

Original

## Utilidad de los programas de educación nutricional para prevenir la obesidad infantil a través de un estudio piloto en Soria

L. Pérez Gallardo, I. Bayona, T. Mingo y C. Rubiales\*

*Escuela Universitaria de Fisioterapia. Universidad de Valladolid. Campus Duques de Soria. Soria. Spain.*

### Resumen

**Introducción:** España tiene una de las mayores tasas de obesidad infantil de Europa, por ello las autoridades sanitarias han puesto en marcha actividades para desarrollar hábitos de alimentación saludables entre los escolares.

**Objetivo:** Evaluar la utilidad de los programas de educación nutricional para prevenir la obesidad infantil a través de un estudio piloto en Soria, comparando la adhesión a los patrones de la Dieta Mediterránea y los parámetros antropométricos entre dos muestras de escolares de la misma edad, en un intervalo de 10 años.

**Sujetos y métodos:** Se ha valorado la adhesión a la Dieta Mediterránea, mediante el test KidMed y el IMC en dos muestras de escolares de entre 6 y 9 años que acudían al comedor escolar en 5 Colegios Públicos de Soria, durante los cursos escolares 1998/99 (n = 119) y 2008/09 (n = 231).

**Resultados:** En el índice KidMed no se han encontrado diferencias entre sexos dentro de la misma muestra, pero se ha observado una mejora significativa entre los niños escolarizados en 2008/09 respecto a los encuestados en 1998/99 ( $p < 0,0001$ ). Los valores del IMC son similares entre niños y niñas del mismo curso, aunque el valor medio es significativamente inferior en los escolarizados en 2008/09 ( $p < 0,05$ ). El análisis de correlación muestra una asociación negativa entre el índice KidMed y el IMC ( $r = -0,133$ ,  $p < 0,05$ ) de todos los encuestados.

**Conclusiones:** La proporción de escolares que presentaba una adhesión media-alta a los patrones de la Dieta Mediterránea fue superior entre los encuestados en 2008/09 lo que sugiere que las actividades coordinadas por las distintas administraciones sanitarias son una herramienta útil para promocionar buenos hábitos alimentarios entre los escolares.

(*Nutr Hosp.* 2011;26:1161-1167)

DOI:10.3305/nh.2011.26.5.5303

Palabras clave: *Escolares. Dieta mediterránea. IMC. Educación nutricional.*

**Correspondencia:** Lucía Pérez Gallardo.  
Escuela Universitaria de Fisioterapia.  
Universidad de Valladolid. Campus Duques de Soria.  
42004 Soria. España.  
E-mail: lpegall@bio.uva.es

Recibido: 9-V-2011.  
Aceptado: 13-V-2011.

### PERFORMANCE OF NUTRITIONAL EDUCATION PROGRAMMES TO PREVENT OBESITY IN CHILDREN THROUGH A PILOT STUDY IN SORIA

#### Abstract

**Background:** Spain has one of the highest rates of childhood obesity in Europe. The Spanish authorities of health have launched some strategies, which among others, includes activities to develop healthier dietary habits in children.

**Objective:** The aim of the present study has been to assess the effectiveness of the nutritional education programmes undertaken to prevent obesity in children through a pilot study in Soria. This has been evaluated through the comparative study of adherence to the Mediterranean Diet and anthropometric parameters between two samples of same age schoolchildren at an interval of 10 years.

**Subjects and methods:** Adherence to the Mediterranean diet and BMI was evaluated in two occasional samples of pupils aged between 6 and 9 years, who were attended to 5 public Schools in Soria, during two academic years 1998/99 (n = 119) and 2008/09 (n = 231). Adherence to the Mediterranean diet was evaluated by the KidMed index.

**Results:** There were no differences in KidMed score between sexes within the same sample. However, there were a significant differences ( $p < 0.0001$ ) in total KidMed score between the 2008/09 and 1998/99 schoolchildren. The mean BMIs were similar for the boys and girls of the same course, while it was significantly lower ( $p < 0.05$ ) in 2008/09 school children. The Kidmed score was negatively associated with BMI ( $r = -0.133$ ,  $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** The proportion of childhood that showed an upper-middle degree of adherence to the Mediterranean diet patterns was higher among 2008-09 pupils. These results suggests that activities coordinated from different agencies in Spain, may be a useful tool for promotion of healthy eating habits in children.

