



Revista Digital de Educación Física

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

LA POSTURA CORPORAL Y EL DOLOR ESPALDA EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA. UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Adrián Vidal Oltra

Graduado en CAFD, Maestro de Educación Física
Universidad Católica San Antonio de Murcia, España
avidal685@gmail.com
<https://educacionexpress.wordpress.com/>

RESUMEN

En los últimos años, la adopción de posturas potencialmente lesivas entre los escolares representa una práctica muy extendida tanto en los centros educativos como en sus actividades de la vida diaria. En torno a estos hábitos y actitudes, la repetición sistemática de acciones que desencadenan fuerzas de compresión elevadas sobre las estructuras vertebrales puede ocasionar diferentes patologías a nivel raquídeo. En este sentido, la higiene postural cobra un gran sentido en la conservación de las curvaturas fisiológicas de la columna vertebral. Además, el incremento de estilos de vida relacionados con el sedentarismo y la inactividad física, especialmente en edades tempranas, representa otra gran problemática actual en torno a las corrientes de Educación Física y salud. Así, en el ámbito de la Educación Primaria, se ha detectado un preocupante incremento de los dolores de espalda y cuello entre los escolares.

PALABRAS CLAVE:

Postura corporal; dolor de espalda; Educación Primaria; programas de prevención.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los niños en edad escolar vienen desarrollando una serie de hábitos y actitudes potencialmente lesivos para la salud del raquis tanto en la escuela como en sus actividades de la vida cotidiana. La repetición de este tipo de acciones desencadena fuerzas de compresión elevadas sobre las estructuras vertebrales y puede ocasionar diferentes patologías a nivel raquídeo. Los profesores de Educación Física representan el primer eslabón de la cadena en cuanto a la detección de este tipo de patologías entre sus alumnos. El cuerpo docente debe ser consciente de la problemática que representa y de las consecuencias que puede causar para la salud de los niños, colaborando en las propuestas y estrategias de actuación. Así, se debe comunicar a las familias los efectos perjudiciales que producen este tipo de prácticas, así como la importancia por sugerir diferentes alternativas y soluciones al respecto.

La Educación Física está estrechamente vinculada a la salud (esta relación se ha incrementado en los últimos años ante los problemas derivados de la inactividad física y el sedentarismo). Por ello, las autoridades sanitarias (OMS, 2010; UNESCO, 2013), así como las recomendaciones por parte de las instituciones internacionales tales como el Parlamento Europeo o el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM), instan a los gobiernos y a los planificadores del sistema educativo a abogar por una Educación Física de calidad, en donde la disminución en las inversiones y recursos financieros asignados a la Educación Física, así como la reducción a dos horas semanales de la asignatura en las escuelas tras la implantación de la Ley Orgánica, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) (BOE, núm. 295, Martes 10 diciembre 2013), haciendo necesario recordar que la recomendación del Parlamento Europeo es la de impartir un mínimo de 3 horas por semana. Los resultados previstos no auguran un futuro optimista en aras de la situación actual que nos rodea. De algún modo, desde la escuela se está fomentando un modelo de vida sedentario con la adopción de este tipo de medidas.

1.1. LA POSTURA CORPORAL Y EL DOLOR DE ESPALDA

La postura corporal es inherente al ser humano. Kendall (1985) define la postura como la composición de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo humano en todo momento. La columna vertebral representa un elemento principal en la búsqueda de una postura corporal correcta en la población escolar, tratándose de una estructura muy vulnerable y susceptible de alteraciones raquídeas (Morente, 2008). Por lo tanto, dotar de estabilidad y tono muscular a esta zona resulta imprescindible en la prevención de lesiones raquídeas (McGill, 1997). La columna vertebral cumple tres funciones fisiológicas primordiales (Kirby & Roberts, 1985; citados en López, 2000):

1. Permite el movimiento entre las partes del cuerpo (cabeza, torax y pelvis).
2. Soporta cargas internas y externas.
3. Protege la medula espinal y las raíces nerviosas.

Desde el ámbito educativo, se va a instar a los escolares a la concienciación del esquema corporal y hábitos posturales adecuados. Así, la postura corporal correcta es aquella que no sobrecarga la columna ni a ningún otro elemento del aparato locomotor (Andújar & Santonja, 1996). Dentro de la prevención de los dolores de espalda, juegan un papel muy importante la higiene postural y la ergonomía, ya que a través de estas disciplinas se enseñan a hacer todo tipo de actividades del modo más seguro y liviano para la espalda, especialmente en escolares (López & Cuesta, 2007).

