



Sportis. Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad
Sportis. Scientific Technical Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Efectos de una Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria

Effects of postural education unit in first year of secondary school

Adrián Cabrera González¹; José Serrano-Durá^{1,2}; María Fargueta Espert¹; Cristina Monleón García¹

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir.

² Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Valencia.

Contacto principal: cristina.monleon@ucv.es

Cronograma editorial: Artículo recibido: 11/09/2019 Aceptado: 06/12/2019 Publicado: 01/01/2020

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.1.5730>

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Cabrera, A.; Serrano-Durá, J.; Fargueta, M^a; Monleón, C. (2020). Efectos de una Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. *Sportis Sci J*, 6 (1), 43-60.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.1.5730>

<http://revistas.udc.es/>

Resumen

El objetivo de este estudio es conocer la prevalencia de dolor lumbar y evaluar los efectos de una unidad didáctica de educación postural sobre los conocimientos teóricos de la salud de la espalda, así como los efectos de la misma sobre la resistencia de la musculatura extensora, inclinadora y flexora del tronco en alumnado de 1º de ESO. Participan 18 discentes (10 chicos y 8 chicas) de $12.22 \pm .43$ años de edad de un colegio perteneciente a la Comunidad Valenciana. Se realiza una evaluación inicial (Pretest) de conocimientos teóricos y de aptitudes físicas a través de diversos test de campo. Tras esto, se aplica el programa de intervención, en el que se desarrolla una unidad didáctica de educación postural compuesta por 8 sesiones, siendo la primera de ellas sobre contenidos teóricos y las 7 restantes prácticas. Tras la aplicación de la unidad didáctica se llevan a cabo los mismos test (Postest). Los resultados muestran mejoras estadísticamente significativas tras la aplicación de la unidad didáctica en los conocimientos sobre la salud de la espalda ($p \leq .004$) y sobre la resistencia de la musculatura del tronco ($p \leq .001$) en los alumnos y alumnas de 1º de ESO. Las mejoras producidas pueden tener implicaciones prácticas importantes, pues la adolescencia es una edad proclive para el aumento de las algias lumbares y la intervención presentada, que es de fácil aplicabilidad, podría ayudar a prevenir la aparición de dolor lumbar crónico y de otras complicaciones en el futuro.

Palabras clave

Educación Física; Educación Secundaria; Dolor Lumbar; Educación Postural.

Abstract

The main objective of this study is to know the prevalence of lower back pain and to evaluate the effects of a didactic postural education unit on the theoretical knowledge of back health, as well as the effects on the endurance of the extensor, inclining and flexor trunk muscles in students of 1st ESO. 18 students (10 boys and 8 girls) of $12.22 \pm .43$ years old from a school belonging to the Valencian Community participate. An initial assessment (Pretest) of theoretical knowledge and physical aptitudes is carried out through various field tests. After this, the intervention program is applied, in which a postural education unit composed of 8 sessions was developed, being the first one on theoretical content and the remaining 7 practices. After the application of the postural unit, the same tests (Postest) are carried out. The results show statistically significant improvements after the application of the didactic unit in the knowledge about back health ($p \leq .004$) and on the strength of the trunk musculature ($p \leq .001$) in students of 1st ESOs. The improvements produced may have important practical implications, since adolescence is a prone age for the increase in lumbar pain and the intervention presented, which is easily applicable, could help prevent the occurrence of chronic low back pain and other complications in the future.

Key Words

Physical Education; Secondary School; Lumbar Pain; Postural Education

Introducción

El dolor lumbar (DL) es la primera causa de discapacidad a nivel mundial, considerado un problema global que afecta a todos los grupos de edad, desde la niñez hasta la adultez (Hartvigsen et al., 2018). Se estima que su prevalencia global está entre el 9.9 y el 13.9%, predominando en personas con un rango de edad de entre 40 y 80 años y afectando, en mayor medida, a las mujeres (Hoy et al., 2012).

A pesar de su gran alcance, cuyas consecuencias socio-económicas y personales son ineludibles (Vos et al., 2012), el DL sigue siendo un reto para investigadores y médicos (Vlaeyen et al., 2018), así como para fisioterapeutas, entrenadores y otros agentes involucrados en el mismo, como son los profesionales de la educación física. Es una condición ostensiblemente compleja, que podría verse producida por factores sociales, biofísicos, y psicológicos, por comorbilidades e incluso por los mecanismos de procesamiento del dolor adoptados por los individuos afectados (Hartvigsen et al., 2018). Algunos de los factores relacionados con el estilo de vida y con una salud general deficiente que se vinculan con el DL son el consumo de tabaco, la obesidad y unos niveles bajos de actividad física (Hartvigsen et al., 2018).