(*Nutr Hosp.* 2011;26:1161-1167)

DOI:10.3305/nh.2011.26.5.5303

Key words: *Schoolchildren. Mediterranean diet. BMI. Nutritional education.*

## Abreviaturas

- DM: Dieta Mediterránea.  
FAO: Food and Agriculture Organization.  
IMC: Índice de Masa corporal.  
KidMed: Índice de Calidad de la dieta Mediterránea.  
NAOS: Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad.  
OMS: Organización Mundial de la Salud.  
PERSEO: Programa piloto escolar de referencia para la salud y el ejercicio, contra la obesidad.  
UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

## Introducción

En el mundo occidental existe una creciente preocupación en todos los ámbitos de la sociedad con respecto al alarmante aumento de la obesidad infantil. Las cifras de los distintos países de la Comunidad Europea muestran una tendencia preocupante<sup>1,3</sup>. De forma paralela ha aumentado el número de complicaciones y procesos comórbidos relacionados con la obesidad<sup>4</sup>, como la diabetes tipo 2, tanto en adultos como en la infancia<sup>5</sup>.

Desde el año 2000 se han intensificado por parte de los organismos internacionales, como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la *Food and Agriculture Organization* (FAO)<sup>6-10</sup>, nacionales<sup>11,12</sup> y provinciales<sup>13-16</sup>, programas para la promoción de una alimentación saludable y la práctica de ejercicio físico en la edad escolar. El abandono progresivo del conocido como estilo de vida mediterráneo en el mundo occidental, contrastado en los últimos estudios llevados a cabo a nivel nacional<sup>17-19</sup> y europeo<sup>20-22</sup>, ha puesto de manifiesto la necesidad de promocionar los hábitos propios de la Dieta Mediterránea (DM) entre nuestros escolares<sup>23,24</sup>.

La alimentación que siguen en general los niños y jóvenes ha hecho adoptar diferentes iniciativas para tratar la obesidad como un grave problema. Cualquier acción encaminada a cumplir este propósito pasa por sensibilizar tanto a los niños como a los implicados en su educación alimentaria (familia y profesorado) del impacto que genera en la salud. El éxito de la Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS)<sup>11</sup>, es haber logrado unos niveles de sensibilización y concienciación de muy diversos sectores de la sociedad en un período relativamente corto. En España bajo las directrices de la estrategia NAOS desde el curso escolar 2006/07 se está desarrollando el Programa piloto escolar de referencia para la salud y el ejercicio, contra la obesidad (PERSEO)<sup>12</sup>, los participantes son niños de 6-10 años de seis comunidades autónomas (Galicia, Castilla y León, Extremadura, Murcia, Andalucía y Canarias) y de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, regiones que registran la mayor

tasa de obesidad infantil en nuestro país. Las actuaciones se dirigen a los alumnos y sus familias, además del personal escolar y sanitario.

El estado español ha participado en la promoción de este patrón alimentario a través de instituciones como el Senado, que decidió emitir el Informe de la Ponencia sobre la Difusión de la DM aprobado por el Pleno del Senado el 22 de Noviembre de 2002<sup>25</sup>. Así mismo, recientemente ha sido aprobada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)<sup>26</sup> la propuesta del Gobierno de España de la candidatura de la DM para su inclusión en la lista del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, remarcando el hecho de que esta alimentación comporta beneficios importantes para la salud y en consecuencia contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas. Soria ha tenido un papel protagonista al ser la primera ciudad española que respaldó esta candidatura el 30 de Octubre de 2008<sup>27</sup>. Esta iniciativa ha tenido continuidad con la firma el 13 de abril de 2010 de la declaración de *Chefchaquen* (Marruecos) en la que cuatro ciudades, siguiendo el protocolo ya iniciado por Soria, son las comunidades fundacionales ante la UNESCO de la DM. Las cuatro ciudades son: *Koron* (Grecia), *Cilento* (Italia), *Chefchaquen* (Marruecos), además de la ciudad de Soria.

En la Comunidad de Castilla y León se están llevando a cabo distintas iniciativas, todas ellas con muy buena acogida, una de estas es la edición de las guías alimentarias<sup>13</sup> para los comedores escolares, se trata de una publicación donde la Comunidad asume el compromiso de que es la escuela y en concreto los comedores escolares uno de los lugares de aprendizaje de hábitos de vida saludable. Esta publicación tiene como objetivo proponer menús saludables para todos los escolares de Castilla y León. Otra actividad desarrollada son los desayunos saludables<sup>14</sup> puesta en práctica en colegios y que goza de gran popularidad, con estas iniciativas se remarcan los beneficios que aporta la DM para los escolares. Esta actividad cuenta con la participación de padres, alumnos, profesores, así como el asesoramiento de personal sanitario y restauradores. También se está desarrollando un plan que tiene como objetivo principal incentivar el consumo de fruta y verdura y crear hábitos alimenticios saludables dando a conocer las cualidades de dichos productos entre los escolares, este proyecto recibe el nombre de Plan de Consumo de Fruta en las Escuelas<sup>15</sup> y su puesta en práctica se ha realizado mediante talleres en escuelas seleccionadas.