El dolor de espalda es la molestia caracterizada por una sensación de tensión muscular o de rigidez localizada en la parte posterior del tronco. Los expertos médicos indican que es más frecuente en la zona lumbar o la espalda baja, centrándose entre el borde inferior de las costillas y la zona glútea. Se trata de uno de los principales motivos por el que solicita asistencia sanitaria (Ehrlich, 2003).

En los últimos años, el número de personas afectadas por dolor lumbar se ha incrementado notablemente (González, 2000; Vidal, Borràs, Cantallops, Ponseti & Palou, 2010). Así, en Estados Unidos más del 50% de la población presenta esta condición, siendo la principal causa de ausencia laboral e incapacidad permanente (Chang, Lin & Lai., 2015). En este sentido, las investigaciones vienen evidenciando cómo cada vez no sólo aumenta el número de individuos que presentan dolores de espalda, alteraciones ortopédicas del raquis y otras alteraciones de la columna vertebral, sino que cada vez es menor la edad en la que aparecen estas afecciones, especialmente entre la población en edad escolar (Jones, Stratton, Reilly & Unnithan, 2007; Trevelyan & Legg, 2006; Zurita, 2007). Algunos especialistas afirman que un 70 % de la población escolar tiene algún problema de espalda antes de cumplir los 16 años. (González, Martínez, Mora, Salto & Álvarez, 2004). Antes de los 15 años de edad, aproximadamente el 51% de los chicos y más del 69% de las chicas ya ha padecido dolor de espalda (Fundación Kovacs, 2015), incidiendo de manera negativa en el rendimiento escolar (Zurita, 2007).

Las consecuencias de dolor lumbar recurrente en niños y adolescentes incluyen el uso de la medicación, visitas al médico y la pérdida de participación en actividades físico-deportivas (Rodríguez, López & Santonja, 2013). De esta forma, es evidente el papel fundamental que poseen a nivel general todos los educadores y en particular los de Educación Física de las etapas educativas de Primaria y Secundaria en la prevención de estas anomalías (Zurita, 2007).

1.2. FACTORES DESENCADENANTES DEL DOLOR DE ESPALDA

La literatura científica afirma que el riesgo de sufrir dolor de espalda es multifactorial. Existe una falta de consenso en cuanto a la evidencia que demuestre aquellos indicadores más propensos a asociarse con mayor riesgo de padecer algias vertebrales. La falta de flexibilidad en la musculatura, especialmente en los isquiosurales, así como la debilidad muscular en el conjunto de estructuras osteo-ligamentosas y músculos de la zona media del cuerpo (CORE), se postulan como los principales indicadores de riesgo (Kujala, Taimela, Oksanen & Salminen, 1997; Rodríguez et al., 2013). El sedentarismo (que deriva en la falta de fuerza muscular, desequilibrios y desalineaciones raquídeas) parece ser la principal causa que origine estas alteraciones. La inadecuada práctica competitiva de algunos

deportes, así como los hábitos posturales incorrectos mantenidos (incluyendo el inadecuado transporte de la mochila escolar) parecen factores de carácter determinante en este sentido (López, 2000). El mobiliario inadecuado (Fundación Kovacs, 2015) y la aplicación de diversos ejercicios pocos indicados en la población escolar que se vienen utilizando sistemáticamente en los centros educativos durante las clases de EF (González, Rodríguez, De la Puente & Díaz, 2000), también influyen en la aparición de estas patologías.

Diversos estudios (Mohseni, Ehsani, Behtash & Ghanipour, 2014) han demostrado como la prevalencia del dolor lumbar en los docentes es elevada. Así, el dolor de espalda es una queja común en la escuela entre maestros y alumnos. Algunos factores asociados a las molestias en la espalda de los profesores son la edad, el índice de masa corporal (IMC), la duración de la jornada laboral (sesión prolongada, mucho tiempo de pie, horas de trabajo con el ordenador, corrección de exámenes, etc.) y la satisfacción personal en el trabajo podrían ser factores influyentes en este tipo de patologías.

