

## Educación e higiene postural en el ámbito de la Educación Física. Papel del maestro en la prevención de lesiones. Revisión sistemática

### Education and postural hygiene in the field of physical education. Teacher's role in injury prevention. Systematic review

\*Fátima Chacón-Borrogo, \*\*Jose Luis Ubago-Jimenez, \*\*Juan José La Guardia García, \*\*Rosario Padial Ruz, \*\*Mar Cepero González

\*Universidad de Sevilla (España), \*\*Universidad de Granada (España)

**Resumen.** La educación postural o educación en higiene postural, es necesaria actualmente en el ámbito escolar. Numerosos alumnos y alumnas pueden sufrir daños en su columna vertebral debido a una mala postura al sentarse en clase, la realización incorrecta de actividades físicas, o el exceso de peso en las mochilas escolares, entre otros. Con el desarrollo de este trabajo de revisión se analizan los documentos teóricos e investigaciones que desde 2005 hasta la actualidad se han realizado sobre la educación e higiene postural, la visión y actuación del profesorado de educación física en este ámbito, así como los programas de intervención que se realizan fuera del entorno escolar, pero que puedan utilizarse de forma complementaria en las clases de educación física con el fin de alcanzar una adecuada educación postural de los alumnos y alumnas.

**Palabras clave:** postura eficiente, higiene postural, deporte, profesores, lesión postural.

**Abstract.** Postural education, or postural hygiene education, is currently required in schools. In fact, students are at high risk of suffering spine injuries due to inefficient postures when sitting in the classroom, improper physical activities, or overweight school backpacks, among others. This review work analyzes theory-focused documents and research, published from 2005 to the present day, that focus on education and hygiene posture, on Physical Education teachers' vision and actions in this field, as well as on intervention programs carried out outside the school environment that might be used as a complement for physical education classes in order to achieve students' adequate postural education.

**Key Words:** efficient posture, postural hygiene, sport, teachers, postural injury.

#### Introducción

En el entorno escolar podemos observar la existencia y reiteración de hábitos no saludables en la postura corporal de los estudiantes, relacionados, en gran medida, con el número de horas que permanecen sentados, la existencia de mobiliario en ocasiones poco adaptado a sus características anatómicas o el exceso de peso que puede llegar a transportar (Aguilar, Sánchez y Buenrostro, 2007 y Devroey, Jonkers, De Becker, Lenaerts y Spaepen, 2007). Todos estos factores, entre otros, pueden llegar a afectar el desarrollo adecuado de la columna vertebral y la correcta postura de los niños y niñas. Por ello, es necesario establecer una atención directa por parte del profesor hacia un trabajo del esquema corporal, promoviendo el cambio repetitivo de consejos y amenazas cuya única consecuencia es la mala actitud comportamental y postural y creando una predisposición negativa hacia estos problemas.

El contexto escolar y la escuela primaria, ha sometido a los niños y niñas a posturas donde su columna vertebral y los músculos del tronco están supeditados a un alto nivel de tensión muscular debido a la posición sedente a lo largo de toda la jornada escolar con respecto al nivel de maduración corporal, óseo y muscular que presentan. Hay actividades que han sido consideradas tradicionalmente como adecuadas que, sin embargo, en la actualidad, están totalmente desaconsejadas bajo una concepción de actividad física salud (Cañizares y Carbonero, 2016).

Teniendo en cuenta lo expuesto, con la realización del presente trabajo de revisión, se estudia las diferentes aportaciones que en la literatura científica existen en relación a las siguientes cuestiones, ¿qué son los problemas posturales y cuáles son sus causas en los niños y adolescentes? ¿cómo se puede prevenir y qué importancia tiene la educación e higiene postural en la prevención? ¿cuál es el papel de la Educación Física y del maestro en este ámbito?

En el estudio de Jordá Llona, Pérez Bocanegra, García-Mifsud, Jimeno Bernad, Ortiz Hernández y Castells Ayuso, (2014), se encuentran datos que relacionan la prevalencia del dolor de espalda inespecífico entre niños y adultos. Este hecho viene a considerar la figura del maestro como pieza fundamental en el proceso de adquisición de conocimientos sobre hábitos posturales adecuados. Para Casals (2015) es un deber de los docentes tener en cuenta todo lo relacionado con la educación de los

alumnos y alumnas; actúan como uno de los agentes clave que influyen principalmente en su desarrollo físico y personal, además de la familia y los medios de comunicación. De esta forma, continuando con las ideas de García (2014), la educación y la higiene postural son pilares fundamentales sobre los que se sustenta una adecuada actividad física y unos hábitos saludables, aspectos a desarrollar por los docentes de educación física. Teniendo en cuenta que los maestros de esta disciplina son los partícipes directos en la educación postural de los niños y niñas, se debe poner en liza lo afirmado por Springet y Wise (2007), quienes confirman que los alumnos en edad escolar están más concienciados de la realización de hábitos posturales adecuados, una vez que han recibido información y educación al respecto.

En un contexto donde vemos que la figura del maestro de educación física es necesaria ya que su labor es directa y muy importante en el crecimiento adecuado y conocimientos de sus alumnos y alumnas, es por ello que la realización de esta revisión es de suma importancia, ya que abre una puerta de acceso al profesorado de un conocimiento esencial para desempeñar su labor en consonancia a la educación corporal, conocerá qué debe prevenir y corregir, así como con quién debe cooperar y de qué manera, para proporcionar a los alumnos una adecuada educación e higiene postural y por tanto salud, facilitando la adquisición de hábitos adecuados que incluso pueden mantenerse a lo largo de la vida.