El objetivo de este estudio es observar la eficacia de los programas institucionales puestos en marcha para combatir la obesidad infantil, mediante la determinación del índice de Calidad de la dieta Mediterránea (KidMed) e Índice de Masa Corporal (IMC), entre los escolares de 6 a 9 años que acudían a comedores escolares en la capital de Soria en los cursos 1998/99 y 2008/09.

**Tabla I**  
Comparación de las respuestas al cuestionario e índice KidMed entre los escolares encuestados en 1998-99 (n = 119) y 2008-09 (n = 231), por sexos y total

	1998-99			2008-09		
	Niños % (n)	Niñas % (n)	Total % (n)	Niños % (n)	Niñas % (n)	Total % (n)
Toma 1 fruta o zumo todos los días	50 (27)	49,2 (32)	49,5 (59)	92,6 (127)	84,2 (79)	89,1 (206)
Toma 2ª fruta todos los días	14,8 (8)	16,9 (11)	15,9 (19)	48,5 (66)	52,6 (49)	49,7 (115)
Toma verduras frescas 1 vez/día	7,4 (4)	7,6 (5)	7,5 (9)	68,3 (94)	78,9 (74)	72,7 (168)
Toma verduras frescas/cocidas >1 al día	0 (0)	0 (0)	0 (0)	32,3 (44) <sup>a</sup>	15,7 (15)	25,5 (59)
Toma pescado 2/3 veces/semana	88,8 (48)	96,9 (63)	93,2 (111)	91,9 (126)	89,4 (84)	90,9 (210)
Acude a "fast food" > 1 vez/semana	0 (0)	0 (0)	0 (0)	33,0 (45) <sup>a</sup>	68,4 (64)	47,2 (109)
Toma legumbres > 1 vez/semana	24,0 (13)	21,5 (14)	22,6 (27)	91,1 (125)	94,7 (89)	92,6 (214)
Toma pasta ó arroz 5 ó + veces/semana	98,1 (53) <sup>a</sup>	64,6 (42)	79,8 (95)	93,3 (50)	94,7 (89)	60,1 (139)
Desayuna cereales o derivados (pan)	33,3 (18)	49,2 (32)	42,0 (50)	68,3 (94) <sup>a</sup>	89,4 (84)	77,0 (178)
Toma frutos secos 2/3 veces/semana	0 (0)	3,0 (5)	4,2 (5)	61,7 (85)	63,1 (59)	62,3 (144)
Utiliza aceite de oliva	100 (54)	100 (65)	100 (119)	83,8 (115)	89,4 (84)	86,1 (199)
Desayuna todos los días	100 (54)	100 (65)	100 (119)	100 (137)	100 (94)	100 (231)
Desayuna lácteos todos días	92,5 (50)	93,8 (61)	93,2 (111)	98,5 (135)	100 (94)	99,1 (229)
Desayuna bollería industrial	51,8 (28) <sup>a</sup>	26,1 (17)	37,8 (45)	61,7 (85) <sup>a</sup>	42,1 (40)	54,1 (125)
Toma 2 yogures y/o 40 g queso al día	22,2 (12)	24,6 (16)	23,5 (28)	47,0 (64) <sup>a</sup>	68,4 (64)	55,4 (128)
Toma varias veces al día dulces y golosinas	0 (0)	1,5 (1)	0,8 (1)	25,7 (35) <sup>a</sup>	42,1 (40)	32,4 (75)
<b>Índice KidMed</b>						
≤ 3	18,5 (10)	7,6 (5)	12,6 (15)	3,6 (5)	0 (0)	2,1 (5)
de 4 a 7	77,7 (42)	86,1 (56)	82,3 (98)	43,3 (59)	44,6 (42)	43,9 (101)
≥ 8	3,7 (2)	6,1 (4)	5,0 (6)	52,9 (72)	55,3 (52)	53,9 (124)
<b>Índice KidMed (Media ± DS)</b>	<b>4,8 ± 1,5</b>	<b>5,0 ± 1,3</b>	<b>4,9 ± 1,4<sup>b</sup></b>	<b>7,6 ± 2,1</b>	<b>7,6 ± 1,7</b>	<b>7,6 ± 2,0</b>

<sup>a</sup>Diferencia significativa P < 0,001 entre sexos dentro de la misma muestra.

<sup>b</sup>Diferencias significativas P < 0,0001 entre muestras.

## Sujetos y métodos

En este trabajo se ha valorado y comparado la adhesión a la DM en dos muestras accidentales de niños de entre 6 y 9 años, una durante el curso 1998/99 y otra durante el curso 2008/09. Ambas correspondían a escolares de 5 Colegios Públicos de la capital de Soria: Pedrizas, Doce Linajes, Numancia, La Arboleda y Fuente del Rey, que acudían al comedor escolar. Cumplían con esta condición, en el curso 1998/99 n = 119 (54 niños y 65 niñas) y en el curso 2008/09 n = 231 (137 niños y 94 niñas). Entre los dos grupos de niños participantes no existía diferencia significativa en cuanto a la media de edad (p = 0,352) siendo de 7,4 ± 1,1 años la del grupo encuestado en 1998/99 y de 7,3 ± 0,9 años en el de 2008/09.

