

## Original

# Influencia de la calidad de la dieta de escolares sobre parámetros sanguíneos y antropométricos relacionados con la salud

Marta Marcos Serrano, Guillermo Olcina Camacho, Marta Camacho Cardeñosa, Alba Camacho Cardeñosa, Ismael Martínez Guardado, Javier Brazo Sayavera, Rafael Timón Andrada

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura. Cáceres. España.

El estudio presentado en este trabajo recibió financiación de la Junta de Extremadura (Número de expediente: GR15020) y de la Unión Europea en el marco del proyecto RITECA II (Red de Investigación Transfronteriza Extremadura, Centro, Alentejo).

### Resumen

**Fundamentos:** Debido al aumento global del sobrepeso y la obesidad, especialmente entre jóvenes y adolescentes, se hace necesario conocer los factores modificables que pueden ayudar a combatir estas patologías desde una edad temprana. El objetivo de este estudio fue determinar la calidad de la dieta de escolares y ver su influencia en parámetros sanguíneos y antropométricos relacionados con la salud.

**Métodos:** Se recogieron datos personales (edad, sexo y fecha de nacimiento), antropométricos (peso, talla, circunferencia de la cintura y circunferencia de la cadera, cantidad de masa grasa, %graso, cantidad de masa libre de grasa y peso óseo), sanguíneos (concentración de glucosa, colesterol y triglicéridos) y de calidad de la dieta a través del cuestionario KIDMED.

**Resultados:** Los resultados demostraron que un porcentaje elevado de escolares tienen una dieta de mala calidad o que podría mejorarse (51,1%), siendo más elevado en niños que en niñas (56% vs 46,1%). No se encontraron diferencias significativas en los parámetros antropométricos y sanguíneos estudiados entre los escolares con diferentes niveles de calidad de la dieta.

**Conclusiones:** La calidad de la dieta, analizada de forma independiente y aislada, no es un indicador de cambio; se necesitan conocer otros factores que de forma integrada puedan modificar estos parámetros.

Palabras clave: *Obesidad. Dieta. Antropometría. Glucosa. Triglicéridos.*

### Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso y la obesidad como "una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la

---

Correspondencia: Marta Marcos Serrano.  
Facultad de Ciencias del Deporte.  
Av. Universidad s/n.  
10003 Cáceres. España.  
E-mail: mmarcosserrano@gmail.com

### QUALITY OF SCHOOL AGE CHILDREN'S DIET INFLUENCE IN BLOOD AND ANTHROPOMETRIC PARAMETERS RELATED TO HEALTH

#### Abstract

**Background:** Due to the global increase of overweight and obesity especially among youth and adolescents it is necessary to know what factors can help to fight against these diseases from an early age. The purpose of this study was to determine the quality of schoolchildren's diet and how it can influence blood and anthropometric parameters related to health.

**Methods:** Personal (age, gender and birth date), anthropometric (weight, height, fat body mass, %fat body mass, lean body mass and bone weight), blood (glucose, cholesterol and triglycerides) and diet quality through KIDMED questionnaire data were collected.

**Results:** These results showed that a high percentage of students have a poor quality diet or that could be improved (51.1%) being highest percentage in boys than girls (56% vs 46.1%). No differences were found in anthropometric and blood parameters among students with different levels of diet quality.

**Conclusions:** Therefore, the quality of the diet was analysed independently in isolation so is not an indicator of change. It is necessary to know other related factors that could change these parameters.

Key words: *Obesity. Diet. Anthropometry. Glucose. Triglycerides.*

salud". Según estimaciones de esta organización, en 2013, más de 42 millones de lactantes y niños menores de cinco años tenían sobrepeso y, si se mantiene esta tendencia, serán más de 70 millones de casos en 2025 en todo el mundo<sup>1</sup>.

El sobrepeso y la obesidad se han convertido en una de las mayores epidemias en las últimas décadas y, actualmente constituyen un grave problema de salud pública a nivel mundial. Padeecer obesidad incrementa el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, además de que, padecer obesidad infantil predispone a los individuos a de-

sarrollar resistencia a la insulina, diabetes tipo 2, hipertensión, hiperlipidemia o enfermedades del hígado y riñón<sup>2</sup>.

