





Miñana-Signes, V.; Hernanado-Álvarez, N.; Monleón-Vicente, L.; Fernández-Ferrándiz, Ll.; Monfort-Pañego, M. (2023). Immediate effects of a short postural education intervention in secondary school. *Journal of Sport and Health Research*. 15(2):383-394. <https://doi.org/10.58727/jshr.92313>

## Original

# EFECTOS INMEDIATOS DE UNA INTERVENCIÓN CORTA DE EDUCACIÓN POSTURAL EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

## IMMEDIATE EFFECTS OF A SHORT POSTURAL EDUCATION INTERVENTION IN SECONDARY SCHOOL

Miñana-Signes, V. <sup>1,2,\*</sup>  ; Hernando-Álvarez<sup>2a</sup>, N. ; Monleón-Vicente, L.<sup>2b</sup>; Fernández-Ferrándiz, Ll.<sup>2c</sup> i Monfort-Pañego, M.<sup>1d</sup> 

<sup>1</sup> *Departamento de didáctica de expresión corporal, unidad docente de Educación Física, Facultad de Magisterio, Universidad de Valencia, 46022, Valencia (España)*

<sup>2</sup> *IES Ferrer i Guàrdia, 46020, Valencia (España)*

<sup>a</sup> *nerehernalva@gmail.com*

<sup>b</sup> *lauramcats10@gmail.com*

<sup>c</sup> *llunaff@gmail.com*

<sup>d</sup> *manuel.monfort@uv.es*

Correspondence to:  
**Miñana-Signes, Vicente**  
 Facultad de Magisterio, Universidad de Valencia  
 Av. De los Naranjos, 4  
 Email: [vicente.minana@uv.es](mailto:vicente.minana@uv.es)

*Edited by: D.A.A. Scientific Section  
 Martos (Spain)*



Received: 23/11/2021  
 Accepted: 20/12/2021



## RESUMEN

Las intervenciones educativas sobre la salud de la espalda en el contexto escolar son importantes debido a la alta incidencia de dolor lumbar inespecífico (*DLI*). Este estudio analizó la mejora del nivel de conocimientos sobre la salud y cuidados de la espalda y el nivel de hábitos posturales a través de una intervención educativa corta en adolescentes. Se hizo servir un estudio cuasiexperimental con un grupo experimental de 22 alumnos/as que participaron en dos sesiones educativas: una teórica y otra práctica. Se utilizaron instrumentos de evaluación del *DLI*, de conocimientos y de hábitos posturales. La prevalencia de *DLI* a lo largo de la vida, así como en el último año fue similar (27.3%;  $n=6$ ). La prueba longitudinal de Wilcoxon mostró una mejora significativa de los conocimientos generales ( $z = -2.945$ ;  $p = .003$ ;  $\eta^2 = .39$ ) así como en los conocimientos específicos ( $z = -2.948$ ;  $p = .003$ ;  $\eta^2 = .35$ ). Como conclusión, se puede afirmar que la prevalencia de *DLI* fue elevada en el alumnado de 1º de la *ESO* i que la intervención resultó efectiva para mejorar los conocimientos sobre la salud y cuidados de la espalda. No obstante, para mejorar los hábitos posturales las intervenciones cortas podrían no ser efectivas.

**Palabras clave:** Salud de la espalda, conocimientos, hábitos posturales, dolor lumbar, intervención, educación secundaria.

## ABSTRACT

Educational interventions on back health in the school setting are important due to the high incidence of nonspecific low back pain (*DLI*). This study analysed the improvement of the level of knowledge about the health and care of the back and the level of postural habits through a short educational intervention in adolescents. A quasi-experimental study was served with an experimental group of 22 students who participated in two educational sessions: one theoretical and the other practical. *DLI*, knowledge and postural habits assessment instruments were used. The prevalence of *DLI* throughout life, as well as in the last year, was similar (27.3%;  $n = 6$ ). The Wilcoxon longitudinal test showed a significant improvement in general knowledge ( $z = -2.945$ ;  $p = .003$ ;  $\eta^2 = .39$ ) as well as in specific knowledge ( $z = -2.948$ ;  $p = .003$ ;  $\eta^2 = .35$ ). As a conclusion, it can be stated that the prevalence of *DLI* was high in 1st year *ESO* students and that the intervention was effective in improving knowledge about back health and care. However, to improve posture habits, short interventions may not be effective.