Para valorar la adhesión a la DM se utilizó el test KidMed desarrollado por Serra-Majem<sup>28</sup>. Este test consiste en un cuestionario de 16 preguntas a las que se debe responder de forma afirmativa o negativa. Las cuestiones con una connotación positiva en relación a

los principios de la DM (n = 12) se valoran positivamente mientras que las que se asocian con aspectos alejados de los principios de la DM tienen un valor negativo. Lo que permite obtener valores del índice KidMed entre 0 y 12. De acuerdo con los autores, un índice ≤ 3 refleja una baja calidad, entre 4 y 7 una calidad media y ≥ 8 una calidad alta de la dieta en relación a los patrones de la DM, respectivamente.

Como hasta 2004 no se dio a conocer el test KidMed, las respuestas a los cuestionarios correspondientes a los escolares del curso 1998/99, se obtuvieron a partir de encuestas de consumo de alimentos durante 7 días realizadas durante ese año académico<sup>29,30</sup>. Los profesores de los niños encuestados durante el curso 2008/09 fueron invitados a una charla informativa en la que se les explicó el objetivo del trabajo y fueron los responsables de citar a los niños para cumplimentar las 16 preguntas del test que se realizó bajo la supervisión de los autores de este trabajo.

Los profesores de Educación física de los respectivos centros escolares estimaron el peso y talla de los

**Tabla II**  
Características antropométricas de los niños de 6 a 9 años encuestados durante los cursos 1998-99 y 2008-2009

	1998-99			2008-09		
	Niños (n = 54)	Niñas (n = 65)	Total (n = 119)	Niños (n = 137)	Niñas (n = 94)	Total (n = 231)
<i>Estatura (m)</i>						
Media	1,28	1,26	1,27	1,29	1,29	1,29
DS	0,02	0,06	0,01	0,08	0,09	0,08
Mediana	1,27	1,29	1,27	1,28	1,29	1,28
Mínimo	1,10	1,08	1,08	1,08	1,07	1,07
Máximo	1,49	1,55	1,55	1,52	1,48	1,52
<i>Peso (kg)</i>						
Media	28,9	28,6	28,7	28,4	27,7	28,1
DS	2,5	6,3	6,1	5,4	5,2	5,3
Mediana	27,4	27,0	27,0	28,1	27,0	28,0
Mínimo	20,5	19,0	19,0	20,0	19,0	19,0
Máximo	48,0	49,0	49,0	43,0	48,0	48,0
<i>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</i>						
Media	17,7	17,1	17,4*	16,9	16,5	16,7
DS	2,5	2,4	2,5	2,1	2,2	2,2
Mediana	17,1	16,5	16,7	16,9	16,5	16,5
Mínimo	13,4	13,0	13,0	12,2	11,9	11,9
Máximo	25,2	24,2	25,2	23,9	23,8	23,9

\*Diferencia significativa  $p < 0,05$  entre muestras.

encuestados. El peso se estimó mediante báscula electrónica previamente calibrada (precisión de  $\pm 0,1$  kg) y la altura mediante tallímetro portátil. Esta información se recogió en el momento de la encuesta con el fin de calcular el índice de masa corporal (IMC) de cada individuo. Con estos valores se ha elaborado una tabla donde figura el IMC según sexo y edad para cada uno de los grupos encuestados y se han seguido los criterios de la Asociación Española de Pediatría, que considera el percentil p85 como punto de corte para definir sobrepeso y el p95 para definir obesidad. Las variables continuas se presentan como media  $\pm$  DS, mientras que las variables cualitativas se presentan según sus frecuencias absolutas y relativas. El análisis estadístico de los datos se ha realizado utilizando el SPSS para Windows versión 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) para aplicar las pruebas de Ji-cuadrado, correlación de Spearman y t-Student, considerando resultados estadísticamente significativos para  $P < 0,05$ .