Por desgracia, a pesar de los datos de los que se disponen, muchos de los tratamientos actuales para el DL están fracasando (O'Sullivan y Lin, 2014). Una de las razones que limitan su eficacia reside en la gran variedad de alteraciones relacionadas con el DL, cuya sintomatología, causas, manifestaciones y tratamientos son diversos, así como por otras cuestiones relacionadas con el pronóstico y las consecuencias que pueda acarrear en la calidad de vida (Vlaeyen et al., 2018). El uso de tratamientos sin evidencia científica sólida, como por ejemplo los cinturones lumbares o las plantillas (Steffens et al., 2016), tampoco parecen ser de gran ayuda para la disminución de sus consecuencias o para su prevención.

Junto con estas consideraciones, aparecen investigaciones que predicen un aumento de los afectados por la problemática que nos atañe. Así, los resultados de un metaanálisis reciente (Calvo-Muñoz, Gómez-Conesa, y Sánchez-Meca, 2013) sugieren que los casos de DL se están incrementando, tanto en la adultez como en la infancia y la adolescencia, y parece

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

ser que la tendencia seguirá en aumento a escala mundial en las próximas décadas (Hartvigsen et al., 2018; Hoy et al., 2012).

Debido al aumento de su prevalencia y a la ineficacia de muchos de sus tratamientos, parece razonable centrar el interés en la prevención en edades tempranas, es decir, en la niñez y en la adolescencia. El DL es una condición común en estas poblaciones (Jones y Macfarlane, 2005) y, además, se ha constatado que haber desarrollado DL durante la etapa infanto-juvenil es un factor de riesgo claro para el desarrollo del mismo en la adultez (Coenen et al., 2017; Hestbaek, Leboeuf-Yde, Kyvik, y Manniche, 2006), lo que justifica todavía más la intervención en esta etapa de la vida.

Los datos de los que se disponen actualmente sugieren que la combinación entre educación y ejercicio físico es efectiva para la prevención del DL (Steffens et al., 2016). Por tanto, la escuela puede ser una plataforma privilegiada para presentar intervenciones diseñadas con base en la evidencia actual y orientadas al cuidado de la espalda (Vidal et al., 2013). Aunque la población escolar no ha recibido gran atención en relación con el DL (O'Sullivan et al., 2019), se sabe que existen diferentes intervenciones relacionadas con la educación postural y el cambio de determinados hábitos que han sido efectivas para la adquisición de conocimientos sobre el cuidado de la espalda, lo que podría ser efectivo para la prevención del DL en dicho ámbito y en la adultez.

En este sentido, Méndez y Gómez-Conesa (2001) logran mejoras en los conocimientos sobre la espalda y las habilidades motrices en escolares de 9 años de edad tras la aplicación de un programa de intervención de 11 sesiones teórico-prácticas sobre higiene postural y promoción de hábitos saludables. Geldhof et al. (2007) evalúan los efectos de un programa de educación para la espalda en estudiantes de 8 a 11 años sobre diferentes parámetros de la función de la espalda. Tras la aplicación del programa, en el que se imparten contenidos sobre anatomía, patologías del raquis y principios biomecánicos sobre diferentes posturas del día a día, y en el que se insiste sobre posturas dinámicas, encuentran una mejoría en la resistencia de la musculatura flexora del tronco en el grupo experimental.

Por su parte, Vidal et al. (2011) investigan los efectos de un programa de educación postural sobre diversos hábitos de la vida diaria relacionados con el DL en estudiantes de 10 a

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

12 años. Tienen en consideración cuestiones tales como el uso correcto del sofá, sentarse correctamente en casa y en la escuela y el cambio frecuente de postura en casa y en la escuela. Los investigadores concluyen que la aplicación de programas de estas características produce cambios positivos en el estilo de vida de los jóvenes, lo que podría prevenir el DL durante la adultez. Posteriormente, Vidal et al. (2013) examinan los efectos de un programa de educación postural sobre los hábitos de los diferentes usos de la mochila escolar relacionados con el DL en niños de entre 10 y 12 años. Tras la aplicación de la intervención, compuesta por seis sesiones y aplicada durante seis semanas, encuentran mejoras notables en los conocimientos sobre los hábitos mencionados. Una línea similar siguen Rodríguez, Graciela, Camacho, Acevedo y Calderón (2018) determinando los cambios en los ángulos posturales con diferenciación según el peso y el uso de las maletas escolares asociándolo con el dolor en una muestra de alumnos de entre 6 y 16 años. Dichos autores concluyen que en la muestra el DL es el dolor más frecuente.

Así pues, con base en el contexto actual sobre DL y en los beneficios aportados por las intervenciones realizadas en población escolar, el objetivo del presente estudio es conocer la prevalencia de dolor lumbar y evaluar los efectos de una unidad didáctica de educación postural en alumnos de 1º de la ESO, compuesta por conocimientos sobre la salud en general, y la salud y postura corporal en particular; así como de trabajo de la musculatura del core. La hipótesis que se establece es que, tras una unidad didáctica de educación postural, los participantes no solo mejorarán a nivel físico (mejora de la musculatura extensora, inclinadora y flexora del tronco), sino también respecto a los conocimientos relacionados con la salud de la espalda y el ejercicio físico.

