



## REVISIÓN

## Programas de higiene postural desarrollados con escolares

M. Martínez-González<sup>a,\*</sup>, A. Gómez-Conesa<sup>a</sup> y M.D. Hidalgo Montesinos<sup>b</sup><sup>a</sup>Departamento de Fisioterapia, Universidad de Murcia<sup>b</sup>Departamento de Psicología básica y Metodología, Universidad de Murcia

Recibido el 17 de abril 2007; aceptado el 6 de junio 2008

## PALABRAS CLAVE

Dolor de espalda;  
Prevención;  
Infancia

## Resumen

En este trabajo, se revisan los programas educativos sobre higiene postural desarrollados en el ámbito escolar, sus características básicas, así como los resultados principales de la intervención.

Se analizan 8 estudios de ámbito internacional desarrollados entre 1984 y 2007. El número de sesiones que constituyen los programas oscilan entre una y once, y la duración media es de 60 min. Las sesiones se estructuran en su mayoría de 3 partes: presentación de la información, demostración práctica y repetición. El contenido de la mayor parte de estos programas se centra en la recogida y el transporte de objetos, aunque encontramos trabajos que incluyen también otras conductas de riesgo para la espalda, como sentarse para comer o estudiar, o el uso adecuado de la mochila para el transporte del material escolar.

Aunque el período de seguimiento varía para cada trabajo, la mayor parte de los estudios ponen de manifiesto la efectividad de las intervenciones educativas mediante el incremento de los conocimientos de los escolares sobre higiene postural, así como del perfeccionamiento de la ejecución de tareas. Además, algunos estudios demuestran que los escolares son capaces de retener estas conductas hasta 2 años después de la intervención.

© 2008 Publicado por Elsevier España, S.L.

## KEYWORDS

Back pain;  
Prevention;  
Childhood

## Postural hygiene programmes in schoolchildren

## Abstract

In this article, educational programmes about postural hygiene developed with schoolchildren, their main characteristics and the results of their intervention are reviewed. Eight international issues published between 1984 and 2007 are analyzed. The number of sessions of these programmes varies from one to eleven, and late about 60 min. In most

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mamargon@um.es (M. Martínez-González).

cases, each session has three periods: showing the information, practical demonstration and repetition. The content of these programmes is focused on moving and lifting objects, but we find others studies that also include others skills with risk for back, like sitting to eat, or the suitable using of backpack to carry school material.

Although the period of monitoring is different in each study, schoolchildren show an increasing of knowledge about postural hygiene and an improvement of skills performing, which shows that these programmes are effective. Some studies also show that schoolchildren are able to remember these behaviours even two years after the intervention.

© 2008 Publicado por Elsevier España, S.L.

## Introducción

La lumbalgia y la cervicalgia suponen actualmente unos de los principales problemas de salud pública en los países más industrializados, y es la causa más común de discapacidad entre los adultos jóvenes<sup>1</sup>. Su prevalencia muestra un claro incremento con la edad, que se sitúa alrededor del 3% a los 10 años, aumenta hasta el 13% alrededor de los 15 años y llega al 26% a los 30 años<sup>2</sup>. Además, se estima que más del 80% de la población tendrá lumbalgia al menos una vez a lo largo de toda su vida<sup>3</sup>. Por otro lado, la cervicalgia también tiene una prevalencia elevada, que oscila entre el 12 y el 50% de la población<sup>4,5</sup>. Estos datos, unidos a los gastos ocasionados por la asistencia sanitaria, así como a las cifras de incapacidad laboral en caso de población trabajadora, ponen de manifiesto la repercusión, tanto económica como sanitaria y social, que suponen estos problemas de salud en la sociedad actual.

Sin embargo, aun teniendo en cuenta que un porcentaje elevado de estos episodios tienen su causa en la falta de hábitos de higiene postural adecuados, y que estas conductas psicomotoras se adquieren más fácilmente durante la infancia, son pocos los estudios realizados con niños o adolescentes con el objetivo de evaluar el impacto que tiene la formación en higiene postural en la prevención de dolores y molestias en la espalda.

Las diferentes intervenciones desarrolladas con esta finalidad en las últimas 2 décadas han variado en múltiples aspectos, como la estructura y los contenidos del programa de intervención, su duración, la evaluación de estos contenidos, la muestra utilizada o el profesional responsable del programa.

A continuación, y por orden cronológico de publicación, hacemos una revisión de los principales programas de intervención desarrollados hasta el momento con esta finalidad en el ámbito escolar (tabla 1).

### Spence et al<sup>6</sup>

El propósito del estudio de los estadounidenses Spence et al fue comparar los efectos de 2 métodos para enseñar a los escolares la técnica apropiada para levantar objetos del suelo: uno con charla demostrativa y otro mediante el descubrimiento guiado. Las hipótesis de este trabajo fueron: a) que el descubrimiento guiado es más efectivo, y b) que ambos métodos serían eficaces para mejorar la técnica para el levantamiento de objetos.