Algunos autores afirman que la práctica regular de ejercicio físico se asocia a una mejor calidad de vida, mayor bienestar y el mantenimiento de una buena salud mental, siendo menos frecuentes este tipo de problemas (Rodríguez, De la Cruz, Feu & Martínez, 2011). Sin embargo, existe una elevada prevalencia de un estilo de vida sedentario en la población en general, especialmente en la población infantil y juvenil, suponiendo un importante problema de salud pública (Blair, 2009). La última Encuesta Nacional de Salud (2012), evidenciaba como el 47% de las mujeres y el 36% de los hombres se declaraban sedentarios. A pesar de que el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) recomienda una práctica mínima de 300 minutos semanales de actividad física, en la población escolar, en torno al 40% de los niños españoles realizan una insuficiente práctica de actividad física y deporte (Roman, Serra-Majem, Ribas-Barba, Pérez-Rodrigo & Aranceta, 2008).

La inactividad física supone un signo precursor hacia la dolencia de algias lumbares o problemas de espalda ya que la mayoría de casos están ocasionados por descompensaciones o desequilibrios musculares (González et al., 2004). La literatura científica relaciona que una baja fortaleza músculo-ligamentosa en los niños favorece la aparición de desviaciones raquídeas. Además, el profesor de Educación Física suele desconocer los ejercicios y las actividades físicas más recomendables para las desalineaciones raquídeas de mayor frecuencia de presentación como la hipercifosis dorsal, la actitud cifótica lumbar o la cifosis funcional (Santonja, Rodríguez, Sainz de Barranda & López, 2004). En consecuencia, el predominio de una escasa actividad física en la etapa escolar junto con una falta de conocimiento por parte de los profesionales para abordar la problemática, suponen los principales retos y desafíos en este ámbito.

Así, el niño que solía jugar y correr ahora tiende a estar sentado; es probable que en la edad escolar, los hábitos de postura y las actividades físicas jueguen una parte importante en la prevención de los problemas de espalda (Gómez, Izquierdo, De Paz & González, 2002). De esta forma, la promoción de un estilo de vida activo puede contribuir a la mejora de la calidad de vida de las personas desde edades tempranas, ya que los escolares más activos declaran con mayor frecuencia una mejor y más estrecha relación con sus padres, mayor rendimiento académico,

menores niveles de ansiedad y depresión, y conductas más saludables (Ramírez, Vinaccia & Suárez, 2004; Rodríguez et al., 2011; Taras, 2005).

La mochila escolar juega un papel muy importante en el desencadenamiento de alteraciones en el sistema músculo-esquelético. Las estructuras raquídeas soportan cargas externas e internas producidas por los tejidos para generar movimientos y mantener posturas (López, 2009; McGill, 2002). Las variables implicadas en el proceso de lesión se relacionan con el tipo de estrés, intensidad, movimiento realizado, etc. (McGill, 2002). Así, una carga que exceda el umbral de tolerancia de los tejidos, producirá una lesión (López, 2009). Se ha comprobado experimentalmente que el exceso de compresión, de movimientos forzados y una sedestación prolongada, disminuyen progresivamente el umbral de tolerancia de los tejidos (McGill, 1997). Por lo tanto, una adecuada integridad estructural y funcional de los tejidos del raquis será esencial en la prevención de los dolores de espalda (McGill, 2002). Sería interesante que desde el contexto educativo se conocieran las diferentes presiones ejercidas sobre el raquis en las posturas más comunes de la vida diaria de los alumnos:

Tabla 1. Presión ejercida en los discos en varias posiciones.
Adaptado de Colado (1994) y Heredia et al. (2004)

POSICIÓN	PRESIÓN EN MILÍMETROS DE MERCURIO
- Tendido supino	25
- Bipedestación (de pie)	75
- Bipedestación + inclinación hacia delante	150
- Sedestación en banco con respaldo perpendicular*	140
- Idem pero inclinado hacia delante	185

**Hay que recordar que los alumnos pasan la mayor parte de la jornada escolar en esta posición.*

En este sentido, la seguridad y la salud de los alumnos en el transporte de la mochila escolar resulta un aspecto clave en la prevención del dolor de espalda en la escuela. De esta manera, el peso recomendable no debe sobrepasar el 10-15% del peso corporal. Es necesario recalcar que en la revisión de la literatura de Calvo y Gómez (2012), comprobaron que la mayoría de estudios indicaban que los estudiantes transportaban en sus mochilas pesos que sobrepasaban los límites recomendados. En el transporte de la mochila, debe llevarse a la altura adecuada, ajustada entre la parte superior de la espalda y la zona lumbar y colocada sobre los dos hombros. Además debe llevar bolsillos y compartimentos para organizar mejor el contenido, el respaldo debe ser acolchado, aportar la comodidad necesaria y tener los tirantes anchos (Calvo & Gómez, 2012). En definitiva, el mantenimiento de las curvaturas fisiológicas de la columna vertebral es un aspecto fundamental en la concienciación del esquema corporal.