Método

Participantes

La muestra total está conformada por 18 participantes (10 chicos y 8 chicas), que cursan 1º de la ESO de un Colegio perteneciente a la Comunidad Valenciana, con una edad de $12.22 \pm .43$ años. Todos los alumnos fueron asignados a un mismo grupo para realizar el programa, por tanto, el estudio tiene un diseño cuasi-experimental.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Cabrera, A.; Serrano-Durá, J.; Fargueta, M^a.; Monleón, C. (2020). Efectos de una Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. *Sportis Sci J*, 6 (1), 43-60.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.1.5730>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Los criterios de inclusión para poder participar en el estudio fueron que los padres o tutores legales firmasen el consentimiento informado previo al estudio; que los alumnos estuvieran cursando 1º de la ESO en primera matrícula y que no tuvieran lesiones que pudieran impedir la práctica del programa de intervención en cuestión.

Al intervenir en un centro educativo que sigue una programación curricular, aquellos alumnos y alumnas que no presentaron el consentimiento informado por parte de sus padres o tutores legales no participaron en el estudio. Sin embargo, sí que participaron en el programa de intervención con el objetivo de continuar con la programación del centro y de no privarles de los beneficios derivados de la intervención.

Variables e instrumentos

A continuación, se dividen los instrumentos en dos partes. Por una parte, los relacionados con cuestionarios y por la otra los que atañen a los test de campo. Cabe destacar que todos los cuestionarios fueron utilizados pre y post intervención a excepción del cuestionario Nórdico:

- Cuestionario Nórdico: para conocer el estado de salud de la espalda en relación con el dolor lumbar en adolescentes se empleó este cuestionario (Kuorinka et al., 1987) con respuesta tricotómica (sí, no, no sé) que presenta una gran fiabilidad, así como reproductibilidad (véase de Barros y Alexandre, 2003 para versión portuguesa) adaptado al español. Se utilizó únicamente pre-intervención ya que el objetivo era conocer y definir a la población objeto de estudio.
- Cuestionario de salud sobre conocimientos para el cuidado de la espalda en actividades físicas de la vida diaria (COSACUES) (Monfort-Pañego et al., 2016): tiene como objetivo conocer el nivel de conocimientos sobre la salud en general y sobre la salud y postura corporal en particular. Consta de 24 preguntas tipo test con tipología teórica y con respuesta múltiple con cuatro opciones siendo una sola la correcta.
- Cuestionario de salud sobre conocimientos para el cuidado de la salud de la espalda relacionados con la práctica de ejercicio y actividad física (COSACUES-AEF) (Miñana-Signes y Monfort-Pañego, 2015): tiene como propósito conocer el grado de conocimientos que poseen los jóvenes sobre la actividad física saludable dirigida al

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Cabrera, A.; Serrano-Durá, J.; Fargueta, M^a.; Monleón, C. (2020). Efectos de una Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. *Sportis Sci J*, 6 (1), 43-60.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.1.5730>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

cuidado de la espalda. El cuestionario tiene un alfa de Cronbach y coeficiente de correlación intraclase promedio de .80, por tanto, presenta una validez y fiabilidad elevada. Consta de 13 preguntas de elección múltiple de tres opciones y una respuesta correcta.

A continuación, se detallan los test físicos de campo empleados pre y post intervención:

- Test de puente lateral o “*side bridge test*” (McGill, Childs, y Liebenson, 1999): Este test permite evaluar la resistencia de la musculatura inclinadora o flexora lateral del tronco. La prueba consiste en mantener la posición de puente lateral el mayor tiempo posible, finalizando la prueba si el participante realiza tres pérdidas de la posición neutra o si cae directamente en el suelo (Juan-Recio, Murillo, Valenciano, y Vera-García, 2014; McGill et al., 1999).
- Test de Biering-Sorensen modificado (Biering-Sørensen, 1984): el test permite evaluar la resistencia de la musculatura extensora del tronco. La prueba consiste en mantener el tronco en posición horizontal el mayor tiempo posible, finalizando cuando se pierde la alineación horizontal (Baker, 2014).
- Test de puente frontal o “*prone forearm plank test*” (Bliss y Teeple, 2005): este test permite evaluar la resistencia de la musculatura flexora del tronco. Como en los test anteriores, consiste en mantener la posición el mayor tiempo posible, finalizando cuando el participante pierde el posicionamiento neutro de la pelvis y esta cae hacia el suelo, adquiriéndose una hiperlordosis lumbar por rotación anterior de la pelvis (Strand, Hjelm, Shoepe, y Fajardo, 2014).

