

## Estudio sobre la relación entre obesidad juvenil y actividad física

**Jorge Casaña Mohedo**  
DUE

**Palabras Clave:** Obesidad, actividad física, enfermería, adolescencia, salud escolar, salud pública, sobrepeso.

La obesidad es la enfermedad nutricional más frecuente durante la infancia y la adolescencia en los países desarrollados. Estudios recientes realizados en distintos países demuestran que el 5-10% de los niños en edad escolar son obesos, y en los adolescentes la proporción aumenta hasta situarse en cifras del 10-20%.

La actividad física regular constituye una medida complementaria a la dieta. El ejercicio aumenta el gasto energético, mejora la sensibilidad a la insulina, disminuye la lipogénesis, y mejora la imagen corporal.

Tras la realización de este trabajo, podemos concluir, que el porcentaje de sobrepeso y obesidad de la población estudiada y en las condiciones estudiadas, se encuentra por debajo de la media referida la bibliografía.

También cabe destacar que el nivel de actividad se encuentra por encima de los valores habituales.

### Introducción

La obesidad es un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de energía en forma de grasa corporal en relación con el valor esperado según el sexo, talla y edad. El sobrepeso denota un peso corporal mayor con relación al valor esperado según el sexo, talla y edad.

La obesidad es la enfermedad nutricional más frecuente durante la infancia y la adolescencia en los países desarrollados, aunque no sólo se limita a éstos. Estudios recientes realizados en distintos países demuestran que el 5-10% de los niños en edad escolar son obesos, y en los adolescentes la proporción aumenta hasta situarse en cifras del 10-20%. Similar incidencia ha sido encontrada en nuestro país.

La etiología de la obesidad está todavía por esclarecer debido a los múltiples factores implicados: genéticos, ambientales, neuroendocrinos, metabólicos conductuales y de estilo de vida.

Para el tratamiento de la obesidad infantil es necesario contemplar de una forma integral las áreas física, mental y social. Una combinación de actividad física regular, variedad de alimentos en la dieta e interacción social amplia constituye, probablemente, el abordaje adecuado para hacer frente al problema al que nos enfrentamos, con el resultado de una mayor longevidad y un envejecimiento sano de la población.

La actividad física regular constituye una medida complementaria a la dieta. El ejercicio aumenta el gasto energético, mejora la sensibilidad a la insulina, disminuye la lipogénesis, y mejora la imagen corporal.

### Clasificación

Podemos clasificar la obesidad dependiendo de varios factores:

- En función del porcentaje graso corporal, podríamos definir como sujetos obesos aquellos que presentan porcentajes de grasa por encima de los valores considerados normales, que son del 12 al 20% en varones y del 20 al 30% mujeres adultas.

Se acepta como punto de corte para definir la obesidad valores para el IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, aunque también se han

definido valores superiores al percentil 85 de la distribución de la población de referencia

Para la población infantil y juvenil se utilizan como criterios para definir el sobrepeso y la obesidad los valores específicos por edad y sexo del percentil 85 y 97 del IMC, respectivamente, utilizando las tablas de Cole y Cols.

- Si tenemos en cuenta la edad de inicio, podríamos dividir la obesidad en *obesidad infantil* o en *obesidad adulta*.
- Según el criterio de los adipocitos o el acúmulo de grasa, si éste tiene lugar durante un periodo crítico del desarrollo del tejido adiposo, se origina una *obesidad hiperplásica*. El acúmulo de grasa en periodos no críticos da lugar a la *obesidad hipertrófica* propia de los adultos y de mejor pronóstico (*Tesis doctoral: Aspectos de la obesidad infantil; Remesal, Raquel; Universidad de Sevilla; 2002*).
- Según la distribución regional de la grasa acumulada, en la actualidad se sigue manteniendo la clasificación ya apuntada por Vague en 1947. La *obesidad androide*, también denominada *abdominal*, es más frecuente en los varones y se acompaña de una mayor morbimortalidad. Se caracteriza por la acumulación de grasa por encima de la cintura, sobre todo en la zona abdominal. La *obesidad ginecoide*, la presentan en mayor proporción las mujeres, se caracteriza por la presencia de un acúmulo de grasa en la mitad inferior del cuerpo, especialmente en el bajo vientre, caderas y muslos. La hipertrofia del tejido adiposo es más frecuente en la obesidad androide. Por el contrario la hiperplasia es más común en la obesidad ginecoide.
- Por su etiología podríamos definir dos tipos de obesidad:
  - *Obesidad nutricional (simple o exógena)*: la mayoría de los niños que presentan obesidades a causa de una ingesta energética excesiva y/o un gasto calórico reducido; corresponde al 95% de los casos de obesidad infantil.
  - *Obesidad orgánica (intrínseca o endógena)*: el 5% restante corresponde a síndromes dismórficos, endocrinopatías y lesiones del sistema nervioso central, o de causa yatrogénica causada por glucocorticoides, antihistamínicos o antidepresivos cíclicos.