#### Metodología

En la presente revisión sistemática se siguen las directrices PRISMA de Urrútia y Bonfill (2010), para darle mayor consistencia y rigor científico. Se consultaron diversos motores de búsqueda, como Web of Science, VBS o Google académico, entre otros (Véase Tabla 1). Dicha búsqueda incluyó diferentes combinaciones de las siguientes palabras clave, tanto en inglés como en castellano: «educación física», «lesión postural», «higiene postural» y «programa de educación postural», además de utilizar los operadores booleanos «and» y «or». A continuación, se definió el rango temporal de la publicación de dichos artículos, siendo desde 2005 a 2017. De este modo se pudo fijar la población del presente estudio. A continuación, se refinó la búsqueda considerando, únicamente, los artículos publicados en el dominio de investigación «Social Science» y teniendo como prioridad las áreas de investigación de «Sport Sciences» y «Education Educational Research». Para seleccionar la muestra de estudio se utilizaron los siguientes criterios de inclusión para identificar los artículos relevantes: estudios de naturaleza

empírica; los sujetos evaluados habían de encontrarse en edad escolar y en el ámbito de la educación física; se había evaluado la higiene postural en un contexto de educación física, actividad física o deportiva e investigaciones que muestren resultados estadísticos; por último, los textos habían de estar escritos en español o inglés. Todo criterio que se encuentre fuera de los mencionados, actuará como criterio de exclusión.

La aplicación de estos criterios de inclusión se realizó mediante una primera lectura de título y resumen de la población de estudios, consecutivamente, se hizo una lectura sistemática del texto completo de 50 artículos (34 que cumplen los criterios de inclusión y 16 de los que aparecen en la bibliografía de los anteriores). De tal forma, y con la aplicación de los criterios conceptuales, metodológicos y estadísticos se eliminaron un total de 14193 estudios.

Tabla 1  
Bases de datos consultadas

Bases de datos	Nº resultados obtenidos	Nº trabajos seleccionados	Palabras clave utilizadas	
Dialnet	86	8	Educación postural Higiene postural	Educación física
Digibug	9	1	Educación postural	Higiene postural
ERIC	65	0	Physical education Postural injury Postural hygiene	Postural education (program)
Google Académico	14000	20	Educación postural Higiene postural	Educación física Lesión postural
ISOC	19	1	Educación postural Higiene postural	Educación física
TESEO	8	0	Educación postural Higiene postural	Educación física
VBS	1004	4	Educación postural Higiene postural Postural injury	Postural higiene Physical education
Web of Science	36	0	Physical education Postural injury Postural hygiene	Postural education (program)

\*Fuente: elaboración propia

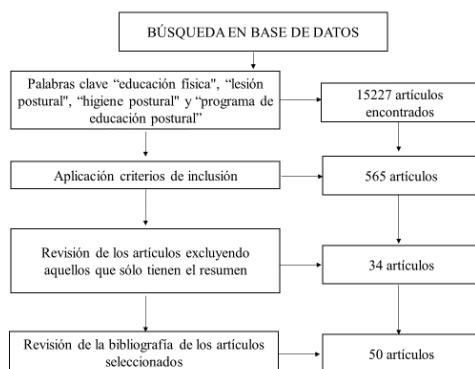


Figura 1. Diagrama de flujo.

## Resultados

### Postura correcta versus incorrecta y aparición de afecciones posturales

En un primer momento, debemos conocer qué significa tener una postura correcta para, desde ahí, afrontar el tema de la aparición de las lesiones posturales. De esta forma, Bricot, (1998) en Rosero-Martínez y Vernaza-Pinzón, (2010:71) define la postura eficiente como una «correcta alineación articular de cada una de las cadenas biocinemáticas dejando ausente la fatiga muscular, el dolor y la sensación de incomodidad corporal».

Teniendo en cuenta esta definición de postura, el dolor de espalda en los niños y niñas es aquel que, según el estudio de Fontecha, Aguirre y Soldado (2006), surge de manera espontánea, en cualquier momento y se localiza en cualquier punto de la columna vertebral, puede aparecer a nivel cervical, dorsal o lumbar o incluso en la zona de los glúteos y las extremidades. En este sentido, Sainz de Baranda, Rodríguez, Santonja y Andújar (2006), señalan la acentuación extrema en edad escolar de problemas posturales, derivados de actitudes que han dado lugar a su agravamiento. Dichas actitudes que provocan posibles agravamientos, tal y como nos mencionan Kopec y Sayre (2005), pueden ser de tipo

psicosocial y surgen en el desarrollo de los alumnos y alumnas.

Así pues, surge el interrogante acerca de si el contexto escolar puede colaborar en el desarrollo de dichos problemas posturales y provocar la aparición de dolores de espalda. En este sentido Ritter y Souza (2015), justifican la aplicación de su programa de educación postural en la escuela primaria, porque cada vez es más común la aparición de afecciones de la columna vertebral en edades tempranas.

El estudio de Leresche, Macl, Drangsholt, Saunders y Korff (2005), identifica que los problemas posturales y, el dolor de espalda, están relacionados, entre otros factores, con el proceso de maduración sexual. En este sentido, autores como Mikkelsen, Nupponen, Kaprio, Kautiainen, Mikkelsen, y Kujala (2006), demuestran en su estudio que el género tiene una estrecha relación entre la aparición o no, de dolores de espalda. Sin embargo, en contraposición, autores como Sato, Ito, Hirano, Morita, Kikuchi, Endo y Tanabe (2008), no encuentran diferencias significativas entre ambos sexos. Por tanto, se puede afirmar, atendiendo a los estudios anteriormente mencionados, que desde que se producen cambios en los niños y niñas a nivel corporal, puede desarrollarse una dolencia física que se mantiene hasta que ese proceso de maduración se adapta a la realidad corporal final.