En 2004, la OMS aprobó *la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud*<sup>3</sup> donde se insta a las organizaciones e instituciones internacionales, nacionales y locales, a elaborar planes para la creación de entornos que propicien mejoras en la dieta, entre otros aspectos. Tras ello, se han puesto en práctica diferentes estrategias a nivel nacional como por ejemplo la Estrategia NAOS, en 2005, que pretende sensibilizar a la población ante el problema de la obesidad e impulsar iniciativas que promuevan la adquisición de hábitos saludables<sup>4</sup>.

Múltiples investigaciones se han realizado en todo el mundo durante los últimos años con el fin de encontrar soluciones a este importante problema de salud<sup>5-7</sup>.

Concretamente en España, han sido varios los estudios llevados a cabo; desde estudios epidemiológicos como Paidos'84 y Ricardín-1995, hasta el estudio enKid<sup>8</sup>. Otros estudios más recientes como el estudio AVENA<sup>9</sup>, HELENA<sup>10</sup>, AFINOS<sup>11</sup> o el estudio ALADINO<sup>12</sup> reflejan una preocupación general por la prevención y control de esta patología. La mayor parte de estos estudios tenían como objetivo evaluar el estado de salud así como la situación nutricional y metabólica de una muestra representativa.

Es importante conocer los factores que favorecen el exceso de peso, para actuar sobre ellos como medida de intervención contra la obesidad<sup>13</sup>. Además de considerar factores en el desarrollo prematuro de la obesidad la genética o la práctica de actividad física, entre otros, los hábitos alimentarios y el estilo de vida son los que más tempranamente se ven influenciados por el ambiente que envuelve a los niños ya que, éstos aprenden de sus padres cómo alimentarse, adoptando unos hábitos que suelen persistir en la edad adulta. Siendo, por tanto, crucial la implicación de la familia para conseguir un cambio de hábitos<sup>6,14</sup>.

Por todo ello, los objetivos de este estudio fueron: 1) conocer la calidad de la dieta de los escolares extremeños, diferenciando por género; y 2) determinar la influencia de la calidad de la dieta en la población escolar sobre parámetros sanguíneos y antropométricos relacionados con la salud.

## Material y métodos

### Participantes

La investigación se llevó a cabo en la población escolar extremeña con edad comprendida entre los 9 y los 12 años. Se seleccionó este rango de edad puesto que es una fase previa a la pubertad, por lo que podríamos reducir las diferencias entre sujetos por factores atribuibles a procesos madurativos. Se seleccionó una muestra perteneciente a colegios públicos de Educación Primaria, situados en el sur, este, centro y norte de Extremadura. Previamente se contactó con los directores de los centros para explicarles el protocolo completo. Asimismo, antes de iniciar el estudio en los diferentes centros educativos, los padres o tutores de los escolares recibieron una carta informativa con todos los

**Tabla I**  
*Características de la muestra experimental*

Altura (m)	Edad (años)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Peso (kg)
1,46 ± 0,13	10,53 ± 1,68	18,66 ± 4,89	40,12 ± 16,03

detalles del estudio y un consentimiento informado de participación voluntaria. En el estudio se cumplieron los principios de la Declaración de Helsinki y sus revisiones posteriores para estudios en humanos. Finalmente la muestra analizada fue un total de 233 sujetos (116 niños y 117 niñas). Las características de la muestra aparecen en la tabla I.

### Procedimiento

En este estudio se incluyeron a todos los niños que aportaron el consentimiento de participación voluntaria firmado por sus padres o tutores, autorizando la realización de las diferentes mediciones. Todos los datos fueron recogidos con material calibrado, siempre utilizado por personal investigador con experiencia previa en las técnicas utilizadas. Se recogieron datos personales (edad, sexo y fecha de nacimiento), antropométricos (peso, talla, circunferencia de la cintura y circunferencia de la cadera, cantidad de masa grasa, porcentaje graso, cantidad de masa libre de grasa y peso óseo), y sanguíneos (concentración de glucosa, colesterol y triglicéridos).