## Resultados

En la tabla I se muestra el análisis descriptivo de las respuestas dadas a las 16 cuestiones que comprende el test KidMed y el valor medio de su valoración en función del sexo y curso escolar. Entre sexos y dentro de la misma muestra no se observan diferencias significativas en el valor medio del índice KidMed ( $P = 0,47$  para el curso 1998/99 y  $p = 0,77$  para el curso 2008/09). Sin embargo, sí existen diferencias significativas en algunas de las cuestiones del test. La proporción de niños

varones de la muestra perteneciente al curso 1998/99 que tomaba pasta o arroz a diario y bollería industrial en el desayuno superaba a la de niñas. Entre los encuestados en 2008/09 la proporción de varones que dice tomar una fruta o zumo de frutas todos los días o verduras frescas/cocidas más de una vez al día es superior a la de las niñas, también son los chicos los que admiten en mayor proporción que las chicas tomar en el desayuno bollería industrial. Sin embargo en esta muestra la proporción de niñas que dice tomar dos raciones de lácteos y cereales en el desayuno y admite consumir varias veces al día dulces y golosinas o acudir a sitios de comida rápida supera la de varones. No obstante, observamos una mejoría significativa ( $p < 0,0001$ ) en el valor medio total del índice KidMed de los escolares encuestados en 2008/09 ( $7,6 \pm 1,2$ ) respecto a los encuestados en 1998/99 ( $4,9 \pm 1,4$ ).

En la tabla II se puede observar que los valores de IMC son similares entre niños y niñas del mismo curso escolar ( $p = 0,22$  para el curso 1998/99 y  $p = 0,24$  para el curso 2008/09). Al comparar los valores de IMC entre ambas muestra comprobamos que son significativamente inferiores ( $p < 0,05$ ) entre los niños encuestados en 2008/09 que entre los escolares de 1998/99. A partir de los datos presentados en la tabla III comprobamos que un 17,6% del total de los escolares en 1998/99 presentaron un IMC  $\geq$  IMC p85 y un 6% obtuvieron un IMC  $\geq$  IMC p95 de los cuales 4 eran hombres y 3 mujeres. Mientras que en 2008 un 17% presentaron un IMC  $\geq$  IMC p85 y un 4% obtuvieron un IMC  $\geq$  IMC p95 de los cuales 6 eran hombres y 3 mujeres.

**Tabla III**  
Valores de IMC (kg/m<sup>2</sup>) según sexo y edad de los niños encuestados durante los cursos 1998-99 y 2008-09

	Escolares curso 1998-99							
	Niños				Niñas			
	6 años (n = 15)	7 años (n = 12)	8 años (n = 15)	9 años (n = 12)	6 años (n = 15)	7 años (n = 29)	8 años (n = 8)	9 años (n = 13)
p0	15,0	13,4	14,6	15,5	13,6	13,0	15,7	15,3
p50	17,0	16,4	17,1	19,3	16,4	15,8	18,9	17,0
p85	18,0	19,4	18,8	23,1	18,5	19,0	21,2	20,0
p95	18,6	21,5	21,3	25,2	20,2	20,3	22,9	23,1
p97	18,6	22,1	22,4	25,2	20,7	20,6	23,2	23,5
p100	18,8	23,0	24,0	25,2	21,4	21,3	23,7	24,2

  

	Escolares curso 2008-09							
	Niños				Niñas			
	6 años (n = 29)	7 años (n = 46)	8 años (n = 48)	9 años (n = 12)	6 años (n = 31)	7 años (n = 27)	8 años (n = 27)	9 años (n = 9)
p0	13,0	13,8	12,2	14,0	14,1	14,3	14,1	15,3
p50	15,8	17,0	17,2	18,3	16,1	16,3	16,7	16,8
p85	18,0	18,5	19,5	19,6	17,1	18,9	18,2	17,8
p95	19,4	19,0	21,4	20,8	17,4	20,4	22,3	17,9
p97	19,4	19,5	22,8	20,9	19,0	20,9	23,2	17,9
p100	19,4	21,4	23,9	20,9	23,6	21,9	23,8	17,9

Mediana (p50) y percentiles (p0: valor mínimo, p85, p95, p97 y p100: valor máximo).

Considerando la totalidad de los escolares de ambos cursos (n = 350) observamos que el índice KidMed muestra una correlación negativa (Spearman) con el IMC (r = -0,133 p < 0,05), que se mantiene, al considerar las muestras por separado (r = -0,101 para el curso 1998/99 y r = -0,053 para el curso 2008/09).

## Discusión

En España la obesidad se considera un problema de Salud pública<sup>31</sup>, por ello, bajo el impulso conjunto del Ministerio de Salud y la Agencia de Seguridad Alimentaria y Nutrición, en el año 2005 se puso en marcha la estrategia NAOS<sup>11</sup> para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Dicha estrategia incluye acciones de intervención escolar, familiar y empresarial, como el programa PERSEO<sup>12</sup> destinado a intervenir activamente en los Colegios durante la enseñanza obligatoria. En este trabajo se ha evaluado la adhesión a los patrones de la DM entre escolares de Soria capital que utilizan los servicios de comedor escolar antes y después de la puesta en marcha de éste y otros programas regionales<sup>13-15</sup> y locales<sup>16</sup> de educación nutricional.