De forma contrastada, varios autores nos proporcionan la misma visión, relacionando los dolores de espalda y problemas posturales en la edad temprana de los niños y niñas y la adolescencia. Para Vidal-Conti, Borrás, Ponseti, Gili y Palou (2010), el dolor de espalda suele relacionarse con la madurez; sin embargo, este dolor de espalda en los adultos comienza en edades tempranas, comprendidas entre la niñez y la adolescencia. Además, Vidal-Conti et al. (2010), aportan datos que denotan que en la adolescencia aumenta entre un 10 y un 13% la existencia de afecciones relacionadas con el dolor de espalda, justificando así que no solo en la edad adulta aparecen este tipo de dolencias. En este sentido, las investigaciones de Chiang, Jacobs y Orsmond (2006) y Diepenmaat, Van der Wal, De Ver y Hirasig (2006), afirman que la existencia de episodios de dolor de espalda en edad temprana suele ser un signo premonitorio de problemas futuros de espalda. De la misma manera, Urbina, Sainz de Baranda y Ferrán (2010), inciden en la creencia de que las dolencias músculo-esqueléticas afectan a la población escolar debido a que están en continuo crecimiento y desarrollo físico.

Varias investigaciones (Aguilar et al, 2007 y Hill y Keating, 2015), revelan que existe una serie de alteraciones que afectan negativamente al desarrollo corporal equilibrado y saludable de niños y niñas, asunto preocupante, ya que cada vez es más temprana la edad en la que se presentan.

En este sentido, como dato nuevamente a considerar es que, el 50% de los alumnos adolescentes encuestados padecían o eran enfermos potenciales de la espalda (Delgado y Rivera, 2011). Según Fraile (2009), en la sociedad actual existe un alto índice de sedentarismo que repercute en lo que Noriega et al. (2015) y Chacón, Zurita, Castro, Espejo, Martínez-Martínez y Linares (2016) consideran una de las enfermedades más preocupante hoy en día, la obesidad; a su vez el mantener posiciones muy estáticas durante periodos prolongados de tiempo incrementan la tensión muscular, (como se produce en el aula), lo que puede aumentar el porcentaje de alumnos afectados por problemas posturales citados anteriormente.

Korovessis, Koureas, Zacharatos y Papazisis (2005), además de autores como Mattila, Sahi, Jormanainen y Pihlajamäki (2008), asocian las posibles afecciones posturales con el índice de masa corporal (IMC), que normalmente aumenta con el crecimiento de los alumnos y alumnas.

Otro aspecto a considerar es conocer lo que ocurre en el interior del aula. En este sentido, Losa, Salvadores y Sáez (2009), determinan los problemas que surgen como consecuencia de que los alumnos y alumnas estén en una postura incorrecta mientras se encuentran sentados en clase. De esta forma, una posición incorrecta al estar sentados puede producir alteraciones en las extremidades inferiores e incluso deformidades en el pie. Este mismo estudio, encuentra que, posturas como apoyar la punta de los pies y no el pie completo mientras se está en una postura sedente, puede dar lugar a equinismo funcional de tobillo o incluso, la enfermedad de Sever. Igualmente identifican que la postura

que más se repite en el aula y la que se considera más perjudicial para la salud es, estar sentados sobre sus propias piernas (con rotación de cadera, flexión de rodilla y pie debajo de la otra pierna). Esta postura produce torsiones femorales en la extremidad inferior, posiciones que provocan lesiones y deformidades en las piernas y pies.

Como causa adicional de lesiones de espalda está, según los resultados obtenidos del estudio de Macedo, Coelho, Sousa, Valente-dos-Santos, Machado-Rodrigues, Cumming y Martins (2015), el aumento del peso de la mochila escolar, lo cual se asocia con una mayor prevalencia de lumbalgia y, por tanto, causa de una mala postura, contracturas musculares e inflamación temporal o crónica.

Autores como Ruano, Palafox y García (2007), también mencionan en su estudio que, a nivel social, factores como las posturas incorrectas, la debilidad muscular, el transporte inadecuado de mochilas escolares y el sobrepeso, inciden en la aparición de molestias posturales, afectando a las estructuras raquídeas que tienen que soportar cargas extremas. En este mismo sentido, Devroey et al. (2007), Hong, Li, Tik-Pui (2008), Scwebbel, Dulion-Pitts y Stayrinos (2009), constatan que la aparición de dolores de espalda y afecciones posturales están relacionadas con las características de las mochilas escolares y el exceso de peso. De hecho, tal y como se puede apreciar en la literatura consultada, cabe destacar que el 86% de los estudiantes analizados podrían tener al menos un episodio de lumbalgia en su vida, debido al transporte diario de las mochilas.

### Lesiones posturales en edad escolar y su prevención

El contexto escolar es, como se refleja anteriormente, donde los niños y adolescentes pueden sufrir lesiones de espalda al estar sometidos a un alto estrés corporal y muscular, ya sea por el estadio de desarrollo y maduración corporal en el que se encuentren, como por el transporte de mochilas escolares con un peso excesivo o al mantenimiento de una postura incorrecta. Por tanto, en estas edades es cuando debemos tener en cuenta las aportaciones de Vidal-Conti, Borrás, Cantalops, Ponseti y Palou (2010), al considerar que en una sociedad como la actual, se hace necesario promover la adquisición de hábitos de vida saludables, concretamente enfocados a la prevención y tratamiento de dolencias de la espalda desde las primeras edades.

Teniendo en cuenta lo reflejado por Hill y Keating (2015) en su estudio, un programa de higiene postural en la edad escolar es un método de prevención o retraso de la incidencia del dolor de espalda en la edad adulta.