**Keywords:** Back health, knowledge, postural habits, low back pain, intervention, secondary education.



## INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar es un problema de salud que afecta a gran parte de la población mundial en todos los grupos de edad, incluyendo niños/as y adolescentes (James et al., 2018). Un estudio actual (Bento et al., 2020) realizado en adolescentes encontró una prevalencia global de dolor lumbar del 46.7%, valor que debería considerarse de alarmante.

Es por ello por lo que se está defendiendo la implantación de intervenciones sobre la salud de la espalda en el contexto educativo para tratar de prevenir la alta prevalencia del dolor de espalda y poder gestionarla mejor (Rezapur-Shahkolai et al., 2021). Estas intervenciones se basan especialmente en la mejora de los conocimientos, de los hábitos posturales y de la práctica de ejercicio físico.

Las escuelas tienen un papel fundamental para desarrollar en el alumnado el estilo de vida más saludable posible, convirtiéndose así en promotoras de la salud. Parece pues evidente la importancia de que estos contenidos estén presentes en el currículo educativo durante la etapa escolar. Pero durante mucho tiempo no se han enseñado estas pautas o bien las intervenciones han sido puntuales o muy breves (Kovacs et al., 2011) lo que hace cuestionarse si se están haciendo bien las cosas y si realmente merece la pena por motivos de efectividad.

Por todas estas razones, en este estudio se planteó la siguiente pregunta: ¿son efectivas las intervenciones cortas sobre la salud de la espalda en la ESO? Y de acuerdo con la literatura, la hipótesis que se planteó fue que el alumnado puede mejorar su nivel de conocimientos de forma inmediata, pero no puede mejorar sus hábitos posturales en un plazo de tiempo corto. Por tanto, el objetivo de este trabajo fue analizar la mejora del nivel de conocimientos sobre la salud y cuidados de la espalda y el nivel de hábitos posturales a través de una intervención educativa corta para el alumnado de 1º de la ESO de un centro público de la ciudad de Valencia (España).

## MATERIAL Y MÉTODOS

En esta investigación se hizo servir un diseño de estudio cuasiexperimental con una recogida de los datos realizada en dos momentos diferentes. Un primer pase antes de la intervención (preintervención) y un segundo pase al final de la intervención (postintervención).

## Participantes

El estudio fue dirigido a toda la población de estudiantes de primero de la ESO de un Instituto de Educación Secundaria de la ciudad de Valencia (España) (n= 73). Finalmente, la muestra conseguida por participación voluntaria fue de n= 22 (30.1%) con una edad media de 12 años (DT= ± .0), de los cuales el 63.2% (n= 14) eran chicas y el 36.4% (n= 8) eran chicos. La tabla 1 muestra la distribución por grupos.

**Tabla 1.** Distribución de la muestra por grupos.

Grupos	n	%
1º ESO A	5	22.7
1º ESO B	4	18.2
1º ESO C	4	18.2
1º ESO D	9	40.9
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100.0</b>

n: tamaño de la muestra; %: porcentajes

## Criterios de selección

Los criterios de inclusión que se siguieron fueron que los y las estudiantes tenía que tener entre 12 y 13 años de edad y tenían que estar cursando 1º de la ESO en el centro educativo donde se llevaba a cabo el trabajo de investigación.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes: no devolver firmado el consentimiento informado por los padres y madres, por motivos de enfermedad o diversidad funcional, por no haber podido asistir a las dos sesiones de la intervención, y por no haber podido completar los cuestionarios en los dos momentos de la evaluación (preintervención y postintervención).

## Instrumentos de evaluación

Para evaluar el estado de salud de los participantes se utilizó el cuestionario nórdico sobre el dolor lumbar (Kuorinka et al., 1987). Este incluye preguntas relacionadas con la duración de los síntomas de dolor a lo largo de la vida, el dolor experimentado durante los últimos 12 meses, y durante la última semana, así como el dolor lumbar provocado por diferentes situaciones. Este cuestionario ha sido validado en diversos idiomas, entre ellos el español (de Barros & Alexandre, 2003).



En relación a la variable de los conocimientos, se aplicaron dos cuestionarios. En primer lugar, el cuestionario de conocimientos específicos sobre la salud y cuidado de la espalda en relación a la práctica de la actividad y ejercicio física en adolescentes (HEBACAKNOW-PAE) (Miñana-Signes & Monfort-Pañego, 2015). Un instrumento validado que está formado por trece preguntas de opción múltiple con tres opciones posible de respuesta, siendo solo una de ellas correcta. La escala de puntuación está entre -5 i 10 puntos. Las preguntas del cuestionario están basadas en las categorías de conocimientos sobre el acondicionamiento físico, el fortalecimiento muscular, la flexibilidad y la movilidad articular.