Nuestros resultados ponen de manifiesto que la adhesión a la DM entre los niños de ambos sexos es muy similar antes y después de la puesta en marcha de los programas de intervención nutricional. Estudios nacionales e internacionales que evalúan la adhesión a la DM entre niños con edades similares a las de los encuestados en este trabajo tampoco encuentran diferencias significativas entre sexos<sup>24,32</sup>. Sin embargo, el

análisis de los valores del índice KidMed muestra mayor adhesión a los patrones de la DM entre los escolares encuestados después de la intervención de las distintas administraciones. Mientras en el curso 1998/99 el 93,5% de los escolares tenía un valor del índice KidMed con una adhesión media-baja al patrón de la DM, correspondiente según los autores<sup>38</sup> a una dieta que necesita mejorar, en el curso 2008/09 sólo el 53,4% de la población escolar se encontraba dentro de este grupo de clasificación. Resultados que pueden deberse conjuntamente a la eficacia de las campañas y programas de educación nutricional puestos en marcha en el lapso de tiempo que media entre las dos evaluaciones, así como al compromiso de las empresas de restauración que elaboran los menús de los comedores escolares siguiendo las recomendaciones de las autoridades sanitarias de Castilla y León<sup>13</sup>, que han distribuido una cuidada selección de menús cualitativamente saludables y cuantitativamente adecuados a las necesidades de estos escolares.

Por otro lado, cuando comparamos los resultados obtenidos en cuanto a las proporciones de niños con valoraciones del índice KidMed bajas, medias y altas con los de otros estudios similares, observamos que las proporciones obtenidas en 2008/09 se aproximan a las de los estudiantes navarros de 1º de ESO (6,3% bajo, 49,5% medio y 44,2% alto)<sup>33</sup> o a la de los niños menores de 10 años de Colegios públicos de Granada<sup>34</sup>. Sin embargo las proporciones obtenidas entre los escolares de 1998/99 están más relacionados con las aportadas por Karlen<sup>22</sup> entre niños de Creta y Suecia o Lazarou<sup>21</sup> en una población de niños chipriotas. Lo que sugiere

que la adhesión a la DM entre niños menores de 10 años, tras la puesta en marcha del programa PERSEO es bastante similar entre los escolares españoles, con independencia de la zona geográfica considerada. Aunque es preciso señalar que estos estudios llaman la atención sobre el progresivo abandono de los principios de la DM por parte de los escolares de mayor edad tanto en España como en otros países del marco mediterráneo<sup>18,21,33</sup>.

Nuestros resultados muestran también que la proporción de niños encuestados en 2008/09 que consume frutos secos o legumbres con regularidad, toma verdura fresca más de una vez al día o consume una segunda fruta todos los días supera la de (1998/99). Sin embargo ciertos comportamientos característicos de la DM tales como desayunar todos los días, ingerir productos lácteos o tomar pasta o arroz a diario, así como tomar pescado 2/3 veces por semana y utilizar aceite de oliva de forma habitual, se han mantenido en el tiempo y en un porcentaje de población similar o superior al referido en otros estudios<sup>28,33,34</sup>. También conviene advertir, como ya han señalado otros autores<sup>18,24,33</sup> que entre los encuestados en 2008/09 se ponen de manifiesto comportamientos que se alejan de los patrones de la DM como son la mayor proporción de los que acuden con frecuencia a un "fast food" o toman golosinas.

En este estudio hemos observado una asociación inversa entre el índice KidMed y el IMC de los niños encuestados. Kontogianni y cols.<sup>32</sup> también observan una asociación similar además de poner de manifiesto que características como la frecuencia de ingestas y tomar desayuno habitualmente mantienen el mismo tipo de asociación inversa con IMC. Sin embargo, una revisión reciente muestra resultados contradictorios sobre la asociación entre obesidad y grado de adhesión a la DM en adultos<sup>35</sup>. Aunque los autores llegan a la conclusión de que no existe relación evidente entre un aumento de riesgo de padecer sobrepeso u obesidad y seguir los patrones de la DM.

El presente trabajo tiene ciertas limitaciones que deben tenerse en cuenta antes de emitir conclusiones a partir de los resultados obtenidos, ya que tanto el cuestionario sobre ingesta de alimentos como el test de adhesión a la DM fueron cumplimentado por los propios encuestados y a pesar del esfuerzo realizado en la recogida de datos existe la posibilidad de haber incurrido en algún error. Se ha utilizado el IMC por ser la medida habitual en estudios que evalúan el efecto de las intervenciones para la obesidad infantil<sup>36</sup>, pero conviene advertir que si se quiere predecir el riesgo de salud en grupos de individuos que no han alcanzado la altura final, como es el caso que nos ocupa, conviene utilizar algún otro predictor además del IMC ya que éste no valora la composición ni la distribución de la grasa corporal. Como puntos fuertes del trabajo hay que señalar factores como la edad de los niños, entre 6 y 9 años, adecuada para adquirir hábitos saludables que pueden perdurar toda la vida; la asistencia de la población seleccionada para el estudio a comedores escolares, espacios

adecuados para enseñar a los niños la importancia de adquirir buena conducta alimentaria, así como la aplicación del test KidMed para medir la adhesión a la DM, un test adecuado a la edad pediátrica<sup>28</sup>.