Por tanto, cada vez es más necesario educar a los escolares a contro-

lar, corregir y prevenir los problemas mencionados con anterioridad para lo cual se debe mejorar los conocimientos que sobre educación postural tienen los niños y niñas. Como se constata en el trabajo de Hernández et al. (2006), los alumnos y alumnas de hoy en día poseen unos escasos conocimientos sobre qué actitudes y hábitos posturales son perjudiciales para su salud. Así pues, hacer un trabajo específico con niños mejora su control postural estático, entendido como «la capacidad de mantener una base de apoyo con un movimiento mínimo», y dinámico «capacidad de realizar una tarea manteniendo una posición estable» según Winter et al., (1990) en Ricotti (2011:617).

En este sentido Tinoco y Jiménez (2010), consideran que la mejora de la postura corporal se consigue a través del trabajo muscular y la adquisición de conciencia corporal; asimismo, reduciendo el estrés y mejorando la capacidad de concentración da lugar a una prevención de los dolores de espalda.

López y Cuesta (2007), justifican la importancia de la higiene postural y la ergonomía en las edades escolares, ya que a través de estas disciplinas se promueven actividades seguras que actúan de manera liviana sobre la espalda.

En un primer momento, Galindo, Lalana, Sola y Sola (2010), proponen varios consejos para prevenir las lesiones y patologías relacionadas con la higiene postural como: el aumento de los propios conocimientos de los niños y niñas y de su familia en las actividades de la vida diaria y el establecimiento de hábitos diarios de ejercicios de espalda; esto tiene como objetivo la eliminación de hábitos sedentarios, la mejora de la actitud postural a través de técnicas de equilibración muscular y finalmente, la implicación de los niños y niñas en el cuidado de su propia espalda, como método para crear hábitos posturales saludables.

Para la prevención de afecciones posturales, Galindo et al. (2010) plantean trabajar un programa de prevención con niños de entre 10 y 12 años, en los que se incluya la higiene postural. El motivo por el que se debería empezar a dicha edad, es que los niños y niñas de más edad, ya adolescentes, suelen ser reticentes a asistir a las actividades físicas. A su vez, la edad de 10 años, es más favorable porque las familias aún acompañan a sus hijos e hijas a dichos programas, hecho que conlleva la adquisición de hábitos tanto en los pequeños como en sus padres, madres o demás familiares. Como resultado de dichos programas, los niños y niñas tienen la oportunidad de crear nuevos conocimientos acerca de hábitos posturales adecuados; esto provoca respuestas positivas a largo plazo, que a su vez se traducen en una significativa mejora de su higiene postural en general, tanto desde estas edades tempranas, como a lo largo de su crecimiento (Galindo, et al., 2010).

Otros estudios presentan en relación con la prevención, la colaboración entre el maestro de educación física y diversos programas de educación postural, como los mencionados en la Tabla 2, a los que pueden asistir los niños y niñas, ya sea de manera ajena al centro o en el propio entorno escolar. Vidal-Conti et al. (2010), consideran que la primera medida a tomar por los centros educativos para prevenir las afecciones mencionadas, sería la promoción de programas de educación postural, llevándose a la práctica algunos de ellos.

En el trabajo realizado por Gómez e Izquierdo (2012), se incluyen actividades para la prevención y tratamiento de educación e higiene postural en el ámbito de la educación física. Desarrollan y utilizan un programa de trabajo, prevención, educación y reeducación postural, que debe responder a unas necesidades individuales y, por lo tanto, que puede ser aplicado en el ámbito escolar.

Los estudios de Ritter y Souza (2015), sobre la prevención de lesiones posturales mediante la aplicación de un programa específico de higiene postural, muestran como los niños y niñas cuyos maestros, tanto de educación física como de las demás asignaturas, estaban informados de su evolución y forma-

Tabla 2

Programas de intervención escolar en prevención de lesiones posturales

Autor/es y año	Sujetos implicados	Procedimiento	Resultados
Imhoff, Faude, Strehel, Donath y Roth (2015)	396 alumnos de una escuela suiza Edad: en torno a los 7 años	Se examinó el rango de movimiento de la columna en relación a la condición física, la postura corporal y el dolor de espalda	Un buen nivel de condición física se asoció con una mayor flexibilidad. Los alumnos con bajo tono postural tenían menor capacidad aeróbica
Vieira, Treichel, Candotti, Noll y Bartz (2015)	40 estudiantes, 23 niñas y 17 niños de una escuela de Porto Alegre, Brasil Edad: entre 8 y 12 años	Programa de terapia postural teniendo en cuenta la columna, el peso de la mochila escolar y las diferentes posturas cotidianas. Todo ello mediante el juego y su realización con una adecuada postura corporal	Las posturas cotidianas cambiaron en su mayoría, a excepción de la postura al transportar objetos. En general, hubo una mejora en la postura corporal de los alumnos y alumnas
Rodríguez, López y Santonja (2013)	41 niños de primaria Edad: en torno a los 10 años	Programa de fortalecimiento del CORE durante 32 semanas, llevado a cabo por los profesores de educación física	La frecuencia del dolor de espalda en los sujetos sometidos al programa disminuyó
Foltran, Moreira, Komatsu, Falconi y Sato (2012)	En torno a 300 alumnos, en una escuela brasileña (50% de cada sexo) Edad: entre 9 y 12 años	Programa de cuidado de la espalda con sesiones teóricas y prácticas. Se realizaron evaluaciones previas y posteriores. Seguimiento de 2 años	Se aumentó el nivel de conocimiento de los alumnos. Los alumnos aun 2 años después de finalizar el programa, conservan los conceptos y los hábitos adquiridos
Candotti, Nunes, Noll, Freitas y Macedo (2011)	34 alumnos divididos en dos grupos, un experimental y de control.	Se examinó la postura estática, en movimiento, los conocimientos sobre la columna y fueron sometidos a actividades para evaluar y corregir su postura corporal	Se provocó una mejora en el conocimiento y realización posturales, al finalizar el programa. Sin embargo, no hubo un mantenimiento de los hábitos y conocimientos al tiempo de finalizar el programa
Vidal, Borrás, Ponseti, Gili y Palou (2010)	178 alumnos (94 niños y 84 niñas) en centros educativos de Mallorca Edad: entre 10 y 12 años	Estudio de la existencia del dolor de espalda y los factores asociados con su riesgo mediante cuestionarios	La existencia del dolor de espalda era más acusada en las niñas, no existiendo relación entre el deporte y dichas afecciones

\*Fuente: elaboración propia

ban parte de ese mismo programa, alcanzaban mejor los objetivos propuestos en cuanto a la interiorización de hábitos y conocimientos posturales.

