

Tratamiento de la Obesidad en niños y adolescentes

Dra. Gabriela Amaya*, Dra. Claudia Romero**, Dra. Karina Machado***.

* Asistente de Clínica Pediátrica, ** Profesora Adjunta de Clínica Pediátrica,
*** Profesora Agregada de Clínica Pediátrica.

Clínica Pediátrica "A" Facultad de Medicina Universidad de la República. Montevideo, Uruguay

Resumen: El tratamiento del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes debe ser llevado a cabo por un equipo multidisciplinario. Se basa en lograr un cambio en el estilo de vida, con reeducación alimentaria y promoción de actividad física, para lograr una disminución del sobrepeso y mantenimiento del peso óptimo en el tiempo. Debe ser imprescindible el apoyo familiar desde el inicio.

La reeducación alimentaria implica modificar actitudes y conductas, y generar nuevos hábitos de alimentación. Se debe ajustar la ingesta de nutrientes a las necesidades reales del niño. En la mayoría de los casos es necesario reducir la cantidad de calorías ingeridas, sobre todo a expensas de disminuir grasas y carbohidratos.

Los niños y adolescentes con sobrepeso/obesidad deben realizar actividad física que no difiere de la recomendada para el resto de la población. Esta actividad debe ser regular y acorde a la edad del paciente. Están incluidas acciones espontáneas y ejercicios programados. Se deben evitar períodos prolongados de inactividad, sobre todo estar muchas horas frente a una pantalla.

Es imprescindible que la familia conozca y esté de acuerdo con el tratamiento. Es muy importante que tenga una participación activa, compartiendo el cambio en el estilo de vida y brindando el apoyo que necesitará el niño/adolescente.

El tratamiento farmacológico puede estar indicado cuando están presentes complicaciones graves y tras la ausencia de respuesta a las otras medidas terapéuticas. En algunos casos muy seleccionados puede estar indicado el tratamiento quirúrgico. Las indicaciones para la cirugía bariátrica en la edad pediátrica son muy restrictivas.

La terapia conductual refuerza la modificación en los hábitos alimentarios y los patrones de actividad física. Brinda estrategias para lograr el cambio en el estilo de vida que requieren estos pacientes y lograr mantenerlo en el tiempo.

Palabras clave: Obesidad, sobrepeso, pediatría, niños, alimentación, ejercicio físico, orlistat, sibutramina, cirugía bariátrica.

Abstract: Treatment of overweight and obesity in children and adolescents should be conducted by a multidisciplinary team. It is based on achieving a change in lifestyle, food-rehabilitation and promotion of physical activity, which will achieve a reduction of overweight and maintenance in time of optimal weight. Also, family support is essential from the beginning.

The food reeducation involves changing attitudes and behaviors and creates new habits. The intake of nutrients should be adjusted to the real needs of the child. In most cases it is necessary to reduce the amount of ingested calories, especially at the expense of lower fat and carbohydrates.

Physical activity in overweight/obesity children and adolescents should not differ for the recommended for the general population. This activity must be regular and consistent with the patient's age. Are included, programmed exercises and spontaneous actions. Prolonged periods of inactivity should be avoided, especially spending hours in front of a screen.

It is imperative that the family knows and agrees the treatment. Also, it is very important to have an active participation, sharing the change in lifestyle and providing support that is needed.

When severe complications are present and after no response to other therapeutic measures, drug therapy may be indicated. In some selected cases may be indicated surgical treatment. Having bariatric surgery in children very restrictive indications.

Behavioral therapy reinforces the change in eating habits and physical activity patterns. Provides strategies for changing lifestyle and helps the maintenance of this in time.

Key words: Obesity, overweight, pediatrics, children, nutrition, exercising, orlistat, sibutramine, bariatric surgery.

Introducción

La prevalencia de obesidad en la infancia y adolescencia ha experimentado un incremento alarmante

Email: kmachado30@gmail.com

en el curso de las tres últimas décadas, constituyendo el trastorno nutricional más frecuente, no sólo en las sociedades desarrolladas, sino también en los países en vías de desarrollo. Ha sido declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1998 como la epidemia del siglo XXI ⁽¹⁾.

