

## Factores que influyen en la prevención y tratamiento efectivo de la obesidad infantil

Factors that are an influence in the prevention and treatment of childhood obesity

Octelina Castillo Ruiz<sup>1\*</sup>, Simón Josías Téllez Luis<sup>2</sup>,  
Guadalupe Concepción Rodríguez Castillejos<sup>2</sup>

Revisión Científica

Castillo Ruiz, O.; Téllez Luis, S. J.; Rodríguez Castillejos, G. C., Factores que influyen en la prevención y tratamiento efectivo de la obesidad infantil. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. 59, 56-62, 2013.

### RESUMEN

La obesidad infantil es un grave problema de salud pública. Se caracteriza por la acumulación de grasa. Se ha observado un aumento acelerado de este problema, por lo que deben implementarse medidas profilácticas y de tratamiento para erradicar dicho padecimiento. Un estilo de vida saludable, una dieta equilibrada y la actividad física a temprana edad pueden ayudar a prevenir el problema.

### ABSTRACT

Childhood obesity is a serious public health problem. It is characterized by an abnormal accumulation of body fat. This prevalence has increased at an alarming rate. It is important to apply prevention and treatment programs in order to eradicate the problem. A healthy lifestyle, a balanced diet and regular exercise at an early age can be the key to prevent childhood obesity.

**Palabras clave:** Obesidad, niños, vida saludable, ejercicio, prevención, sueño.

**Keywords:** Obesity, children, healthy lifestyle, exercise, sleep.

Recibido: 24 de Junio de 2013, aceptado: 30 de Septiembre de 2013

<sup>1</sup> Coordinación de Licenciado en Nutrición y Ciencia de los Alimentos, Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa-Aztlán, Universidad Autónoma de Tamaulipas.

<sup>2</sup> Departamento de Tecnología de Alimentos, Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa-Aztlán, Universidad Autónoma de Tamaulipas.

\* Autor para correspondencia: octecastillox@hotmail.com.

### INTRODUCCIÓN

La prevalencia mundial de obesidad infantil ha aumentado considerablemente en las últimas tres décadas. Se cree que la presencia cada vez mayor de trastornos tales como la diabetes tipo 2, es una consecuencia de esta epidemia (Han *et al.*, 2010). La prevalencia ha incrementado de manera alarmante; en el 2010 se estimaba más de 42 millones de niños menores de 5 años con sobrepeso y obesidad (WHO, 2013).

En México, este problema afecta a 34.4% de los niños mexicanos (Gutiérrez *et al.*, 2012). Es una enfermedad que afecta a los infantes sin distinción de etnias, asociados a diferentes factores de riesgo como aculturación, percepción inadecuada de la imagen corporal, sedentarismo, alimentación inadecuada con una elevada ingesta de proteínas y carbohidratos en forma de alimentos densos en calorías (Castillo *et al.*, 2012), falta de actividad física y poco tiempo de sueño.

La atención primaria ofrece una oportunidad para intervenir y modificar el estilo de vida de los niños en el primer año de vida, dirigido hacia la familia con una selección adecuada de alimentos, el estímulo de la actividad física, siempre tomando en cuenta el entorno social y estilo de vida (Peña *et al.*, 2012; Spruyt y Gozal, 2012), con la finalidad de disminuir la incidencia de obesidad y comorbilidades con efecto positivo en el aumento de la esperanza de vida de la población. Constituye, además, la mejor herramienta que contribuirá a modificar la historia natural de



**Figura 1.** El ambiente obesogénico se define como ambiente de abundancia de comodidades y mayor acceso a alimentos energéticos y una vida sedentaria. Un estilo de vida saludable desde la infancia es importante para combatir la obesidad. Fuente: Healthy India, Cuidado infantil.

la enfermedad y evolución clínica de las comorbilidades asociadas, como la Diabetes mellitus tipo 2, dislipemia, Síndrome de hipoventilación-obesidad, reflujo gastroesofágico, hipertensión arterial, hígado graso, enfermedad cardiovascular, algunos tipos de neoplasias (endometrio, mama, hígado), Síndrome de ovarios poliquísticos, entre otros (Cabrerizo *et al.*, 2008; Yang *et al.*, 2013).

El objetivo de este artículo es realizar una revisión sistemática de los factores que influyen en la prevención y tratamiento para la obesidad infantil, y evaluar la efectividad de los mismos.

