



ORIGINAL

## ¿Influye la promoción de la salud escolar en los hábitos de los alumnos?



D. Arriscado Alsina<sup>a,\*</sup>, J.J. Muros Molina<sup>b</sup>, M. Zabala Díaz<sup>c</sup> y J.M. Dalmau Torres<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento Ciencias de la Educación, Universidad de La Rioja, Logroño, La Rioja, España

<sup>b</sup> Departamento Nutrición y Bromatología, Universidad de Granada, Granada, España

<sup>c</sup> Departamento Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada, Granada, España

Recibido el 11 de mayo de 2014; aceptado el 13 de julio de 2014

Disponible en Internet el 23 de octubre de 2014

### PALABRAS CLAVE

Promoción de la salud;  
Salud escolar;  
Medio ambiente;  
Actividad física;  
Hábitos alimentarios;  
Composición corporal

### Resumen

**Introducción:** En las últimas décadas, han cobrado importancia las teorías globales que tratan de prevenir la obesidad mediante ambientes favorecedores de opciones saludables. El objetivo de este estudio fue analizar la influencia de los entornos promotores de la salud de las escuelas de Logroño (La Rioja, España) sobre los hábitos de sus escolares.

**Métodos:** La promoción de la salud de las 31 escuelas de la ciudad fue valorada mediante un cuestionario que completaron los directivos de cada centro. Por otro lado, se valoraron variables individuales de una muestra representativa de 329 escolares de sexto curso de Educación Primaria (11-12 años) de las citadas escuelas: medidas antropométricas, adhesión a la dieta mediterránea y hábitos sedentarios y de práctica física.

**Resultados:** La mayoría de los centros desarrollaba programas de nutrición y/o actividad física (el 77,4 y el 61,3%, respectivamente), aunque, en general, su profesorado no recibía formación al respecto. Las directrices para favorecer hábitos saludables no solían recogerse en el Proyecto Educativo de Centro y la actividad física, cuyo nivel fue mayor en los chicos ( $p < 0,001$ ), era promovida principalmente tras el horario escolar. A pesar de ello, la formación del profesorado, la concreción de directrices y el acceso a las pistas polideportivas influyeron positivamente sobre los hábitos de práctica física y alimentación de los escolares ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** Aunque más investigación es necesaria, nuestro estudio demostró que aspectos como la formación y la coordinación de los maestros o la presencia de pistas deportivas podrían conllevar beneficios sobre los hábitos de los alumnos en una etapa fundamental para la consolidación de los mismos.

© 2014 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [danielarriscado@hotmail.com](mailto:danielarriscado@hotmail.com)  
(D. Arriscado Alsina).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.07.013>

1695-4033/© 2014 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

**KEYWORDS**

Health promotion;  
School health;  
Environment;  
Physical activity;  
Food habits;  
Body composition

**Influence of school health promotion on the life habits of schoolchildren****Abstract**

*Introduction:* In recent decades, attention has been directed at global theories that attempt to prevent childhood obesity by exposing them to healthy environments. The aim of this study was to analyze the influence of health-promoting environments in primary schools in Logroño (La Rioja, Spain) on the habits of school children.

*Methods:* The directors of the 31 primary schools in the city completed a questionnaire which examined the health promotion activities of their schools. In addition, anthropometric measurements, adherence to the Mediterranean diet, and sedentary and physical activity habits were recorded from a representative sample of 329 schoolchildren in the sixth year of primary education (11-12 year-olds).

*Results:* The majority of schools had developed nutritional and/or physical activity programs (77.4% and 61.3%, respectively); however, teachers had generally not received specific training in that area. Guidelines regarding healthy habits were not formally included in the School Educational Project. Physical activity, which was greater amongst boys ( $P < .001$ ), was mostly promoted after school hours. The major influences on school children's physical activity and dietary habits of the children were training of teachers, existence of guidelines, and access to sports grounds ( $P < .05$ ).

*Conclusions:* Although further research is required, this study shows that certain modifiable aspects in the organizational or school environment can influence the habits of school children at a fundamental stage of their development.

© 2014 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

La Organización Mundial de la Salud estima que 35 millones de niños en los países en desarrollo y 8 millones en los desarrollados presentan sobrepeso u obesidad, aunque, en términos relativos, los porcentajes son mayores en los países desarrollados<sup>1</sup>. La obesidad infantil requiere de un tratamiento interdisciplinar que intervenga sobre los actuales hábitos de alimentación y práctica física de nuestros jóvenes.