Definiciones de riesgo de sobrepeso y obesidad de la OMS Tabla 1			
	Menores de 1 año	1 a 5 años	Mayores de 5 años
Riesgo de sobrepeso	P/L > 1Z y < 2Z	P/T o IMC/E >1Z y <2Z	---
Sobrepeso	P/L > 2Z y <3Z	P/T o IMC/E >2Z y < 3Z	IMC/E >1Z y < 2Z
Obesidad	P/L > 3 Z	P/T O IMC/E > 3 Z	IMC/E > 2 Z
Obesidad severa	---	---	IMC/E > 3 Z

P/L: relación peso/longitud; P/T: relación peso/talla; IMC/E: relación Índice de Masa Corporal (IMC)/ edad.

La obesidad se asocia con múltiples problemas de salud tanto en niños como en adultos ⁽²⁾. Su creciente prevalencia en la infancia obliga a buscar alternativas adecuadas de prevención y tratamiento. Pese a la gran cantidad de estudios disponibles sobre el tema, aún existen dudas con respecto a la efectividad y la seguridad de estas intervenciones ^(3,4,5).

Definiciones

De acuerdo a la OMS los índices antropométricos a utilizar para definir **sobrepeso** y **obesidad** en la edad pediátrica son la relación peso para longitud (P/L) en los menores de 1 año y a partir de esta edad la relación índice de masa corporal (IMC) para la edad (IMC/E). Así mismo, los puntos de corte para definir estos índices son diferentes en los menores de 5 años y los mayores de esta edad ⁽⁶⁾ (Ver Tabla 1). En los niños menores de 5 años la OMS ha optado por un enfoque cauteloso debido a que estos niños todavía están creciendo, y hasta el momento hay pocos datos sobre la importancia funcional para los puntos de corte del extremo superior de la distribución del IMC/E en una población con óptimo estado de salud ⁽⁷⁾.

En el presente artículo se enfocará el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes.

Generalidades del tratamiento

El tratamiento del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes es complejo, prolongado y debe ser llevado a cabo por un equipo multidisciplinario. El objetivo

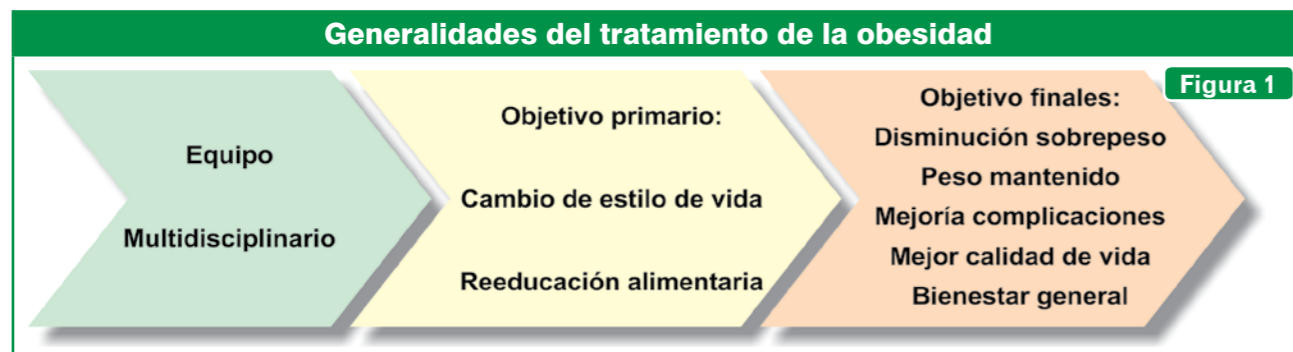
fundamental del tratamiento es lograr un cambio en el estilo de vida a través de la reeducación alimentaria y la promoción de la actividad física.

A partir de este cambio se alcanzarán los objetivos finales:

- disminución del sobrepeso,
- mantenimiento del peso óptimo en el tiempo,
- mejoría y desaparición de algunas complicaciones y prevención de otras,
- sensación de mejor calidad de vida y
- bienestar general (Ver Figura 1).