Respecto al protocolo seguido para la realización de los test se realizaron 3 repeticiones por cada uno, con un descanso de 3 minutos para cada repetición. Entre test, los alumnos también tenían 3 minutos de descanso (Willardson, 2008). Para la medición de los tiempos de estos 3 test se emplearon cronómetros Van Allen.

Procedimiento

Para llevar a término la intervención se contactó personalmente con la directiva del centro educativo, explicando la naturaleza y fines del estudio y obteniendo su permiso con

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

facilidad debido a la vinculación del investigador principal con el mismo. Tras ello, se logró la aprobación del Comité de Ética con código UCV/2017-2018/55 así como de la Consejería de Educación e Investigación (CEI) de la Comunidad Valenciana. Tras ello, se obtuvo el consentimiento informado de los padres/tutores legales de los alumnos a través de la firma de un documento elaborado para tal fin.

Una vez vencidas las barreras institucionales y obtenidos los permisos pertinentes, se comenzó con la entrega de cuestionarios. Se les proporcionó, en orden, el cuestionario Nórdico (de Barros y Alexandre, 2003) el COSACUES (Monfort-Pañego et al., 2016), el COSACUES-AEF (Miñana-Signes y Monfort-Pañego, 2015) y, finalmente, el cuestionario de hábitos posturales cotidianos. Posteriormente, se les realizaron los diferentes test físicos: test de puente lateral (Juan-Recio et al., 2014; McGill et al., 1999) el Test de Biering-Sorensen modificado (Baker, 2014) y el Test puente frontal (Bliss y Teeple, 2005). Tras esta evaluación pre-intervención, se procedió a la intervención mediante una unidad didáctica de educación postural con una duración de 8 sesiones. Tras ello, cumplimentaron y realizaron de nuevo los mismos cuestionarios y test descritos con anterioridad en el mismo orden. En este sentido, los días de evaluación fueron un día antes y un día después de la intervención.

Todos los procedimientos y protocolos descritos en el presente estudio cumplen con la declaración de Helsinki de 1975.

Intervención

La unidad didáctica de intervención educativa que se llevó a cabo estuvo relacionada con la educación postural, en la que se tuvieron presentes aquellos saberes del conocimiento, habilidades, destrezas y actitudes que pudiesen permitir el logro de los objetivos planteados. La unidad didáctica tuvo una duración de 8 sesiones, destinando la primera de ellas a contenido teórico, y las 7 sesiones restantes. Cada sesión tenía una duración de 50 min. Sin embargo, el tiempo de compromiso motor fue inferior, aunque no se aportan datos por no haberse medido. Las unidades didácticas con este tipo de características metodológicas han mostrado ser efectivas en relación con la educación postural, tal y como se ha detallado en otros estudios (Balagué, Troussier, y Salminen, 1999; Geldhof et al., 2007). Los temas a tratar

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

durante esta intervención estuvieron destinados a: 1) Hábitos posturales de actividades diarias, 2) Hábitos posturales de actividades deportivas, 3) Ejercicios de fuerza y core, 4) Ejercicios de flexibilidad, 5) Equilibrio, 6) Relajación (ver Tabla 1 para más información).

De este modo, después de realizar las 6 sesiones pertinentes de contenidos posturales, la séptima se destinó a una síntesis por medio de evocación de todo aquello visto en las sesiones anteriores.

Tabla 1

Cuadro resumen sesiones y metodología

SESIÓN	METODOLOGÍA EMPLEADA	OBJETIVO
Pre-intervención		
1	Estilo tradicional – mando directo	Contenido teórico
2	Estilos participativos – grupos reducidos	Concienciación postural
3	Estilos participativos – grupos reducidos	Hábitos posturales cotidianos
4	Estilos participativos – grupos reducidos	Hábitos posturales deportivos
5	Estilos participativos – grupos reducidos	Core
6	Estilos participativos – grupos reducidos	Flexibilidad
7	Estilo tradicional y grupal	Relajación
8	Estilo individualizador y cognoscitivo	Síntesis -TIC
Post-Intervención		

Análisis estadístico

Para el tratamiento y análisis estadístico se utilizó el programa SPSS Statistics v.23.0 (IBM, Somers, NY, USA).

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo y de frecuencias de las diferentes variables objeto de estudio utilizándose la media (M) y la desviación típica (DT) para cada una de ellas. En segundo lugar, se procedió a verificar la distribución de la normalidad a partir de la prueba de normalidad mediante el test de Shapiro-Wilk. En función de los datos, se procedió a realizar pruebas no paramétricas mediante la prueba de Wilcoxon para 2 muestras relacionadas, así como la prueba T de Student cuando se verificó la prueba de normalidad. El

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Cabrera, A.; Serrano-Durá, J.; Fargueta, M^a.; Monleón, C. (2020). Efectos de una Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. *Sportis Sci J*, 6 (1), 43-60.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.1.5730>

<http://revistas.udc.es/>

nivel de significación considerado para las pruebas fue de $p < .05$ con un intervalo de confianza del 95%.