La muestra estaba compuesta por escolares de primaria, 41 de tercer curso y 35 de quinto curso. Los escolares de cada curso se dividieron a su vez en 3 grupos después de la primera evaluación escrita y práctica (pretest): charla demostrativa, descubrimiento guiado y control. Una semana después, el investigador instruyó a los grupos experimentales en días separados. A los grupos de la charla demostrativa se les proyectó un vídeo de 5 min, y seguidamente se revisaron en 5 min los principales aspectos tratados. Los grupos del método de descubrimiento guiado fueron instruidos durante 15 min, en una sesión de aprendizaje interactivo. Los escolares del grupo control no recibieron ninguna intervención. Inmediatamente después de cada sesión, se desarrolló una evaluación teórica y práctica (postest 1), y 8 semanas después de la intervención todos los grupos volvieron a ser evaluados (postest 2).

Tras el análisis estadístico mediante ANOVA, las variables curso y método resultaron significativas ( $p \leq 0,025$  y  $p \leq 0,001$ ) para la evaluación escrita en el postest 1. Los escolares de quinto curso tuvieron una puntuación mejor que los de tercero, y los escolares de ambos grupos experimentales aumentaron significativamente más su puntuación que los del grupo control. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en evaluación escrita del postest 2. Tampoco se encontraron diferencias significativas entre cursos ni métodos en el análisis de los datos del test práctico en el postest 1. En el postest 2, sin embargo, los escolares de tercer curso incrementaron significativamente su puntuación respecto a los de quinto curso ( $p \leq 0,01$ ).

### Sheldon<sup>7</sup>

En la misma línea, también en Estados Unidos, Sheldon llevó a cabo un estudio con el objetivo de valorar si hay una mejora significativa en el conocimiento escrito sobre los principios para el cuidado de la espalda y en la realización práctica del levantamiento de objetos del suelo a los 2 días y 6-7 semanas después de la instrucción.

Para este trabajo, contaron con una muestra inicial de 34 niños de sexto curso y 36 de octavo curso, aunque completaron el estudio 27 de sexto y 28 de octavo.

El programa de educación para el cuidado de la espalda consistió en una presentación verbal de 15 min de duración, con información sobre la importancia de las lesiones de espalda como un problema sanitario y económico, y los factores de riesgo asociados con las molestias y lesiones

Tabla 1 Características principales de los programas de higiene postural desarrollados en el ámbito escolar

Artículo	País	Sujetos	Evaluación	Contenidos del programa	Duración y método	Resultados más significativos
Spence et al <sup>6</sup> (1984)	Estados Unidos	41 escolares de 3. <sup>º</sup> (8 años) 35 escolares de 5. <sup>º</sup> (10 años)	Prestest Postest 1 semana Postest 8 semanas	Cómo levantar un objeto del suelo	1 sesión (15 min) a) Charla demostrativa y discussion b) Descubrimiento guiado	Aumento significativo de los conocimientos en ambos cursos sólo en postest 1. Mayor efectividad en los escolares de 5. <sup>º</sup> No mejora conducta práctica
Sheldon <sup>7</sup> (1994)	Estados Unidos	27 escolares de 6. <sup>º</sup> (11 años) 28 escolares de 8. <sup>º</sup> (13 años)	Pretest Postest 2 días Postest 6 semanas	Cómo levantar un objeto del suelo y factores de riesgo asociados a la lumbalgia	1 sesión Presentación verbal (15 min) Demostración real sobre cómo levantar un objeto Práctica	Mejoría significativa de los conocimientos y de las conductas reales en ambos grupos en ambos postests
Gómez-Conesa y Méndez <sup>11</sup> (2000)	España	67 niños de 5. <sup>º</sup> (11 años)	Pretest Postest Postest 6 meses	Programa de Educación para la Salud	8 sesiones (60 min) Intervención conductual Periodicidad semanal	El grupo experimental aumenta significativamente sus conocimientos en ambos postest
Cardon et al <sup>8</sup> (2000)	Bélgica	78 niños Edad media: 10,02 años	Pretest Postest 1 semana Postest 3 meses	Escuela Alemana de la Espalda	6 sesiones (60 min) Descubrimiento guiado y aprendizaje activo	Los escolares del grupo experimental manifiestan un cambio significativo respecto a los conocimientos y las conductas saludables, respecto al grupo control
Méndez y Gómez-Conesa <sup>9</sup> (2001)	España	106 escolares de 3. <sup>º</sup> de primaria (9 años)	Pretest-postest Postest 6 meses Postest 12 meses	Programa de higiene postural para prevención del dolor lumbar	11 sesiones (60 min) 8 de intervención conductual 3 de ejercicio Periodicidad semanal	Mejoría de grupo experimental frente al control, tanto en conocimientos como en hábitos posturales en todos los posttest Reducción en prevalencia de lumbalgia 4 años después del programa
Cardon et al <sup>12</sup> (2002)	Bélgica	706 escolares de 4. <sup>º</sup> y 5. <sup>º</sup> (9 a 11 años)	Pretest-postest Postest 3 meses Postest 12 meses	Escuela Alemana de la Espalda	6 sesiones (60 min) Descubrimiento guiado y aprendizaje activo	Los escolares del grupo experimental manifiestan un incremento significativo respecto a los conocimientos generales y específicos para el cuidado de la espalda
Feingold y Jacobs <sup>13</sup> (2002)	Estados Unidos	17 escolares de 12 y 13 años	Pretest-postest	Uso adecuado de la mochila para el transporte de material escolar	1 sesión (30 min) Presentación de información y discusión	No diferencias cuantitativas respecto a la postura durante el transporte de la mochila tras la intervención. Sólo diferencias cualitativas respecto al confort durante el transporte de la mochila
Geldhof et al <sup>14</sup> (2006)	Bélgica	555 escolares de 4. <sup>º</sup> y 5. <sup>º</sup> Edad media: 9,7 (0,7)	Pretest Postest Postest tras 2 cursos	Escuela Alemana de la Espalda Programa de deportes, juegos y recreo activo (SPARK)	6 sesiones (60 min) Descubrimiento guiado y aprendizaje activo/Programa de promoción de la actividad física	Los escolares de ambos grupos (escuela espalda/escuela espalda + SPARK) incrementan sus conocimientos generales y específicos para el cuidado de la espalda respecto al control (p<0,001)
Cardon et al <sup>15</sup> (2007)						