En niños y adolescentes, la actividad física ha demostrado reducir el colesterol y los lípidos en sangre, la hipertensión, el riesgo de síndrome metabólico, el sobrepeso y la obesidad, las lesiones y los síntomas depresivos<sup>2</sup>, así como mejorar diferentes aspectos de la salud mental y social<sup>3</sup>. Desafortunadamente, el nivel de práctica física de niños y adolescentes ha descendido en los últimos años<sup>4</sup>. Por su parte, una alimentación saludable se ha asociado con más opciones de ser activo y menos de ser sedentario y obeso<sup>5</sup>.

Aunque muchos han sido los intentos por mejorar los hábitos alimentarios e incrementar los niveles de práctica física de los más jóvenes, la incidencia sobre su composición corporal ha sido dudosa<sup>6</sup>. Como resultado, en los últimos años han surgido nuevos modelos de intervención con el objetivo de proporcionar entornos saludables<sup>7</sup>. En el caso de los niños y adolescentes, por su contacto continuo e intenso, la escuela desempeña un papel fundamental como parte del contexto en que se desenvuelven, motivo por el que debería fomentar hábitos saludables<sup>8</sup>. La Organización Mundial de la Salud reconoce este hecho y define una serie de recomendaciones entre las que destacan: planes de estudio que promuevan la práctica física y una dieta saludable, control

de los entornos alimenticios, mejora de accesos e instalaciones que promuevan dicha práctica y talleres formativos para el personal de las escuelas<sup>9</sup>. En España, el informe SESPAS<sup>10</sup>, destinado a la prevención de la obesidad, también recalca la importancia de actuar sobre el entorno escolar.

La investigación en estos nuevos modelos de intervención basados en entornos saludables ha aumentado significativamente, sobre todo en los últimos años<sup>11</sup>; sin embargo, los estudios se han centrado en los ambientes vecinales más que en los centros educativos. De este modo, el objetivo de nuestro estudio fue analizar la influencia de los entornos promotores de la salud de las escuelas de Logroño (La Rioja) sobre los hábitos de alimentación y práctica física de sus escolares. De manera secundaria, también se analizaron los niveles de actividad física de los alumnos en función de su género.

**Métodos****Sujetos**

Se diseñó un estudio transversal que contempló, por un lado, las variables individuales de los estudiantes y, por el otro, el contexto escolar en el que se desenvolvían. De este modo, la investigación contó con 2 poblaciones de estudio:

En cuanto a los escolares, se estableció una muestra representativa de los alumnos escolarizados en sexto curso de Educación Primaria ( $11,7 \pm 0,4$  años) de la ciudad de Logroño. Fueron seleccionados 372 alumnos aleatoriamente de entre los 31 centros de la ciudad, de los que 329 aceptaron tomar parte en el estudio (88,4%). Se excluyó del análisis a 11 alumnos que no completaron los cuestiona-

rios correctamente, quedando 318 escolares. Se requirió el consentimiento informado de sus padres o tutores.

Por otro lado, se solicitó la colaboración de los equipos directivos de las escuelas (19 de carácter público y 12 concertadas). La investigación se llevó a cabo durante los meses de febrero a mayo del 2012. Todos los participantes tomaron parte de manera voluntaria, respetando el acuerdo sobre ética de investigación de Helsinki. El Comité Ético de Investigación Clínica de La Rioja aprobó el estudio.

### Medidas antropométricas

Los propios participantes informaron de su sexo y fecha de nacimiento mediante cuestionario. Las medidas antropométricas fueron tomadas siguiendo el protocolo establecido por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría<sup>12</sup> y por un único evaluador, acreditado como nivel II por la citada entidad. El peso se determinó con una balanza SECA (713, Hamburg, Alemania), con una precisión de 0,1 kg. Para la talla se empleó un tallímetro Holtain (Holtain Ltd., Dyfed, Reino Unido), con una precisión de 1 mm. El sobrepeso y la obesidad fueron definidos de acuerdo con los criterios internacionales<sup>13</sup>. El perímetro de cintura fue medido con una cinta de acero flexible Lufkin (Lufkin W606 PM, Michigan, EE. UU.) de 0,1 cm de precisión. Se midieron los pliegues cutáneos de tríceps y subescapular con un plicómetro Holtain (Holtain Ltd., Crosswell, Reino Unido), con una precisión de 0,2 mm y una presión constante de 10 g/mm<sup>2</sup>. El porcentaje de masa grasa se estimó mediante las ecuaciones de Slaughter et al.<sup>14</sup>.