La mayoría de los niños y adolescentes obesos no consulta al pediatra por este tema, ya que muchas veces ni ellos ni sus familias viven la obesidad como un problema. A esto se suman la presión social y propagandas televisivas sobre dietas y/o ejercicios que lograrían un descenso de peso "mágico". Estas falsas expectativas contribuyen notablemente al fracaso y frustración de los obesos, facilitando su cronificación, ya que minimizan la noción de dificultad, disciplina y esfuerzo terapéutico. El tratamiento debe ser realista y respetar los plazos requeridos. Para el niño/adolescente obeso vencer los hábitos oro-alimentarios y sedentarios adquiridos es sumamente difícil, incluso si el paciente está convencido de la importancia de modificarlos.

La meta primaria para manejar la obesidad no complicada es obtener hábitos de alimentación y actividad física saludables y no el alcanzar un ideal de peso corporal, por lo que se debe enfatizar en los cambios conductuales y su mantenimiento. El establecer como objetivo de tratamiento el estancamiento o la reducción



de peso, va a depender de la edad del niño, de la gravedad de la obesidad y de la presencia de complicaciones asociadas.

En la tabla 2 se muestran algunos puntos importantes que debe tener en cuenta el pediatra que asiste a un niño/adolescente con sobrepeso u obesidad.

La mayoría de las intervenciones terapéuticas de esta enfermedad se basan en los siguientes pilares:

1. Reeducación y modificación de la conducta alimentaria
2. Fomento de la actividad física.
3. Fomento del apoyo a la familia.

1. Reeducación y modificaciones de la conducta alimentaria

La reeducación alimentaria implica modificar actitudes y conductas, y generar nuevos hábitos de alimentación. Es necesario diseñar un régimen de comidas variado, apetecible, realizable y adaptado al niño y a su familia. Los cambios deben ser graduales, pequeños y permanentes.

- El principio de la intervención dietética está basado en ajustar la energía y los nutrientes a las necesidades reales del niño. Su objetivo es conseguir un peso ideal para la talla, manteniendo los aportes nutricionales necesarios para no interferir con el crecimiento^(8,9).

Los cambios en la dieta implican 3 objetivos básicos:

1. Reducción de la ingesta calórica. Se puede lograr a través de las siguientes medidas:

- Aumentar el consumo de agua y disminuir el consumo de jugos y otras bebidas azucaradas.
- Aumentar la ingesta de fibra alimentaria.
- Los hidratos de carbono deben representar hasta el 50-60% de la ingesta calórica total. Debe priorizarse el consumo de carbohidratos complejos.
- Las proteínas pueden representar hasta el 15% de la ingesta calórica. Deben preferirse las de alto valor biológico (ricas en aminoácidos esenciales).
- Aumentar el consumo de frutas y verduras.
- Se debe reducir el uso de condimentos calóricos.

2. Reducción de la ingesta de grasas:
 - Consumir lácteos descremados.
 - Evitar la ingesta de fritos, embutidos, comidas enlatadas y otros alimentos ricos en lípidos.
 - Los lípidos pueden representar hasta el 30% de la ingesta calórica total diaria.
 - Las grasas de la dieta deben ser: un tercio monoinsaturadas, un tercio poliinsaturadas y otro tercio saturadas.
 - Debe consumirse menos de 200 mg diarios de colesterol.
3. Sensibilización alimentaria:
 - El número de comidas no debe ser inferior a 4 al día.
 - Se debe evitar comer entre comidas.
 - Realizar una correcta distribución de la energía, priorizando el desayuno y el almuerzo.
 - Aprender a comer porciones pequeñas, masticando y saboreando los alimentos.
 - Evitar los distractores a la hora de alimentarse.