### Prevención de la obesidad

La prevención de la obesidad debe comenzar desde el primer año de vida, valorando conjuntamente el crecimiento en altura y peso; de igual manera, debe dirigirse hacia la familia, fomentando formas adecuadas de alimentación y estímulo de actividad física, pero también al entorno social (Lujan *et al.*, 2010). Sin embargo, Jiménez *et al.* (2010) mencionan que los programas de prevención deben iniciarse durante el embarazo, y llevar un seguimiento durante toda la vida del niño. Estos programas deben estar enfocados a modificar dos aspectos fundamentales: los ambientes obesogénicos y los estilos de vida (Figura 1).

La modificación de la conducta alimentaria, el estímulo de la actividad física y el soporte emocional son los pilares angulares para el tratamiento de la obesidad en el niño, en el adolescente y

en el adulto (Yeste *et al.*, 2008). La participación activa de la familia para mantener una supervisión directa y estrecha del niño, y el fomento de buenos hábitos de vida y la escuela son buenos lugares para fomentar actividades físicas efectivas y dar apoyo a los niños con programas de educación nutricional y alimentaria (Vásquez *et al.*, 2007). Además del entrenamiento para el personal de salud sobre manejo del sobrepeso y obesidad (Cano *et al.*, 2008).

### Tratamiento de la obesidad

El tratamiento de la obesidad infantil ha de plantearse desde el abordaje multidisciplinar en que el nutricionista, psicólogo y pediatra deben estar implicados de forma conjunta y coordinada (Yeste *et al.*, 2012). Se han evaluado diferentes tratamientos, entre los que destacan la dieta, la promoción del ejercicio, las técnicas de modificación de conducta, la farmacoterapia y la cirugía bariátrica. Éstos intentan influir sobre uno o más de los factores conductuales, sociales, culturales, genéticos, metabólicos y hormonales, que intervienen en el desarrollo de la obesidad (Márquez *et al.*, 2008).

### Manejo dietético

Se inicia con una valoración integrada por una historia dietética del niño y los hábitos de alimentación normales de la familia (incluyendo bebidas que consumen con bocadillos y la frecuencia con la que ingieren alimentos preparados fuera de la casa); disminuir o eliminar la ganancia de peso en tanto se permite que continúe el au-

mento de la estatura a la velocidad apropiada para la edad y el género, de tal manera que la estatura se torne apropiada para el peso (Kleimain *et al.*, 2004).

Para el cálculo dietético se sugiere la ecuación de Fleish (Gómez-Díaz *et al.*, 2008),

que determina el Gasto basal energético (GBE) (Tabla 1), tomando en cuenta la edad y el género de los niños de 1 a 17 años; y para determinar la superficie corporal se sugiere la ecuación de DuBois: SC (m<sup>2</sup>) = 0,425 x Altura (m) 0,725 x Peso (kg) 0,4252 e Isakson (SC = 1 + [(Peso +Talla-160)/100]) (Fernández, 2003).

**Tabla 1.** Formulario para cálculo energético total

Los requerimientos calóricos totales se calcula con la siguiente ecuación = [ (FDE + FC + FA + FE) + 100 X GBE] /100	
Hombre GBE	1- 12 años (24 x superficie corporal*) x [54 – (0.885 x edad)] 13-17 años (24 x superficie corporal) x [42.5 – (0.643 x edad –13)]
Mujer GBE	1-10 años (24 x superficie corporal) x [54 – (1.045 x edad)] 11-17 años (24 x superficie corporal) x [42.5 – (0.778 x edad –11)]
	+Fracción dinámica específica (FDE)= 10%
	+ Factor crecimiento (FC): en <1 año =20 % 1 a 12 años =10% 12 a 14 años =20% 14 a 16 años =10%
	+ Factor actividad (FA): 20%
	+ Factor de estrés (FE): 20% encamado y 30% deambulando

Es importante ajustar las calorías de acuerdo con la edad (Tabla 2), y elaborar un programa de alimentación saludable que prevenga los trastornos metabólicos y optimice el balance energético. Debe considerarse, además del aporte calórico, el tipo de alimento, las combinaciones y horarios de comida (Burroes, 2000).