### Nivel de actividad física

Los alumnos completaron el cuestionario *Physical Activity Questionnaire for Older Children* (PAQ-C), validado y adaptado al idioma español<sup>15</sup>. El cuestionario pretende valorar la práctica moderada a vigorosa de los últimos 7 días. Se compone de 9 preguntas que tratan sobre el tipo de actividad física y la frecuencia con la que se realizó en diferentes momentos del día. De las respuestas, se obtiene una puntuación del uno al 5, siendo mayor cuanto más activo es el niño. Además, se preguntó a los alumnos por las horas de ejercicio físico diario fuera del horario escolar y por el tiempo dedicado a la televisión, el ordenador o los videojuegos. Todos los cuestionarios fueron administrados de forma guiada por un investigador entrenado y bajo la supervisión de 3 colaboradores que aseguraban la comprensión por parte de los participantes.

### Adherencia a la dieta mediterránea

Esta se determinó mediante el cuestionario KidMed<sup>16</sup>. El mismo se compone de 16 ítems que hacen referencia a patrones alimentarios mediterráneos, de modo que aquellos que se relacionan negativamente con la dieta mediterránea se puntúan con un -1 (p. ej., tomar dulces varias veces al día), mientras que los que lo hacen de manera positiva se puntúan con un +1 (p. ej., consumir fruta diariamente). Así, se obtiene una puntuación final entre -4 y 12, considerándose

que la adherencia a los patrones mediterráneos es alta ( $\geq 8$ ), media (4-7) o baja ( $\leq 3$ ).

### Variables contextuales de las escuelas

En cada escuela, un miembro del equipo directivo completó un cuestionario validado sobre las características contextuales de la misma<sup>17</sup>. Dicho cuestionario consta de 21 preguntas referentes a las características sociodemográficas de la escuela, los programas de promoción de la salud que desarrolla, la formación de su personal en este ámbito, la concreción de las medidas de promoción, el entorno alimenticio, el estado de las instalaciones y el acceso a las mismas, el fomento de la práctica física escolar y extraescolar, y las necesidades o propuestas de mejora percibidas.

### Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se presentan con la media  $\pm$  desviación típica, mientras que las cualitativas según su distribución de frecuencias. La normalidad de los datos fue analizada usando el test de Kolmogorov-Smirnov. Las comparaciones de los valores cuantitativos se realizaron mediante la prueba t de Student o U de Mann-Whitney, en función de si la distribución de los datos era normal o no, respectivamente. Los datos fueron analizados con el programa estadístico IBM-SPSS versión 21,0 para Windows. El nivel de significación se estableció en 0,05.

### Resultados

Las [tablas 1 y 2](#) recogen los resultados más relevantes del cuestionario completado por los equipos directivos. La mayoría de los centros participaba en programas de nutrición y/o actividad física, aunque solo parte de su profesorado había recibido formación al respecto (el 16,1 y el 38,7%, respectivamente). Las directrices destinadas a la promoción de la salud no solían reflejarse en el Proyecto Educativo de Centro y menos de la mitad de las escuelas organizaba algún tipo de práctica física en el horario del recreo (48,4%) o del almuerzo (22,6%) escolar. En este sentido, la mejora de los materiales y los espacios exteriores (con cerca de un 80% considerándolo importante o muy importante), y la implicación de familias y alumnos (con valores en torno al 90%) fueron los aspectos más valorados a fin de aumentar la actividad física de los mismos.

Por su parte, la [tabla 3](#) muestra las características principales de la muestra de escolares en función del sexo, prestando especial interés a las cuestiones relacionadas con sus hábitos de práctica. Los chicos reportaron niveles significativamente mayores que las chicas en todos los ítems referentes a la actividad física ( $p < 0,05$ ), excepto a la hora de la comida y entre las 18 y las 22 h de la tarde. De igual modo, tampoco se encontraron diferencias significativas en cuanto a las horas diarias frente a la pantalla.