Resultados

En primer lugar, respecto al cuestionario Nórdico cabe recalcar que, en función de la respuesta dada a la pregunta relacionada con el dolor lumbar padecido, los participantes podían o no seguir contestando las demás preguntas relacionadas con la misma región anatómica. Así pues, el 38.9% indicaron padecer dolor lumbar no habiendo sido hospitalizados por problemas lumbares, respecto al 22.22% que indicaron no padecerlo (Tabla 2).

Tabla 2

Resultados del cuestionario Nórdico

CUESTIONARIO NÓRDICO			
	NO 22.22%	Reducción de actividades	
Dolor Lumbar	SÍ 38.9%	85.7% ADTL	
		57.1% AE	28.6% ausentes en AE
Zonas de Dolor	38.9% cuello	16.7% columna dorsal	

Nota: ADTL, actividad diaria de tiempo libre, AE, actividad escolar.

Respecto a las zonas de dolor indicadas por los alumnos, el 38.9% indicaron el cuello como la zona más afectada seguida por la columna dorsal (16.7%).

Respecto a los alumnos que indican que padecieron dolor lumbar, el 85.7% manifestaron haber reducido la actividad diaria de tiempo libre a causa de ese dolor en los últimos 12 meses y el 57.1% reducido su actividad escolar, siendo el 28.6% los que se ausentaron del colegio debido a problemas lumbares de 1 y 7 días.

Respecto al tiempo de actividad, los estudiantes indicaron que estar sentado les producía problemas lumbares, bien sea en la escuela (85.7%), estudiando (57.1%), en el coche (28.6%) o mirando la televisión (57.1%).

En cuanto a la actividad física, los alumnos indicaron que aquellas actividades de al menos 45 minutos (fregar, limpiar, etc.) les producía problemas lumbares (57.1%), no

encontrando problemas durante las clases de educación física (28.6%) o estando dudosos de si se lo provocaba (71.4%). Así, respecto a las actividades físico-deportivas fuera del horario escolar, el 42.9% indicaron que no les producía problemas lumbares respecto al 57.1% que sí manifestaron que se lo provocaba.

En segundo lugar, en relación con los cuestionarios de conocimientos, en la Tabla 3 se presentan los descriptivos obtenidos pre y post intervención educativa, así como los resultados obtenidos de la prueba t.

Tabla 3

Resultados de los cuestionarios de conocimientos en relación con la salud de la espalda

Cuestionario	N	Media ± DT	S-W sig.	t(p-valor)
COSACUES Pre	18	3.80 ± 2.10	.067	-3.058 (p = .002)**
COSACUES Post	18	5.62 ± 2.25	.042	
COSACUES-AEF Pre	18	1.54 ± 1.94	.269	-3.300 (p = .004)**
COSACUES-AEF Post	18	3.91 ± 2.82	.741	

Nota: DT, Desviación típica, S-W Sig., significancia por Shapiro-Wilk, * $p \leq .05$; **, $p \leq .01$; ***, $p \leq .001$.

Así pues, tal y como puede observarse en la Tabla 3, en ambos cuestionarios existió una mejora estadísticamente significativa tras la intervención educativa.

En tercer lugar, los datos obtenidos de los test físicos de campo (Tabla 4), se puede observar que en la totalidad de los mismos se produjo una mejora estadísticamente significativa en la resistencia de la musculatura del tronco tras la intervención educativa ($p \leq .001$).

Tabla 4

Resultados de los test de campo

Test	N	Media ± DT	S-W sig.	t(p-valor)
Plancha Frontal Pre	18	55.01 ± 26.02	.199	-4.079 (p = .001)***
Plancha Frontal Post	18	76.45 ± 23.79	.761	

Plancha Lateral Pre	18	32.87 ± 12.93	.670	-5.68 ($p = .000$)***
Plancha Lateral Post	18	50.96 ± 13.14	.820	
Biering-Sorensen Pre	18	64.87 ± 36.99	.836	-5.577 ($p = .000$)***
Biering-Sorensen Post	18	99.42 ± 34.91	.999	

Nota: DT, Desviación típica, S-W Sig., significancia por Shapiro-Wilk, * $p \leq .05$; ** $p \leq .01$; *** $p \leq .001$.

Discusión

El objetivo de este estudio fue conocer la prevalencia de dolor lumbar y evaluar los efectos de una unidad didáctica de educación postural sobre los conocimientos teóricos de la salud de la espalda, así como los efectos de la misma sobre la resistencia de la musculatura extensora, inclinadora y flexora del tronco en alumnado de 1º de ESO.

