children. *Acta Paediatr* 2010; 99(11): 1679-85.
14. Bharath LP, Choi WW, Cho JM, et al. Combined resistance and aerobic exercise training reduces insulin resistance and central adiposity in adolescent girls who are obese: randomized clinical trial. *Eur J Appl Physiol* 2018; 118(8): 1653-60.
15. Cvetkovic N, Stojanovic E, Stojiljkovic N, Nikolic D, Scanlan AT, Milanovic Z. Exercise training in overweight and obese children: Recreational football and high-intensity interval training provide similar benefits to physical fitness. *Scand J Med Sci Sports* 2018; 28 Suppl 1: 18-32.
16. Sigal RJ, Alberga AS, Goldfield GS, et al. Effects of aerobic training, resistance training, or both on percentage body fat and cardiometabolic risk markers in obese adolescents: the healthy eating aerobic and resistance training in youth randomized clinical trial. *JAMA Pediatr* 2014; 168(11): 1006-14.
17. Saraf-Bank S, Ahmadi A, Paknahad Z, Maracy M, Nourian M. Effects of curcumin on cardiovascular risk factors in obese and overweight adolescent girls: a randomized clinical trial. *Sao Paulo Med J* 2019; 137(5): 414-22.
18. O'Brien PE, Sawyer SM, Laurie C, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in severely obese adolescents: a randomized trial. *JAMA* 2010; 303(6): 519-26.
19. Davis JN, Tung A, Chak SS, et al. Aerobic and strength training reduces adiposity in overweight Latina adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2009; 41(7): 1494-503.
20. DeBar LL, Stevens VJ, Perrin N, et al. A primary care-based, multicomponent lifestyle intervention for overweight adolescent females. *Pediatrics* 2012; 129(3): e611-20.
21. Organization PH. Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud. 1986. 1986. <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/Carta-de-ottawa-para-la-apromocion-de-la-salud-1986-SP.pdf> (accessed 24 de enero 2024 2024).
22. Orsi CM, Hale DE, Lynch JL. Pediatric obesity epidemiology. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2011; 18(1): 14-22.
23. Doak CM, Visscher TL, Renders CM, Seidell JC. The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obes Rev* 2006; 7(1): 111-36.
24. Jelalian E, Saelens BE. Empirically supported treatments in pediatric psychology: pediatric obesity. *J Pediatr Psychol* 1999; 24(3):

25. Comité Nacional de N. [Obesity: guidelines for clinical management. Executive summary]. *Arch Argent Pediatr* 2016; 114(2): 180-1.
26. Nación MdSdl. Alimentación Saludable . Sobrepeso y Obesidad en Argentina. Ministerio de Salud de la Nación. 2017.
27. Al-Khudairy L, Loveman E, Colquitt JL, et al. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese adolescents aged 12 to 17 years. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 6: CD012691.
28. Chan DF, Nelson EA, Li AM, et al. Lifestyle intervention in obese Chinese adolescents with non-alcoholic fatty liver disease: a randomised controlled study. *Hong Kong Med J* 2018; 24 Suppl 4(4): 12-5.
29. WHO. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour, 2020.
30. Felso R, Lohner S, Hollody K, Erhardt E, Molnar D. Relationship between sleep duration and childhood obesity: Systematic review including the potential underlying mechanisms. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2017; 27(9): 751-61.
31. O'Connor EA, Evans CV, Burda BU, Walsh ES, Eder M, Lozano P. Screening for Obesity and Intervention for Weight Management in Children and Adolescents: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA* 2017; 317(23): 2427-44.
32. Lazzer S, Lafortuna C, Busti C, Galli R, Agosti F, Sartorio A. Effects of low- and high-intensity exercise training on body composition and substrate metabolism in obese adolescents. *J Endocrinol Invest* 2011; 34(1): 45-52.
33. CDC. Physical Activity Guidelines for Americans, 2017.
34. Chaput J-P, Willumsen J, Bull F, et al. 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5–17 years: summary of the evidence. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2020; 17(1): 141.
35. Stoner L, Beets MW, Brazendale K, Moore JB, Weaver RG. Exercise Dose and Weight Loss in Adolescents with Overweight-Obesity: A Meta-Regression. *Sports Med* 2019; 49(1): 83-94.
36. Finlayson G. Food addiction and obesity: unnecessary medicalization of hedonic overeating. *Nat Rev Endocrinol* 2017; 13(8): 493-8.
37. Pedram P, Wadden D, Amini P, et al. Food addiction: its prevalence and significant association with obesity in the general population. *PLoS One* 2013; 8(9): e74832.