Sin embargo, algunos autores aseguran que a pesar de la gran cantidad de publicaciones en la materia estudiada, es necesaria una mayor investigación científica ya que existe evidencia limitada acerca de los factores de riesgo para el dolor lumbar en niños (Hill & Keating, 2015).

2. MÉTODO

2.1. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en torno a la postura corporal y el dolor de espalda en el marco escolar a través de las principales bases de datos del ámbito de la Salud y la Educación Física (Tabla 2): *MEDLINE* (a través de *PubMed*), *Web of Science*, *SPORTDiscus* y *Google Scholar*. Se seleccionaron artículos publicados hasta noviembre de 2015. La búsqueda estratégica empleó los términos *postura corporal* (body posture), *dolor de espalda* (back pain), *Educación Primaria* (primary school) y *programas de prevención* (prevention programs). Las referencias citadas en los artículos fueron utilizadas para localizar publicaciones adicionales de carácter relevante.

Tabla 2. Términos de búsqueda.

BASES DE DATOS	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA
Medline	- Body posture in primary school
Web of Science	- Back pain AND primary school
SPORTDiscus	- Back pain
Google Scholar	- Dolor de espalda en la escuela - Programas de prevención del dolor de espalda

2.2. CRITERIOS DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN

Se han considerado tres categorías principales en la selección de los trabajos:

- a) Aquellos documentos que realicen un análisis experimental que mostrara la relación causa-efecto en la influencia de la postura corporal y el dolor de espalda en escolares.
- b) Artículos que llevaran a cabo un estudio descriptivo sobre la importancia de la postura corporal en el marco educativo, especialmente a través del área de Educación Física.
- c) Aquellos artículos que realicen un análisis sobre los factores que influyen en la aparición del dolor de espalda en alumnos de Educación Primaria y/o adolescentes de la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Tras llevar a cabo el procedimiento citado, se extrajeron los resultados que se muestran a continuación en el siguiente epígrafe.

3. REVISIÓN DE PROGRAMAS SOBRE PREVENCIÓN DEL DOLOR DE ESPALDA EN LA ESCUELA.

Actualmente existe evidencia científica sobre la incidencia del dolor de espalda en la escuela tanto en el profesorado como en el alumnado (Calvo & Gómez, 2012; Gómez et al., 2002; Jones et al., 2007; Mohseni et al., 2014; Rodríguez et al., 2013), es decir, se conoce el incremento notorio que viene sufriendo esta patología en los últimos años en el entorno escolar, así como la gran problemática

que puede suponer para la salud de los individuos que padecen este tipo de problemas raquídeos. Además, hay un gran consenso entre los investigadores en cuanto a la necesidad de una detección precoz de los factores de riesgo de dolor de espalda (Imhof et al., 2015). Sin embargo, quedan incógnitas por resolver y es preciso seguir investigando algunas variables relacionadas con el dolor de espalda en los escolares (por ejemplo, conocer con exactitud en qué dosis y medida afectan en la aparición de estas dolencias los factores de riesgo anteriormente comentados).

En definitiva, y dado que si se conoce la gran incidencia y el elevado incremento de los problemas raquídeos de los escolares en los últimos años, los programas de prevención del dolor de espalda en la escuela son muy importantes ya que suponen un elemento para prevenir o retrasar la incidencia del dolor de espalda en la edad adulta (Hill & Keating, 2015). Algunos autores afirman la necesidad de una educación postural y corrección de actitudes viciosas adquiridas en la etapa infantil, así como la realización de una actividad física adaptada a la etapa biológica y al ritmo y proceso de crecimiento individual del alumnado. Para ello proponen que el contexto escolar pueda llegar a ser la principal plataforma para el desarrollo de programas tendentes a la mejora de hábitos de salud en los escolares (Zurita, 2007).