Recomendaciones según grupos etarios

- Niños menores de 7 años (*necesidades energéticas inferiores a 1.600 Kcal/día*): la reeducación nutricional tendrá por objeto suprimir en forma gradual los alimentos con alto contenido energético, ricos en hidratos de carbono y grasas y estimular el consumo de alimentos de bajo contenido energético: frutas y verduras.
- Niños entre 8 y 10 años (*necesidades energéticas entre 1.800 a 2.300 Kcal/día*): debe aportarse entre 1000 y 1200 Kcal/d, con una distribución adecuada de carbohidratos, lípidos y proteínas. Debe asegurarse un aporte adecuado de nutrientes, vitaminas y oligoelementos.
- Púberes y adolescentes (*necesidades energéticas entre 2.500 a 3.000 Kcal/día*): se sugiere un régimen que aporte 1.000 a 1.500 Kcal/día, con una distribución similar al régimen anterior.

Cuando se indica un régimen hipocalórico, no es aconsejable mantenerlo por más de 2 meses. Al cabo de este período se establece un régimen de mantenimiento.

Puntos importantes en el tratamiento del niño/adolescente con sobrepeso/obesidad Tabla 2	
Hablar con claridad	
Integrar a la familia desde la primera consulta	
No minimizar el problema: la obesidad es una enfermedad	
Explicar en qué consistirá el tratamiento	
Dejar claro con el paciente y su familia que la comida y la actividad física no son un premio ni un castigo	
Establecer metas nutricionales y antropométricas	
Afirmar y confirmar los hábitos adecuados de alimentación y actividad física que presente el paciente	

Para aumentar las probabilidades de éxito del tratamiento es fundamental contar con la adhesión del paciente y el apoyo del entorno familiar, lo que permitirá consolidar el proceso de cambio. Es un objetivo del tratamiento lograr que los nuevos hábitos se acepten como tales.

2. Fomentar la actividad física

Diversos trabajos han demostrado múltiples efectos beneficiosos de la práctica regular de ejercicio físico como:

- Incrementa la masa muscular.
- Eleva el gasto energético total y reduce la masa visceral adiposa.
- Aumenta la apetencia por alimentos de origen vegetal: frutas y verduras.
- Evita recaídas posteriores de la obesidad.

Todos estos efectos se suman a

- la disminución del riesgo de hiperlipidemia y
- de diabetes mellitus.

Sin embargo, el coste energético del ejercicio físico vigoroso es inferior al contenido calórico de muchos alimentos “chatarra” que pueden consumir los niños y adolescentes, por lo que puede afirmarse, y debe explicarse, **que la actividad física como única tera-**

peútica para tratar la obesidad no es efectiva y no puede considerarse como una “licencia” para comer libremente.

Las recomendaciones de actividad física en niños obesos o con sobrepeso no difieren de las recomendaciones para todos los niños en general. Es deseable que los niños participen todos los días en una variedad de actividades, acordes a su edad, para alcanzar un óptimo estado de salud y bienestar. Estas actividades incluyen acciones espontáneas y ejercicios programados.

Actividad espontánea:

La actividad espontánea son acciones acordes a cada edad, como juegos que se pueden realizar en la plaza, el patio escolar, u otros lugares. También incluye las actividades cotidianas como hacer mandados, ir caminando al colegio, pasear al perro, etc. El juego desestructurado es lo más apropiado para niños pequeños, sobre todo los juegos al aire y aquellos que se pueden realizar con la familia o grupos de amigos.

Actividad programada:

La actividad programada son actividades grupales que favorecen la sociabilidad del niño. La actividad deportiva no debe ser competitiva, brindando al niño/

Pirámide de actividad física para niños

Figura 2



Ejemplos de conductas parentales que pueden contribuir al éxito del tratamiento

Tabla 3

- Encontrar motivos para elogiar al niño.
- No utilizar comida como recompensa.
- Establecer un menú semanal. Los padres son los que lo determinan y la calidad de la comida.
- Ofrecer solo opciones de alimentos sanos. La posibilidad de elegir entre dos alimentos sanos permite al niño ejercer su independencia.
- Eliminar tentaciones de la alacena.
- Los padres deben ser un ejemplo o "modelo". El niño aprende de la conducta de los adultos.
- Los padres deben ser consistentes en sus decisiones y cambios realizados.
- Los padres son un modelo no solo en lo que respecta a los hábitos alimentarios, sino que su nivel de actividad/sedentarismo se verá reflejado en los patrones de actividad de sus niños.

adolescente la posibilidad de participar activamente, independientemente de sus destrezas naturales. Se recomienda incluir al niño en grupos o entidades que exigen una asistencia frecuente y regular a las actividades (equipos deportivos, grupos especiales, actividades de ocio y tiempo libre programadas, etc.).