## Etiopatogénesis

La obesidad es una enfermedad compleja, cuya etiología está todavía por esclarecer debido a los múltiples factores implicados como son:

- Factores genéticos.
- Factores ambientales.
- Factores neuroendocrinos.
- Factores relacionados con el gasto energético.
- Factores psicológicos.

## Valoración de la obesidad

Para valorar si una persona es o no obesa nos basaremos en diferentes criterios, el primer método de sesgo será la inspección visual (la cual podrá erradicar falsos positivos), a continuación se deberá realizar una anamnesis y una inspección clínica más profunda que la simple inspección visual y posteriormente tomar medida de los valores antropométricos.

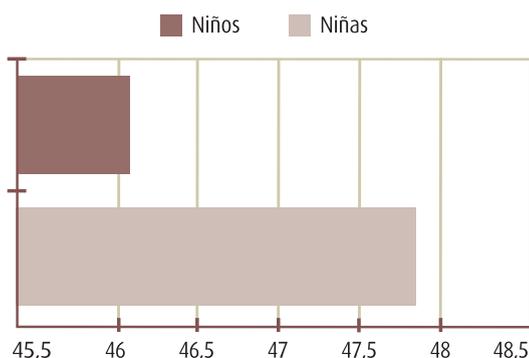
Los datos más importantes a reseñar relacionados con el ejercicio serán aquellos que tengan relación con la actividad física cotidiana (caminar, subir o bajar escaleras, ir a la compra...). Sin menospreciar la actividad física programar (gimnasia, tenis, correr, etcétera...)

### Exploración física y estudios complementarios.

**Peso, talla e IMC:** el paciente debe ser pesado sin zapatos y en ropa interior con una báscula de cien gramos de precisión. A partir del peso y la talla se calculará el índice de masa corporal (peso del sujeto expresada en kilogramos dividido por la talla<sup>2</sup> expresada en metros cuadrados kg/m<sup>2</sup>).

**Determinación del perímetro de la cintura:** se determina con una cinta métrica flexible, milimetrada, con el sujeto en bipedestación, sin ropa y relajado. Se debe localizar el borde superior de las crestas ilíacas (**Ilustración 1**) por encima de éste. Es el mejor indicador de la grasa visceral (y de sus cambios con la pérdida de peso), así como del riesgo cardiovascular que la relación cintura/cadera (**Tabla 1**).

**Ilustración 1.**  
Relación de peso entre sexos a los 12 años



**Tabla 1.** Riesgo para desarrollar complicaciones metabólicas relacionadas con la obesidad de acuerdo con la CC

Riesgo de complicaciones metabólicas	Incrementado	Sustancialmente incrementado
<b>Hombres</b>	≥ 94 cm	≥ 102 cm
<b>Mujeres</b>	≥ 80 cm	≥ 88 cm

**Determinación del índice cintura-cadera (ICC):** Este indicador evalúa la distribución del tejido adiposo. Se obtiene al dividir en centímetros la circunferencia de la cintura entre la circunferencia de la cadera, es un predictor independiente de factores de riesgo y morbilidad. Los puntos de corte por sexo pueden ser utilizados para identificar el incremento relativo de riesgo para el desarrollo de obesidad asociado a factores de riesgo en muchos adultos con un IMC de 25 a 34.9 kg/m<sup>2</sup> (**Tabla 2**).

**Tabla 2.** ICC y su escala de estimación para los riesgos de la salud

Riesgo	Hombres	Mujeres
Alto	> 0.95	> 0.85
Moderado	0.90 - 0.95	0.80 - 0.85
Bajo	< 0.90	< 0.80

El IMC (**Tabla 3**) tiene una buena correlación con la masa grasa total, pero el aumento de la grasa intraabdominal se relaciona mejor con la presencia de determinados factores de riesgo y de enfermedad cardiovascular.