En este estudio hemos comprobado que la proporción de escolares que presentaba una adhesión media-alta a los patrones de la Dieta Mediterránea fue superior entre los encuestados en 2008/09. Es decir en Soria en el transcurso de diez años los hábitos alimentarios de los niños de entre 6 y 9 años se han modificado hacia un patrón más saludable, lo que sugiere que las actividades coordinadas por las distintas administraciones sanitarias son una herramienta útil para promocionar buenos hábitos alimentarios entre los escolares.

### Agradecimientos

El presente trabajo se ha realizado gracias al apoyo de la Dirección Provincial de Educación de Soria y a la colaboración de los profesores de los Colegios Públicos que han participado.

### Referencias

1. Varo JJ, Martínez-González MA, Martínez JA. Prevalencia de obesidad en Europa. *An Sist Sanit Navar*, 2002; 25 (1): 103-8.
2. Santos S. La educación física escolar ante el problema de la obesidad y el sobrepeso. *Rev Int Med Cienc Act Fís Deporte* 2005; 5 (19): 179-199.
3. Carrascosa A. Obesidad durante la infancia y adolescencia. Una pandemia que demanda nuestra atención. *Med Clin* 2006; 126 (18): 693-4.
4. Dalmau J, Vitoria I. Complicaciones de la obesidad. *Revista española de pediatría, clínica e investigación* 2008; 64 (1): 35-40.
5. Martínez A. La obesidad infantil. Un reto para la salud pública y para los pediatras del siglo XXI. En: IV foro pediátrico de la SPAPex, 2005; pp. 14-18.
6. World Health Organization (WHO). Global strategy on diet, physical activity and health. [En línea]. 2010 [Citado 2010 May 3]; [1 página]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/index.html>.
7. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (FAO). La población mediterránea abandona su dieta. [En línea]. 2008 [Citado 2010 May 3]; [1 página]. Disponible en: <http://www.fao.org/nexroom/es/news/2008/1000871/index.html>.
8. OMS. Carta Europea contra la Obesidad. Ministerial Conference on Counteracting Obesity. Istanbul, Turkey on 15-17 November, 2006.
9. European Commission. European School Milk Scheme. [En línea]. 2008 [Citado 2010 Jul 3]; [1 página]. Disponible en: <http://www.ec.europa.eu/agriculture/markets/milk/schoolmilk/indexen.htm>.
10. European Commission. The EU School Fruit Scheme. [En línea]. 2010 [Citado 2010 Jul 3]; [1 página]. Disponible en: <http://www.ec.europa.eu/agriculture/markets/fruitveg/sfs/indexen.htm>.
11. Agencia española de seguridad alimentaria y nutrición (AESAN): Estrategia NAOS. Actividades y Proyectos. Primavera 2007. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007.
12. Campos J. Obesidad infantil: programa PERSEO. En: Pérez-Gallardo L, coordinadora. Los perfiles nutricionales de los alimentos y la obesidad en Europa. 2da. ed. Valladolid: *Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial*, 2010; pp:101-16.