lumbares. También se incluyó información sobre los objetivos de la prevención. Esta presentación continuó con una demostración de cómo se levanta un objeto del suelo, y se enfatizaron los siguientes elementos: espalda recta, rodillas y caderas flexionadas, objeto pegado al cuerpo, tener una buena base de apoyo durante la carga y levantar de manera controlada sin girar el tronco. A continuación los escolares repitieron la ejecución hasta su correcta realización.

La evaluación se desarrolló en 3 momentos: pretest (antes de la instrucción), postest 1 (2 días tras la instrucción) y postest 2 (6-7 semanas tras la instrucción), mediante una valoración escrita y otra práctica. Los resultados de la intervención mostraron un aumento significativo de la puntuación obtenida en la prueba escrita y práctica entre el pretest y el postest 1 y postest 2 para los escolares de ambos cursos ( $p < 0,05$ ). Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre el pretest y ambos postest entre ambos cursos.

### Cardon et al<sup>8</sup>

Cardon et al desarrollaron, asimismo, un trabajo con el objetivo de valorar los efectos de un programa de educación para el cuidado de la espalda en escolares.

Para este trabajo, contaron con una muestra de escolares de cuarto y quinto curso pertenecientes a 10 colegios diferentes. Realizaron una evaluación pretest y postest con una muestra de 78 escolares, 52 que integraban el grupo de intervención (edad media: 9,93 años) y 36 el control (edad media: 11,1 años). Asimismo, utilizaron otros 3 grupos diferentes para evaluar los efectos a largo plazo: 82 (edad media 10,02) a los que evaluaron una semana después del programa, 116 (edad media: 10,84 años) 3 meses después del programa y 129 (edad media: 10,75) que constituyeron el grupo control.

El programa desarrollado se basó en biomecánica y la Escuela de Espalda Alemana. Los objetivos del programa a largo plazo fueron conseguir una buena postura y mecánica corporal mientras se realizan diversas tareas. El programa se estructuró en 6 sesiones (una por semana) de 60 min, desarrolladas por un fisioterapeuta en horas de clase y con la presencia del profesor correspondiente. La metodología seguida fue el descubrimiento guiado y métodos de aprendizaje activo, como juegos y dramatizaciones con actividades diarias infantiles, como levantarse de la cama, cepillarse los dientes y transportar una mochila.

Junto a las enseñanzas de anatomía y patología básica de la espalda, y los principios básicos de la postura correcta para estar de pie, sentado, tumbado, así como levantar, empujar y agacharse para recoger objetos, realizaron ejercicios de inclinación pélvica, estiramiento y fortalecimiento de cuádriceps y abdominales, y ejercicios de relajación. Como refuerzo, los escolares recibieron un diploma con unas viñetas que ilustraban los principios del programa para el cuidado de la espalda, y el profesor recibió un póster con los principios básicos para el cuidado de la espalda para colgarlo en la pared del aula.

Además, en los colegios que participaron en el estudio se organizó una sesión de 2 h con información para los padres y profesores sobre los principios para el cuidado de la espalda y el programa. Se les proporcionó una guía sobre cómo

complementar el cuidado de la espalda en casa y en el aula, y un folleto sobre el cuidado de la espalda.

La evaluación en este estudio se desarrolló mediante un cuestionario de conocimientos y un test práctico basados en los trabajos previos de Spence et al<sup>6</sup> y Sheldon et al<sup>7</sup>.