Y en segundo lugar el cuestionario de conocimientos generales sobre la salud y el cuidado de la espalda en las actividades cotidianas (HEBACAKNOW-DL) (Monfort-Pañego et al., 2016). Otro instrumento también validado y que está formado por 24 preguntas de opción múltiple con cuatro opciones posibles, donde solo una de ellas es la correcta. La escala de puntuación está entre 0 i 10 puntos. Las preguntas se relacionan con categorías de conocimientos denominadas: anatómico-topográficas, anatómico-funcionales, hábitos de posturas en bipedestación, sedente y acostados, como transportar pesos utilizando mochilas y sobre como levantar cargas pesadas.

Para evaluar los hábitos posturales se hizo servir el cuestionario de hábitos posturales saludables sobre actividades físicas en la vida diaria (BEHALVES) (Monfort-Pañego & Miñana-Signes, 2020). Éste instrumento también es una herramienta validada que contiene 30 preguntas. Se utiliza una escala de puntuación Likert-tipo 4. Las preguntas están clasificadas en cinco categorías: postura en bipedestación, postura sedente, utilización de la mochila, movilización de cargas pesadas y posturas al acostarse.

#### *Procedimientos*

##### Declaraciones éticas

Todos los y las estudiantes participaron voluntariamente en el estudio. La dirección del centro, los tutores/as de la clase y los padres y madres fueron informados sobre el estudio por escrito y expresaron su consentimiento. Además, se siguieron

las normas éticas de la Declaración de Helsinki (1975).

##### Gestión de los cuestionarios

El alumnado participante tenía que cumplimentar los cuestionarios tanto antes de la intervención como después de la misma. Los cuestionarios se proporcionaron a través de un formulario GoogleForms® que se hizo llegar a través de correo electrónico, ITACA y la plataforma AULES a todo el alumnado 1º de la ESO del IES.

##### Protocolo de intervención

El estudio estaba formado por un grupo experimental del cual formaban parte todas las clases de 1º de la ESO del IES.

La intervención de este grupo experimental tuvo lugar durante una semana del mes de abril (del 12 al 16 de abril del 2021) y consistió en el desarrollo de dos sesiones de 55 minutos cada una, una teórica y otra práctica.

##### *Intervención*

La intervención se basó en las directrices del currículo de Educación Secundaria de la Comunidad Valenciana (D. 87/2015), así como en estudios previos sobre la materia (Miñana-Signes, Monfort-Pañego, & Rosaleny-Maiques, 2019).

Los contenidos y actividades desarrolladas en las dos sesiones planteadas fueron las siguientes:

1ª sesión (teórica): Presentación y justificación de la intervención. Como primera actividad, se realizaron 5 microestiramientos que se realizaban desde la propia silla del aula y con una duración total de 2 minutos aproximadamente. Posteriormente y a través del programa informático Power Point, se realizó una presentación teórica de 30 minutos sobre la salud de la espalda y la educación postural a modo introductorio. Durante la explicación, se utilizó un estilo de enseñanza basado en la resolución de problemas y el descubrimiento guiado en el cual el alumnado tuvo que responder preguntas sobre el tema. Las diapositivas versaban sobre la anatomía y las funciones de la espalda, patologías más comunes de la columna vertebral, hábitos posturales, ejercicio físico para la salud de la espalda, i los principios de una espalda sana. Al finalizar, se realizó un trivial por



equipos proyectando las preguntas a través del cañón retroproyector.

2ª sesión (práctica): Presentación y justificación de la intervención. La sesión se estructuró en tres partes. En primer lugar, se explicó cómo hacer los ejercicios abdominales de manera saludable (Vera-García et al., 2005) para la salud de la espalda y se practicaron con un juego para activarse. A continuación, se realizó un juego cooperativo en el que se volvían a poner en práctica los ejercicios de fortalecimiento de la musculatura del tronco. Posteriormente, y siguiendo con la organización de grupos cooperativa, el alumnado a través de un juego de resistencia y relevos debían revisar y clasificar los hábitos posturales cotidianos y deportivos con el uso de una baraja de fichas. Una vez clasificadas, se hizo una asamblea de reflexión sobre los mismos. Finalmente, la sesión terminaba con una ronda de estiramientos.

#### Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó con el programa informático SPSS® IBM®, r. 26. En primer lugar, se llevaron a cabo medidas de control de calidad: verificación de errores en la entrada de datos, verificaciones lógicas. Se realizó un análisis descriptivo de la muestra con el cálculo de las frecuencias, medias, medianas, desviación típica y porcentajes. Para el análisis de la estadística inferencial se realizaron las pruebas no paramétricas debido al tamaño de la muestra.