Los niños deben acumular al menos 60 minutos de actividad física por día, la mayor parte de los días de la semana. Esta actividad debe incluir actividades

moderadas y vigorosas, de características intermitentes por su naturaleza. Es necesario encontrar un equilibrio entre la buena disposición aeróbica del niño y su escasa capacidad de mantener durante largo tiempo su atención y dedicación a la actividad. En este sentido el niño menor de 5 años debe realizar entre 30 y 60 minutos diarios de actividad física, pudiendo dividirlos en periodos de 10 a 15 minutos. A partir de la edad preescolar se recomiendan 60 minutos diarios de

actividad física. La mayoría de las actividades físicas deben ser aeróbicas.

Se deben evitar períodos prolongados de inactividad, de 2 horas o más. Esta recomendación excluye las horas de descanso nocturno, que deben ser adecuadas.

Evitar el sedentarismo es un punto fundamental en el tratamiento del niño obeso. El estilo de vida sedentario, y en concreto el tiempo que está sentado frente a la televisión, la computadora o el videojuegos, tiene relación directa con el desarrollo de obesidad. El tiempo frente a una pantalla impacta fuertemente en el desarrollo de sobrepeso/obesidad ya que, por un lado, quita tiempo para la realización de actividades físicas más o menos vigorosas, y por otro incita a consumir alimentos hipercalóricos por la influencia de la publicidad que se exhibe.

En la promoción de la actividad física se pueden utilizar herramientas educativas para niños y adolescentes como la pirámide de actividad física que se muestra en la Figura 2 (10, 11, 12, 13).

3. Fomentar el apoyo de la familia

Se debe acondicionar al niño/adolescente y a su familia para el cambio en el estilo de vida que implicará el tratamiento de la obesidad. Si el paciente y/o la familia no se adecuan a estos cambios, la terapéutica no tendrá éxito y además podrá tener efectos negativos. La información precisa del pediatra sobre las bases del tratamiento permitirá al niño y la familia contar con mayor información y construir metas realistas que faciliten las futuras intervenciones, derrumbando mitos y falsas percepciones que pueden entorpecer cualquier tratamiento.

Se debe educar a las familias sobre los problemas de la obesidad: el niño y las personas que conviven con él deben conocer los riesgos a largo plazo de la enfermedad, incluyendo hipertensión, hipercolesterolemia, enfermedad cardiovascular y diabetes. La existencia de otros familiares portadores de estas enfermedades puede motivar a la familia para una adecuada prevención en sus hijos. Es importante invitar a que el resto de las personas que conviven puedan ser incluidas en la terapéutica. Los cambios familiares en relación a los hábitos alimentarios y de actividad física son esenciales para el éxito a largo plazo del tratamiento.

Es esencial el apoyo familiar para alcanzar los objetivos terapéuticos planteados en el enfoque del niño/adolescente obeso y reforzar las conductas positivas en cada consulta. En la Tabla 3 se enumeran ejemplos de conductas parentales que pueden contribuir al éxito del tratamiento. (10, 11, 12).

Tratamiento farmacológico

- El tratamiento farmacológico **no** es de primera línea en niños y adolescentes; puede estar indicado en los casos que presenten complicaciones muy graves que no hayan respondido a las pautas tradicionales.

Orlistat y sibutramina son los 2 fármacos que más se han utilizado en pediatría (14, 15).