El niño con obesidad, y la totalidad de la familia, seguirán un programa de alimentación parecido a fin de reducir al mínimo los sentimientos de aislamiento, para evitar que la restricción dietética se torne como una forma de castigo (Kleimain *et al.*, 2004); es por eso que Pérez *et al.* (2012), Vásquez *et al.* (2007) y Escudero *et al.*, (2006) sugieren para preescolares, escolares y adolescentes incluir el consumo de fibra a fin de satisfacer el apetito y ajustar las calorías recomendadas en los niños mayores de dos años y hasta los dieciocho. Se suma la edad más 5 g (ejemplo: un niño de cuatro años se suman 5 g a la edad y resulta 9 g de fibra al día), ingesta que se cubre diariamente con: 3 raciones de verdura, 2 raciones de fruta, 6 raciones de cereales en forma de pan, cereales de desayuno, arroz o pasta. Semanalmente 4-5 raciones de frijoles y otras leguminosas como lentejas, habas, garbanzos y arvejas.

**Tabla 2.** Requerimiento energéticos de acuerdo a edad y peso

Kilocalorías/kg de peso ideal / día	Edad (años)	Kilocalorías por día
90	1	1000
	2	1100
	3	1200
80	4	1300
	5	1400
	6	1500
70	7	1600
	8	1700
	9	1800
60	10	1900
	11	2000
	12	calcular calorías considerando sobrepeso o desnutrición y la actividad física
13		
14		
50	15	
	15	
25-40	>15	

Fuente: Gómez-Díaz *et al.*, 2008.

Además de las siguientes recomendaciones de acuerdo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012:

- ✓ Consumo de tres comidas y dos colaciones.
- ✓ Los carbohidratos deben aportar de 60% a 65% del total de energía de la dieta.
- ✓ Frutas y verduras regionales y de la estación, crudas y con cáscara.
- ✓ Consumo de cereales de grano entero y derivados integrales sin azúcar, adicionada y tubérculos.
- ✓ Consumo de carnes blancas como pescado, aves como pavo y pollo sin piel; y de carne magra, horneadas, cocidas, a la parrilla.
- ✓ Preferir leche semidescremada o descremada.
- ✓ Incluir alimentos de los tres grupos en cada tiempo de comida.
- ✓ Combinar cereales con leguminosas.
- ✓ Consumir agua natural.
- ✓ Moderar el consumo de alimentos con alto contenido de azúcares refinados (botanas, golosinas, bebidas azucaradas y refrescos embotellados), colesterol, ácidos grasos saturados, ácidos grasos trans, sodio.
- ✓ Preferir aceites vegetales.
- ✓ Moderar el consumo de alimentos ahumados, embutidos y alimentos preparados al carbón o leña.
- ✓ Desayunar antes de ir a la escuela, y que los refrigerios sean de fácil conservación y contribuyan a la integración de la alimentación correcta.
- ✓ Establecer horarios de alimentación.
- ✓ Procurar una correcta masticación; aprender a saborear los alimentos.
- ✓ Promover un ambiente de comida agradable; buscar la convivencia familiar.
- ✓ Evitar distracciones al comer, así como premios o castigos relacionados con la alimentación.
- ✓ Considerar productos dietéticos a discreción.
- ✓ En el caso de los escolares, y sobre todo adolescentes, involucrarlos en la selección y preparación de los alimentos.

#### **Actividad física para el tratamiento de la obesidad**

La urbanización, junto con los cambios sociales, tecnológicos y económicos ocurridos en las últimas décadas, ha implicado modificaciones importantes en los patrones de actividad física (Bar-

quera *et al.*, 2010), como la elevada prevalencia de un estilo de vida sedentario en la población en general. Una persona sedentaria con exceso de peso en los primeros años de vida tiene mayor probabilidad de presentar estas mismas características en la edad adulta (Rodríguez *et al.*, 2011).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un mínimo de 30 minutos de actividad física de intensidad moderada, al menos cinco días de la semana para todas las edades; mientras que para el mantenimiento de un peso saludable y la prevención de obesidad se recomienda 60 minutos de actividad física por día (Lujan *et al.*, 2010; Brown, 2010). El aumento de la actividad física debe ir orientado a lograr cambios en las actividades de la vida cotidiana, a estimular actividades recreativas al aire libre y, en niños mayores, a fomentar la participación en actividades deportivas de acuerdo a sus gustos y preferencias (Santos, 2005; Ramírez *et al.*, 2012). El ejercicio regular promueve un incremento de la masa muscular y aumenta la tasa metabólica total; por consecuencia, reduce el tejido adiposo visceral, independientemente de disminuir el riesgo de hiperlipidemia y diabetes mellitus (Kleimain *et al.*, 2004). Es preferible el ejercicio aeróbico como: correr, nadar, bicicleta, patines, tenis, voleibol, fútbol, subir y bajar escaleras, y ayudar en las labores de la casa. En niños sedentarios, es recomendable aumentar el ejercicio de forma gradual (cuando menos 3 horas/semana); en niños activos, es preferible mantener la actividad (5-6 horas/semana) (Pérez *et al.*, 2012). Las actividades físicas que se recomiendan para los niños de acuerdo con el estado nutricional (Korbman, 2007; Ramírez *et al.*, 2012) se muestran en la Tabla 3.