La importancia de la asociación entre los datos nominales (sexo) y la prevalencia de dolor lumbar se estableció por medio de la prueba chi-cuadrado ( $\chi^2$ ).

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney para dos muestras independientes para observar los resultados en función de la variable sexo y dolor lumbar. Se utilizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para estudiar la evolución de los grupos a lo largo del tiempo (preintervención y postintervención) o lo que es lo mismo evaluar las medidas repetidas para una misma muestra. El nivel de significancia para todas las comparaciones se estableció en 5%.

## RESULTADOS

### Análisis sobre la salud de la espalda

En general, la prevalencia de *DLI* a lo largo de la vida, así como en el último año fue similar (27.3%;  $n=6$ ) (Tabla 2).

**Tabla 2.** Análisis descriptivo del dolor lumbar inespecífico antes de la intervención.

Pretest	Sin <i>DLI</i>		Con <i>DLI</i>	
	n	%	n	%
DLI a lo largo de la vida	16	72.7	6	27.3
DLI en último año	16	72.7	6	27.3
DLI en los últimos 7 días	22	100.0	0	0
Absentismo escolar por <i>DLI</i>	22	100.0	0	0
Visitas al profesional sanitario por <i>DLI</i> en la última semana	22	100.0	0	0
DLI provocado por la Educación Física	22	100.0	0	0

n: frecuencias; %: porcentajes

El análisis descriptivo sobre los problemas en la zona lumbar en función del sexo (Tabla 3) mostraron una frecuencia y porcentajes del *DLI* experimentado a lo largo de la vida así como en el último año similares. La prevalencia fue ligeramente superior en los chicos que en las chicas. Pero, la prueba de independencia de las variables Chi-cuadrado no mostró diferencias estadísticamente significativas ( $\chi^2= .663$ ;  $p= .369$ ).

**Tabla 3.** Estadísticos descriptivos y prueba Chi-cuadrado para problemas de *DLI* a lo largo de la vida y en el último año.

Pretest	Sin <i>DLI</i>		Con <i>DLI</i>	
	n	%	n	%
Chicas	11	78.6	3	21.4
Chicos	5	62.5	3	37.5
Total	16	72.7	6	27.3

n: tamaño de la muestra; %: porcentajes

### Nivel de conocimientos

Por lo que respecta nivel de conocimientos del alumnado, se estudiaron por un lado los resultados de los conceptos generales sobre la salud y cuidados de la espalda (HEBACAKNOW) y, por otro lado, los conceptos específicos sobre cómo cuidar la espalda al realizar práctica de ejercicio físico (HEBACAKNOW-PAE).

En relación con los conocimientos generales, la muestra total mostró una nota media de casi 7 puntos



sobre 10 en el pretest, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas (Tabla 4).

A nivel, longitudinal la prueba de medidas repetidas mostró una mejora significativa superado el resultado

de la preintervención en la postintervención tanto a nivel general como en el grupo de las chicas.

**Tabla 4.** Estadísticos descriptivos del nivel de conocimientos generales (HEBACAknow) en la preintervención y postintervención (tests de muestras independientes y de medidas repetidas).

Pretest	Experimental				Test Mann-Whitney		
	n	M	DT	Me	z	p	d
Chicas	14	7.0	.8	7.2			
Chicos	8	6.4	1.8	7.0			
Total	22	6.8	1.2	7.2	-.380	.704	.21
Posttest	N	M	DT	Me	z	p	d
Chicas	14	7.9	.7	7.9			
Chicos	8	7.3	1.2	7.5			
Total	22	7.7	.9	7.9	-1.314	.092	.29
Test de rangos con signo de Wilcoxon							
	z	p	d				
Chicas	-2.521	.012*	.51				
Chicos	-1.832	.067	.28				
Total	-2.945	.003*	.39				

n: tamaño de la muestra; M: media; DT: desviación típica; Me: mediana; z: estadístico de contraste; p: nivel de significancia; \*: diferencias estadísticamente significativas; d: tamaño del efecto.

En relación con los conocimientos específicos sobre cómo cuidarse la espalda cuando realizamos práctica de ejercicio físico (Tabla 5) se observó que los conocimientos antes de la intervención eran bajos tanto en chicas como en chicos, obteniendo una media de 3 puntos sobre 10 a nivel general. Si

seguimos analizando los resultados podemos ver que a nivel longitudinal sí que se observó una mejora significativa en el aprendizaje de conocimientos específicos, pero que esta mejora no llegaba a la nota de 5 sobre 10 a nivel general, pero en el grupo de las chicas sí.