La relación entre las variables individuales y contextuales se recoge en la [tabla 4](#). En la misma se reflejan únicamente aquellos aspectos relacionados con la promoción de la salud de la escuela que influyeron sobre alguno de los indicadores de salud de los participantes. De esta manera,

**Tabla 1** Características de los centros relacionadas con la promoción de la salud (porcentajes)

	Sí	No			
<i>En los últimos 3 años, ¿en qué programas o proyectos ha participado el centro?</i>					
Red de Escuelas para la Salud en Europa	9,7	93,3			
Programa de actividad física	61,3	38,7			
Programa de nutrición	77,4	22,6			
<i>¿Ha proporcionado el centro durante los 3 últimos años algún tipo de formación para el profesorado en alguno de los siguientes ámbitos?</i>					
Nutrición	16,1	83,9			
Actividad física	38,7	61,3			
	Directrices escritas	Directrices no escritas	No		
<i>¿Ha adoptado el centro alguna actuación para reducir (3 primeros ítems) o aumentar (2 últimos ítems) el consumo de las siguientes comidas y bebidas durante el horario escolar?</i>					
Dulces	25,8	64,5	9,7		
Refrescos	16,1	61,3	22,6		
Aperitivos	12,9	51,6	35,5		
Frutas	22,6	74,2	3,2		
Verduras	22,6	58,1	19,4		
<i>¿Ha adoptado el centro alguna actuación para aumentar la actividad física en el horario escolar?</i>					
Act. física	25,8	38,7	35,5		
	No	2-3 d/m	1-2 d/s	3-5 d/s	
<i>Número de clases extracurriculares de Educación Física que el centro ofrece por semana:</i>					
	45,2	9,7	32,3	12,9	
<i>¿Organiza el centro actividades físicas?</i>					
En el almuerzo	77,4	9,7	3,2	9,7	
En el recreo	51,6	25,8	9,7	12,9	
Tras el horario escolar	41,9	3,2	25,8	29,0	

aquellos alumnos cuyos maestros recibieron formación en nutrición en los últimos años registraron mayores niveles de actividad física ( $p=0,010$ ), mayor adhesión a la dieta mediterránea ( $p=0,020$ ) y menos horas diarias frente a la

pantalla ( $p=0,016$ ) que sus pares cuyos maestros no recibieron dicha formación. Por otro lado, los escolares que asistían a escuelas con directrices, escritas o no, destinadas a aumentar el consumo de frutas y verduras reportaron

**Tabla 2** Factores influyentes en los niveles de actividad física del alumnado (porcentajes)

	1	2	3	4	5
<i>¿Cuáles serían los cambios más importantes que ayudarían a aumentar el nivel de actividad física del alumnado del centro (siendo el 1 irrelevante y el 5 muy importante)?</i>					
Mayores recursos económicos	3,2	3,2	19,4	54,8	19,4
Mejora del espacio exterior	3,2	12,9	6,5	61,3	16,1
Más espacio cubierto para actividades físicas	3,2	16,1	12,9	38,7	29,0
Más instalaciones en los alrededores	3,2	6,5	29,0	45,2	16,1
Más/mejores materiales	3,2	3,2	16,1	61,3	16,1
Mayor implicación del personal del centro	3,2	3,2	16,1	61,3	16,1
Mayor implicación de los padres/madres/tutores	3,2	0,0	9,7	48,4	38,7
Mayor implicación del alumnado	3,2	3,2	3,2	51,6	38,7
Más tiempo estructurado destinado a la actividad física	0,0	0,0	19,4	58,1	22,6
Mejor preparación del personal del centro	3,2	6,5	25,8	58,1	6,5
Mayores recursos para la supervisión	6,5	3,2	41,9	41,9	6,5
Creciente prioridad en los objetivos de las autoridades	6,5	0,0	22,6	48,4	22,6

**Tabla 3** Características de los escolares en función del sexo

	Chicos (n= 160)	Chicas (n= 158)
Edad (años)	11,71 ± 0,37	11,77 ± 0,37
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	19,70 ± 3,49	19,47 ± 2,75
Perímetro de cintura (cm)	67,02 ± 7,67**	64,17 ± 6,12
Porcentaje grasa	24,11 ± 11,69*	25,04 ± 7,62
Puntuación Kidmed	7,12 ± 1,95	7,22 ± 1,70
Puntuación global PAQ-C	3,16 ± 0,55***	2,81 ± 0,52
Actividades y deportes realizados	1,78 ± 0,37***	1,65 ± 0,34
En Educación Física	4,24 ± 0,78***	3,91 ± 0,91
En el recreo escolar	4,17 ± 0,91***	3,25 ± 1,13
Antes y/o después de comer	2,14 ± 1,21	1,89 ± 1,15
Hasta las 18 h de la tarde	3,18 ± 1,26*	2,84 ± 1,13
De 18 a 22 h de la tarde	2,99 ± 1,18	2,95 ± 1,12
El fin de semana	3,25 ± 1,06**	2,92 ± 1,00
En el global de la semana	3,34 ± 0,97***	2,89 ± 1,00
Los diferentes días de la semana	3,30 ± 0,69***	2,97 ± 0,65
Horas de ejercicio físico diario fuera del horario escolar	1,58 ± 0,74***	1,23 ± 0,69
Horas diarias de televisión, ordenador y videojuegos	1,60 ± 0,93	1,55 ± 0,81

KIDMED: puntuación en el cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea; media ± DE; PAQ-C: puntuación en el cuestionario de actividad física.