38. Granero R, Hilker I, Aguera Z, et al. Food addiction in a Spanish sample of eating disorders: DSM-5 diagnostic subtype differentiation and validation data. *Eur Eat Disord Rev* 2014; 22(6): 389-96.
39. Gearhardt AN, Davis C, Kuschner R, Brownell KD. The addiction potential of hyperpalatable foods. *Curr Drug Abuse Rev* 2011; 4(3): 140-5.
40. Campbell BC, Eisenberg D. Obesity, attention deficit-hyperactivity disorder and the dopaminergic reward system. *Coll Antropol* 2007; 31(1): 33-8.
41. Davis C, Carter JC. Compulsive overeating as an addiction disorder. A review of theory and evidence. *Appetite* 2009; 53(1): 1-8.
42. van Strien T. Causes of Emotional Eating and Matched Treatment of Obesity. *Curr Diab Rep* 2018; 18(6): 35.
43. Argentina MdSdlN. Guía de Práctica Clínica sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad en Adultos. 2014.
44. Miri SF, Javadi M, Lin CY, Griffiths MD, Bjork M, Pakpour AH. Effectiveness of cognitive-behavioral therapy on nutrition improvement and weight of overweight and obese adolescents: A randomized controlled trial. *Diabetes Metab Syndr* 2019; 13(3): 2190-7.
45. Cardel MI, Ross KM, Butryn M, et al. Acceptance-based therapy: the potential to augment behavioral interventions in the treatment of type 2 diabetes. *Nutr Diabetes* 2020; 10(1): 3.
46. Cardel MI, Lee AM, Chi X, et al. Feasibility/acceptability of an acceptance-based therapy intervention for diverse adolescent girls with overweight/obesity. *Obes Sci Pract* 2021; 7(3): 291-301.
47. Daly P, Pace T, Berg J, Menon U, Szalacha LA. A mindful eating intervention: A theory-guided randomized anti-obesity feasibility study with adolescent Latino females. *Complement Ther Med* 2016; 28: 22-8.
48. von Klitzing K, Schlenzog-Schuster F. "Our difficult job is to take a unified view of the patient ... " (Winnicott) Psychosomatic work in a children's hospital. *Int J Psychoanal* 2021; 102(1): 91-108.
49. Schlenzog-Schuster F, Klein AM, Biringer Z, von Klitzing K, Bergmann S. Maternal sensitivity and intrusiveness in early childhood as predictors of children's weight at school age. *Pediatr Obes* 2022; 17(1): e12842.
50. Steinbeck KS, Lister NB, Gow ML, Baur LA. Treatment of adolescent obesity. *Nat Rev Endocrinol* 2018; 14(6): 331-44.
51. Suskind RM, Blecker U, Udall JN, Jr., et al. Recent advances in the treatment of childhood obesity. *Pediatr Diabetes* 2000; 1(1): 23-33.
52. Sothorn, Udall JN, Jr., Suskind RM, Vargas A, Blecker U. Weight loss and growth velocity in obese children after very low calorie diet, exercise, and behavior modification. *Acta Paediatr* 2000; 89(9): 1036-43.
53. Figueroa-Colon R, von Almen TK, Franklin FA, Schuftan C, Suskind RM. Comparison of two hypocaloric diets in obese children. *Am J Dis Child* 1993; 147(2): 160-6.
54. Eneli I, Xu J, Tindall A, et al. Using a Revised Protein-Sparing Modified Fast (rPSMF) for Children and Adolescents with Severe Obesity: A Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16(17).
55. Paoli A, Rubini A, Volek JS, Grimaldi KA. Beyond weight loss: a review of the therapeutic uses of very-low-carbohydrate (ketogenic) diets. *Eur J Clin Nutr* 2013; 67(8): 789-96.
56. Paoli A, Bosco G, Camporesi EM, Mangar D. Ketosis, ketogenic diet and food intake control: a complex relationship. *Front Psychol* 2015; 6: 27.
57. Partsalaki I, Karvela A, Spiliotis BE. Metabolic impact of a ketogenic diet compared to a hypocaloric diet in obese children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2012; 25(7-8): 697-704.
58. Sondike SB, Copperman N, Jacobson MS. Effects of a low-carbohydrate diet on weight loss and cardiovascular risk factor in overweight adolescents. *J Pediatr* 2003; 142(3): 253-8.
59. Krebs NF, Gao D, Gralla J, Collins JS, Johnson SL. Efficacy and safety of a high protein, low carbohydrate diet for weight loss in severely obese adolescents. *J Pediatr* 2010; 157(2): 252-8.