**Tabla 5.** Estadísticos descriptivos del nivel de conocimientos específicos (HEBACAknow-PAE) en la preintervención y la postintervención (tests de muestras independientes y de medidas repetidas).

Pretest	Experimental				Test Mann-Whitney		
	N	M	DT	Me	z	p	d
Chica	14	3.3	2.1	3.1			
Chicos	8	2.6	1.6	2.1			
Total	22	3.1	1.9	3.1	-.764	.445	.18
Posttest	N	M	DT	Me	z	p	d
Chicas	14	5.2	1.3	5.4			
Chicos	8	3.6	2.8	3.1			
Total	22	4.6	2.1	5.4	-1.687	.092	.34
Tests de rangos con signo de Wilcoxon							
	Z	p	d				
Chicos	-2.670	.008*	.48				
Chicas	-1.272	.203	.21				





Total -2.948 .003\* .35

n: tamaño de la muestra; M: media; DT: desviación típica; Me: mediana; z: estadístico de contraste; p: nivel de significancia; \*: diferencias estadísticamente significativas; d: tamaño del efecto.

### Nivel de hábitos posturales

Respecto a los hábitos posturales los resultados no mostraron diferencias entre sexos ni entre los

distintos momentos de evaluación a nivel longitudinal. Los resultados se mantuvieron similares en todo momento (Tabla 6).

**Tabla 6.** Estadísticos descriptivos del nivel de hábitos posturales (BEHALVES) en la preintervención y la postintervención (test de muestras independientes y de medidas repetidas).

Pretest	Experimental				Test Mann-Whitney		
	n	M	DT	Me	z	p	d
Chicas	14	2.8	.2	2.8			
Chicos	8	2.9	.3	3.0			
Total	22	2.8	.2	2.8	-.479	.632	.19
Posttest	N	M	DT	Me	z	p	d
Chicas	14	2.9	.3	3.0			
Chicos	8	2.8	.4	2.8			
Total	22	2.9	.3	3.0	-.854	.393	.14
Test de rangos con signo de Wilcoxon							
	z	P	d				
Chicas	-1.400	.161	.19				
Chicos	-.338	.735	.14				
Total	-.934	.350	.19				

n: tamaño de la muestra; M: media; DT: desviación típica; Me: mediana; z: estadístico de contraste; p: nivel de significancia; \*: diferencias estadísticamente significativas; d: tamaño del efecto.

### Relación entre conocimientos, hábitos posturales y salud de la espalda

A pesar de que desde el punto de vista descriptivo el alumnado que no experimentó dolor lumbar obtuvo

mejor nivel de conocimientos y hábitos posturales en el pretest, la prueba U de Mann-Whitney para dos muestras independientes indicó que no había diferencias estadísticamente significativas (Tabla 7).

**Tabla 7.** Relación entre conocimientos y hábitos posturales con la salud de la espalda en la preintervención (test de muestras independientes).

HEBACAknow-PAE	Experimental				Test Mann-Whitney		
	n	M	DT	Me	z	p	d
Sin DLI	16	3.4	2.1	2.8			
Con DLI	6	2.2	1.3	3.0			
Total	22	3.1	1.9	3.1	-1.350	.177	.3
HEBACAknow	n	M	DT	Me	z	p	d
Sin DLI	16	6.9	.9	2.8			
Con DLI	6	6.5	1.9	3.0			
Total	22	6.8	1.2	7.2	-.149	.881	.1
BEHALVES	n	M	DT	Me	z	p	d
Sin DLI	16	2.9	.2	2.8			
Con DLI	6	2.8	.3	3.0			



Total	22	2.8	.3	2.8	-.628	.530	.2
-------	----	-----	----	-----	-------	------	----

n: tamaño de la muestra; M: media; DT: desviación típica; Me: mediana; z: estadístico de contraste; p: nivel de significancia; \*: diferencias estadísticamente significativas; d: tamaño del efecto.

## DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio era analizar la mejora del nivel de conocimientos sobre la salud y el cuidado de la espalda, así como estudiar el nivel de hábitos posturales a través de una intervención educativa para el alumnado de primero de educación secundaria obligatoria de un centro educativo de la ciudad de Valencia.