Las puntuaciones obtenidas en el cuestionario de conocimientos mostraron un incremento significativo por el efecto tiempo en ambos grupos ( $F = 14,52$ ;  $p < 0,001$ ). La interacción entre el tiempo y la condición también resultó significativa ( $F = 17,925$ ;  $p < 0,001$ ), lo que revelaba un incremento significativamente mayor entre el pretest y el postest en el grupo de intervención comparado con el control. El aumento medio de la puntuación fue del 15% en el grupo experimental, mientras que en el control no hubo ninguna mejoría.

La suma de las puntuaciones en todos los ítems prácticos valorados fue significativamente mayor en el postest que el pretest en ambos grupos ( $p < 0,001$ ). Además, un mayor efecto de la condición ( $p < 0,001$ ) y la interacción condición-tiempo se encontró con más puntuaciones en el grupo experimental ( $p < 0,001$ ). En el análisis por ítems, todos manifestaron una mejoría significativa, excepto el de quitarse los zapatos. La media de la puntuación total en el test práctico aumentó un 31% en el grupo experimental, y un 0,01% en el grupo control.

En el análisis de los datos con las muestras mayores y el grupo control se observan unas puntuaciones significativamente mayores en los grupos de intervención comparados con el control en el cuestionario de conocimientos ( $< 0,0019$ ) y para todos los ítems y puntuación total del test práctico ( $p < 0,001$ ).

### Méndez y Gómez-Conesa<sup>9</sup>

Méndez y Gómez-Conesa evaluaron la eficacia de un programa dirigido a escolares para mejorar los conocimientos y las ejecuciones motoras, y así prevenir síntomas dolorosos.

En este estudio participaron un total de 106 escolares de tercer curso de primaria de un colegio público, de 9 años de edad, a los que se asignó de forma aleatorizada a las condiciones control, placebo y experimental, en función de los grupos de clase. La evaluación se desarrolló en 4 momentos: pretest (previa a la intervención), postest (tras la intervención), seguimiento 1 (6 meses tras la intervención) y seguimiento 2 (12 meses tras la intervención).

Previamente al pretest, se comprobó que ninguno de los escolares tenía alguna alteración en la columna vertebral o extremidades inferiores, ni había presentado previamente dolores o molestias de espalda. En esta primera evaluación, como en las 3 posteriores, se utilizó un cuestionario escrito para valorar los conocimientos<sup>10</sup>, y un test práctico de higiene postural para valorar las ejecuciones motoras.

Para valorar la generalización de las ejecuciones motoras entrenadas, los 3 grupos fueron evaluados en las siguientes condiciones naturales: en el aula, en clase de educación física y en casa. Tras su instrucción, tanto los profesores tutores como el profesor de educación física y los padres se encargaron de observar y registrar esta generalización; los últimos desconocían el grupo al que pertenecían los

escolares. Los profesores tutores conocían las características del grupo, pero no la hipótesis del trabajo.

La intervención con el grupo experimental se desarrolló durante 8 semanas, con 3 sesiones dedicadas al aprendizaje de ejercicios de fisioterapia (de 1 h cada una) y 8 sesiones de intervención conductual de higiene postural (de 2 h cada una) con actividades de recogida y transporte de pesos de diferentes características, posiciones y movimientos para realizar actividades de viada diaria, escolares, lúdicas y de descanso y aseo. Cada sesión incluyó una fase educativa seguida de una fase de entrenamiento, y finalizaba con la fase de aplicación.

Paralelamente a la aplicación del programa de higiene postural con el grupo experimental, el grupo placebo realizó actividades académicas diferentes con temas relacionados, como hábitos de salud, columna vertebral, sistema respiratorio y beneficios de ejercicio. El grupo control continuó con las actividades académicas.

Los resultados de este estudio mostraron que el grupo experimental mejoró sus conocimientos sobre anatomía, biomecánica, el sistema respiratorio y cómo evitar la sobrecarga en la espalda comparados con los 2 grupos de control ( $p = 0,000$ ), y que estos cambios se mantuvieron a los 6 y 12 meses tras finalizar el programa. También mostraron una mejoría en hábitos posturales generales y realización de actividades de la vida diaria, así como levantamiento y transporte de objetos ( $p = 0,000$ ). La observación por parte de los padres y profesores de educación física de las conductas saludables también mostró una mejoría a favor del grupo experimental respecto al control y el placebo. La proporción de niños del grupo experimental que realizaron los ejercicios de fisioterapia diariamente fue superior al 90% durante las 8 semanas de seguimiento.

Cuatro años después de finalizar el programa, los servicios de salud escolares desarrollaron una revisión médica independiente, en la que participó el 87,74% de los niños que integraron la muestra del estudio (93 escolares), se detectaron 8 casos de lumbalgia (4 del grupo control placebo y 4 del control), de los que 6 requirieron tratamiento (3 de cada grupo). Sólo un miembro del grupo experimental manifestó leves molestias lumbares que no requirieron tratamiento.

