

ORIGINAL

Eficacia de un programa de escuela de espalda. Análisis de factores asociados a la actividad laboral de los participantes

M.A. Lorenzo^a, M.L. Cáceres^b, M.D. Sánchez^a, A. Page^{c,*} y P. Santos^a

^a Ibermutuamur, Madrid, España

^b Instituto de Biomecánica de Valencia, Universitat Politècnica de València, Valencia, España

^c CIBER de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina, IBV, Universitat Politècnica de València, Valencia, España

Recibido el 18 de febrero de 2011; aceptado el 12 de abril de 2011

Disponible en Internet el 21 de junio de 2011

PALABRAS CLAVE

Escuela de espalda;
Carga física;
Dolor de espalda

Resumen

Introducción: A pesar de la relación existente entre la exposición a carga física en el trabajo y la incidencia de lesiones, los aspectos relacionados con la actividad laboral no han sido suficientemente considerados en los estudios sobre la eficacia de las escuelas de espalda (EE). El objetivo del presente trabajo es analizar el efecto de las variables asociadas a la exposición a carga física en el trabajo sobre la eficacia de un programa de EE orientado a trabajadores.

Material y métodos: Se incluyó a 319 sujetos con lumbalgia o cervicalgia que participaron en la Escuela de Espalda de Ibermutuamur durante un periodo de 3 años (2006-2009). La efectividad de la EE se ha evaluado mediante cuestionarios de satisfacción, así como a partir de la mejora funcional y el dolor.

Resultados: Se han identificado dos factores asociados a la carga física relacionados con la incapacidad y el dolor al iniciar el tratamiento. La comparación entre los valores iniciales y finales de las puntuaciones de la escala visual analógica (EVA) y del cuestionario de Oswestry muestra una mejora significativa tras el programa de EE. Sin embargo, dicha mejora está relacionada con la situación inicial y con la exposición a los factores de carga en el trabajo.

Conclusiones: Es posible que las mejoras asociadas a medidas generales, como la formación y los ejercicios propuestos en una escuela de espalda, no sean igualmente eficaces para trabajadores que parten de una situación funcional peor o que están expuestos a mayor carga física en el trabajo.

© 2011 Elsevier España, S.L. y SERMEF. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Back school;
Physical workload;
Back pain

Effectiveness of a back school program. Analysis of factors related to work activity participants

Abstract

Introduction: In spite of the relationship existing between exposure to physical workload and incidence of injuries, the aspects related with work activity has been sufficiently

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: afpage@ibv.upv.es (A. Page).

considered in studies on the effectiveness of back schools. This study has aimed to evaluate the effectiveness of a back school program oriented at workers, analyzing variables associated with exposure to physical workload.

Material and methods: A total of 319 subjects with low back pain or neck pain participating in the back school between November 2006 and November 2009 were included. The effectiveness of the back school was evaluated by means of a patient satisfaction questionnaire, and by assessment of pain and impairment with the Visual Analogue Scale (VAS) and Oswestry questionnaire, respectively.

Results: We have identified two workload factors related to pain and impairment at the beginning of the treatment. The comparison of VAS and Oswestry scores before and after the program shows significant improvement. However, this improvement is associated with the initial scores and with physical workload factors.

Conclusions: It is possible that the improvement with unspecific measures as training and exercises in a back school may not be equally effective for patients who are exposed to greater physical demands at work.

© 2011 Elsevier España, S.L. and SERMEF. All rights reserved.

Introducción

Las molestias de espalda y/o cuello constituyen una de las principales causas de baja laboral en todos los países desarrollados^{1,2}. A pesar de la importancia económica y social del problema, todavía no se conoce la mejor estrategia para conseguir una recuperación óptima del paciente y su reincorporación rápida al trabajo. Dentro de estas estrategias se encuentran los programas de escuela de espalda (EE), que se basan en acciones de formación y en la realización de ejercicios específicos. La efectividad de las EE se ha tratado en numerosos trabajos con resultados bastante dispares, debido a las diferencias en las condiciones y calidad de los estudios y la heterogeneidad de las variables analizadas para cuantificar la mejoría de los pacientes³.

Aunque el dolor de espalda o cuello puede afectar a colectivos muy diferentes de personas, el riesgo de padecerlo aumenta cuando se realizan tareas con elevados niveles de carga física⁴. De ahí su relevancia en el ámbito laboral, como lo demuestran las encuestas sobre condiciones de trabajo que evidencian que los dolores de espalda o cuello constituyen la principal causa de consulta médica por motivos asociados al trabajo⁵.

Aunque los dolores de espalda o cuello no son consecuencia exclusiva de una lesión física, y dependen de una compleja interacción con factores psicosociales y personales⁶, algunos estudios en nuestro entorno señalan que la exposición a carga física es un factor a considerar. Así, en el estudio de Pinedo et al⁷, se comprueba que más del 35% de los pacientes de una escuela de espalda estaban expuestos a actividades de alto riesgo, mientras que el porcentaje de pacientes con bajo riesgo era del 28%. Por ello es sorprendente que apenas se consideren las condiciones de trabajo y su relación con los grados de severidad de las lesiones como factores que controlar en la evaluación de la eficacia de las EE.