En términos generales, se puede afirmar que la intervención educativa llevada a cabo mostró unos efectos positivos por lo que respecta a la mejora del nivel de conocimientos tanto generales como específicos, tal y como demostraron estudios similares (Habybabady et al., 2012). No obstante, así como los conocimientos generales sobre la salud de la espalda partieron en la preintervención de un buen nivel, los conocimientos específicos presentaron una media muy baja, similar a la observada en otros estudios (Aparicio-Sarmiento et al., 2019; Miñana-Signes et al., 2019). Estos resultados nos hacen pensar que la intervención de tan solo dos sesiones, a pesar de mejorar desde el punto de vista descriptivo el nivel de conocimientos, no fueron suficiente para llegar al apto o al conocimiento del 50% de estos conceptos tan concretos y enfocados a los ejercicios más indicados para cuidar la salud de la espalda a nivel práctico.

Sabemos que históricamente, la Educación Física no ha puesto énfasis en el aprendizaje cognitivo, especialmente con el relacionado con el conocimiento de la forma física relacionada con la salud (Stewart & Mitchell, 2003). Las clases de Educación Física se han centrado tradicionalmente en la adquisición de habilidades y el rendimiento deportivo (Hannon, Holt, & Hatten, 2008). Podría ser que por estos motivos el nivel de conocimientos sobre el estado de la forma física y la salud en adolescentes resultaron ser bajos (Brusseau, Kulinna i Cothran, 2011), así como los conocimientos específicos sobre la salud de la espalda (Akbari-Chehrehbargh, Tavafian, & Montazeri, 2020). No obstante, estudios recientes han demostrado que el conocimiento sobre el estado de la forma física podría ayudar a los jóvenes a realizar regularmente más actividad física (Keating, Chen, Dover, Guan, &

Bridges, 2007). El conocimiento es un factor determinante para el desarrollo de las competencias físicas y promulga el concepto reciente de alfabetización física. Por tanto, se hace necesario desarrollar contenidos conceptuales específicos que permitan aplicarlos y transformarlos en habilidades y destrezas.

Por otro lado, y a pesar de que no se observaron diferencias significativas entre los sexos a nivel de conocimientos, sí que se observó una mejora a nivel longitudinal por parte del grupo de las chicas mostrando un buen tamaño del efecto (Tabla 5). Los chicos suelen mostrar mejores resultados en los niveles de actividad física, pero las chicas registran mejor nivel de conocimientos relacionados con los estilos de vida saludables (Vašíčková et al., 2012). La adquisición con éxito de conocimiento debería de permitir una mejor comprensión del contenido relacionado con el “fitness postural” y a escoger mejor el tipo de ejercicio físico que se adapte mejor a las necesidades de cada persona.

Por lo que respecta a la mejora de hábitos posturales del alumnado no se observaron efectos manteniéndose los mismos resultados que al principio de la intervención. Resultados que confirman la hipótesis planteada. Desde el punto de vista descriptivo, se observó que el nivel de hábitos que presentaba el alumnado era bastante bueno, obteniendo unas medias de alrededor 3 puntos sobre una escala Likert-tipo 4. Cuando una determinada postura se automatiza por su repetición constante se instauran los llamados hábitos posturales, por tanta, entendemos que para conseguir los mismos se requieren más bien intervenciones longitudinales y de largo término.

Respecto al análisis descriptivo preliminar sobre la salud de la espalda, se registraron unos datos de prevalencia del 27% tanto a lo largo de la vida como en el último año. Datos elevados, que se pueden equiparar a los de otros estudios a nivel de la ciudad de València (Miñana-Signes, Monfort-Pañego, Bosh-Bivià, & Noll, 2021), a nivel de la Comunidad Valenciana (Minana-Signes & Monfort-Pañego, 2015), a nivel nacional (Vidal et al., 2011) e





internacional (Calvo-Muñoz, Kovacs, Roqué, Gago Fernández, & Seco Calvo, 2018). Por lo tanto, se confirma también la primera hipótesis del estudio.

En relación con la prevalencia de *DLI* por sexos, hay que decir que la literatura no muestra un consenso. Desde el punto de vista descriptivo, las chicas presentaron menos prevalencia de *DLI* que los chicos, datos que coinciden con otros estudios (Cakmak et al., 2004). En cambio, otros trabajos registraron diferencias significativas que manifestaron más prevalencia en las chicas (Kaspiris, Grivas, Zafiropoulou, Vasiliadis, & Tsadira, 2010). Por contra, otros registraron más prevalencia en los chicos (Rossi et al., 2016). Por tanto, podemos decir que la literatura es conflictiva en este tema.