### Gómez-Conesa y Méndez<sup>11</sup>

Previo al estudio anterior, Gómez-Conesa y Méndez<sup>11</sup> publicaron un trabajo en el que, a partir de una muestra de 67 niños con una media de 11 años divididos en 2 grupos (experimental [ $n = 33$ ] y control [ $n = 34$ ]), comprobaron, mediante análisis de covariancia (ANCOVA), que la adquisición de conocimientos fue significativamente superior en los niños del grupo experimental que el control en el postest ( $p = 0,000$ ), y que además esta diferencia se mantenía tras 6 meses de finalizar el programa ( $p = 0,000$ ). El grupo experimental participó en un programa de educación para la salud en el cuidado de la espalda con 8 sesiones de 30 min y periodicidad semanal, en el que se abordaron contenidos como hábitos posturales saludables o repercusión de los hábitos posturales en el desarrollo de la columna y en las algias y lesiones de la espalda. Con la misma periodicidad y

dedicación, los componentes del grupo control realizaron con su profesora-tutora actividades académicas (lecturas, redacciones, pósters, etc.) sobre temas afines, como prevención de las enfermedades o la postura en el ser humano. Tras los resultados el estudio, los profesores del centro donde se llevó a cabo el estudio programaron el programa experimental en el currículum académico.

### Cardon et al<sup>12</sup>

Utilizando el mismo programa que en estudios previos<sup>8</sup>, Cardon et al desarrollaron un estudio con una muestra de escolares de cuarto y quinto curso de primaria, en la que 347 constituyeron el grupo experimental y 359, el control. Además, en el estudio participaron también uno de los padres de cada escolar del grupo experimental (347), 16 profesores tutores y 13 profesores de educación física.

Tanto con los escolares, como con los padres y profesores, se utilizaron cuestionarios basados en estudios previos<sup>8</sup>. La evaluación se llevó a cabo con los escolares en 4 momentos distintos: *a*) antes de dar comienzo la intervención (pretest); *b*) una semana después de la intervención (postest 1); *c*) 3 meses después de la intervención (postest 2), y *d*) un año después de la intervención (postest 3). Los cuestionarios de los padres y los profesores sólo se completaron en el postest 1.

Una semana después de finalizar la intervención, la puntuación media respecto a la actitud hacia el programa entre los escolares del grupo experimental fue de 14,3 sobre 15 (rango 3-15; desviación típica 1,5), con una puntuación máxima en el 72,1% de los casos. El programa tuvo un claro efecto en los conocimientos generales y específicos sobre el cuidado de la espalda en las 3 evaluaciones siguientes a la intervención. La mejoría respecto a los conocimientos generales del pretest al postest 3 fue del 33% en el grupo experimental y del 12% en el grupo control. Para los conocimientos más específicos del programa, la mejora fue del 21 y el 6%, respectivamente.

Los escolares cuyos padres participaron en la sesión informativa inicial obtuvieron una puntuación significativamente mayor respecto a los conocimientos generales de la espalda en los 3 postests, que los escolares cuyos padres no asistieron.

### Feingold y Jacobs<sup>13</sup>

Feingold y Jacobs desarrollaron una investigación con el objetivo de estudiar el efecto de una intervención educativa para el adecuado transporte y utilización de la mochila, y determinar si los escolares mejoran su postura durante el transporte de ésta.

La muestra fue de 17 escolares entre 12 y 13 años (edad media de 12,7 años) distribuidos en 2 grupos: experimental y control. Todos ellos utilizaban una mochila con 2 tirantes para transportarla en la espalda.

El programa se estructuró en 3 sesiones (A, B y C) que tuvieron lugar durante el curso en 3 semanas consecutivas. En la sesión A, se pesó a todos los escolares con y sin mochila, y se evaluó la postura en el plano frontal y sagital en 4 situaciones: sin mochila, llevando la mochila en un solo hombro, en ambos hombros y como ellos prefiriesen. A los

escolares cuyas mochilas disponían de correa para la cintura se les pidió que la utilizaran. En la sesión B, la muestra se dividió en 2 grupos: experimental ( $n = 9$ ) y control. A los escolares del grupo experimental se les hizo una presentación de 30 min de duración en la que se les mostraba la importancia de utilizar la mochila adecuada, en la que se discutieron 4 reglas: *a) elige bien; b) llénala bien; c) levántala bien, y d) llévala bien*, y se practicaron con la supervisión del investigador. Además, a cada escolar se le pidió un listado con los contenidos de su mochila y se les preguntó por qué no utilizaban el cinturón de sus mochilas. También se les pidió que intentaran utilizar las 4 reglas sobre el uso correcto de la mochila para la semana siguiente. La presentación se grabó para que posteriormente lavieran los miembros del grupo control.