\* p < 0,05.

\*\* p < 0,01.

\*\*\* p < 0,001.

una mayor adhesión a los patrones de alimentación mediterráneos ( $p=0,017$ ) y un menor número de horas diarias frente a la pantalla ( $p=0,023$ ). Por último, en lo referente al entorno físico, cabe destacar que aquellos alumnos cuyos centros contaban con pistas deportivas, bien en el terreno escolar o en los alrededores cercanos, registraron mayores niveles de práctica física que quienes no contaban con dichas facilidades ( $p=0,023$ ).

## Discusión

Los resultados indicaron que, aunque muy pocos centros están integrados en la Red de Escuelas para la Salud en Europa, o *Schools for Health in Europe network* (red SHE), la mayoría desarrollaban proyectos relacionados con la nutrición y la actividad física. Sin embargo, a pesar de que uno de los pilares fundamentales del éxito de estos programas es la formación de quienes los llevan a cabo<sup>18</sup>, observamos que los profesores recibieron una preparación específica en menos de la mitad de las escuelas. Según un estudio realizado sobre maestros participantes en estos programas, otro factor fundamental para el éxito es que estén integrados en los objetivos o las líneas de actuación del centro<sup>19</sup>. No obstante, en las escuelas analizadas, las intervenciones para reducir alimentos no saludables o incrementar los hábitos saludables respondieron en su mayoría a directrices no recogidas en el Proyecto Educativo de Centro. Estas tendencias fueron similares a las encontradas en investigaciones previas en nuestro país<sup>20</sup> y a las del estudio *Health Behaviour in School-aged Children*, realizado en 364 centros educativos de todo el territorio nacional en 2006<sup>21</sup>.

Más de la mitad de los centros organizaban actividades físico-deportivas por la tarde, una vez terminado el horario

escolar, pero ese porcentaje disminuía notablemente al tratarse del horario del recreo o del almuerzo. En cuanto a los factores determinantes de la actividad física del alumnado, los equipos directivos destacaron la implicación de padres y alumnos, y la mejora de espacios, materiales y actividades. Con respecto a la implicación de padres y alumnos, un reciente proyecto de promoción de la salud, desarrollado en 12 escuelas del noreste de España, obtuvo resultados positivos basando su estrategia en la opinión de los mismos, a través de comisiones que se reunían periódicamente<sup>22</sup>. En referencia al segundo factor destacado, estudios previos identificaron mayores niveles de práctica física en aquellas escuelas en las que existían instalaciones, políticas y oportunidades destinadas al incremento de dichos niveles. Así, los chicos que asistían a escuelas con una alta puntuación en los citados aspectos realizaban un 53% más de actividad física en horario escolar que sus pares en escuelas con baja puntuación, mientras que en el caso de las chicas, el porcentaje ascendía hasta el 62% en su tiempo libre<sup>23</sup>.

En cuanto a los niveles de práctica, los participantes mostraron mayores valores entre los chicos, tal y como ya se había constatado anteriormente en alumnos de edades similares ( $p < 0,001$ )<sup>24</sup>. Estas diferencias entre géneros fueron especialmente acusadas en el global de la semana y en momentos puntuales del día, como en los recreos escolares. Aunque algunos autores apuestan por aprovechar esos recreos para fomentar la práctica física<sup>25</sup>, esas diferencias ya se habían constatado con anterioridad, con un mayor porcentaje de chicos participando en actividad física vigorosa y un menor porcentaje haciéndolo en actividades sedentarias ( $p < 0,001$  en ambos casos)<sup>26</sup>. No obstante, investigaciones previas reportaron beneficios similares para ambos sexos aun con menores niveles de práctica reportados por las chicas<sup>27</sup>,