60. Goss AM, Gower B, Soleymani T, et al. Effects of weight loss during a very low carbohydrate diet on specific adipose tissue depots and insulin sensitivity in older adults with obesity: a randomized clinical trial. *Nutr Metab (Lond)* 2020; 17: 64.
61. Gow ML, Garnett SP, Baur LA, Lister NB. The Effectiveness of Different Diet Strategies to Reduce Type 2 Diabetes Risk in Youth. *Nutrients* 2016; 8(8).

62. Iannuzzi A, Licenziati MR, Vacca M, et al. Comparison of two diets of varying glycemic index on carotid subclinical atherosclerosis in obese children. *Heart Vessels* 2009; 24(6): 419-24.
63. Armeno ML, Krochik AG, Mazza CS. Evaluation of two dietary treatments in obese hyperinsulinemic adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2011; 24(9-10): 715-22.
64. Parillo M, Licenziati MR, Vacca M, De Marco D, Iannuzzi A. Metabolic changes after a hypocaloric, low-glycemic-index diet in obese children. *J Endocrinol Invest* 2012; 35(7): 629-33.
65. Joslowski G, Halim J, Goletzke J, et al. Dietary glycemic load, insulin load, and weight loss in obese, insulin resistant adolescents: RESIST study. *Clin Nutr* 2015; 34(1): 89-94.
66. Andela S, Burrows TL, Baur LA, Coyle DH, Collins CE, Gow ML. Efficacy of very low-energy diet programs for weight loss: A systematic review with meta-analysis of intervention studies in children and adolescents with obesity. *Obes Rev* 2019; 20(6): 871-82.
67. Schmidinger H, Weber H, Zwiauer K, Weidinger F, Widhalm K. Potential life-threatening cardiac arrhythmias associated with a conventional hypocaloric diet. *Int J Cardiol* 1987; 14(1): 55-63.
68. Al-Suwailem A, Al-Tamimi A, Al-Omar M, Al-Suhibani M. Safety and Mechanism of Action of Orlistat (Tetrahydrolipstatin) as the First Local Antiobesity Drug. *Journal of Applied Sciences Research* 2006; 2: 205-8.
69. Chanoine JP, Hampf S, Jensen C, Boldrin M, Hauptman J. Effect of orlistat on weight and body composition in obese adolescents: a randomized controlled trial. *JAMA* 2005; 293(23): 2873-83.
70. Buse JB, Garber A, Rosenstock J, et al. Liraglutide treatment is associated with a low frequency and magnitude of antibody formation with no apparent impact on glycemic response or increased frequency of adverse events: results from the Liraglutide Effect and Action in Diabetes (LEAD) trials. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96(6): 1695-702.
71. Vilsboll T, Zdravkovic M, Le-Thi T, et al. Liraglutide, a long-acting human glucagon-like peptide-1 analog, given as monotherapy significantly improves glycemic control and lowers body weight without risk of hypoglycemia in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2007; 30(6): 1608-10.
72. Kelly AS, Hale PM. Liraglutide for Adolescents with Obesity. Reply. *N Engl J Med* 2020; 383(12): 1193-4.
73. Danne T, Biester T, Kapitzke K, et al. Liraglutide in an Adolescent Population with Obesity: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled 5-Week Trial to Assess Safety, Tolerability, and Pharmacokinetics of Liraglutide in Adolescents Aged 12-17 Years. *J Pediatr* 2017; 181: 146-53 e3.
74. Potts JE, Gray LJ, Brady EM, Khunti K, Davies MJ, Bodicoat DH. The Effect of Glucagon-Like Peptide 1 Receptor Agonists on Weight Loss in Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Mixed Treatment Comparison Meta-Analysis. *PLoS One* 2015; 10(6): e0126769.
75. van Can J, Sloth B, Jensen CB, Flint A, Blaak EE, Saris WH. Effects of the once-daily GLP-1 analog liraglutide on gastric emptying, glycemic parameters, appetite and energy metabolism in obese, non-diabetic adults. *Int J Obes (Lond)* 2014; 38(6): 784-93.
76. Natrass M, Alberti KG. Biguanides. *Diabetologia* 1978; 14(2): 71-4.
77. Yerevanian A, Soukas AA. Metformin: Mechanisms in Human Obesity and Weight Loss. *Curr Obes Rep* 2019; 8(2): 156-64.
78. LaMoia TE, Shulman GI. Cellular and Molecular Mechanisms of Metformin Action. *Endocr Rev* 2021; 42(1): 77-96.
79. Islam H, Townsend LK, McKie GL, Medeiros PJ, Gurd BJ, Hazell TJ. Potential involvement of lactate and interleukin-6 in the appetite-regulatory hormonal response to an acute exercise bout. *J Appl Physiol (1985)* 2017; 123(3): 614-23.