En la sesión C, todos los escolares de la muestra fueron de nuevo pesados con y sin mochila. Además, se volvió a valorar la postura en las mismas condiciones que en la sesión A.

De los 17 niños que iniciaron el estudio, 13 lo completaron. El peso de las mochilas pasó del 15,18% del peso corporal en la sesión A al 14,4% en la sesión C. No se observaron diferencias estadísticamente significativas respecto a las posturas entre los escolares de ambos grupos, ni en el plano frontal ni sagital, con lo que se concluyó que la educación no tuvo ningún efecto en la postura de los escolares mientras transportan la mochila. Sin embargo, cualitativamente la intervención educativa tuvo un impacto apreciable, ya que 2 participantes comentaron que llevar la mochila correctamente resultó en menor dolor en su espalda, 4 manifestaron sentir menos presión y menos dolor en los hombros, y 1, menos tensión en el cuello. Además, antes de la intervención, 7 de los 9 niños tenían cinturón en la mochila, pero ninguno lo utilizaba. Después de la intervención, 6 de estos 7 niños lo utilizaron argumentando que era más cómodo y sentían menos presión en los hombros.

De los 6 niños del grupo control que fueron entrevistados después de la intervención, 4 disponían de mochilas con cinturón, pero ninguno lo utilizaba, para lo cual argumentaban razones de incomodidad, parecer "raro", etc.

### Geldhof et al<sup>14</sup> y Cardon et al<sup>15</sup>

Recientemente, estos investigadores han efectuado un nuevo estudio con el objetivo de analizar la efectividad comparada de un programa de educación para el cuidado de la espalda sólo, con la de un programa de educación para el cuidado de la espalda junto con un programa de promoción de la actividad física<sup>15</sup>. En este estudio, se alargó el seguimiento hasta 2 años después de finalizar la intervención con los escolares que habían participado en el programa de educación solamente<sup>14</sup>.

La muestra estuvo compuesta por escolares de ambos sexos de cuatro y quinto curso, con una edad media de 9,7 años (desviación típica = 0,7 años), que se dividió en 3 grupos: *a) un grupo de 190 escolares que participaron en el programa de educación para el cuidado de la espalda y promoción de la actividad física; b) un grupo de 193 escolares que sólo participaron en el programa de educación, y c) 172 que constituyeron el grupo control*. En los 2

grupos de intervención se alargaron los programas durante 2 cursos escolares.

El programa de educación se basó en 6 sesiones integradas en el currículum regular del colegio, con periodicidad semanal, y con la participación del profesor tutor, a partir de las directrices del investigador responsable del programa.

El programa de actividad física consistió en 6 sesiones con una periodicidad semanal, basadas en el programa de deportes, juegos y recreo activo para niños (Sports, Play, and Active Recreation for Kids-SPARK) diseñado por la Universidad de San Diego (Estados Unidos). En este apartado, se contó con la participación del profesor de educación física. Además, durante los 2 cursos que se prolongó la intervención, se impartió una sesión deportiva extracurricular cada semana a cargo de un especialista en educación física externo. Los participantes en este programa recibieron además un equipo de material deportivo para usarlo durante los descansos y el tiempo para comer.

La evaluación de los conocimientos generales y específicos (teórica) para el cuidado de la espalda, así como de las conductas saludables (práctica), se desarrolló utilizando los mismos cuestionarios que en los estudios previos<sup>8</sup>.

Tras los 2 cursos, ambos grupos de intervención manifestaron un incremento significativo de los conocimientos sobre el cuidado de la espalda con respecto al grupo control ( $p < 0,001$ ), si bien no se encontraron diferencias significativas entre estos 2 grupos en el postest. En la evaluación práctica, los resultados de ambos grupos de intervención fueron superiores al control ( $p < 0,001$ ). Asimismo, fueron superiores en el grupo que recibió sólo el programa de educación, comparado con el grupo que incluyó promoción de la actividad física. Las intervenciones no tuvieron efecto en la prevalencia del dolor de espalda al finalizar el programa, pasando del 27 al 34% en los grupos de intervención, si bien la diferencia no resulta significativa ( $p = 0,34$ ).

Dos años después de la intervención, el grupo que participó en el programa de educación quedó constituido por 94 escolares (43 chicos y 51 chicas) de séptimo y octavo curso, con una edad media de 13,3 años (desviación típica = 0,8 años). Por otro lado, el grupo control lo constituyeron 101 escolares de los mismos cursos (45 chicos y 56 chicas) de una edad media de 13,2 años (desviación típica = 0,7 años). El grupo de intervención continuó manifestando 2 años después una puntuación significativamente mayor que el grupo control respecto a los conocimientos generales y específicos para el cuidado de la espalda ( $F = 31,482$ ;  $p < 0,05$ ). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas respecto a la manifestación de dolor en espalda o cuello entre ambos grupos.