#### **El sueño en el tratamiento de la obesidad**

En los últimos 50 años, la duración promedio de sueño de auto-reporte de los Estados Unidos ha disminuido en un 1,5 a 2 horas en paralelo a una creciente prevalencia de la obesidad y la diabetes. Se menciona que existe una fuerte relación entre el sueño, la obesidad y anomalías en el metabolismo de la glucosa. La reducción del sueño en los seres humanos altera múltiples vías metabólicas, dando lugar a una mayor resistencia a la insulina, posiblemente disminución del gasto de energía, aumento del apetito y cambios inmunológicos (Lucassen *et al.*, 2012). Los estudios con mediciones objetivas de los parámetros del sueño / vigilia sugieren una relación en forma de U entre el sueño y la

**Tabla 3.** Actividades recomendadas para niños con sobrepeso y obesidad

Estado nutricional	Actividades
Sobrepeso	Caminata, subir escaleras, fútbol, tenis, saltar la cuerda, natación, baile.
Riesgo de obesidad	Natación, ciclismo, baile, caminata con intervalos frecuentes de descanso.
Obesidad	Natación, ejercicios aeróbicos sentados y bicicleta.

Fuente: Adaptada de Korbman, 2007.

obesidad. Así, una evaluación cuidadosa de los modelos animales proporcionará información sobre la relación entre las alteraciones del sueño y la obesidad en los seres humanos (Natale *et al.*, 2013).

Otros investigadores encontraron una variación muy amplia en la duración del sueño en infantes: de 10 a 17 horas en la primera infancia y una reducción de 8.5 a 11 horas a los 11 años (reducción de 2.5 horas). Los niños de familias de bajos recursos fueron a la cama más tarde y se despertaron más tarde, los niños de las familias grandes tienden a ir a la cama más tarde (Maher *et al.*, 2010; Peter *et al.*, 2012; Blair *et al.*, 2012).

El sueño debe ser una prioridad especialmente para los niños, debido que en la actualidad existen pocas probabilidades de tener descanso suficiente (sueño), lo cual afecta el equilibrio de los sistemas hormonales, el crecimiento intelectual, la maduración y la bioenergética. Por lo tanto, el tratamiento de la obesidad que incluye programa de alimentación y ejercicio debe acoplarse a la calidad y cantidad del sueño del niño (Spruyt y Gozal, 2012; Mavanji *et al.*, 2012), además de la modificación del ambiente obesogénico.

## CONCLUSIONES

Los programas de prevención y tratamiento están enfocados a establecer un estilo de vida saludable desde la infancia, con la finalidad de disminuir la incidencia de obesidad y sus comorbilidades.



**Figura 2.** Foto de Peter Menzel, tomada del libro "Hungry Planet". Alimentos que consume en una semana una familia mexicana.

El ambiente obesogénico actual es uno de los más graves problemas para el combate de la obesidad infantil, incluyendo la falta de sueño, que afecta a la regulación de los sistemas homeostáticos y hormonales, el crecimiento somático, la maduración y la bioenergética. Por lo tanto, las evaluaciones de la forma de vida generador de obesidad, como la ingesta de alimentos, la actividad física entre otros factores, deben complementarse con una evaluación precisa de la calidad y cantidad del sueño con un ajuste del gasto calórico total. Cabe mencionar que no hay un tratamiento específico y efectivo que funcione para toda la población, ya que la obesidad es una enfermedad multifactorial.