13. Alonso M, Redondo MP. Menús saludables para los escolares de Castilla y León. Junta de Castilla y León. Consejería de educación. 2007.
14. Junta de Castilla y León. Desayunos Saludables. [En línea]. 2010 [Citado 2010 May 25]; [1 página]. Disponible en: [http://cpcastilla.centros.educa.jcy.es/sitio/index.cgi?w Accion=news&wid\\_news=43&wid\\_seccion=8&wid\\_item=&wid\\_grupo\\_news=3](http://cpcastilla.centros.educa.jcy.es/sitio/index.cgi?w Accion=news&wid_news=43&wid_seccion=8&wid_item=&wid_grupo_news=3)
15. Junta de Castilla y León. Plan de consumo de frutas en las escuelas. [En línea]. 2009 [Citado 2010 May 25]; [2 páginas]. Disponible en: [http://www.sanidad.ccoo.es/castillayleon/descargas/BOCyL\\_20081104\\_III%20Plan%20de%20Salud%20de%20Castilla%20y%20Le%C3%B3n\\_1.pdf](http://www.sanidad.ccoo.es/castillayleon/descargas/BOCyL_20081104_III%20Plan%20de%20Salud%20de%20Castilla%20y%20Le%C3%B3n_1.pdf)
16. Fundación Científica Caja Rural de Soria. Decálogo de la Dieta y Cultura Mediterránea. [En línea]. 2009 [Citado 2010 Jul 3]; [1 página]. Disponible en: <http://www.fundacioncajarural.es/pages/decalogos/dieta/index.html>
17. Serra-Majem LL, Ribas I, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P, Peña I. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enkid (1998-2000). *Med Clin* 2003; 121 (19): 725-32.
18. Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Serra-Majem L, Bellido D, López de la Torre M, Hormiguera X et al. Prevention of overweight and obesity: a Spanish approach. *Public Health Nutr* 2007; 10(10A): 1187-1193.
19. Serra-Majem LL, Ribas L, García A, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. Nutrient adequacy and Mediterranean Diet in Spanish school children and adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57 (1): 35-39.
20. Kontogianni MD, Vidra N, Farmaki AE, Koinaki S, Belogianni K, Sofrona S et al. Adherence rates to the Mediterranean diet are low in a representative sample of Greek children and adolescents. *J Nutr* 2008; 138: 1951-1956.
21. Lazarou C, Panagietakos DB, Matalas AL. Level of adherence to Mediterranean diet among childrens from Cyprus; the Cykids study. *Public Health Nutr*; 2009; 12 (7): 991-1000.
22. Karlen J, Louert Y, Chatziarsenis M y cols. Are Children from Crete abandoning a Mediterranean diet? *Rural Remote Health* 2008; 8 (4): 1034.
23. Martínez MI, Hernández M D, Ojeda M, Mena R, Alegre A y Alfonso JL. Desarrollo de un programa de educación nutricional y valoración del cambio de hábitos alimentarios saludables en una población de estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Nutr Hosp* 2009; 24 (4): 504-510.
24. Serra-Majem LL, Ribas L, García A, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J y cols. Food, youth and Mediterranean diet in Spain. Development of Kidmed Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr* 2004; 7 (7): 931-5.
25. Congreso de los Diputados. Informe de la ponencia sobre la difusión de la Dieta Mediterránea. [En línea]. 2003 [Citado 2010 May 3]; [1 página]. Disponible en: <http://www.senado.es/legis7/expedientes/index543000006.html>.
26. El mundo. Hábitos saludables. Patrimonio de la humanidad. Una dieta en el olimpo del patrimonio universal. [En línea]. 2010 [Citado 2010 Dic 1]; [1 página]. Disponible en: <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2010/11/17/nutricion/1289995835.html>
27. Agencia EFE. La UNESCO podría declarar a Soria ejemplo de la Dieta Mediterránea. [En línea]. 2009 [Citado 2010 May 3]; [1 página]. Disponible en: <http://www.soitu.es/2009/08/09/info/1249815982109135.html>.
28. Serra-Majem LL, Garcia-Closas R, Ribas L, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. Food patterns of Spanish schoolchildren and adolescents: The Enkid Study. *Public Health Nutr* 2001; 4 (6A): 1433-38.
29. Carrero I, Rupérez E, De Miguel R, Tejero JA, Pérez-Gallardo L. Ingesta de macronutrientes en adolescentes escolarizados en Soria capital. *Nutr Hosp* 2005; 20 (3): 204-209.
30. Carrero I, Sánchez M, de Miguel R, Tejero JA, Pérez-Gallardo L. Micronutrients intake in students from primary and secondary school who attend dining hall. Advances in Magnesium research physiology, pathology and pharmacology (J. F. Escanero, J. O. Alda, M. Guerra and J. Durlach Eds.). *Prensas Universitarias de Zaragoza*, 2003; pp. 93-97.
31. Lobo F. Políticas públicas para la promoción de la alimentación Saludable y la prevención de la obesidad. *Rev Esp Salud Pública* 2007; 81: 437-441.
32. Kontogianni MD, Farmaki AE, Vidra N, Sofrona S, Magkanari, Yannakoulia M. Associations between Lifestyle Patterns and Body Mass Index in a Sample of Greek Children and Adolescents. *J Am Diet Asso* 2010; 215-221.
33. Ayeche 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): 35-42.
34. Mariscal-Arcas M, Rivas A, Velasco J, Ortega M, Caballero AM, Olea-Serrano F. Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in children and adolescents in Southern Spain. *Public Health Nutr* 2009; 12 (9): 1408-1412.
35. Buckland G, Bach A, Serra-Majem L. Obesity and the Mediterranean diet: A systematic review of observational and intervention studies. *Obes Rev* 2008; 9: 582-593.
36. Harris KC, Kuramoto LK, Schulzer M, Jennifer E. Retallack JE. Effect of school-based physical activity interventions on body mass index in children: a meta-analysis. *CMAJ* 2009; 180 (7): 719-726.