**Tabla 4** Influencia del entorno escolar sobre las variables individuales de los escolares

	N	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	PC (cm)	% grasa	PAQ-C	Horas TV, PC...	KIDMED
<i>Profesorado formado en nutrición en los últimos 3 años</i>							
No	248	19,57 ± 3,19	65,67 ± 7,22	24,69 ± 9,99	2,95 ± 0,58	1,63 ± 0,86	7,05 ± 1,91
Sí	70	19,54 ± 2,77	65,29 ± 6,14	23,73 ± 9,06	3,12 ± 0,51	1,37 ± 0,90	7,61 ± 1,60
p valor	0,861	0,825	0,536	0,010*	0,016*	0,020*	
<i>Centros con directrices para aumentar el consumo de frutas y verduras</i>							
No	55	19,08 ± 3,22	64,88 ± 7,18	24,32 ± 10,38	2,92 ± 0,61	1,82 ± 0,88	6,56 ± 2,03
Sí	263	19,66 ± 3,07	65,74 ± 6,97	24,52 ± 9,69	3,00 ± 0,56	1,53 ± 0,86	7,30 ± 1,80
p valor	0,119	0,355	0,721	0,213	0,023*	0,017*	
<i>Acceso a canchas deportivas para distintos deportes</i>							
No	48	19,76 ± 3,50	65,77 ± 7,67	24,90 ± 9,89	2,84 ± 0,57	1,52 ± 0,77	7,15 ± 1,56
Sí	270	19,53 ± 3,03	65,56 ± 6,89	24,42 ± 9,79	3,01 ± 0,56	1,59 ± 0,89	7,18 ± 1,91
p valor	0,994	0,909	0,809	0,023*	0,521	0,726	

IMC: índice de masa corporal; KIDMED: puntuación en el cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea; media ± DE; PAQ-C: puntuación en el cuestionario de actividad física; PC: perímetro de cintura.

\* p < 0,05.

lo que podría indicar un ajuste de las recomendaciones de actividad física en función del género.

A pesar de que estudios recientes han relacionado el entorno vecinal (acceso a parques, presencia de establecimientos de comida rápida...) con la composición corporal de sus habitantes<sup>28,29</sup>, la bibliografía no es unánime en cuanto al contexto escolar, aunque sí encuentra influencias sobre los hábitos de los alumnos<sup>6</sup>. En este sentido, los estudios previos muestran que aquellas intervenciones que combinaron aspectos educacionales y ambientales resultaron ser más eficaces<sup>30</sup>. Este hecho quedó patente en nuestro país mediante un estudio nacional en el que la actividad física de los escolares se asoció de forma directa a las políticas de promoción de las escuelas a las que asistían, de modo que el 47,4% de los alumnos cumplían las recomendaciones de actividad en las escuelas con un alto nivel de promoción de práctica física, por tan solo un 33,1% en las de bajo nivel<sup>31</sup>.

En nuestro estudio, los alumnos cuyos centros contaban con pistas polideportivas reportaron mayores niveles de actividad física que aquellos que no contaban con dichas instalaciones. Las asociaciones entre los entornos favorecedores y la práctica física ya se habían estudiado anteriormente. El acceso a campos de juego tras el horario escolar se relacionó con la cantidad de actividad física total en jóvenes estadounidenses ( $p = 0,016$ )<sup>32</sup>. En la misma línea, la práctica física de carácter moderado o vigoroso también se vio influida por el entorno físico de la escuela en niños canadienses ( $p < 0,005$ )<sup>33</sup>. Sin embargo, en ninguno de estos estudios se hallaron asociaciones con la composición corporal, coincidiendo con una reciente revisión que no encontró resultados concluyentes entre la disponibilidad/adecuación de pistas polideportivas y el índice de masa corporal de los escolares<sup>34</sup>.

Por último, aquellos alumnos cuyos maestros fueron formados en nutrición, no solo registraron una mayor adhesión a la dieta mediterránea, sino también un mayor nivel de actividad física y un menor número de horas diarias frente a la pantalla. Este hecho podría explicarse mediante las asociaciones encontradas entre los hábitos sedentarios, de

práctica física y de alimentación<sup>5</sup>. De manera similar, aquellos escolares en cuyas escuelas existían directrices, escritas o no, sobre el consumo de frutas y verduras, también reportaron menos horas diarias frente a la pantalla y una mayor adherencia a la dieta mediterránea, lo que demuestra la influencia de la coordinación del personal del centro. Las enseñanzas e indicaciones que los alumnos reciben sobre su dieta resultan importantes en la medida en que el entorno alimenticio se asoció con la composición corporal de los escolares<sup>35</sup>.