**Tabla 3.** Clasificación de la obesidad en adultos de acuerdo con el IMC según la OMS

Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad		
<18.5	18.5 - 24.9	25.0-29.9	Grado I 30.0-34.9	Grado II 35.0-39.9	Grado III > 40.0
IMC saludable = 24					

Podemos identificar a los niños con obesidad según la clasificación de Must y col., aquellos que presenten un valor por encima del percentil 95 (*Obesidad infantil: sus características antropométricas y bioquímicas; Pajuelo Jaime, Rocca Jesús, Gamarra Marco; Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2003:64; 1; 21-26*).

## Metodología

### Hipótesis de la investigación.

Las hipótesis que vamos a barajar para realizar el estudio son:

- Una vez conocidos los percentiles de los alumnos, los que no entran dentro de la normalidad estarán relacionados con un gasto energético diario por debajo de la media del gasto energético diario correspondiente a su edad.
- El gasto energético diario será mayor en la población masculina que en la femenina, lo cual influirá negativamente en la población femenina, en la que encontraremos un mayor porcentaje de percentiles elevados.
- Los niveles de actividad física habitual disminuirán progresivamente con la edad, siendo este descenso mayor en la población femenina.
- Los niveles más altos de realización de actividad física se conseguirán en las jornadas escolares.
- Las principales barreras para no realizar actividad física estarán relacionadas principalmente con la falta de tiempo.
- Los sujetos de menor nivel de actividad física percibirán mayor número de barreras para no realizar actividad física.
- El tipo de barreras que obstaculizan la realización de actividad física serán distintas según el género y la edad.
- El valor del I.C.C. será mayor en la población masculina que en la femenina.

### Objetivos.

De manera general nuestra investigación pretende:

- Conocer el peso y la talla de una muestra representativa de alumnos y alumnas de secundaria obligatoria con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años, conociendo de esta manera el índice de masa corporal y el percentil con respecto a otros niños de su edad.
- Conocer y analizar los niveles de actividad física habitual de una muestra representativa de alumnos y alumnas de secundaria obligatoria estimando el gasto energético de la muestra estudiada.
- Identificar los factores que pueden influenciar la realización de actividad física en este sector poblacional.
- Identificar y evaluar las principales barreras percibidas como factores inhibidores de la práctica de actividad física entre los adolescentes.
- Obtener una muestra suficiente con la que poder establecer unos valores de I.C.C. válidos.

De los objetivos generales se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- Conocer el porcentaje de sujetos que están fuera de los percentiles considerados como normales para la población a estudio.
- Conocer si existe relación entre el grado de actividad física y el percentil obtenido por cada alumno.
- Clasificar a la población estudiada en activa, moderadamente activa, inactiva y muy inactiva, según el gasto energético.

- Obtener las bases para una futura actuación que tenga como propósito el variar los hábitos de vida y de actividad física en los alumnos que no cumplan los percentiles establecidos como normales.
- Analizar si otros marcadores, como las horas dedicadas al ocio tecnológico o al estudio, pueden tener influencia en el nivel de actividad física habitual de los adolescentes.
- Valorar la influencia de la familia en el grado de actividad física de cada uno de los alumnos estudiados.
- Establecer las bases para una futura actuación de enfermería con el fin de “educar” a las familias en el terreno de la actividad física y la obesidad.
- Valorar la posible relación entre los valores de I.C.C. y los percentiles.

### Muestra del estudio.

El universo de población está formado por los alumnos que forman parte de los centros estudiados con una edad comprendida entre 12 y 16 años (por lo que cursarán entre 1º y 4º de la E.S.O.) y que presenten el pertinente permiso paterno.

Los centros estudiados son:

- El colegio El Vedat de Torrent, de donde hemos obtenido la muestra de la parte masculina del estudio.
- El colegio Santa Ana de Albal, de donde hemos obtenido la muestra femenina del estudio.

El total de alumnas estudiadas es de 23 niñas con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años (Tabla 4).

**Tabla 4. Distribución de la población femenina estudiada según la edad.**

Edad	n
12	3
13	8
14	4
15	4
16	4
<b>Total</b>	<b>23</b>

En cuanto a la población masculina el total de alumnos estudiados es de 204 niños con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años (Tabla 5).