En base a ello, se va a proceder a revisar una serie de programas en los centros educativos en donde se aborda el dolor de espalda mediante diversas intervenciones:

Tabla 3. Programas de prevención del dolor de espalda en el entorno escolar

AUTOR/ES Y AÑO DE PUBLICACIÓN	MUESTRA	PROCEDIMIENTO	RESULTADOS
Imhof et al. (2015)	396 alumnos de primer grado de una escuela suiza (media de edad 7.3 años)	Se examinó la asociación entre la condición física, el rango de movimiento de la CV, la postura corporal y el dolor de espalda de los escolares mediante diversos protocolos de medición (cuestionarios para valorar el dolor de espalda; "SpinalMouse" en la valoración del rango de movimiento de la CV y su flexibilidad; batería de pruebas en la condición física).	Un buen nivel de condición física de los participantes se asoció con una mayor flexibilidad de la columna en la inclinación de la pelvis. Sin embargo, los alumnos con bajo tono postural se relacionaban con menor capacidad aeróbica que sus compañeros.
González-Gálvez, Carrasco, Marcos & Feito (2014)	57 estudiantes de 14 años de edad.	Se evaluó el efecto de un programa de ejercicios basados en el método Pilates en donde se trabajó la musculatura del tronco y la extensibilidad isquiosural durante 6 semanas. El programa se integró en las sesiones de EF.	Los sujetos mostraron mayores niveles de fuerza y resistencia muscular en el tronco, así como mayor flexibilidad isquiosural, sin diferencias que resaltar en cuanto a género.

Rodríguez, López & Santonja, (2013)	41 niños de primaria (media de edad 10 años) y 43 adolescentes de secundaria (edad media 13 años).	Se llevó a cabo un programa llevado a cabo por los profesores de Educación Física durante sus clases que incluyó estiramientos de isquiorrales y pelvis, y fortalecimiento del CORE durante 32 semanas.	La frecuencia del dolor de espalda en el grupo experimental disminuyó mientras que en el grupo control se evidenció un aumento. No hubo difs. significativas en cuanto a la intensidad del dolor.
Foltran, Moreira, Komatsu, Falconi & Sato (2012)	392 estudiantes entre 9 y 16 años (50% de cada sexo) de una escuela brasileña.	Se desarrolló un programa de cuidado de la espalda que incluyó tanto sesiones teóricas como prácticas y se realizaron evaluaciones previas y posteriores a la intervención (9 semanas). Se llevó a cabo un seguimiento de 2 años.	Aumento el nivel de conocimiento de los escolares en cuanto a la salud de la columna vertebral. 2 años después del programa, los escolares conservaban los conceptos ergonómicos y anatómicos.
Vidal, Borràs, Ponseti, Gili & Palou (2010)	178 escolares entre 10 y 12 años (94 niños y 84 niñas) de centros educativos de Mallorca.	Se estudió la existencia de dolor de espalda en los alumnos y los factores asociados a un mayor riesgo de padecerlo mediante un cuestionario validado.	La existencia del dolor de espalda fue del 61.2% (niños en un 45% y niñas en un 78%). No existe relación significativa entre el deporte ni las horas de práctica con la existencia o no de síntomas de dolor de espalda en los jóvenes.
Martínez-Crespo et al. (2009)	887 adolescentes comprendidos entre 12 y 16 años de edad en centros de enseñanza de la ciudad de Sevilla (España).	Se evaluó la prevalencia de dolor de espalda en adolescentes y diferentes factores de riesgo (actividad deportiva, sedentarismo, forma de llevar la mochila, historial familiar, factores psicosociales) mediante un cuestionario validado.	El 66% de los participantes sufrieron dolor de espalda en el último año. Está asociado con diversos factores (edad, sexo femenino, ausencia de práctica deportiva, tiempo empleado en el ordenador o televisión, historia familiar y problemas emocionales).
Jones et al. (2007)	Población de adolescentes de 14 años con dolor de espalda recurrente.	Intervención mediante un programa de 8 semanas de rehabilitación (combinación de ejercicios aeróbicos, de fuerza y trabajo de flexibilidad).	Se obtuvieron beneficios positivos (aumento de la movilidad articular, disminución significativa del dolor de espalda y aumento de la fuerza muscular).
Gómez, Izquierdo, De Paz & González, (2002)	Escolares comprendidos entre 10 y 14 años de una zona de León.	Se analizó la influencia de los hábitos sedentarios y su influencia en las desviaciones raquídeas mediante diversos test de valoración de los hábitos deportivos y la condición	El tiempo dedicado a ver la televisión es el que más favorece la aparición de las desviaciones raquídeas construyendo malas actitudes en la estructura

		física.	corporal del niño y hábitos sedentarios.
Rodríguez et al. (1999)	83 escolares de un centro público de la Región de Murcia. 52% del segundo tramo de primaria (edad media 10) y 48% de secundaria (edad media 13).	Se intervino mediante un programa de ejercicios de estiramientos de la musculatura isquiosural durante las clases de EF (en el calentamiento y vuelta a la calma) durante 32 semanas.	La extensibilidad de la musculatura isquiosural mejoró notablemente. Existe una tendencia natural al acortamiento isquiosural, especialmente en la etapa de secundaria.