Los programas de educación sobre la salud y cuidado de la espalda intentan provocar una mejora en los conocimientos y hábitos posturales del alumnado con la finalidad de prevenir o reducir los problemas de espalda. El alumnado con mejor nivel de conocimientos y hábitos posturales deberían sufrir menos problemas de espalda porque entienden y saben cómo cuidar y gestionar su salud. No obstante, en los resultados de este estudio se observa (Tabla 7) que, a pesar de que, desde el punto de vista descriptivo, el alumnado que no presentaba *DLI* tenía mejores resultados en conocimientos y hábitos, no mostraron diferencias estadísticamente significativas. Estos resultados se parecen a los de otros estudios desarrollado en València y Murcia (Aparicio-Sarmiento et al., 2019; Miñana-Signes et al., 2019).

### Limitaciones del estudio

En el momento que se planteó el proyecto ya éramos conocedores de las limitaciones que presentaría el presente estudio. En primer lugar, es necesario hablar del tipo de diseño de estudio utilizado en el que no utilizamos un grupo control que nos hubiera permitido comparar los datos con los grupos experimentales. Por otro lado, la muestra fue escogida por conveniencia y no por aleatorización. Además, el tamaño de la muestra no permite aplicar una estadística inferencial adecuada y el estudio presenta una baja validez externa. Por otro lado, los grupos también hubieran podido ser más equilibrados en el factor grupos, sexo i dolor lumbar.

### CONCLUSIONES

En primer lugar, podemos decir que a nivel de centre, la prevalencia de *DLI* en el alumnado de primero de la *ESO* es elevada. Y, por tanto, es conveniente que la comunidad educativa se sensibilice en esta temática y para que se apliquen medidas que mejoren la salud de la espalda a nivel interno como por ejemplo: uso de taquillas, control del peso de las mochilas, uso de libros por trimestres, ajuste del mobiliario, mejora del fitness postural (condición física) para soportar mejor las largas jornadas lectivas, etc.

En segundo lugar, podemos decir que las intervenciones educativas sobre la salud de la espalda pueden ser efectivas para mejorar los conocimientos sobre la salud y el cuidado de la espalda. En cambio, para mejorar los hábitos posturales las intervenciones cortas podrían no ser efectivas.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Instituto de Educación Secundaria por facilitarnos el acceso al mismo y poder desarrollar dicho estudio.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Akbari-Chehrehbargh, Z., Tavafian, S. S., & Montazeri, A. (2020). Effectiveness of a theory-based back care intervention on spine-related behavior among pupils: A school-based randomised controlled trial (T-bak study). *BMC Public Health*, 20, 1-15.
2. Aparicio-Sarmiento, A., Rodríguez-Ferrán, O., Martínez-Romero, M. T., Cejudo, A., Santonja, F., & Sainz de Baranda, P. (2019). Back pain and knowledge of back care related to physical activity in 12- to 17-year-old adolescents from the region of murcia (spain): ISQUIOS programme. *Sustainability*, 11(19), 5249.
3. Bento, T. P. F., Cornelio, G. P., de Oliveira Perrucini, P., Simeão, Sandra Fiorelli Almeida Pentead, de Conti, Marta Helena Souza, & de Vitta, A. (2020). Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health. *Jornal De Pediatria (Versão Em Português)*, 96(6), 717-724.