### Discusión

Si bien son numerosos los trabajos realizados con el objetivo de prevenir alteraciones y molestias en la espalda y el cuello en la población adulta<sup>16-19</sup>, hasta el momento son pocos los trabajos publicados con el objetivo de determinar el tipo de intervención más eficaz para prevenir este tipo de afecciones en la población infantil. Gran parte de los estudios realizados con esta finalidad se han centrado principalmente

en el análisis de la repercusión que tiene el mobiliario escolar para determinar las dimensiones óptimas que disminuyan la probabilidad de que los escolares desencadenen alteraciones o molestias musculoesqueléticas<sup>20,21</sup>. Sin embargo, en las últimas décadas encontramos estudios que evalúan la eficacia de intervenciones de tipo educativo, desarrolladas también en el ámbito escolar, y que tienen como objetivo que los escolares adquieran conocimientos y conductas específicas relacionadas con posturas y movimientos que se adoptan durante el desarrollo de determinadas tareas, como la de levantar objetos del suelo, que pueden suponer un factor de riesgo relevante para desarrollar alteraciones y molestias en la espalda y el cuello.

No obstante, el tipo de intervención educativa utilizada en estos estudios manifiesta una heterogeneidad respecto a características como duración de la intervención, estructura, contenido, así como el método de evaluación utilizado para valorar su eficacia.

Encontramos programas de una sesión en la que los escolares integran contenidos que pertenecen a uno o dos bloques de conocimientos, como aprender a recoger higiénicamente un objeto del suelo, cargar y transportar la mochila con material escolar, o identificar factores de riesgo asociados a la lumbalgia<sup>6,7,13</sup>. En estos trabajos, la duración de la sesión se redujo a un tiempo máximo de 30 min<sup>13</sup>, llegando hasta incluso 15 min. en dos de ellos<sup>6,7</sup>.

Sin embargo, cuando el bloque de conocimientos a adquirir por los escolares es más amplio, observamos que la mayor parte de los investigadores que obtienen resultados positivos tienden a estructurarlo en un número de sesiones que oscila que entre 6 y 11, desarrolladas también con una periodicidad semanal, y de 1-2 h de duración, aproximadamente<sup>8,9,11,12</sup>.

Respecto a los contenidos abordados en los programas, encontramos trabajos que únicamente abarcan los conocimientos asociados a las pautas de higiene postural durante la recogida de objetos de diferentes pesos y dimensiones, pero siempre situados en una superficie inferior, sin considerar la posibilidad de tener que recoger objetos situados en superficies más elevadas, y cuya tarea sigue suponiendo un estrés innecesario para la columna vertebral, si no se realiza de forma adecuada<sup>6,7</sup>. Otros experimentos se centran en la conducta para transportar una mochila, si bien es cierto que abarcan todos las variaciones posibles de la tarea, desde cómo elegir la mochila más adecuada cuando se va a comprar, cómo llenarla, cómo levantarla, hasta cómo cargarla a la espalda utilizando las correas de forma adecuada<sup>13</sup>.

Al ampliar el campo de conocimientos, que abarca un mayor número de tareas y posiciones, Cardon et al<sup>8,12</sup> proponen adquirir 10 principios básicos sobre los discos intervertebrales, perfectamente generalizables a una gran parte de conductas y posiciones, pero no especifican su repercusión en las tareas más habituales de la vida diaria. Asimismo, contemplan los principios de la postura correcta, tanto en bipedestación, como sedestación, decúbito, levantar, empujar y tirar de objetos, y para la evaluación del programa categorizar las posiciones de sedestación, decúbito o bipedestación en más a menos estresante para la espalda.

En el programa propuesto por Méndez y Gómez-Conesa<sup>9,11</sup>, encontramos la conjunción de 4 bloques de

conocimientos (anatomía, biomecánica, aparato respiratorio y sobrecarga vertebral). En el bloque de conocimientos dedicado al estudio de la sobrecarga vertebral, se aprecian conductas y posiciones comunes de la vida diaria, como sentarse para escribir, para comer, recoger un objeto de una estantería alta, mover un armario y entrar y salir de un coche, y se emplean 6 ítems para valorar la adquisición de este bloque de conocimientos. Asimismo, estos conocimientos también se valoran de forma práctica mediante la evaluación por observación entre los 20 ítems del test situacional, y la que hacen los padres y los profesores de los niños durante la ejecución real de diferentes actividades escolares y de vida diaria.

La mayor parte de los programas incluyen, además de la formación teórica, demostraciones reales de las conductas saludables y la práctica repetida de las ejecuciones por parte de los escolares con el *feedback* adecuado<sup>7-9,12,13</sup>.

Entre los resultados de las distintas intervenciones, cabe destacar la retención de los conocimientos por parte de los escolares con el paso del tiempo hasta 3, 6, 12 y 24 meses después del programa<sup>8,9,11,12,14,15</sup>, y la capacidad para transferirlos a la ejecución real hasta 7 semanas<sup>7</sup>, 3 meses<sup>8</sup> y 1 año<sup>9</sup> después de la intervención.