Así mismo Fettweis, Henrist y Vanderthommen (2014), reflejan que los alumnos y alumnas que participan en programas de prevención de lesiones posturales mejoran sus hábitos y consiguen una mayor perdurabilidad de los mismos a largo de su vida.

### *Visión y actuación del maestro de educación física*

En este apartado, además de analizar y contrastar el papel del maestro en la educación postural, veremos cómo es su colaboración con otros agentes implicados como los médicos, en el caso de la existencia de lesión, o los padres. Se focaliza la atención en contrastar diversas posiciones, opiniones y resultados de los estudios seleccionados en este trabajo de revisión.

Bulger y Housner (2007), consideran que los maestros son indispensables en el desarrollo de cualquier programa o actividad propuesta para la mejora del desarrollo de sus alumnos y alumnas. Además, la opinión del maestro se convierte en un pilar principal para la consecución de las actividades y programas.

Centrándonos en la educación postural, según Czamy, Niewczas y Lizak (2014), en el proceso de detección de alguna afección postural y su consecuente corrección, sería beneficioso que estuviese involucrado no solo el médico, sino el maestro de educación física y los demás profesores. De la misma forma, teniendo en cuenta que la educación postural es el resultado de un largo proceso de aplicación e interiorización de hábitos que se desarrollan tanto en el colegio como fuera de él, es también importante el trabajo con los padres.

La justificación de dicha idea es que el primer agente en la detección de una afección postural es el maestro de educación física o el maestro que comparte con los alumnos el aula diariamente.

De manera más específica, centrándonos en el papel del maestro y padres como agentes que previenen posibles lesiones, Macedo et al. (2015), concluyen en su trabajo que, bajo el conocimiento que deben tener los profesores, tutores y padres sobre educación e higiene postural, se puede y debe evitar que los niños y niñas estén sometidos a cargas excesivas por materiales escolares y de esta forma reducir lesiones y aumentar la calidad de vida de los escolares.

En esta línea de trabajo, Parco (2012), propone que el maestro de educación física debe procurar la prevención de las posibles alteraciones y lesiones posturales partiendo, en primer lugar, del proceso de equilibración bípeda. Deberá, igualmente trabajar la adquisición de actitudes y posiciones correctas en la posición sedente, en la posición bípeda y en la posición yacente.

Asimismo, el maestro de educación física suele ser el primer agente en detectar diversas patologías que pueden estar relacionadas con las posturas corporales erróneas, entre ellas podemos encontrar actitudes viciosas, enfermedades evolutivas, alteraciones en la columna vertebral, alteraciones en las extremidades inferiores y/o alteraciones estructurales (Parco, 2012).

Teniendo en cuenta lo expuesto, qué aspectos debe incluirse en las clases de educación física sobre educación e higiene postural. Gómez e Izquierdo (2012) observan en su estudio que el sedentarismo influye en la constitución osteomuscular de los niños y niñas, dando lugar a que el raquis modifique la actitud postural, provocando en los alumnos y alumnas anomalías posturales que pueden llegar a convertirse en patologías serias. De esta forma, es en el ámbito de la educación física donde dichas anomalías se detectan de forma más clara y, a su vez, donde mejor podemos incidir sobre ellas.

En el trabajo anteriormente mencionado (Gómez e Izquierdo, 2012), plantea una serie de actividades con fines preventivos, educativos y reeducativos que se pueden incluir en un programa cuyo objetivo final sea el conseguir que los alumnos y alumnas desarrollen una conciencia corporal, potencien su musculatura y mejoren su flexibilidad muscular.

De manera paralela, teniendo como eje el tratamiento y/o prevención de las afecciones posturales a través de la educación física, Vidal-Conti et al. (2010), nos plantean el trabajo de la higiene postural utilizan-

do diferentes métodos. Las intervenciones que se llevan a cabo consisten en la combinación de varios elementos, entre los que encontramos la condición física, la transmisión de conocimientos específicos sobre educación postural a los alumnos y alumnas y finalmente la unión entre ambos aspectos.

Parco (2012), propone la utilización de programas interdisciplinares donde la educación física puede formar parte de ellos. En este caso, el maestro, a partir de la realización de actividades físico-deportivas, y en colaboración con los programas descritos anteriormente, pueden conseguir efectos muy positivos en relación a la corrección y establecimiento de los hábitos posturales entre el alumnado. Estos mismos autores, proponen que el maestro de educación física debe proteger el proceso de crecimiento de sus alumnos y alumnas teniendo en cuenta la adaptación de las actividades propuestas, deportes y materiales a sus características, observando en todo momento e informando acerca de acciones correctas, erróneas o peligros asociados a posturas inadecuadas.

Centrándonos en el ámbito más deportivo de la educación física, las aportaciones de Parco (2012), señala que, en la prevención, la práctica deportiva no está contraindicada si la actividad está bien adaptada. Kratenova, Zejglicova, Maly y Filipova (2007) indican que una mala adaptación de la práctica deportiva y un desarrollo deficiente de la condición física, puede desencadenar dolor de espalda.

De nuevo destacar la necesidad de que el maestro proporcione a sus alumnos un amplio abanico de posibilidades físico-deportivas adecuadas a ellos, porque éstas van a facilitar el desarrollo de hábitos posturales que, en ocasiones, se van a prolongar durante toda la vida.