Para el análisis de la calidad de la dieta se utilizó el cuestionario de hábitos alimenticios KIDMED<sup>15</sup>. Éste fue respondido por los padres, madres o tutores de los escolares para obtener una mayor veracidad de los datos recogidos, bajo la supervisión del personal investigador. Mediante dicho cuestionario se evaluó la calidad de la dieta, teniendo como referencia la Dieta Mediterránea, y constó de 16 preguntas de respuestas afirmativas/negativas (sí o no).

La puntuación obtenida a través de este cuestionario podía ir de -3 a 12 puntos; las respuestas afirmativas que representaban un aspecto positivo respecto a la Dieta Mediterránea sumaban un punto, por el contrario, las respuestas afirmativas que representaban aspectos negativos sobre la Dieta Mediterránea restaban un punto, mientras que las respuestas negativas no puntuaban<sup>16</sup>. A partir de los datos obtenidos, se establecieron tres rangos de calidad de la dieta representados en la tabla II.

El protocolo de recogida de datos antropométricos y hematológicos, así como el material utilizado se explica a continuación:

- Composición Corporal: se utilizó una báscula modelo *TANITA IronManInnerScan Wireless segmental body composition monitor BC-1500* (Amsterdam, Holanda), para obtener mediante bioimpedancia, datos de masa corporal, masa grasa, % de masa grasa, masa libre de grasa y peso óseo (kg).
- Altura: se utilizó un tallímetro modelo *Seca 214*, para obtener datos de altura (cm).

**Tabla II**  
Calidad de la dieta según cuestionario KIDMED

Puntuación	Calidad de la dieta
< 3	Dieta de mala calidad = 1
3-7	Necesita mejorar el patrón alimentario para ajustarlo al modelo mediterráneo = 2
> 7	Dieta de buena calidad = 3

- Índice Cintura/Cadera (ICC): se utilizó una cinta métrica flexible, para tomar esta medida (cm) se pidió a los niños que se mantuvieran derechos, con el abdomen relajado, los brazos a los lados y los pies señalando hacia delante y juntos. Para localizar el punto exacto de medida de la circunferencia de la cintura se localizó el ombligo y se midió desde ese punto la longitud de la cintura en centímetros. Para la medición de la cadera, se localizó en el punto de máxima circunferencia sobre los glúteos y se colocó el tallímetro en plano horizontal al suelo.
- Índice de masa corporal (IMC): se obtuvo al dividir el peso entre la altura al cuadrado.
- Glucosa, colesterol y triglicéridos: se extrajo una gota de sangre capilar del dedo índice de los sujetos en ayunas, mediante lancetas modelo *MenaLancetPro estériles y desechables 25x1.5* (HTL-Strefa, MenaLancetPro, Łczyca, Polonia). Posteriormente, se utilizó el medidor portátil *AccutrendPlus* y las tiras reactivas *AccutrendGlucose*, *AccutrendTriglycerides* y *AccutrendCholesterol* (Roche Diagnostics, AccutrendPlus, Mannheim, Alemania) para obtener los datos de glucosa, colesterol y triglicéridos.

#### Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de los datos para indicar el porcentaje de obesidad y de calidad de la dieta existente entre los escolares analizados y, mientras que para comprobar la normalidad de los datos se usaron los tests de Shapiro-Wilk y Levene. Posteriormente, se realizó un análisis ANOVA de 1 factor (calidad de la dieta) en todas las variables estudiadas. Los datos fueron presentados como media (95%IC). El nivel de significación para todos los tests aplicados fue del 5% ( $p < 0,05$ ). El software estadístico utilizado para analizar todos los datos fue el IBM® Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®) versión 20.