4. Cakmak, A., Yucel, B., Ozyalcin, S. N., Bayraktar, B., Ural, H. I., Duruoz, M. T., & Genc, A. (2004). The frequency and associated factors of low back pain among a younger population in turkey. *Spine*, 29(14), 1567-1572.  
doi:10.1097/RHU.0b013e3181cf3527;  
10.1097/RHU.0b013e3181cf3527
5. Calvo-Muñoz, I., Kovacs, F. M., Roqué, M., Gago Fernandez, I., & Seco Calvo, J. (2018). Risk factors for low back pain in childhood and adolescence. *The Clinical Journal of Pain*, 34(5), 468-484.
6. de Barros, E. N., & Alexandre, N. M. (2003). Cross-cultural adaptation of the nordic musculoskeletal questionnaire. *International Nursing Review*, 50(2), 101-108.
7. Habybabady, R. H., Ansari-Moghaddam, A., Mirzaei, R., Mohammadi, M., Rakhshani, M., & Khammar, A. (2012). Efficacy and impact of back care education on knowledge and behaviour of elementary schoolchildren. *JPMA.the Journal of the Pakistan Medical Association*, 62(6), 580-584.
8. Hannon, J. C., Holt, B. J., & Hatten, J. D. (2008). Personalized systems of instruction model: Teaching health-related fitness content in high school physical education. *Journal of Curriculum and Instruction*, 2(2), 20-33.
9. James, S. L., Abate, D., Abate, K. H., Abay, S. M., Abbafati, C., Abbasi, N., . . . Abdelalim, A. (2018). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the global burden of disease study 2017. *The Lancet*, 392(10159), 1789-1858.
10. Kaspiris, A., Grivas, T. B., Zafiropoulou, C., Vasiliadis, E., & Tsadira, O. (2010). Nonspecific low back pain during childhood: A retrospective epidemiological study of risk factors. *Journal of Clinical Rheumatology: Practical Reports on Rheumatic & Musculoskeletal Diseases*, 16(2), 55-60.
11. Keating, X. D., Chen, L., Dover, D., Guan, J., & Bridges, D. (2007). An examination of ninth-grade students' fitness knowledge in a metropolitan area. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(1)
12. Kovacs, F., Oliver-Frontera, M., Plana, M. N., Royuela, A., Muriel, A., Gestoso, M., & and the Spanish Back Pain Research Network. (2011). Improving schoolchildren's knowledge of methods for the prevention and management of low back pain: A cluster randomized controlled trial. *Spine*, 36(8), 505. doi:10.1097/BRS.0b013e3181dccebc
13. Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237. doi:10.1016/0003-6870(87)90010-X
14. Minana-Signes, V., & Monfort-Panego, M. (2015). Knowledge on health and back care education related to physical activity and exercise in adolescents. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, doi:10.1007/s00586-015-3953-7 [doi]
15. Miñana-Signes, V., & Monfort-Pañego, M. (2015). Design and validation of a health questionnaire about knowledge for health and back care related to the practice of physical activity and exercise for adolescents: COSACUES-AEF. *Journal of Spine*, 2015
16. Miñana-Signes, V., Monfort-Pañego, M., & Rosaleny-Maiques, S. (2019). Improvement of knowledge and postural habits after an educational intervention program in school students. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(1) doi:10.14198/jhse.2019.141.04



17. Miñana-Signes, V., Monfort-Pañego, M., Bosh-Bivià, A. H., & Noll, M. (2021). (2021). Prevalence of low back pain among primary school students from the city of valencia (spain). Paper presented at the *Healthcare*, 9(3) 270.
18. Monfort-Pañego, M., & Miñana-Signes, V. (2020). Psychometric study and content validity of a questionnaire to assess back-health-related postural habits in daily activities. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 1-10.
19. Monfort-Pañego, M., Molina-García, J., Miñana-Signes, V., Bosch-Bivià, A. H., Gómez-López, A., & Munguía-Izquierdo, D. (2016). Development and psychometric evaluation of a health questionnaire on back care knowledge in daily life physical activities for adolescent students. *European Spine Journal*, 1-6.
20. Rezapur-Shahkolai, F., Gheysvandi, E., Karimi-Shahanjarini, A., Tapak, L., Heidarimoghadam, R., & Dianat, I. (2021). Identification of factors related to behaviors associated with musculoskeletal pain among elementary students. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1), 527. doi:10.1186/s12891-021-04413-3
21. Rossi, M., Pasanen, K., Kokko, S., Alanko, L., Heinonen, O. J., Korpelainen, R., . . . Kannas, L. (2016). Low back and neck and shoulder pain in members and non-members of adolescents' sports clubs: The finnish health promoting sports club (FHPSC) study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 17(1), 1.
22. Stewart, S., & Mitchell, M. (2003). Instructional variables and student knowledge and conceptions of fitness. *Journal of Teaching in Physical Education*, 22, 533-551.
23. Vašíčková, J., Góna-Łukasik, K., Groffik, D., Frömel, K., Skalík, K., Svozil, Z., & Wąsowicz, W. (2012). Knowledge in adolescent girls and boys related to physically active and healthy lifestyle. *Acta Gymnica*, 42(1), 27-33.
24. Vera-García, F. J., Arroyo Fenoll, N., López Elvira, J. L., Alonso Roque, J. I., Flores-Parodi, B., & Sarti, M. A. (2005). Eficacia de cuatro juegos motores para el acondicionamiento de los músculos del abdomen. *Motricidad.European Journal of Human Movement* 14, 79, 91
25. Vidal, J., Borrás, P. A., Ortega, F. B., Cantalops, J., Ponseti, X., & Palou, P. (2011). Effects of postural education on daily habits in children. *International Journal of Sports Medicine*, 32(4), 303-308. doi:10.1055/s-0030-1270469