## LITERATURA CITADA

- BARQUERA, S.; CAMPOS-NONATO, I.; RIVERA, J., Obesidad en México: epidemiología y políticas de salud para su control y prevención. *Gaceta Médica de México*, 146: 397-407, 2010.
- BLAIR, P. S.; HUMPHREYS, J. S.; GRINGRAS, P.; TAHERI, S.; SCOTT, N.; EMOND, A.; HENDERSON, J.; FLEMING, P.J., Childhood Sleep Duration and Associated Demographic Characteristics in an English Cohort. *Sleep*, 35: 353-360, 2012.
- BROWN, E. J., *Nutrición de las diferentes etapas de la vida*. 3ª. Edición. México: Editorial Mc Graw Hill, pp. 280, 322, 322, 325, 2010.
- BURROES A. R., Prevención y tratamiento de la obesidad desde la niñez: la estrategia para disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto. *Revista médica del Chile*, 128: 105-110, 2000.
- CABRERIZO L., RUBIO M. A., BALLESTEROS M. D., MORENO LOPERA C., Complicaciones asociadas a la obesidad. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 14: 156, 2008.
- CANO GARCINUÑO A., PÉREZ GARCÍAB I., CASARES ALONSOC I., Obesidad infantil: opiniones y actitudes de los pediatras. *Gaceta sanitaria*, 22: 98-104, 2008.
- CASTILLO-RUIZ O.; VELÁZQUEZ, G.; URESTI-MARÍN, R.; MIER, N.; VÁZQUEZ M.; RAMÍREZ DE LEÓN, J. A., Estudio de los hábitos alimentarios de niños de 4-6 años de Reynosa, Tamaulipas. *CYTA: Journal of food*, 10: 5-11, 2012.
- ESCUDERO ÁLVAREZ, E. y GONZÁLEZ SÁNCHEZ, P., La fibra dietética. *Nutrición Hospitalaria*, 21(suppl.2): 61-72, 2006.
- FERNÁNDEZ VIEITEZ, J. A., Superficie corporal como indicador de masa muscular en el adulto del sexo masculino. *Revista Cubana Salud Pública*, 29: 124-127, 2003.
- GÓMEZ-DÍAZ R. A., RÁBAGO-RODRÍGUEZ R., CASTILLO-SOTELO E., VÁZQUEZ ESTUPIÑAN F., BARBA R., CASTELL C., ANDRÉS-HENAO S., WACHER N. H., Tratamiento del niño obeso. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 65: 528-546, 2008.
- GUTIÉRREZ J. P.; RIVERA-DOMMARCO J.; SHAMAH-LEVY T.; VILLALPANDO-HERNÁNDEZ S.; FRANCO A.; CUEVAS-NASU L.; ROMERO-MARTÍNEZ M.; HERNÁNDEZ-ÁVILA M., Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), p. 150, 2012.
- HAN, J. C.; LAWLOR, D. A.; AKIMM, S. Y. S., Childhood Obesity: Progress and Challenges. *Lancet*, 375: 1737-1748, 2010.
- JIMÉNEZ-CRUZ, A.; BACARDI, G. M.; PICHARDO, O. A.; MANDUAJANO-TRUJILLO, Z.; CASTILLO RUIZ, O., Infant and toddlers' feeding practices and obesity amongst low-income families in Mexico. *Asia Pacific Journal of Clinic Nutrition*, 19: 316-23, 2010.
- KLEIMAIN, R. E.; KREBS, N.; BAKER, R.; BHATIA, J.; GREER, F.; HEYMAN, M.; LIFSHITZ, F.; BAKER, R., *Manual de Nutrición Pediátrica*. 5ª edición. México: Editorial Intersistemas, pp. 573, 574, 576, 2004.
- KORBMAN R., *Tratamiento y prevención de la obesidad en niños y adolescentes: guía práctica para psicólogos, nutriólogos, padres y maestros*. Nutrición. 1ª edición, México: Trillas, pp. 94-95, 2007
- LUCASSEN, E.A.; ROTHER, K.I.; CIZZA, G. ¿Interacting epidemics? Sleep curtailment, insulin resistance, and obesity. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1264:110-134, 2012.
- LUJÁN S. A.L.; PIAT G. L.; OTT R. A.; ABREO G.I., Obesidad infantil, la lucha contra un ambiente obesogénico. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina*, 197:19-24, 2010.
- MAHER, C.; BLUNDEN, S.; MATRICCIANI, L., Normative Data on the Sleep Habits of Australian Children and Adolescents Tim Olds. *Sleep*, 33: 1381-1388, 2010.
- MÁRQUEZ IBÁÑEZ B.; ARMENDÁRIZ ANGUIANO A. L.; BACARDÍ GASCÓN M.; JIMÉNEZ CRUZ A. Revisión de ensayos clínicos controlados mediante cambios en el comportamiento para el tratamiento de la obesidad. *Nutrición Hospitalaria*, 23(1): 1-5, 2008.
- MAVANJI, V.; BILLINGTON, C. K.; KOTZ, C. M; TESKE, J. A., Sleep and Obesity: A focus on animal models. *Neuroscience Biobehavioral Review Journal*, 36: 1015-1029, 2012.