En este sentido, numerosos autores establecen diferentes vías para tratar la educación e higiene postural en el ámbito de la educación física. En primer lugar, teniendo en cuenta lo desarrollado Beltrán y Abad (2011), la respiración y relajación constituyen dos de los contenidos que la educación física orientada a la salud debe incluir para la creación de hábitos saludables y la educación postural. Según estos autores, la ejecución de técnicas de respiración y relajación de manera eficiente, consiguen la adquisición de hábitos saludables, los cuales deben realizarse bajo un conocimiento y ejecución óptimos de la postura corporal.

En segundo lugar, podemos encontrar alternativas como las propuestas por Albarracín y Murcia (2011), con la inclusión de actividades en el medio acuático para el tratamiento o la prevención de problemas de espalda. Teniendo en cuenta el creciente aumento de afecciones posturales, estos autores plantean la necesidad de que los organismos públicos tomen medidas preventivas en las que puedan incluirse las actividades acuáticas como una atractiva opción metodológica para el tratamiento de la educación postural. Igualmente, Gómez e Izquierdo (2012), también proponen el medio acuático como opción para el tratamiento de la educación postural, teniendo en cuenta que este medio proporciona una estimulación exteroceptiva y propioceptiva y da lugar al afianzamiento del propio esquema corporal y el propio movimiento dentro del agua. En definitiva, según Fraile y Vizcarrá (2009), la inclusión de los contenidos acuáticos en educación física, es totalmente necesaria.

De acuerdo a lo expuesto por Gómez e Izquierdo, (2012), la práctica deportiva es también un adecuado medio por las experiencias sensoriomotrices y posturales que proporciona, junto con otros trabajos sobre contenidos más específicos como el equilibrio integrado con la respiración y relajación; la potenciación muscular, ya que aumentando la tonificación de los músculos de la columna, se proporciona rigidez al tronco; la toma de conciencia corporal y, finalmente, la flexibilidad elástica articular y muscular respectivamente.

Otros autores como González y Sainz de Baranda (2011) y Hernández, Gómez, Carrasco y Baena (2011), plantean el trabajo de actividades específicas como el método Pilates para el tratamiento de la educación postural, ya que este método se basa, principalmente, en el fortalecimiento de la musculatura más implicada en el mantenimiento de la postura y la mejora de la flexibilidad. Así pues, con este tipo de trabajo es posible mantener de una manera adecuada las curvaturas de la columna vertebral, reforzando y alargando la musculatura superficial y profunda, te permite aprender a localizar y controlar los propios segmentos corporales, mejorando la postura corporal y, como consecuencia,

reduce el estrés, aumenta la capacidad de concentración y hace posible una buena prevención de los problemas de espalda.

## Conclusiones

Podemos concluir que existen numerosos estudios de los últimos años en los que se describen los factores que influyen en la aparición de afecciones posturales en edad escolar.

A su vez, existen diferentes propuestas de prevención, actividades y formas de tratar las afecciones posturales, así como diferentes programas de intervención, cuya aplicación en la escuela es muy necesaria para la educación e higiene postural en niños y niñas. La revisión sobre los programas de intervención y actividades para el trabajo de la educación e higiene postural nos muestra que hay numerosas opciones para abordar la educación postural, ya sea desde una actividad físico-deportiva, a un trabajo más enfocado a la relajación y respiración o, incluso, una mezcla de ambas como es la utilización del método pilates.

En relación con la higiene postural a través de la educación física y el papel del maestro de dicha asignatura, existe una coincidencia en la consideración de la figura del maestro como agente importante en la prevención de las posibles afecciones. Su actuación es más eficaz cuando se hace de forma coordinada con programas de educación postural, la acción de los familiares y, en su caso, tratamiento médico.

De forma general, podemos concluir que efectivamente en el contexto escolar se pueden producir numerosas lesiones o afecciones posturales que tienen su origen en diferentes causas; que es posible y necesario ocuparse de la educación e higiene postural desde el ámbito escolar realizando programas de prevención específicos. La educación física y una intervención adecuada de los maestros, actuando de forma coordinada con la familia y, en su caso, con la atención médica, pueden ayudar a prevenir lesiones originadas por posturas inadecuadas y a crear hábitos de postura saludables en los escolares.

Los hábitos posturales saludables, así como la interpretación y adopción de una postura adecuada, son elementos de gran importancia en la salud de la columna vertebral. De esta forma, es necesario abordar la higiene postural desde edades tempranas, ya que como hemos podido analizar en los diferentes estudios, es posible crear hábitos que se mantengan durante toda la vida, la prevención de lesiones más graves y evitar daños que puedan aparecer posteriormente en la edad adulta.

Por todo ello se considera necesario potenciar la formación inicial y permanente del profesorado y en concreto de los responsables de impartir educación física, en el contenido de la educación postural con objeto de poder intervenir de forma adecuada en edad escolar.

A partir del interés de este trabajo y la constatación de la escasez de estudios, se abren nuevas necesidades de investigación relacionadas con la educación postural de los escolares. Estudios sobre el conocimiento del profesorado en general y de los responsables de la asignatura de educación física en particular sobre educación e higiene postural; el análisis de la formación del profesorado del Educación Física sobre este ámbito de conocimiento; tratamiento de este contenido en las programaciones de aula en las diferentes etapas educativas y estudios cuasi experimentales sobre intervenciones prácticas con estudiantes.

## Referencias

Aguilar, J. M. R., Sánchez, R. P. y Buenrostro, N. G. (2007). Las mochilas en los escolares y su asociación con dolor de espalda. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 5(4), 225. Recuperado de <https://goo.gl/C8KTV3>

Albarraicín, A. y Moreno, J. A. (2011). Valoración de la inclusión de las actividades acuáticas en educación física. *European Journal of Human Movement*, 26, 123-139. Recuperado de <https://goo.gl/RVokXw>

Beltrán, M. J. C. y Abad, P. (2011). La respiración consciente como factor principal de la relajación en la educación física escolar. *EmásF: revista digital de educación física*, 13, 19-31.