Diversos autores han mostrado que el dolor de espalda es frecuente en población en edad escolar (Jones y Macfarlane, 2005). De igual manera, los resultados de este trabajo reportan una presencia destacable de las algias lumbares en el alumnado de 1º de ESO, con una prevalencia del 38.9%. Mientras algunos estudios han señalado cifras inferiores, como el 27.67% de incidencia reportado por Rodríguez et al. (2018), otros han encontrado que hasta un 50% de los encuestados sufría dolor de espalda o tenía grandes posibilidades de padecerlo (López y Fernández, 2011). Estas cifras deben ser tenidas en gran consideración, especialmente por la gran relación existente entre haber desarrollado dolor lumbar durante la etapa infanto-juvenil y su posterior aparición en la adultez (Coenen et al., 2017; Hestbaek et al., 2006). De acuerdo con lo postulado por Vidal et al. (2013), la escuela puede ser una plataforma privilegiada para presentar intervenciones orientadas al cuidado de la espalda y prevenir así la llegada de complicaciones futuras.

La combinación entre educación y ejercicio físico es efectiva para la prevención del dolor de espalda, tal y como se ha señalado recientemente en una revisión sistemática con metaanálisis (Steffens et al., 2016). Por ello, la implementación de programas que aúnen la educación teórica con la práctica de ejercicio físico en la asignatura de educación física puede ser una estrategia interesante para alcanzar tal fin, tratando de reducir así su prevalencia. En el

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Cabrera, A.; Serrano-Durá, J.; Fargueta, M^a.; Monleón, C. (2020). Efectos de una Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. *Sportis Sci J*, 6 (1), 43-60.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.1.5730>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

presente estudio, la educación teórica se llevó a cabo principalmente a través de una clase magistral en la que se presentaban conceptos básicos relacionados con la educación postural (definición de postura, patologías del raquis, posturas cotidianas y consideraciones fundamentales, etc.). Se incidió en las problemáticas derivadas de la sedestación prolongada y el manejo de cargas en el día a día, presentando consejos sencillos aplicables en clase, tales como los estiramientos de extensión sugeridos por McGill (2007), que producen una descarga del estrés en la parte posterior del anillo fibroso. Por su parte, la práctica de ejercicio físico se orientó principalmente a la mejora de la movilidad articular en general y de la espalda en particular (p. ej., *cat-camel*), a la concienciación postural y la mejora del control motor (p. ej., con juegos de mímica relacionados con la postura), así como al fortalecimiento de aquella musculatura de la región lumbo-pélvica relacionada con la mejora de la estabilidad del raquis (p. ej., extensiones de cadera, puente lateral, puente frontal y *curl-up* modificado de McGill) (McGill, 2007). Se introdujeron también estiramientos (p. ej., cobra modificada y estiramientos pasivos del dorsal ancho) y ejercicios de relajación provenientes del yoga (p. ej., Anuloma Viloma, Kapalabhati y ejercicios de respiración diafragmática y abdominal en sedestación y decúbito supino).

En una línea similar a los resultados aportados por otros autores (Cardon, de Clercq, Geldhof, Verstraete, y de Bourdeaudhuij, 2007; Geldhof et al., 2007; Méndez y Gómez-Conesa, 2001; Vidal et al., 2011), los hallazgos del presente estudio muestran que la aplicación de una unidad didáctica de educación postural con una duración de 8 sesiones es efectiva para el aprendizaje de contenidos teóricos sobre el cuidado de la espalda, así como para la mejora de la resistencia de la musculatura del tronco. Por tanto, la hipótesis planteada queda confirmada. Méndez y Gómez-Conesa (2001) también lograron mejoras en los conocimientos sobre la espalda y las habilidades motrices en escolares de 9 años de edad tras la aplicación de un programa de intervención teórico-práctico sobre higiene postural y promoción de hábitos saludables. Igualmente, Geldhof et al. (2007) encontraron una mejoría en la resistencia de la musculatura flexora del tronco en el grupo experimental tras aplicar un programa con contenidos de carácter teórico y práctico en estudiantes de 8 a 11 años. Otros estudios también han reportado cambios positivos en el estilo de vida de los jóvenes tras

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

incidir en algunos de los hábitos de la vida diaria relacionados con el dolor de espalda (Vidal et al., 2011).

De esta manera, los hallazgos de éste y otros estudios potencian la idea de implementar unidades didácticas con características similares en las clases de educación física para educar en el cuidado de la salud en general y de la espalda en particular. El alumnado dispone de escasos conocimientos sobre las actitudes y hábitos posturales que pueden ser perniciosos para su salud (Hernández et al., 2006), por tanto, la aplicación de unidades didácticas como la aquí presentada podrían tener repercusiones importantes para la prevención y tratamiento del dolor lumbar en el ámbito educativo.