**Tabla 5. Distribución de la población masculina estudiada según la edad.**

Edad	n
12	41
13	59
14	39
15	58
16	7
<b>Total</b>	<b>204</b>

El nivel socioeconómico de los colegios se corresponde a un nivel medio-alto.

## Resultados

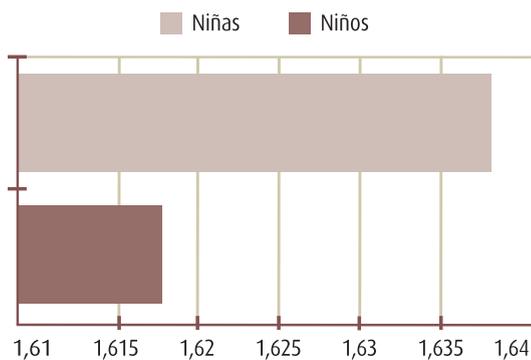
### Comparativa entre niños/as de 12 años.

- El peso medio de los niños es de 46,44 kg, mientras que el de las niñas es de 48,2 kg. (Ilustración 1).
- La talla media de los niños es de 157 cm, mientras que la de las niñas es de 158 cm.
- Dichos datos nos dan un I.M.C. medio en los niños de 18,5 kg/m<sup>2</sup> mientras que en las niñas es de 19,13 kg/m<sup>2</sup>.
- Los percentiles resultantes son 49,13 en los niños y 68,5 en las niñas.

### Comparativa entre niños/as de 13 años.

- El peso medio de los niños es de 51,47 kg, mientras que el de las niñas es de 55,65 kg.
- La talla media de los niños es de 162 cm, mientras que la de las niñas es de 164 cm. (Ilustración 2).
- Dichos datos nos dan un I.M.C. medio en los niños de 19,4 kg/m<sup>2</sup> mientras que en las niñas es de 20,49 kg/m<sup>2</sup>.
- Los percentiles resultantes son 53,1 en los niños y 62,1 en las niñas.

**Ilustración 2.**  
Relación de talla entre sexos a los 13 años



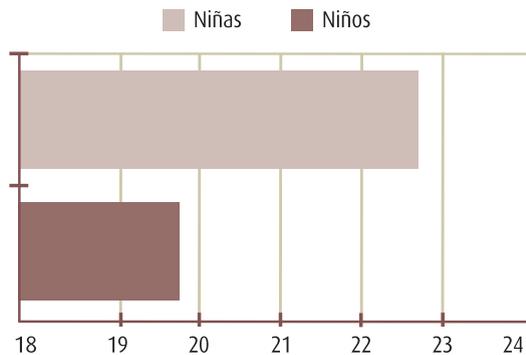
### Comparativa entre niños/as de 14 años.

- El peso medio de los niños es de 59,6 kg, mientras que el de las niñas es de 60,02 kg.
- La talla media de los niños es de 170 cm, mientras que la de las niñas es de 160 cm.
- Dichos datos nos dan un I.M.C. medio en los niños de 20,23 kg/m<sup>2</sup> mientras que en las niñas es de 23,21 kg/m<sup>2</sup>. (Ilustración 3).
- Los percentiles resultantes son 53,1 en los niños y 82,45 en las niñas.

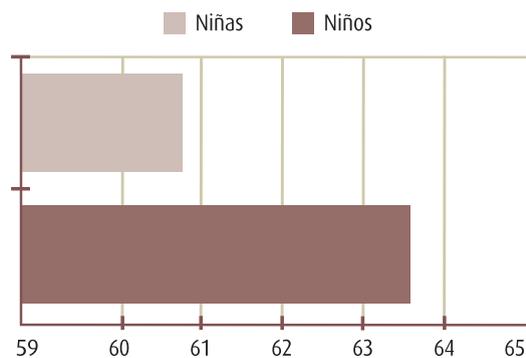
### Comparativa entre niños/as de 15 años.

- El peso medio de los niños es de 59,6 kg, mientras que el de las niñas es de 60,02 kg. (Ilustración 4).