#### Resultados

En la tabla III se exponen los valores numéricos obtenidos tras cumplimentar el cuestionario KidMed, referente a la calidad de la dieta, divididos en niños, niñas y total. Mientras que en la tabla IV aparecen representados los porcentajes de niño/as que tenían una dieta de mayor o menor calidad. Al agrupar las categorías de *Baja calidad* y *Necesita mejorar*, más del 50% de los niños es-

**Tabla III**  
Resultados de la encuesta de alimentación en referencia al factor calidad de la dieta en niños

	Niños (n = 116)	Niñas (n = 117)	Total (n = 233)
	Dieta	Dieta	Dieta
Mala calidad (n = 8)	2,25 ± 0,50	2,00 ± 1,00	2,14 ± 0,69
Necesita mejorar (n = 111)	5,95 ± 1,04	5,88 ± 0,89	5,92 ± 0,97
Buena calidad (n = 114)	9,02 ± 0,99	8,89 ± 0,99	8,95 ± 0,99

**Tabla IV**  
Porcentaje de niños/as en función de la calidad de la dieta

	Baja calidad (%)	Necesita mejorar (%)	Buena calidad (%)
Niños (n = 116)	3,4	52,6	44,0
Niñas (n = 117)	3,4	42,7	53,9
Total (n = 233)	3,4	47,7	48,9

tudiados mostraron una dieta inadecuada en lo referente a la ingesta de nutrientes y a patrones de alimentación (no respecto a la ingesta calórica que no fue analizada); siendo mayor el porcentaje de niños que tuvo una dieta de mala calidad o necesitaban mejorarla (56%) con respecto al número de niñas (46,1%).

En las tablas V y VI se muestran las medias resultantes relacionadas con las medidas antropométricas, teniendo en cuenta el género y la calidad de la dieta de los sujetos. Tras el análisis estadístico no se encontraron diferencias significativas en ninguno de los parámetros analizados.

En las tablas VII y VIII se exponen las medias obtenidas respecto a los parámetros sanguíneos analizados, teniendo en cuenta el género y la calidad de la dieta. De igual forma, tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los parámetros analizados en cuanto a género y calidad de la dieta.

#### Discusión

Los resultados del estudio ponen de manifiesto que más de la mitad de la población escolar extremeña tuvo una baja calidad de la dieta o necesitaba mejorarla. Estas observaciones son similares a las obtenidas en el informe emitido tras el estudio PERSEO<sup>17</sup> donde se obtuvo que en torno a un 50% de los escolares entrevistados les faltaban más de dos nutrientes críticos en su ingesta diaria. Igualmente, estos resultados concuerdan con los encontrados más recientemente en otros estudios<sup>16</sup> y, podrían ser consecuencia de una falta de información y formación en materia alimentaria y nutritiva por parte de los padres de los escolares y/o de los comedores escolares.

Como se puede observar, a pesar de que desde la puesta en marcha del estrategia NAOS<sup>4</sup> han sido varias las campañas y programas a nivel regional y/o local que

**Tabla V**  
Medidas de datos antropométricos en función de la calidad de la dieta en niños

Niños (n = 116)								
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	ICC (cm)	Altura (m)	Peso (kg)	Masa grasa (kg)	% grasa (%)	Masa libre (kg)	Peso óseo (kg)
Mala calidad	17,07 ± 1,76	0,86 ± 0,06	1,41 ± 0,05	34,57 ± 2,68	4,80 ± 0,46	13,85 ± 1,30	29,77 ± 2,55	1,67 ± 0,09
Necesita mejorar	18,76 ± 3,71	0,83 ± 0,06	1,45 ± 0,09	39,91 ± 11,28	6,93 ± 5,27	15,80 ± 8,02	33,10 ± 8,10	2,06 ± 2,08
Buena calidad	18,62 ± 2,84	0,84 ± 0,06	1,45 ± 0,06	39,77 ± 7,78	6,94 ± 3,96	16,63 ± 6,09	32,68 ± 5,32	1,76 ± 0,21

IMC: Índice de masa corporal; ICC: Índice cintura/cadera.