Los resultados obtenidos destacan la importancia que las escuelas poseen sobre los hábitos de vida, la prevención del sobrepeso y la obesidad y, por tanto, la salud futura de nuestros jóvenes.

### Fortalezas y limitaciones

Nuestra investigación relacionó la promoción de la salud fomentada en todos los centros de Educación Primaria de la ciudad con diferentes variables individuales de una muestra representativa de sus escolares. El estudio contó con una serie de limitaciones. La falta de medidas objetivas en la valoración de la dieta, la actividad física y el entorno escolar podrían conllevar una sobreestimación o subestimación de los resultados. No obstante, todos los cuestionarios empleados han demostrado una alta fiabilidad y validez, habiendo sido empleados en múltiples estudios previamente. Por otro lado, el carácter transversal de la investigación hace que no se puedan obtener relaciones de causalidad en las asociaciones observadas, por lo que más estudios longitudinales y, especialmente, de intervención son requeridos en este sentido.

### Conclusiones

En su mayoría, las escuelas desarrollaban programas de promoción de la salud, aunque con aspectos mejorables, como la formación del profesorado o la promoción de la práctica

física en horario escolar. A pesar de ello, algunos elementos como la formación y coordinación del profesorado o la disposición de pistas polideportivas se relacionaron positivamente con los hábitos de actividad física y alimentación de los alumnos, incidiendo así sobre su salud. Dada la edad de los escolares y el contacto continuo e intensivo de los mismos con la escuela, esta se erige como un escenario propicio de promoción de la salud. Por ello, las administraciones sanitaria y educativa deberían colaborar estrechamente para favorecer la creación de entornos saludables en los propios centros escolares.

## Financiación

El estudio fue parcialmente financiado por el Instituto de Estudios Riojanos del Gobierno de La Rioja.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Al Instituto de Estudios Riojanos del Gobierno de La Rioja, por financiar parcialmente el estudio. A las Consejerías de Salud y Educación del Gobierno de La Rioja, por su apoyo a la investigación. A los maestros y directivos de todos los centros educativos de primaria de Logroño, por su aceptación y buen trato. A los escolares y familias que tomaron parte en el estudio, por su predisposición y colaboración.