Orlistat

El *orlistat* es un inhibidor de la lipasa intestinal, reduce 30 % de la absorción de grasa y colesterol a nivel del intestino. Los efectos adversos más frecuentes son dolor abdominal, flatulencias, incontinencia fecal, grasa fecal y mal absorción de vitaminas liposolubles. Está aprobado por la FDA (Foods and Drugs Administration) para su uso a partir de los 12 años.

Sibutramina

La *sibutramina* es un fármaco que tiene acción central y actúa inhibiendo la absorción de serotonina, noradrenalina y dopamina. Tiene efecto anorexígeno e incrementa el gasto calórico. Está aprobado por la FDA para su indicación a partir de los 16 años. Los efectos secundarios más frecuentes son el aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial, insomnio, ansiedad, depresión y cefalea, que en ocasiones obligan a suspender el tratamiento. Si bien disminuye los niveles posprandiales de insulina y triglicéridos y aumenta los niveles de c-HDL, produce una reducción escasa del riesgo cardiovascular.

Metformina

La *metformina* **no está aprobada** para el tratamiento de la obesidad. La FDA aprobó su uso para el tratamiento de la diabetes de tipo 2 en niños mayores de 10 años. Tiene un efecto anorexígeno y produce una reducción de los valores de glucosa e insulina, de la gluconeogénesis, de la oxidación de los ácidos grasos, de los valores de triglicéridos, de c-LDL y de los depósitos de grasa, especialmente subcutáneos.

Leptina

La *leptina* es una hormona cuya función es informar sobre las reservas grasas de nuestro organismo. Pese a que se ha postulado mucho sobre su utilidad como tratamiento de la obesidad, en la actualidad su uso queda reservado exclusivamente para pacientes que tienen un déficit selectivo de leptina.

La mayoría de ensayos clínicos que se han realizado con fármacos para el tratamiento de la obesidad se han hecho en población adulta y sólo se dispone de estudios limitados en población adolescente, que en la mayoría de los casos no evalúa efectos a largo plazo. Por tanto, es recomendable tener mucha cautela al indicar estos fármacos.

La Revista Médica para TODOS los Profesionales de la Salud

- Actualización médica continua
- Todas las especialidades médicas y quirúrgicas
- Escrita por destacados profesionales

Secciones

- Puestas al día
- Opinión de experto
- Estudios clínicos
- Encares terapéuticos
- Actualizaciones diagnósticas
- Actualidad terapéutica

Contáctenos: www.farmanuario.com
tendencias@farmanuario.com

Tratamiento quirúrgico

Si se decide realizar tratamiento quirúrgico para niños y adolescentes obesos, tanto la selección de los pacientes como el seguimiento posterior deben ser realizados por un equipo multidisciplinario que incluya pediatra, gastroenterólogo, cirujano, nutricionista y psicólogo.

Algunas sociedades científicas ya han emitido sus recomendaciones para la selección de los pacientes candidatos a cirugía bariátrica, como la American Pediatric Surgical Association Clinical Task Force on Bariatric Surgery ⁽¹⁶⁾. Las indicaciones de este tipo de cirugía en la edad pediátrica son mucho más restrictivas que en adultos ya que el pronóstico de la obesidad en el niño es mejor, las comorbilidades son menos graves y la pérdida brusca de peso puede influir en el crecimiento.

En el momento actual, la técnica más empleada es la colocación de una banda gástrica, que no interfiere en la absorción de micronutrientes y es reversible.

Terapia conductual

El enfoque conductual en el tratamiento de la obesidad se desarrolló a partir de la teoría del aprendizaje social. En relación con la alimentación, es necesario el estable-

cimiento de metas intermedias y finales, con el objetivo de evitar frustraciones. Hay que esperar recaídas, para las que deben tenerse soluciones ya preparadas. El fin principal de las estrategias de reforzamiento es compensar las posibles frustraciones debidas a alteraciones de los planes previstos.

Los tratamientos cognitivo-conductuales se han desarrollado para modificar los hábitos alimentarios y los patrones de actividad física. Estos tratamientos están compuestos por un conjunto de estrategias dirigidas a dotar a los niños, adolescentes y sus padres de las habilidades necesarias para modificar su estilo de vida de forma lenta, pero permanente, ya que prescribir una dieta como único tratamiento, puede tener efectos sobre el peso, pero tiene muy poca repercusión sobre los patrones alimentarios.