**Tabla VI**  
Medidas de datos antropométricos en función de la calidad de la dieta en niñas

Niñas (n = 117)								
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	ICC (cm)	Altura (m)	Peso (kg)	Masa grasa (kg)	% grasa (%)	Masa libre (kg)	Peso óseo (kg)
Mala calidad	19,4 ± 2,58	0,79 ± 0,09	1,42 ± 0,07	39,36 ± 1,75	8,10 ± 2,80	20,46 ± 6,66	31,26 ± 2,41	1,66 ± 0,11
Necesita mejorar	18,6 ± 3,50	0,82 ± 0,05	1,46 ± 0,09	40,50 ± 10,69	8,48 ± 5,87	21,18 ± 13,50	31,81 ± 5,71	1,66 ± 0,28
Buena calidad	18,7 ± 2,68	0,81 ± 0,06	1,48 ± 0,08	41,85 ± 8,67	8,43 ± 4,40	19,16 ± 6,54	33,26 ± 5,14	1,73 ± 0,24

IMC: Índice de masa corporal; ICC: Índice cintura/cadera.

**Tabla VII**  
Medias de datos hematológicos en función de la calidad de la dieta en niños

	Glucosa (mg/dl)	Triglicéridos (mg/dl)	Colesterol (mg/dl)
Mala calidad	69,75 ± 4,19	122,33 ± 18,47	148,25 ± 23,50
Necesita mejorar	67,70 ± 21,28	135,95 ± 44,52	153,44 ± 34,35
Buena calidad	68,08 ± 8,40	133,39 ± 41,40	164,61 ± 32,80

**Tabla VIII**  
Medias de datos hematológicos en función de la calidad de la dieta en niñas

	Glucosa (mg/dl)	Triglicéridos (mg/dl)	Colesterol (mg/dl)
Mala calidad	67,00 ± 0,00	122,23 ± 18,47	163,67 ± 6,35
Necesita mejorar	64,00 ± 16,10	125,44 ± 36,98	163,98 ± 29,37
Buena calidad	67,05 ± 12,62	134,19 ± 39,39	162,11 ± 32,39

buscan una mejora en los hábitos alimenticios de los escolares<sup>18-20</sup>, los resultados no muestran una mejora significativa en los hábitos de alimentación. Hecho que puede corroborarse ya que seguimos encontrando que el número de niños que necesita mejorar su dieta sigue siendo elevado.

Otro factor que puede afectar a los hábitos de alimentación es la modernización de la sociedad. Cada vez se dedica menos tiempo a la compra de alimentos y la elaboración de comidas, dando paso al consumo de alimentos procesados fáciles de preparar y rápidos en consumir. De esta manera estarían cambiándose los patrones alimentarios, alejándose cada vez más de los patrones de la dieta Mediterránea<sup>21</sup>.

Además, en nuestro estudio, se observó que el número de niñas que tenían una dieta inadecuada estaba en torno a un 10% por debajo del número de niños con necesidad de mejorar su dieta. Estos datos son similares a los encontrados en otros trabajos<sup>22</sup> que exponen que esto podría ser debido a un cambio en los patrones alimentarios para lograr un estatus somático que se encuentre dentro de los modelos socialmente aceptados, contradiciendo a otros estudios en los que no se observaron diferencias entre sexos respecto a la calidad de la dieta<sup>15,19,23</sup>.

Por otro lado, al comparar los resultados obtenidos en los parámetros antropométricos y sanguíneos entre los escolares con diferente calidad de la dieta, se observó que este factor no tenía ninguna influencia sobre ellos. Resultados similares fueron encontrados por Grao-Cruces y cols.<sup>16</sup> que informaron que ni el IMC ni el % de grasa corporal de los adolescentes fue diferente entre los grupos de puntuación de KIDMED. Sin embargo, otros estudios realizados en España<sup>9,19,24</sup> encontraron que los escolares que tenían una ingesta inadecuada de nutrientes presentaban mayores porcentajes de IMC y de grasa corporal, datos que contradicen nuestros resultados.