Bulger, S. M. y Housner, L. D. (2007). Modified Delphi investigation

of exercise science in physical education teacher education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26, 57-80.

Calvo, I., Gómez, A. y Sánchez, J. (2012). Preventive physiotherapy interventions for back care in children and adolescents: a meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13(152), 1-19. Recuperado de <https://goo.gl/Rk3qBF>

Candotti, C. T., Nunes, S. E. B., Noll, M., Freitas, K. D. y Macedo, C. H. (2011). Efeitos de um programa de educação postural para crianças e adolescentes após oito meses de seu término. *Revista Paulista de Pediatria. São Paulo, Sociedade de Pediatria de São Paulo*, 29(4), 577-583.

Cañizares, J. M. y Carbonero, C. (2016). *El crecimiento y el desarrollo neuromotor, óseo y muscular en la edad escolar*. Sevilla: Wanceulen.

Chacón, R., Zurita, F., Castro, M., Espejo, T., Martínez-Martínez, A. y Linares, M. (2016). Estudio sobre la aplicabilidad de exergames para la mejora de los índices de obesidad y la imagen corporal en escolares. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 11(1), 97-105. Recuperado de <https://goo.gl/CrRUwS>

Chiang, H. Y., Jacobs, K. y Orsmond, G. (2006). Gender-age environmental associates of middle school students low back pain. *Work*, 26(1), 19-28.

Czamy, W., Niewczas, M. y Lizak, D. (2014). The problem of postural defects in children and adolescents and the role of school teachers and counsellors in their prevention. *Scientific Review of Physical Culture*, 4, 11-18. Recuperado de <https://goo.gl/wxfwbK>

Devroey, C., Jonkers, I., De Becker, A., Lenaerts, G. y Spaepen, A. (2007). Evaluation of the effect of backpack load and position during standing and walking using biomechanical, physiological and subjective measures. *Ergonomics*, 50(5), 728-742. Recuperado de <https://goo.gl/eW3RTM>

Diepenmaat, A. C. M., Van der Wal, M. F., De Vet, H. C. W. y Hirasings, R. A. (2006). Neck/shoulder, low back, and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress, and depression among Dutch adolescents. *Pediatrics*, 117(2), 412-416.

Fettweis, T., Henrist, L. y Vanderthommen, M. (2014). Improving child's sitting position, back comfort and attention in classroom with a postural education. *Science & Sports*, 29.

Fontecha, C. G., Aguirre, M. y Soldado, F. (2006). Dolor de espalda. *Pediatría Integral*, 10, 485-494.

Fraile, P. G. (2009). Dolor de espalda en alumnos de primaria y sus causas. *Fisioterapia*, 31(4), 137-142. Recuperado de <https://goo.gl/qqr1X9>

Fraile, A. y Vizcarra, M. T. (2009). La investigación naturalista e interpretativa desde la actividad física y el deporte. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 119-132. Recuperado de <https://goo.gl/oqRRA6>

Galindo, G., Lalana, M. P., Sola, M. B. y Sola J. (2010) Aprendizaje de hábitos posturales y de ejercicio físico saludables en niños sanos con problemas leves de columna vertebral. *Revista de Pediatría Atención Primaria*, 12, 215-226.

García, C. D. (2014). *Hábitos higiénicos, alimenticios y ejercicio físico*. (Trabajo fin de Grado inédito). Universidad de Granada, Granada.

Gómez, M. y Izquierdo, E. (2012). El raquis en el niño y adolescente; una línea básica de actividades. *Área de actividad física y deporte*, 455-465.

González, N. y Sainz de Baranda, P. (2011). Unidad didáctica «el método pilates y la columna vertebral»: cuaderno del alumno. *Educación Física Digital*, 8.

González-Gálvez, N., Carrasco, M., Marcos, P. J. y Feito, Y. (2014). The effect of pilates method in scholar's trunk strength and hamstring flexibility: gender differences. *Journal Medicine Health Pharmaceut Biomed Eng*, 8(6), 348-51. Recuperado de <https://goo.gl/LXRrDp>

Hernández, L., Gómez, M., Carrasco, M. y Baena, A. (2011). El pilates como alternativa saludable a los contenidos tradicionales de las clases de educación física en primaria. *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 4(8), 77-92.