Para finalizar, es necesario resaltar que las limitaciones principales del presente trabajo derivan del reducido tamaño de la muestra y de la inexistencia de grupo control, que hubiesen dotado de mayor solidez científica a la intervención realizada. Además, la ausencia de un periodo de seguimiento supone que únicamente se conozcan los efectos de la intervención a corto plazo. Estudios futuros deben considerar la realización de un periodo de seguimiento para conocer si los efectos positivos encontrados son retenidos por el alumnado a largo término.

Conclusión

Una unidad didáctica de educación postural compuesta por 8 sesiones con contenidos teórico-prácticos ha producido mejoras en los conocimientos sobre la salud de la espalda, así como sobre la resistencia de la musculatura del tronco en alumnado de 1º de ESO. Además, se ha encontrado una prevalencia considerable (38.9%) de dolor lumbar en la población estudiada.

Estos datos, entendidos en su conjunto, pueden tener implicaciones prácticas importantes. En concreto, la implementación de intervenciones en la escuela orientadas al cuidado de la espalda en la pre-adolescencia puede suponer la prevención de dolor lumbar crónico y de otras complicaciones en el futuro, así como el fomento de hábitos saludables. El dolor lumbar es un problema de salud pública cuya prevalencia se incrementa en la adolescencia, por lo que intervenir en edades previas es una consideración importante a tener en cuenta por el profesorado. Además, otro aspecto de marcada relevancia es que la

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Cabrera, A.; Serrano-Durá, J.; Fargueta, M^a.; Monleón, C. (2020). Efectos de una Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. *Sportis Sci J*, 6 (1), 43-60.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.1.5730>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

intervención aquí detallada es de fácil aplicabilidad. Se trata de una unidad didáctica y, por tanto, está diseñada para su introducción en el contexto escolar.

Por tanto, se recomienda al cuerpo docente de educación física que considere los resultados de este y otros estudios similares en la elaboración de sus guías docentes sin perder de vista los intereses y motivaciones del alumnado. En este sentido, es función del docente estar al corriente de los nuevos estudios para intervenir en la escuela, pero también de hacerlo adecuadamente para que la promoción de hábitos saludables sea una realidad con consecuencias significativas en la vida de los discentes.

Referencias

Baker, A. D. L. (2014). Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one-year period. En P. Banaszkiwicz y D. Kader (Eds.), *Classic Papers in Orthopaedics*. London: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5451-8_63

Balagué, F., Troussier, B., y Salminen, J. J. (1999). Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factors. *European Spine Journal*, 8(6), 429-438. DOI: <https://doi.org/10.1007/s005860050201>

Biering-Sørensen, F. (1984). Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one-year period. *Spine*, 9(2), 106-119. DOI: <https://doi.org/10.1097/00007632-198403000-00002>

Bliss, L. S., y Teeple, P. (2005). Core stability: The centerpiece of any training program. *Current Sports Medicine Reports*, 4(3), 179-183. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11932-005-0064-y>

Calvo-Muñoz, I., Gómez-Conesa, A., y Sánchez-Meca, J. (2013). Prevalence of low back pain in children and adolescents: a meta-analysis. *BMC Pediatrics*, 13(1), 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-14>

Cardon, G., de Clercq, D., Geldhof, E., Verstraete, S., y de Bourdeaudhuij, I. (2007). Back education in elementary schoolchildren: the effects of adding a physical activity promotion program to a back care program. *European Spine Journal*, 16(1), 125-133. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00586-006-0095-y>

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Cabrera, A.; Serrano-Durá, J.; Fargueta, M^a.; Monleón, C. (2020). Efectos de una Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. *Sportis Sci J*, 6 (1), 43-60.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.1.5730>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Coenen, P., Smith, A., Paananen, M., O'Sullivan, P., Beales, D., y Straker, L. (2017). Trajectories of low back pain from adolescence to young adulthood: LBP trajectories in early life. *Arthritis Care & Research*, 69(3), 403-412. DOI: <https://doi.org/10.1002/acr.22949>

De Barros, E. N., y Alexandre, N. M. (2003). Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *International Nursing Review*, 50(2), 101-108. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1466-7657.2003.00188.x>

Geldhof, E., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., Danneels, L., Coorevits, P., Vanderstraeten, G., y De Clercq, D. (2007). Effects of back posture education on elementary schoolchildren's back function. *European Spine Journal*, 16(6), 829-839. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00586-006-0199-4>

Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., ... Smeets, R. J. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356-2367. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)

Hernández, J. L., Velázquez, R., Garoz, I., López, C., López, A., Martínez, M. E.,... Castejón, F. J. (2006). La formación de conceptos en Educación Física: ¿Qué saben los alumnos de Educación primaria? *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 6(24), 173-187.