En este sentido, no conviene olvidar que el cuestionario dietético utilizado sólo valoraba la calidad de la dieta, y no la ingesta calórica, por lo que un escolar podría tener una dieta de calidad pero excederse en su ingesta calórica, pudiendo provocar el aumento del IMC y de los niveles de glucosa y triglicéridos que no fuesen detectados por este cuestionario. No obstante, el seguimiento de una buena calidad de la dieta mediterránea tiene efectos beneficiosos sobre la salud y ayuda a prevenir la obesidad<sup>8,25,26</sup>.

También, hay que tener en cuenta que el sobrepeso y la obesidad son un problema complejo determinado por varios factores como la genética, la calidad de la dieta, la ingesta

calórica, el estilo de vida y el ejercicio<sup>14,27,28</sup>. Por lo que considerar la influencia de la calidad de la dieta de forma aislada, no parece suficiente para inducir cambios en los valores antropométricos y sanguíneos relacionados con la salud.

### Limitaciones del estudio

No se valoró la ingesta calórica por lo que no se pudo comprobar la ingesta real de grasas saturadas y de azúcares en la dieta. Tampoco se llevó a cabo un seguimiento de la actividad física realizada por parte de los escolares.

### Conclusiones

Más del 50% de los escolares extremeños evaluados en este estudio, tiene una dieta inadecuada en lo referente a la ingesta de nutrientes y a los patrones de alimentación, siendo mejor en general la calidad de la dieta de las niñas. La calidad de la dieta, por sí sola y de forma independiente, no es determinante en los niveles de IMC o en los parámetros sanguíneos de estos escolares, por lo que se hace necesario profundizar en otras variables que también puedan afectar al desarrollo de la obesidad. Es fundamental hacer llegar más información a los padres y escolares sobre los beneficios de llevar una buena calidad en la Dieta Mediterránea. Además, también es importante dar a conocer que únicamente el cambio en la dieta no provoca cambios significativos a nivel interno, siendo necesaria la modificación de otras variables como por ejemplo, una adecuada ingesta calórica o la realización de ejercicio físico. El conocimiento de estas variables, ayudará a prevenir y protegerse ante la aparición de diferentes patologías.

### Referencias

1. OMS. Comisión para acabar con la obesidad infantil. *Organ Mund la Salud*. 2016. <http://www.who.int/end-childhood-obesity/es/>. [Accedido 25 Marzo 2016].
2. Xu S, Xue Y. Pediatric obesity: Causes, symptoms, prevention and treatment. *Exp Ther Med* 2016; 11 (1): 15-20.
3. OMS. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. *Organ Mund la Salud*. 2004. [http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy\\_english\\_web.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf). [Accedido 23 Febrero 2016].
4. Ballesteros Arribas JM, Dal-Re Saavedra M, Pérez-Farinós N, Villar Villalba C. La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (estrategia NAOS). *Rev Esp Salud Publica* 2007;81(5):443-449. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272007000500002&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272007000500002&lng=es&nrm=iso).
5. Sabin MA, Kiess W. Childhood obesity: Current and novel approaches. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2015; 29 (3): 327-38.
6. Yeste D, García-Reyna N, Gussinyer S, et al. Perspectivas actuales del tratamiento de la obesidad infantil. *Rev Española Obes* 2008; 6 (3): 139-52.
7. Finegood D, Merth TDN, Rutter H. Implications of the Foresight Obesity System Map for Solutions to Childhood Obesity. *Obesity* 2010; 18 (S1): S13-S16.
8. Serra-Majem LL, Ribas-Barba L, Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Saavedra-Santán P, Peña-Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)* 2003; 121 (19): 725-32.