Aunque la mayor parte de los trabajos descritos manifiestan una eficacia más o menos importante de la intervención descrita para el incremento de los conocimientos y una mejora de los hábitos posturales de los escolares, cabe destacar la ausencia de instrumentos de evaluación que valoren de forma específica los conocimientos sobre higiene postural asociados a las actividades de la vida diaria. Asimismo, dado que el objetivo final de este tipo de intervenciones es reducir la prevalencia de episodios de dolor en la espalda y el cuello, algunos de estos estudios ya han confirmado su repercusión en la prevención de estas alteraciones transcurrido cierto tiempo.

## Conclusiones

- Son pocos los trabajos realizados hasta el momento con el objetivo de prevenir molestias en la espalda y el cuello en el ámbito escolar.
- La mayor parte de las intervenciones educativas desarrolladas manifiestan, sin embargo, ser eficaces para el aprendizaje teórico y práctico de los principios básicos de higiene postural.
- La retención de los conocimientos y las conductas sobre higiene postural para el cuidado de la espalda aprendidas en estas edades se prolonga hasta uno o dos años después de la intervención.
- Los programas de fisioterapia educativa en el ámbito escolar suponen una herramienta clave para la prevención primaria de molestias en la espalda y el cuello.

## Bibliografía

1. Ehrlich GE. Low back pain. Bull World Health Organ 2003; 81:671-6.
2. Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. At what age does low back pain become a common problem? A study of 29,424 individuals aged 12-41 years. Spine 1998;23:228-34.

3. Walker BF. The prevalence of low back pain: A systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord* 2000;13:205–17.
4. Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck pain in the general population. *Spine* 1994;19:1307–9.
5. Rajala U, Keinanen-Kiukaanniemi S, Uusimaki A, Kivela SL. Musculoskeletal pains and depression in a middle-aged Finnish population. *Pain* 1995;61:451–7.
6. Spence SM, Jensen GM, Shepard KF. Comparison of methods of teaching children proper lifting techniques. *Phys Ther* 1984;64:1055–61.
7. Sheldon MR. Lifting instruction to children in an elementary school. *J Orthop Sports Phys Ther* 1994;19:105–10.
8. Cardon G, De Clercq D, De Bourdeaudhuij I. Effects of back care education in elementary schoolchildren. *Acta Paediatrica* 2000;89:1010–7.
9. Méndez FJ, Gómez-Conesa A. Postural hygiene program to prevent low back pain. *Spine* 2001;26:1280–6.
10. Gómez-Conesa A, Méndez FX, Hidalgo MD. Cuestionario de información sobre salud lumbar para niños: estudio con una muestra de alumnos de educación primaria. *Revista International de Psicología Clínica y de la Salud* Int J Clin Health Psychol 2001;1:495–508.
11. Gómez-Conesa A, Méndez FX. Programa escolar de Educación para la Salud en el cuidado de la espalda. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol* 2000;3:74–83.
12. Cardon G, De Bourdeaudhuij I, De Clercq D. Knowledge and perceptions about back education among elementary school students, teachers, and parents in Belgium. *J Sch Health* 2002;72:100–6.
13. Feingold AJ, Jacobs K. The effect of education on backpack wearing and posture in a middle school population. *Work* 2002;18:287–94.
14. Geldhof E, Cardon G, De Bourdeaudhuij I, De Clercq D. Effects of a two-school-year multifactorial back education program in elementary schoolchildren. *Spine* 2006;31:1965–73.
15. Cardon GM, De Clercq DL, Geldhof EJ, Verstraete S, De Bourdeaudhuij IM. Back education in elementary schoolchildren: the effects of adding a physical activity promotion program to a back care program. *Eur Spine J* 2007;16:125–33.
16. Van Poppel MN, Hooftman WE, Koes BW. An update of a systematic review of controlled clinical trials on the primary prevention of back pain at the workplace. *Occup Med (Lond)* 2004;54:345–52.
17. Fanello S, Jousset N, Roquelaure Y, Chotard Frampas V, Delbos V. Evaluation of a training program for the prevention of lower back pain among hospital employees. *Nurs Health Sci* 2002;4:51–4.
18. Keller S, Herda C, Ridder K, Basler HD. Readiness to adopt adequate postural habits: an application of the Transtheoretical Model in the context of back pain prevention. *Patient Educ Couns* 2001;42:175–84.
19. Linton SJ, Ryberg M. A cognitive-behavioral group intervention as prevention for persistent neck and back pain in a non-patient population: a randomized controlled trial. *Pain* 2001;90:83–90.
20. Troussier B, Davoine P, De Gaudemaris R, Fauconnier J, Phelip X. Back pain in school children. A study among 1178 pupils. *Scand J Rehabil Med* 1994;26:143–6.
21. Knight G, Noyes J. Children's behaviour and the design of school furniture. *Ergonomics* 1999;42:747–60.