80. Napolitano A, Miller S, Nicholls AW, et al. Novel gut-based pharmacology of metformin in patients with type 2 diabetes mellitus. *PLoS One* 2014; 9(7): e100778.
81. Hur KY, Lee MS. Gut Microbiota and Metabolic Disorders. *Diabetes Metab J* 2015; 39(3): 198-203.
82. DeFronzo RA, Buse JB, Kim T, et al. Once-daily delayed-release metformin lowers plasma glucose and enhances fasting and postprandial GLP-1 and PYY: results from two randomized trials. *Diabetologia* 2016; 59(8): 1645-54.
83. Aubert G, Mansuy V, Voirol MJ, Pellerin L, Pralong FP. The anorexigenic effects of metformin involve increases in hypothalamic leptin receptor expression. *Metabolism* 2011; 60(3): 327-34.
84. Masarwa R, Brunetti VC, Aloe S, Henderson M, Platt RW, Filion KB. Efficacy and Safety of Metformin for Obesity: A Systematic Review. *Pediatrics* 2021; 147(3).
85. Brufani C, Crino A, Fintini D, Patera PI, Cappa M, Manco M. Systematic review of metformin use in obese nondiabetic children and adolescents. *Horm Res Paediatr* 2013; 80(2): 78-85.
86. Pastor-Villaescusa B, Canete MD, Caballero-Villarraso J, et al. Metformin for Obesity in Prepubertal and Pubertal Children: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics* 2017; 140(1).
87. McDonagh MS, Selph S, Ozpinar A, Foley C. Systematic review of the benefits and risks of metformin in treating obesity in children aged 18 years and younger. *JAMA Pediatr* 2014; 168(2): 178-84.
88. Sadeghi A, Mousavi SM, Mokhtari T, Parohan M, Milajerdi A. Metformin Therapy Reduces Obesity Indices in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Child Obes* 2020; 16(3): 174-91.
89. Consenso Intersocietario de Cirugía Bariátrica y metabólica, 2019.
90. Vilallonga R, Himpens J, van de Vrande S. Long-Term (7 Years) Follow-Up of Roux-en-Y Gastric Bypass on Obese Adolescent Patients (<18 Years). *Obes Facts* 2016; 9(2): 91-100.
91. Pratt JSA, Browne A, Browne NT, et al. ASMBS pediatric metabolic and bariatric surgery guidelines, 2018. *Surg Obes Relat Dis* 2018; 14(7): 882-901.
92. 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.
93. Paulus GF, de Vaan LE, Verdum FJ, Bouvy ND, Ambergen TA, van Heurn LW. Bariatric surgery in morbidly obese adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg* 2015; 25(5): 860-78.
94. Zitsman JL, Digiorgi MF, Marr JR, Witt MA, Bessler M. Comparative outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding in adolescents and adults. *Surg Obes Relat Dis* 2011; 7(6): 720-6.
95. White B, Doyle J, Colville S, Nicholls D, Viner RM, Christie D. Systematic review of psychological and social outcomes of adolescents undergoing bariatric surgery, and predictors of success. *Clin Obes* 2015; 5(6): 312-24.
96. Inge TH, Jenkins TM, Xanthakos SA, et al. Long-term outcomes of bariatric surgery in adolescents with severe obesity (FABS-5+): a prospective follow-up analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2017; 5(3): 165-73.
97. 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): 174-83.

98. Modi AC, Zeller MH, Xanthakos SA, Jenkins TM, Inge TH. Adherence to vitamin supplementation following adolescent bariatric surgery. *Obesity (Silver Spring)* 2013; 21(3): E190-5.
99. Pedroso FE, Angriman F, Endo A, 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.
100. Lamoshi A, Chernoguz A, Harmon CM, Helmrath M. Complications of bariatric surgery in adolescents. *Semin Pediatr Surg* 2020; 29(1): 150888.
101. Armstrong SC, Bolling CF, Michalsky MP, Reichard KW, Section On Obesity SOS. Pediatric Metabolic and Bariatric Surgery: Evidence, Barriers, and Best Practices. *Pediatrics* 2019; 144(6).
102. Hornack SE, Nadler EP, Wang J, Hansen A, Mackey ER. Sleeve Gastrectomy for Youth With Cognitive Impairment or Developmental Disability. *Pediatrics* 2019; 143(5).
103. Jarvholm K, Olbers T, Peltonen M, et al. Depression, anxiety, and suicidal ideation in young adults 5 years after undergoing bariatric surgery as adolescents. *Eat Weight Disord* 2021; 26(4): 1211-21.