- NATALE, R.; SCOTT, S. H.; MESSIAH, S. E.; SCHRACK, M. M.; UHLHORN, B.; DELAMATER, A., Design and methods for evaluating an early childhood obesity prevention program in the childcare center setting. *Public Health*, 13: 1-10, 2013.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.
- PEÑA, M. M.; DIXON, X.; TAVERAS E., Are You Talking to me? The Importance of Ethnicity and Culture in Childhood Obesity Prevention and Management. *Childhood Obesity*, 8: 23-27, 2012.
- PÉREZ-LIZAU, A. B.; GARCÍA-CAMPOS, M., *Dietas normales y terapéuticas, los alimentos en la salud y la enfermedad*, 6ª Edición. México: Ediciones científicas, La prensa Médica Mexicana, pp. 310, 313, 2012.
- PETER, S. B.; HUMPHREYS, J.; GRINGRAS, TAHERI, S.; NSCOTT, N.; EMOND, A.; HENDERSON, J.; FLEMING, P., Childhood Sleep Duration and Associated Demographic Characteristics in an English Cohort. *Sleep*, 35: 353-360, 2012.
- RAMÍREZ DE LEÓN J. A.; URESTI MARÍN R. M.; ALDANA MADRID M. L.; LOARCA PIÑA M. G. F., *Avances de Ciencia y tecnología alimentaria en México*, 1ª Edición. México: Editorial Plaza y Valdez, p. 48, 2012.
- RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, A.; DE LA CRUZ SÁNCHEZ, E.; FEU, S.; MARTÍNEZ SANTOS, R., Sedentarismos, obesidad y salud mental en la población española de 4 a 15 años de edad. *Revista Española de Salud Pública*, 85: 373-382, 2011.
- SANTOS M. S., La educación física escolar ante el problema de la obesidad y el sobrepeso. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y el deporte*, 5(19): 179-199. 2005
- SPRUYT, K., GOZAL, D., The underlying interactome of childhood obesity: the potential role of sleep. *Childhood obesity*, 8(1): 38-42, 2012.
- VÁSQUEZ, G. E. M.; ROMERO, V. E.; ORTIZ, M. A.; GÓMEZ; C. Z.; GONZÁLEZ, R. J. L.; CORONA, A. R., Guía clínica para el diagnóstico, tratamiento y prevención del sobrepeso y la obesidad en pediatría. *Revista Medica Instituto México Seguro Social*, 45: 173-186, 2007.
- YANG Y., GOLDBERGER-FIEBERT J. D., WEIN L. M., Analyzing Screening Policies for Childhood Obesity. *Management Science*, 59: 782-795, 2013.
- YESTE, D.; CARRASCOSA, A., El manejo de la obesidad en la infancia y adolescencia: de la dieta a la cirugía. *Anales de Pediatría*, 77: 71-74, 2012.
- YESTE, D.; GARCÍA-REYNA, N.; GUSSINYER, S.; MARHUENDA, C.; CLEMENTE, M.; ALBISU, M.; GUSSINYER, M.; CARRASCOSA, A., Perspectivas actuales del tratamiento de la obesidad infantil. *Revista Española de Obesidad*, 6: 139-152, 2008.

#### De páginas electrónicas

- Cuidado Infantil. En: <http://cuidadoinfantil.net/consejos-alimentarios-contrala-obesidad-infantil.html>, 15 de junio. 2013.
- Healthy India. En: <http://www.healthy-india.org/eating-right/freedom-from-childhood-obesity.html>, 15 de junio. 2013.
- World Health Organization. En: <http://www.who.int/en/>. 18 de septiembre. 2013.