Dado que la obesidad es una enfermedad cuyo tratamiento es difícil, una vez que se ha instaurado, y que cualquier esfuerzo encaminado a su prevención resulta importante, es fundamental proponer intervenciones para realizar desde la atención primaria que contribuyan a disminuir la prevalencia de esta gran pandemia del siglo XXI ⁽¹⁷⁾.

Recibido: 13/04/14
Aprobado: 16/06/14

Bibliografía

- Lobstein T, Baur L, Uauy R. IASO International Obesity TaskForce. Obesity in children and Young people: a crisis in public health. *Obes Rev* 2004; 5 Suppl 1: 4-85.
- Reilly JJ, Methven E, McDowell ZC, Hacking B, Alexander D, Stewart L, et al. Health consequences of obesity. *Arch Dis Child*. 2003; 88: 748-52.
- McGovern L, Johnson JN, Paulo R, Hettinger A, Singhal V, Kamath C, et al. Treatment of pediatric obesity: a systematic review and metaanalysis of randomized trials. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93: 4600 – 4605.
- Ho M, Garnett SP, Baur L, Burrows T, Stewart L, Neve M et al. Effectiveness of lifestyle interventions in child obesity: systematic review with meta-analysis. *Pediatrics*. 2012; 130: e1647-71.
- Smumberbell CD, Ashton V, Campbell KJ, Edmunds L, Kelly S, Waters E. Intervenciones para tratar la obesidad infantil (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2006, número 1. www.update-software.com (consulta 31/3/2014).
- World Health Organization. Training Course on Child Growth Assessment. Version 1. Geneva, WHO, 2006.
- De Onis M, Lobstein T. Defining Obesity risk status in the general childhood population: Which cut-offs should be used? *International Journal of Pediatric Obesity*, 2010; 5 (6): 458-460.
- Bras J. Obesidad en la infancia y la adolescencia. *Rev Pediatr Aten Primaria* 2005; 7: 209-230.
- Comité de nutrición de la Sociedad Argentina de Pediatría. Guías de Práctica Clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. *Arch Argent Pediatr* 2011; 109 (3): 256-266.
- Eklund UJ, Aman J, Yngve C, Renman K, Sjöström M. Physical activity but not energy expenditure is reduced in obese adolescents: A case-control study. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 935-41.
- Pate RR, Pratt M, Blair SN. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995; 273: 402-7.
- Dobbins M, Husson H, DeCorby K, LaRocca RL. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 2. Art. No.: CD007651. DOI: 10.1002/14651858.CD007651.pub Available from: <http://summaries.cochrane.org/CD007651/school-based-physical-activity-programs-for-promoting-physical-activity-and-fitness-in-children-and-adolescents-aged-6-to-18#sthash.5yCgMBx7.dpuf>
- Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Educación y Ciencia de España. Aznar Lain S, Webster T. Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia. Guías para todas las personas que participan en su educación. Madrid, 2006. Obtenido de: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>
- Dalmau Serra J, Alonso Franch M, Gómez López I, Martínez Costa C y Sierra Salinas C. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. *An Pediatr (Barc)*. 2007; 66 (3): 294-304.
- Li Z, Maglione M, Tu W, Mojica W, Arterburn D, Shugarman LR, et al. Meta-analysis: Pharmacologic treatment of obesity. *Ann Intern Med*. 2005; 142: 532-46.
- Inge TH, Krebs NF, Garcia VF, Skelton JA, Guice KS, Strauss RS, et al. Bariatric surgery for severely overweight adolescents: Concerns and recommendations: Concerns and recommendations. *Pediatrics*. 2004; 114: 217-23.
- Sargent GM, Pilotto LS, Baur LA. Components of primary care interventions to treat childhood overweight and obesity: a systematic review of effect. *Obesity Reviews* 2011; 12 (501): e219-e235.