## Bibliografía

- World Health Organization. Population-based Prevention Strategies for Childhood Obesity. Geneva: WHO Press; 2010.
- Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010;7:40.
- Iannotti RJ, Janssen I, Haug E, Kololo H, Annaheim B, Borraccino A, et al. Interrelationships of adolescent physical activity, screen-based sedentary behaviour, and social and psychological health. *Int J Public Health.* 2009;54 Supl 2:S191-8.
- Knuth AG, Hallal PC. Temporal trends in physical activity: A systematic review. *J Phys Act Health.* 2009;6:548-59.
- Shi X, Tubb L, Fingers ST, Chen S, Caffrey JL. Associations of physical activity and dietary behaviors with children's health and academic problems. *J Sch Health.* 2013;83:1-7.
- Kropski JA, Keckley PH, Jensen GL. School-based obesity prevention programs: An evidence-based review. *Obesity.* 2008;16:1009-18.
- Sallis JF, Glanz K. Physical activity and food environments: Solutions to the obesity epidemic. *Milbank Q.* 2009;87:123-54.
- Story M, Nannery MS, Schwartz MB. Schools and obesity prevention: Creating school environments and policies to promote healthy eating and physical activity. *Milbank Q.* 2009;87:71-100.
- World Health Organization. School policy framework: Implementation of the WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Geneva: WHO Press; 2008.
- Franco M, Sanz B, Otero L, Domínguez-Vila A, Caballero B. Prevention of childhood obesity in Spain: A focus on policies outside the health sector SESPAS report 2010. *Gaceta Sanit.* 2010;24 Supl 1:49-55.
- McKinnon RA, Reedy J, Morrisette MA, Lytle LA, Yaroch AL. Measures of the food environment. A compilation of the literature, 1990-2007. *Am J Prev Med.* 2009;36 Supl 4:124-33.
- Stewart A, Marfell-Jones M, Olds T, de Ridder H. International standards for anthropometric assessment. New Zealand: ISAK, Lower Hutt; 2011.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ.* 2000;320:1240-3.
- Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD, et al. Skinfolts equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol.* 1988;60:709-23.
- Martínez-Gómez D, Martínez-De-Haro V, Pozo T, Welk GJ, Villagra A, Calle ME, et al. Reliability and validity of the PAQ-A questionnaire to assess physical activity in Spanish adolescents. *Rev Esp Salud Publica.* 2009;83:427-39.
- Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, 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;7:931-5.
- Moreno MC, Sánchez-Queija I, Rivera F, Ramos P, Granado MC, Muñoz-Tinoco V, et al. Cuestionario para los centros educativos. Estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
- Young M, Denny G, Donnelly J. Lessons from the trenches: Meeting evaluation challenges in school health education. *J Sch Health.* 2012;82:528-35.
- Jourdan D, Stirling J, Mannix McNamara P, Pommier J. The influence of professional factors in determining primary school teachers' commitment to health promotion. *Health Promot Int.* 2011;26:302-10.
- Davó MC, Gil-González D, Vives-Cases C, Álvarez-Dardet C, La Parra D. Research on health education and promotion in Spanish nursery and primary schools. A systematic review of studies published between 1995 and 2005. *Gaceta Sanit.* 2008;22:58-64.
- Moreno MC, Sánchez-Queija I, Muñoz-Tinoco V, Rivera F, Ramos P, Granado MC. Resultados de la encuesta a los centros educativos. Estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
- Ramos P, Isabel Pasarín M, Artazcoz L, Díez E, Juárez O, González I. Healthy and participative schools: Evaluation of a public health strategy. *Gaceta Sanit.* 2013;27:104-10.
- Nichol ME, Pickett W, Janssen I. Associations between school recreational environments and physical activity. *J Sch Health.* 2009;79:247-54.
- Pearce MS, Basterfield L, Mann KD, Parkinson KN, Adamson AJ, Reilly JJ, et al. Early predictors of objectively measured physical activity and sedentary behaviour in 8-10 year old children: The Gateshead Millennium Study. *PLoS ONE.* 2012;7:e37975.
- Pate RR, Davis MG, Robinson TN, Stone EJ, McKenzie TL, Young JC, et al. Promoting physical activity in children and youth: A leadership role for schools —A scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee) in collaboration with the Councils on Cardiovascular Disease in the Young and Cardiovascular Nursing. *Circulation.* 2006;114:1214-24.
- Willenberg LJ, Ashbolt R, Holland D, Gibbs L, MacDougall C, Garrard J, et al. Increasing school playground physical activity: A mixed methods study combining environmental measures and children's perspectives. *J Sci Med Sport.* 2010;13:210-6.
- Metcalfe BS, Voss LD, Hosking J, Jeffery AN, Wilkin TJ. Physical activity at the Government-recommended level and obesity-related health outcomes: A longitudinal study (Early Bird 37). *Arch Dis Child.* 2008;93:772-7.

28. Carroll-Scott A, Gilstad-Hayden K, Rosenthal L, Peters SM, McCaslin C, Joyce R, et al. Disentangling neighborhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: The role of built, socioeconomic, and social environments. *Soc Sci Med*. 2013;95:106–14.
29. Wall MM, Larson NI, Forsyth A, Van Riper DC, Graham DJ, Story MT, et al. Patterns of obesogenic neighborhood features and adolescent weight: A comparison of statistical approaches. *Am J Prev Med*. 2012;42:e65–75.
30. De Bourdeaudhuij I, van Cauwenberghe E, Spittaels H, Oppert JM, Rostami C, Brug J, et al. School-based interventions promoting both physical activity and healthy eating in Europe: A systematic review within the HOPE project. *Obes Rev*. 2011;12:205–16.
31. Galán I, Boix R, Medrano MJ, Ramos P, Rivera F, Moreno C. Individual factors and school-based policies related to adherence to physical activity recommendations in Spanish adolescents. *Prev Sci*. 2013;2:1–12.
32. Durant N, Harris SK, Doyle S, Person S, Saelens BE, Kerr J, et al. Relation of school environment and policy to adolescent physical activity. *J Sch Health*. 2009;79:153–9.
33. Button B, Trites S, Janssen I. Relations between the school physical environment and school social capital with student physical activity levels. *BMC Public Health*. 2013;13:1191.
34. Williams AJ, Wyatt KM, Hurst AJ, Williams CA. A systematic review of associations between the primary school built environment and childhood overweight and obesity. *Health Place*. 2012;18:504–14.
35. Fox MK, Dodd AH, Wilson A, Gleason PM. Association between school food environment and practices and body mass index of US public school children. *J Am Diet Assoc*. 2009;109 Suppl 2:108–17.