Fuente: elaboración propia

En un trabajo de revisión de la literatura sobre programas de higiene postural desarrollados con escolares (Martínez-González, Gómez-Conesa & Hidalgo, 2007), los autores encontraron que son pocos los trabajos realizados hasta el momento con el objetivo de prevenir molestias en la espalda y cuello en el ámbito escolar. Sin embargo, la mayor parte de las investigaciones educativas desarrolladas evidenciaban ser eficaces para el aprendizaje teórico y práctico de los principios básicos de higiene postural. Así, concluyen que los programas educativos mediante concienciación y actividad física adecuada suponen una herramienta clave para la prevención primaria de molestias en espalda y cuello.

En la Región de Murcia, se ha detectado como algunos centros educativos han puesto en marcha programas de estas características impulsados desde la Consejería de Educación, que vienen siendo desarrollados e integrados en las clases de EF. Se trata de iniciativas que emanan con el objetivo de prevenir lesiones de espalda o cualquier tipo de dolor relacionado, así como la promoción de hábitos posturales adecuados. En ellas, se evidencia en los alumnos una clara mejoría en cuanto a los niveles de fuerza muscular y grados de flexibilidad, cumpliendo las finalidades propuestas por estos proyectos educativos. Sin embargo, analizando los ejercicios aplicados, se puede observar que se trata únicamente de actividades físicas de carácter analítico (y por lo tanto poco motivantes para los escolares), en donde algunos ejercicios comprometen las estructuras vertebrales produciendo fuerzas de compresión demasiado elevadas sobre el raquis lumbar (proporcionando un efecto perjudicial a un medio-largo plazo). Revisando la literatura científica, los trabajos de Escamilla et al., (2006) y Anderson et al. (1997) analizaron la participación de los diferentes músculos del tronco y los flexores de cadera en una serie de ejercicios utilizados comúnmente en el deporte y la rehabilitación para el fortalecimiento de la musculatura del CORE (entre los que se encuentran los ejercicios empleados en estos programas). Así, los autores comprobaron que los ejercicios que implicaban la elevación de piernas con rodillas extendidas desde decúbito supino y sus variantes, producían una actividad muy elevada de los flexores de cadera generando altos niveles de compresión para las estructuras de la columna vertebral, especialmente de la región lumbar (Vidal & Menayo, 2013). Por lo tanto, la ejecución de estos ejercicios no está recomendada y su aplicación en estos programas debería someterse a revisión.

A tenor de la revisión de las investigaciones y las intervenciones de carácter local analizadas, se observa como resulta imprescindible que las entidades educativas promocionen la práctica de actividad física relacionada con la salud. La incorporación en el currículum y programaciones de aula de intervenciones de

promoción y adhesión a la práctica deportiva y de carácter higienista es fundamental para el correcto desarrollo de la población en edad escolar.

4. CONCLUSIONES

La postura y los hábitos posturales son elementos de vital importancia en la salud raquídea de las estructuras vertebrales de la columna vertebral, por lo que la búsqueda de la higiene postural desde edades tempranas debe ser una finalidad primordial, especialmente para evitar daños sobre el aparato locomotor.

En base a los diferentes programas educativos analizados, se ha apreciado que la mayoría de intervenciones limitan su proyecto a una actuación de carácter práctica desarrollada o integrada en las clases de EF por medio de la actividad física como medio principal para prevenir o abordar el dolor de espalda en los escolares. Los ejercicios empleados suelen ser de carácter analítico, llevando a cabo situaciones estáticas utilizando el mando directo y la instrucción directa, sin generar el interés y la motivación en los alumnos necesarios. Además, algunos de estos ejercicios no cumplen los criterios de seguridad y eficacia recomendados (López & Rodríguez, 2008). La mayoría de protocolos, trabaja sólo desde el área de EF, sin incidir en un trabajo colaborativo y/o transversal con el resto de profesionales docentes.