9. Moreno LA, Mesana MIAI, Fleita JUS et al. Overweight, obesity and body fat composition in Spanish adolescents. The Avena Study. *Ann Nutr Metab* 2005; 49 (2): 71-6.
10. Moliner-Urdiales D, Ruiz JR, Ortega FB et al. Association of objectively assessed physical activity with total and central body fat in Spanish adolescents; the HELENA Study. *Int J Obes* 2009; 33 (10): 1126-33.
11. Martínez-Gómez D, Eisenmann JC, Gómez-Martínez S, Veses A, Marcos A, Veiga OL. Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Estudio AFINOS. *Rev española Cardiol* 2010; 63 (3): 277-85.
12. AECOSAN. Estudio de vigilancia del crecimiento, alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España. *Minist Sanidad, Serv Soc e Igualdad*. 2013.
13. Kipping RR, Jago R, Lawlor DA. Diet outcomes of a pilot school-based randomised controlled obesity prevention study with 9-10 year olds in England. *Prev Med (Baltim)* 2010; 51 (1): 56-62.
14. González Jiménez E, Aguilar Cordero M, J, García García CJ, et al. Influencia del entorno familiar en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad en una población de escolares de Granada (España). *Nutr Hosp*. 2012; 27 (1): 177-184. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000100021&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000100021&lng=es).
15. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr* 2004; 7 (7): 931-5.
16. Grao-Cruces A, Nuviala A, Fernández-Martínez A, Porcel-Gálvez AM, Y M-GJE, Martínez-López EJ. Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes rurales y urbanos del sur de España, satisfacción con la vida, antropometría y actividades físicas y sedentarias. *Nutr Hosp* 2013; 28 (4): 1129-35.
17. Aranceta J. El programa PERSEO como modelo de prevención de la obesidad en la edad escolar. *Nutr Hosp* 2008; S1: 50-5.
18. Oliva-Rodríguez R, Tous-Romero M, Gil-Barcenilla B, Longo-Abril G, Pereira-Cunill JL, García-Luna PP. Impacto de una intervención educativa breve a escolares sobre nutrición y hábitos saludables impartida por un profesional sanitario. *Nutr Hosp* 2013; 28 (5): 1567-73.
19. Pérez-Gallardo L, Bayona I, Mingo T, Rubiales C. Utilidad de los programas de educación nutricional para prevenir la obesidad infantil a través de un estudio piloto en Soria. *Nutr Hosp* 2011;26(5):1161-1167. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112011000500036&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000500036&lng=es&nrm=iso).
20. Planas-Juan T, Moreo-Mir I, Vidal-Thomàs C, et al. Hábitos de alimentación y actividad física en un instituto de Educación Secundaria secundaria de Baleares. *Enfermería Clínica* 2012; 22 (3): 144-7.
21. Aranceta J. Spanish food patterns. *Public Health Nutr* 2001; 4: 1399-402.
22. Prado-Martínez C, Fernández del Olmo R, Anunciabay-Hernanz J. Evaluación de la calidad de la dieta y su relación con el estatus nutricional en niños y adolescentes de 9 a 15 años de la ciudad de Madrid. *Antropo* 2007; 14: 61-73.
23. Ayechu A, Durá T. Calidad de los hábitos alimentarios (adherencia a la dieta mediterránea) en los alumnos de educación secundaria obligatoria. *An Sist Sanit Navar* 2010; 33 (1).
24. Royo-Bordonada MA, Garcés C, Gorgojo L et al. Saturated fat in the diet of Spanish children: relationship with anthropometric, alimentary, nutritional and lipid profiles. *Public Health Nutr* 2006; 94 (4): 429-35.
25. Moreno LA, Sarria A, Popkin BM. The nutrition transition in Spain: a European Mediterranean country. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56 (10).
26. Rodríguez-Rodríguez E, Perea JM, López-Sobaler AM, Ortega RM. Obesidad, resistencia a la insulina y aumento de los niveles de adipocinas: importancia de la dieta y el ejercicio físico. *Nutr Hosp* 2009; 24 (4): 415-421.
27. Trepanowski JF, Canale RE, Marshall KE, Kabir MM, Bloomer RJ. Impact of caloric and dietary restriction regimens on markers of health and longevity in humans and animals: a summary of available findings. *Nutr J* 2011; 10: 107.
28. Kerkisick C, Thomas A, Campbell B et al. Effects of a popular exercise and weight loss program on weight loss, body composition, energy expenditure and health in obese women. *Nutr Metab* 2009; 14: 2-23.