**Ilustración 3.**  
Relación de I.M.C. entre sexos a los 14 años



**Ilustración 4.**  
Relación de peso entre sexos a los 15 años

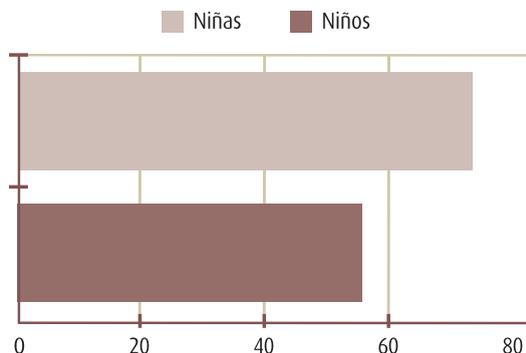


- La talla media de los niños es de 170 cm, mientras que la de las niñas es de 160 cm.
- Dichos datos nos dan un I.M.C. medio en los niños de 20,23 kg/m<sup>2</sup> mientras que en las niñas es de 23,21 kg/m<sup>2</sup>.
- Los percentiles resultantes son 53,1 en los niños y 82,45 en las niñas.

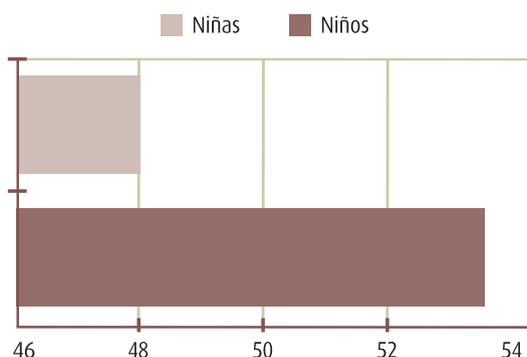
### Comparativa entre niños/as de 16 años.

- El peso medio de los niños es de 71,6 kg, mientras que el de las niñas es de 64,3 kg.
- La talla media de los niños es de 178 cm, mientras que la de las niñas es de 165 cm.
- Dichos datos nos dan un I.M.C. medio en los niños de 22,4kg/m<sup>2</sup> mientras que en las niñas es de 23,4 kg/m<sup>2</sup>.
- Los percentiles resultantes son 62,5 en los niños y 77,25 en las niñas. (Ilustración 5).

**Ilustración 5.**  
Relación de percentiles entre sexos a los 16 años



**Ilustración 6.**  
Actividad diaria en niños y niñas de 12-16 años



### Clasificación según el nivel de actividad física.

Para clasificar a los sujetos según su nivel de actividad física habitual utilizamos dos criterios:

- Clasificaremos a los sujetos según el gasto medio registrado en METs, transformando el tiempo de realización de una actividad y teniendo en cuenta su intensidad, clasificándolos en cuatro las ya citadas.
- La segunda forma de clasificar a la muestra será mediante la suma de tiempo que invierten los sujetos en actividades moderadas y vigorosas y posteriormente comprobar si cumplen las recomendaciones de cantidad de ejercicio expuestas por la comunidad científica. Este criterio considerará a los sujetos como activos o inactivos.
- Para que la muestra seleccionada sea equitativa, se realiza una selección al azar de los niños entrevistados con el fin de equiparar la cantidad de niñas entrevistadas. Con la comparación de los datos entre sexos obtenemos que si bien los resultados son muy parejos, la manera de obtenerlos es muy distinta:
  - La muestra masculina obtiene la mayor parte en de sus METs por medio del deporte.
  - La muestra femenina, en cambio, sobre todo los fines de semana obtiene sus METs saliendo con los amigos/as.
  - La media del gasto calórico diario en de 51,3 Kcal/Kg/día. (Ilustración 6).
  - La media del gasto calórico el fin de semana es de 61,105 Kcal/Kg/día. (Ilustración 7).

### Conclusiones

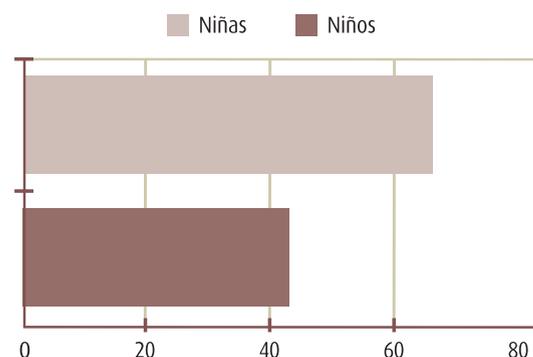
Tras la realización de este trabajo, podemos concluir, que el porcentaje de sobrepeso y obesidad de la población estudiada y en las condiciones estudiadas, se encuentra por debajo de la media referida la bibliografía.