Hestbaek, L., Leboeuf-Yde, C., Kyvik, K. O., y Manniche, C. (2006). The course of low back pain from adolescence to adulthood: eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine*, 31(4), 468-472. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000199958.04073.d9>

Hoy, D., Bain, C., Williams, G., March, L., Brooks, P., Blyth, F., Buchbinder, R. (2012). A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis and Rheumatism*, 64(6), 2028-2037. DOI: <https://doi.org/10.1002/art.34347>

Jones, G. T., y Macfarlane, G. J. (2005). Epidemiology of low back pain in children and adolescents. *Archives of Disease in Childhood*, 90(3), 312-316. DOI: <https://doi.org/10.1136/adc.2004.056812>

Juan-Recio, C., Barbado-Murillo, D., López-Valenciano, A., y Vera-García, F. J. (2014). Test de campo para valorar la resistencia de los músculos del tronco. *Apunts Educació Física i Esports*, 117, 59-68. DOI: [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2014/3\).117.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2014/3).117.06)

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: [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Cabrera, A.; Serrano-Durán, J.; Fargueta, M^a.; Monleón, C. (2020). Efectos de una Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. *Sportis Sci J*, 6 (1), 43-60.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.1.5730>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

López, J. P., y Fernández, D. (2011). Efectos de un juego de rol sobre los procedimientos de práctica de actividad física relacionada con la salud secundaria. Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 3(13), 317-328.

McGill, S. M., Childs, A., y Liebenson, C. (1999). Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 80(8), 941-944. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(99\)90087-4](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(99)90087-4)

McGill, S. M. (2007). Low back disorders: Evidenced-based prevention and rehabilitation. Champaign, IL: Human Kinetics.

Méndez, F. J., y Gómez-Conesa, A. (2001). Postural hygiene program to prevent low back pain. Spine, 26(11), 1280-1286. DOI: <https://doi.org/10.1097/00007632-200106010-00022>

Miñana-Signes, V. y 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, 4(5), 1-4. DOI: <https://doi.org/10.4172/2165-7939.1000260>

Monfort-Pañego, M., Molina-García, J., Miñana-Signes, V., Bosch-Biviá, A. H., Gómez-López, A., y 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, 25(9), 2803-2808. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00586-016-4627-9>

O'Sullivan, K., O'Keefe, M., Forster, B. B., Qamar, S. R., van der Westhuizen, A., y O'Sullivan, P. B. (2019). Managing low back pain in active adolescents. Best Practice & Research Clinical Rheumatology, 33(1), 102-121. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.02.005>

O'Sullivan, P., y Lin, I. (2014). Acute low back pain. Beyond drug therapies. Pain Management Today, 1(1), 8-14.

Rodríguez, F., Graciela, C., Camacho, R. E., Acevedo, A. M., y Calderón, A. (2018). Identificación de los cambios en los ángulos posturales con las cargas y modos de uso de las maletas escolares. Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación, 28(1), 55-49. DOI: <https://doi.org/10.28957/rcmfr.v28n1a4>

Steffens, D., Maher, C. G., Pereira, L. S., Stevens, M. L., Oliveira, V. C., Chapple, M., ... Hancock, M. J. (2016). Prevention of low back pain: a systematic review and meta-analysis. JAMA Internal Medicine, 176(2), 199-208. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.7431>

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Cabrera, A.; Serrano-Durá, J.; Fargueta, M^a; Monleón, C. (2020). Efectos de una Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. *Sportis Sci J*, 6 (1), 43-60.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.1.5730>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original: Efectos de Unidad Didáctica de educación postural en 1º de la Educación Secundaria Obligatoria. Vol. 6, nº. 1; p. 43-60, enero 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Strand, S. L., Hjelm, J., Shoepe, T. C., y Fajardo, M. A. (2014). Norms for an isometric muscle endurance test. *Journal of Human Kinetics*, 40, 93-102. DOI: <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0011>

Vidal, J., Borràs, P. A., Ortega, F. B., Cantallops, J., Ponseti, X., y Palou, P. (2011). Effects of postural education on daily habits in children. *International Journal of Sports Medicine*, 32(04), 303-308. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0030-1270469>

Vidal, J., Borràs, P. A., Ponseti, X., Cantallops, J., Ortega, F. B., y Palou, P. (2013). Effects of a postural education program on school backpack habits related to low back pain in children. *European Spine Journal*, 22(4), 782-787. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00586-012-2558-7>

Vlaeyen, J. W. S., Maher, C. G., Wiech, K., Van Zundert, J., Meloto, C. B., Diatchenko, L., Linton, S. J. (2018). Low back pain. *Nature Reviews Disease Primers*, 4(52), 1-18. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41572-018-0052-1>

Vos, T., Flaxman, A. D., Naghavi, M., Lozano, R., Michaud, C., Ezzati, M., ... Murray, C. J. (2012). Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2163-2196. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61729-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61729-2)

Willardson, J. M. (2008). A brief review: How much rest between sets? *Strength & Conditioning Journal*, 30(3), 44-50. DOI: <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31817711a4>