A día de hoy, son pocos los trabajos realizados hasta el momento con el objetivo de prevenir molestias en la espalda y cuello en el ámbito escolar. Sin embargo, la mayor parte de las investigaciones educativas desarrolladas han evidenciado ser eficaces para el aprendizaje teórico y práctico de los principios básicos de higiene postural. Así, los programas educativos mediante concienciación y actividad física adecuada suponen una herramienta clave para la prevención primaria de molestias en espalda y cuello. Por lo tanto, resulta imprescindible que las entidades educativas promocionen la práctica de actividad física relacionada con la salud.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anderson, E. A., Nilsson, J., Zhijia, M. y Thorstensson, A. (1997). Abdominal and hip flexor muscle activation during various training exercises. *European Journal of Applied Physiology*, 75, 115-123.

Andújar, P. y Santonja, F. (1996). Higiene postural en el escolar. En Ferrer, V., Martínez, L. y Santonja, F. (1996). *Escolar: Medicina y Deporte*. Albacete: Diputación Provincial de Albacete.

Blair, S. N. (2009). Physical inactivity: the biggest publichealth problem of the 21st century. *Journal Sports Medicine*, 43, 1-2.

Calvo, I. y Gómez, A. (2012). Asociación entre las mochilas escolares y el dolor de espalda. Revisión sistemática. *Fisioterapia*, 34(1), 31-38.

Chang, W. D., Lin, H. Y. y Lai, P. T. (2015). Core strength training for patients with chronic low back pain. *Journal Physical Therapy Science*, 27(3), 619-622.

Colado, J. C. (1996). *Fitness en las salas de musculación*. Barcelona: INDE Publicaciones.

Ehrlich G. E. (2003). *Low back pain*. Bull World Health Organ. 81, 671-676.

Escamilla, R., Babb, E., DeWitt, R., Jew, P., Kelleher, P., Burnham, T., Busch, J., D'Anna, K., Mowbray, R. y Imamura, R. (2006). Electromyographic Analysis of Traditional and Nontraditional Abdominal Exercises: Implications for Rehabilitation and Training. *Physical Therapy*, 86(5), 656-671

Foltran, F., Moreira, R., Komatsu, M., Falconi, M. y Sato, T. (2012). Effects of an educational back care program on Brazilian schoolchildren's knowledge regarding back pain prevention. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 16(2).

Fundación KOVACS (2015). *Campaña de Prevención del Dolor de Espalda entre los Escolares Españoles*.

Gómez, M. T., Izquierdo, E., De Paz, J. A. y González, M. (2002). Influencia del sedentarismo en las desviaciones raquídeas de la población escolar de León. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 2(8), 244-252.

González, J. L., Rodríguez, J. M.; De La Puente, E. y Díaz, M. A. (2000b). Tratamiento de la columna vertebral en la Educación Secundaria Obligatoria: Parte II. Ejercicios recomendables. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 1(1), 49-74

González, J. L., Martínez, J., Mora, J., Salto, G. y Álvarez, E. (2004). El dolor de espalda y los desequilibrios musculares. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 4(13), 18-34.

González-Gálvez, N., Carrasco, M., Marcos, P. J. y Feito, Y. (2014). The effect of pilates method in scholar's trunk strength hamstring flexibility: gender differences. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*. 8(6), 348-351.

Heredia, J. R., Costa, M. y Abril, M. (2004). Criterios para la Observación, Control y Corrección de Ejercicios de Musculación para la Salud. *PubliCE Standard*.

Hill, J. y Keating, J. (2015). Daily exercises and education for preventing low back pain in children: cluster randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 94(4), 507-516.

Jones, M., Stratton, G., Reilly, T. y Unnithan, V. (2007). The efficacy of exercise as an intervention to treat recurrent nonspecific low back pain in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 19, 349-359.

Imhof, K., Faude, O., Strebelt, V., Donath, L., Roth, R. y Zahner, L. (2015). Examining the Association between Physical Fitness, Spinal Flexibility, Spinal Posture and Reported Back Pain in 6 to 8 Year Old Children. *Journal of Novel Physiotherapies*, 5(5), 1-7.

Kendall, F. P. (1985). *Músculos: pruebas y funciones*. Barcelona: Jims.

Kujala U. M., Taimela S., Oksanen A. y Salminen J.J. (1997). Lumbar mobility and low back pain during adolescence. *American Journal of Sports Medicine*, 25, 363-368.

López P. A. (2000). *Ejercicios desaconsejados en la actividad física. Detección y alternativas*. Barcelona: INDE Publicaciones.