También cabe destacar que el nivel de actividad se encuentra por encima de los valores habituales. El motivo de estos valores, como describe la bibliografía, puede deberse a la época del año en la que se han hecho las encuestas para valorar la actividad física (primavera).

No hemos encontrado una correlación significativa entre el grado de actividad física y la presencia de sobrepeso u obesidad, sin embargo, cabe destacar que los valores adquiridos sugieren la actividad física como uno de los factores importantes en la adquisición futura de esta enfermedad.

Como hemos explicado a lo largo de este estudio, el sobrepeso de hoy se convertirá en el obeso de mañana. Factores como la alimentación y la actividad física pueden llegarse a modificar con el fin de adquirir unos hábitos de

**Ilustración 7.**  
Actividad fin de semana en niños y niñas de 12-16 años



vida saludables y evitar de este modo llegar a los límites del sobrepeso o la obesidad.

### Bibliografía

1. Aranceta, Javier. Obesidad infantil y factores determinantes. Estudio Enkid. Unidad de Nutrición Comunitaria. Subárea Municipal de Salud Pública. Bilbao. Dietética y Nutrición Humana. Universidad de Navarra. 2006.
2. Asociación Española de Pediatría. Obesidad infantil. InfoFAMILIA. 1-3. 2008.
3. Bar - Or, Oded. La actividad física y el entrenamiento físico en los niños obesos. PubliCE Standard. 544.2005.
4. Chueca, M., Azcona C., Oyarzábal M. Obesidad infantil. Unidad de Endocrinología Pediátrica. Clínica Universitaria. Pamplona.
5. Cueto Espina, A; Guillén Solvas J.F. Medicina preventiva y salud pública: Obesidad. Ediciones paradigma. 2.60.906-922.1993.
6. Gussinyé Canabal, Sandra. Tesis doctoral: Aplicación del programa de tratamiento integral para la obesidad infantil "niños en movimiento". Universidad autónoma de Barcelona. 2005.
7. Guyton, A.C. Tratado de fisiología médica. Editorial Interamericana. 1.73.1068-1071.1977.
8. Matthew M. Davis, MD, MAPP, Katherine McGonagle, PhD, Robert F. Schoeni, PhD, and Frank Stafford, PhD. Grandparental and Parental Obesity Influences on Childhood Overweight: Implications for Primary Care Practice. Family Obesity Influences on Childhood Overweight. 21.6. 549-554.2008.
9. Ministerio de sanidad y consumo de España Campaña contra la obesidad infantil del 2006. Causas obesidad infantil. 2006.
10. Pajuelo Jaime, Rocca Jesús, Gamarra Marco. Obesidad infantil: sus características antropométricas y bioquímicas. Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 64.1.21-26.2003.
11. Perula de Torres, Luis Angel. Lluch, Concepción. Ruiz Moral, Roger. Espejo Espejo, José. Tapia, Genoveva. Mengual Luque, Pedro. Prevalencia de actividad física y su relación con variables sociodemográficas y ciertos estilos de vida en escolares cordobeses. Rev. Esp. Salud Pública. 72. 3. 233-244.1998.
12. Remesal Cobreros, Raquel. Tesis doctoral: Aspectos de la obesidad infantil. Universidad de Sevilla. 2002.
13. Rubio, M.A. Salas-Salvadó, J. Barbany, M. Moreno, B. Aranceta, J. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. 7-48.2007.
14. Salleras, L, Serra Majem L. Medicina preventiva y salud pública: Obesidad Ediciones paradigma. 3.81.1253-1262.1993.
15. Serra Majem Lluís, Ribas Barba Lourdes, Aranceta Bartrina Javier, Pérez Rodrigo Carmen, Saavedra Santana Pedro, Peña Quintana Luis. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid. Med Clin. 121.19.725-732.2003.
16. Serra Puyal, José Ramón. Tesis doctoral: factores que influyen la práctica de la actividad física en la población adolescente de la provincia de Huesca. Universidad de Zaragoza departamento de expresión musical, plástica y corporal. 2008.
17. Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, Brown T, Campbell KJ. Intervenciones para prevenir la obesidad infantil. Biblioteca Cochrane Plus. 3. 2008.
18. Vivien Gattas, Z. Gladys Barrera, A. Jose Riumallo, S. Ricardo Uauy, D. Actividad física en escolares chilenos normales y de talla baja. Rev. Chil. Pediatr. 67. 5. 212-218. 1996.