Hernández, J. L., Velázquez, R., Garoz, I., López, C., López, A.,

- Martínez, M. E., Alonso, D., Maldonado, A., Moya, J. M. y 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.
- 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. Recuperado de <https://goo.gl/vDrwqr>
- Hong, Y., Li, J.X. y Tik-Pui, D. (2008). Effect of prolonged walking with backpack loads on trunk muscle activity and fatigue in children. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 18, 990-996. Recuperado de <https://goo.gl/nztA4V>
- Imhof, K., Faude, O., Strebler, V., Donath, L. y Roth, R. (2015). Examining the Association between Physical Fitness, Spinal Flexibility, Spinal Posture and Reported Back Pain in 6 To 8 Year Old Children. *Novel Physiotherapies*, 5(274), 2. Recuperado de <https://goo.gl/fvLgju>
- Jordá Llona, M., Pérez Bocanegra, E., García-Mifsud, M., Jimeno Bernad, R., Ortiz Hernández, R. y Castells Ayuso P. (2014). Escuela de espalda: una forma sencilla de mejorar el dolor y los hábitos posturales. *Anales de Pediatría*, 81(2), 92-98. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.11.018>
- Kopec, J.A. y Sayre, E.C. (2005). Stressful experiences in childhood and chronic back pain in the general population. *The Clinical Journal of Pain*, 21(6), 478-483.
- Korovessis, P., Koureas, G., Zacharatos, S. y Papazisis, Z. (2005). Correlation between backpack weight and way of carrying, sagittal and frontal spinal curvatures, athletic activity, and dorsal and low back pain in schoolchildren and adolescents. *Journal of Spinal Disorders*, 17(1), 33-40.
- Kratenova, J., Zejglicova, K., Maly, M. y Filipova, V. (2007). Prevalence and risk factors of poor posture in school children in the Czech Republic. *Journal of School Health*, 77(3), 131-137.
- Leresche, L., Mancl, L. A., Drangsholt, M. T., Saunders, K. y Korff, M. V. (2005). Relationship of pain and symptoms to pubertal development in adolescents. *Pain*, 118, 201-209.
- 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.
- Losa, M. E., Salvadores, P. y Sáez, A. (2009). Actitudes Posturales de la extremidad inferior en los escolares durante las clases: Estudio Observacional. *Revista Internacional de Ciencias Podológicas*, 3(1), 7-14.
- Llona, M. J., Bocanegra, E. P., García-Mifsud, M., Bernad, R. J., Hernández, R. O. and Ayuso, P. C. (2014). Back school: A simple way to improve pain and postural behaviour. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 81(2), 92-98.
- Macedo, R. B., Coelho, M. J., Sousa, N. F., Valente-dos-Santos, J., Machado-Rodrigues, A. M., Cumming, S. P. y Martins, R. A. (2015). Quality of life, school backpack weight, and nonspecific low back pain in children and adolescents. *Jornal de Pediatría (Versão em Português)*, 91(3), 263-269. Recuperado de <https://goo.gl/sK6eqd>
- Mattila, V. M., Sahi, T., Jormanainen, V. y Pihlajamäki, H. (2008). Low back pain and its risk indicators: a survey of 7.040 Finnish mal conscripts. *European Spine Journal*, 17, 64-69.
- Mikkelsen, L. O., Nuppenon, H., Kaprio, J., Kautiainen, H., Mikkelsen, M. y Kujala, U. M. (2006). Adolescent flexibility, endurance strength, and physical activity as predictors of adult tension neck, low back pain, and knee injury: a 25 year follow up study. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 107-113.
- Noriega, M.J., Jaén, P., Santamaría, A., Amigo, M.T., Antolín, O., Casuso, I., Micó, C., Sobaler, S., Carrasco, M., Salcines, R., Rivero, L.A., Redondo, C. y De-Rufino, P.M. (2015). Hábitos sedentarios en adolescentes escolarizados de Cantabria. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 27, 3-7. Recuperado de <https://goo.gl/YJrjB6>
- Ordóñez, C. (2009). Más allá de una educación postural. *Revista Corporeizando*, 1(3), 69-74.
- Parco, A. (2012). La postura corporal en educación física. *Revista Arista Digital*, 27, 53-60.
- Pérez, I. J., Delgado, M. y Rivera, E. (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. Recuperado de <https://goo.gl/7qgi9c>
- Ricotti L. (2011). Static and dynamic balance monitoring in young athletes. *Journal of Human Sport & Exercise*, 6(4), 616-628. Doi: 10.4100/jhse.2011.64.05 Recuperado de <https://goo.gl/sgB35M>
- Ritter, A. L. y Souza, J. L. D. (2015). Postural education program for elementary school: a one-year follow-up study. *Motriz: Revista de Educação Física*, 21(3), 256-262. Recuperado de <https://goo.gl/kWRGmw>
- 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.
- Romero, C., Zagalaz, M. L., Romero, M. N. y Martínez, E. J. (2011). Importancia de las competencias profesionales de los Maestros en Educación Física expresadas por los estudiantes. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 19, 62-68.
- Rosero-Martínez, R. V. y Vernaza-Pinzón, P. (2010). Perfil postural en estudiantes de fisioterapia. *Aquichán*, 10(1), 69-79. Recuperado de <https://goo.gl/y3txPX>
- Sainz de Baranda, P., Rodríguez, P., Santonja, F. y Andújar, P. (2006). *La columna vertebral del escolar*. Sevilla: Wanceulen.
- Sato, T., Ito, T., Hirano, T., Morita, O., Kikuchi, R., Endo, N. y Tanabe, N. (2008). Low back pain in childhood and adolescence: a cross-sectional study in Niigata City. *European Spine Journal*, 17, 1441-1447.
- Schwebel, D. C., Dulion-Pitts, D. y Stavrinou, D. (2009). The influence of carrying a backpack on college student pedestrian safety. *Accident Analysis and Prevention*, 41, 352-356.
- Springett, A. G. y Wise, J. E. M. (2007). Promoting healthy backs in schools: an evaluative study. *Health Education*, 107, 463-479.
- Tinoco, M. y Jiménez, M. (2010). Revisión bibliográfica de los estudios de investigación relacionados con el Método Pilates. *Scientia*, 15(2), 105-124
- Urbina, E., Sainz de Baranda, M. D. P. y Ferrán, O. R. (2010). Instrumento de evaluación sobre higiene postural: opinión del profesor de Educación Física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 40, 9-21.
- Urrútia, G. y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511. Recuperado de <https://goo.gl/dfUjQg>
- Vidal, A. (2016). La postura corporal y el dolor de espalda en alumnos de educación primaria. Una revisión bibliográfica. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 38, 60-72. Recuperado de <https://goo.gl/udfd98>
- Vidal-Conti, J., Borrás, P. A., Cantallops, J., Ponseti, X. y Palou, P. (2010). Propuesta de intervención para la prevención del dolor de espalda en el ámbito escolar. *Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 2(6), 536-551.
- Vidal-Conti, J., Borrás, 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.