- López, P. A. (2009). La postura corporal y sus patologías: implicaciones en el desarrollo del adolescente. Prevención y tratamiento en el marco escolar. *Facultad de Educación. Universidad de Murcia*.
- López, B. y Cuesta, J. A. (2007). Higiene postural y ergonomía en el ámbito escolar: una perspectiva desde la fisioterapia. *Revista de Estudios de Juventud, 79*, 147-157.
- López, P. A. y Rodríguez, P. L. (2008). Realización correcta y segura del ejercicio en salas de acondicionamiento muscular (I). Análisis de ejercicios habituales que movilizan las extremidades superiores e inferiores. En Rodríguez P. L. (2008). *Ejercicio físico en salas de acondicionamiento muscular. Bases científico-médicas para una práctica segura y saludable*. Madrid: Panamericana.
- Martínez-Crespo, G., Durán, M. R. P., López-Salguero, A. I., Zalco-Periñan, M. J., Ibáñez-Campos, T. y De Vargas, C. E. R. (2009). Dolor de espalda en adolescentes: prevalencia y factores asociados. *Rehabilitación, 43(2)*, 72-80.
- McGill, S. (1997). Distribution of tissue loads in the low back during a variety of daily and rehabilitation tasks. *Journal of Rehabilitation Research & Development, 34*, 448-458.
- McGill, S. (2002). *Low back disorders. Evidence-based prevention and rehabilitation*. Champaign, Illinois, USA: Human Kinetics.
- Mohseni, M., Ehsani, F., Behtash, H. y Ghanipour, M. (2014). Occupational low back pain in primary and high school teachers: prevalence and associated factors. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 37*, 702-708.
- Morente, M. T. (2008). La postura corporal. *Enfoques Educativos, 22*, 163-170.
- Organización Mundial de la Salud OMS (2010). *Informe sobre la salud en el mundo*.
- Ramírez, W., Vinaccia, S. y Suárez, G. R. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: Una revisión teórica. *Revista de estudios sociales, 18*, 67-75.
- Rodríguez, P. L., Santonja, F., Canteras, M., Delgado, M., Fernández, P. y Balsalobre, J. (1999). Mejora de la extensibilidad isquiosural tras un programa escolar de estiramientos. *Selección, 8(4)*, 157-164.
- Rodríguez, A., De la Cruz, E., Feu, S. y Martínez, R. (2011). Sedentarismo, obesidad y salud mental en la población española de 4 a 15 años de edad. *Revista Española Salud Pública, 85*, 373-382.
- Rodríguez, P. L., López, P. A. y Santonja, F. (2013). The effect of school physical education programmes on low-back pain in school children. *Journal of Physical Education & Health, 2(4)*, 43-48.
- Roman B., Serra-Majem L., Ribas-Barba L., Pérez-Rodrigo C. y Aranceta J. (2008). How many children and adolescents in Spain comply with the recommendations on physical activity? *Journal Sports Medicine Physical Fitness, 48(3)*, 380-387.
- Santonja, F., Rodríguez, P. L., Sainz de Barranda, P. y López, P. A. (2004). Papel del profesor de educación física ante las desalineaciones de la columna vertebral. *Selección, 13(1)*, 5-17.

- Taras, H. (2005). Physical activity and student performance at school. *Journal of School Health, 75*(6), 214-218
- Trevelyan, F. C. & Legg, S. J. (2006). Back pain in school children. Where to from here? *Applied Ergonomics, 37*(1), 45-54.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO (2013). *World-wide Survey of school Physical Education*.
- Vidal, J., Borràs, P. A., Cantallops, J., Ponseti, X. & Palou, P. (2010). Propuesta de intervención para la prevención del dolor de espalda en el ámbito escolar. *Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y la Salud, 2*(6).
- Vidal, J., Borràs, P. A., Ponseti, X., Gili, M. y Palou, P. (2010). Factores de riesgo asociados al dolor de espalda en escolares de entre 10 y 12 años de Mallorca. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, 17*, 10-14.
- Vidal, A. y Menayo, R. (2013). *Entrenamiento del CORE en las salas de fitness. Selección de ejercicios seguros y eficaces: Estado del arte* (Trabajo Final de Grado no publicado). Universidad Católica San Antonio, Murcia, España.
- Zurita, F. (2007). *Screening y prevalencia de las alteraciones raquídeas (escoliosis e hiperCIFOSIS) en una población escolar de 8 a 12 años de Granada y provincia* (Tesis doctoral). Universidad de Granada.

Fecha de recepción: 29/10/2015
Fecha de aceptación: 24/11/2015