El objetivo del presente trabajo es analizar el efecto de variables asociadas a la exposición a carga física en el trabajo sobre la eficacia de un programa de EE orientado a trabajadores. Para ello, hemos caracterizado las actividades laborales en función de variables que describen la actividad física en el trabajo^{5,8} y hemos analizado la relación entre la actividad laboral y la situación de los pacientes al

incorporarse al programa de EE (dolor e incapacidad funcional), así como su relación con las mejoras obtenidas.

Material y métodos

Muestra de estudio

La muestra del estudio estuvo formada por 319 sujetos con edades comprendidas entre los 21 y los 66 años, con diagnóstico clínico de lumbalgia o cervicgia, de tipo específica o mecánica, en estadio subagudo o crónico. La población participó en el programa de Escuela de Espalda de la Mutua de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales Iberoamericana durante el periodo comprendido entre noviembre de 2006 y noviembre de 2009. En la [tabla 1](#) se describen las características generales de los sujetos. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: pacientes en situación de incapacidad temporal por un proceso doloroso vertebral, pero fuera de la fase aguda de dolor (al menos 3 semanas de evolución del proceso doloroso), especialmente en los casos con episodios previos con baja laboral. Se ha excluido a los pacientes cuyo cuadro de dolor tenía su origen en un accidente de tráfico, casos con reconocidos problemas laborales, pacientes que estuvieran en fase de secuelas y/o con incapacidades permanentes ya reconocidas por dolor vertebral, pacientes con trastornos psicológicos y/o psiquiátricos asociados y pacientes en situación de baja laboral con pluriopatología.

Descripción del programa de EE

Cada sujeto participó en un programa que se desarrolló en 4 sesiones teórico-prácticas de 90 min de duración, realizadas en el transcurso de una semana. En las primeras dos sesiones se trataron aspectos teóricos relacionados con la anatomopatología vertebral y la higiene postural, mientras que la tercera era una sesión de ejercicio físico supervisado. Finalmente, la cuarta sesión era teórico-práctica orientada al automanejo del dolor, explicación de técnicas de relajación y refuerzo de las sesiones anteriores. La evaluación de seguimiento del programa se realizó a los 6 y los 9 meses.

Tabla 1 Características generales de la población y porcentajes de exposición a factores de riesgo según el sexo

	Hombres (n = 168)	Mujeres (n = 151)	Total (n = 319)	p
Edad (años)	43 ± 10	42 ± 10	42 ± 10	NS
Fumador	45%	33%	39%	0,015
Consumo bebidas alcohólicas	10%	2%	6%	0,003
Sobrepeso	37%	27%	32%	0,037
Consumo de analgésicos	17%	25%	21%	NS
Antecedentes familiares	34%	42%	38%	NS
Antecedentes personales	67%	80%	71%	0,001
Satisfacción laboral	78%	84%	81%	NS

Caracterización de las variables descriptivas de la carga física en el trabajo

En el presente estudio, se han usado variables de control asociadas a mayor o menor exposición a tareas con carga física. Dado que los médicos responsables de la EE no disponían de información detallada sobre las características de la actividad laboral, se ha usado un conjunto de variables descriptivas que intentan reflejar, de manera genérica, la mayor o la menor exposición a tareas con riesgo por carga física. Dichas variables son las siguientes:

- Actividad sedentaria.
- Trabajo de pie.
- Manipulación de cargas.
- Movimientos repetitivos.
- Posturas penosas.

Cada variable se categorizó en una escala de tres niveles (1 = nunca o poco; 2 = con cierta frecuencia; 3 = casi siempre), según las características de las actividades recogidas en la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (ENCT) para cada puesto de trabajo^{5,8}. De esta manera, se obtuvo una descripción más detallada del tipo de carga física asociada a cada puesto de trabajo, expresada en términos susceptibles de ser cruzados con el tipo de lesión, severidad o su evolución.

Análisis de datos

El tratamiento de los datos recogidos en el estudio se realizó en las siguientes fases:

Análisis de los resultados del programa de escuela de espalda

En esta fase se realizó un análisis descriptivo de las variables de estudio (paciente y grupo de diagnóstico), de los grados de severidad de las lesiones al comenzar y terminar el programa, de las variables de seguimiento y de la efectividad del programa de EE. La efectividad del programa se ha cuantificado mediante un cuestionario de satisfacción de los pacientes y a través de las mejoras en las puntuaciones de la escala visual analógica (EVA) y del cuestionario Oswestry.

Análisis de la exposición a carga física en el trabajo

Dado que las variables descriptivas de la actividad física descritas anteriormente no son independientes, se realizó

un análisis de componentes principales (ACP)⁹ para definir variables incorrelacionadas que describan la exposición a carga física en el trabajo. De esta manera la información de las cinco variables originales se redujo a dos factores independientes. Para definir el número de factores se usó el criterio de Kaiser, considerando sólo aquellos con un valor propio mayor que la unidad⁹.

Relación entre la eficacia del programa de EE y los factores de exposición a carga física en el trabajo

Se analizó la relación entre la exposición a los factores anteriores y la severidad de las lesiones al momento de iniciar el programa de EE, así como su relación con la situación de los participantes al finalizar el seguimiento. El análisis estadístico se realizó utilizando el programa SPSS 16.0.

Resultados

Un total de 319 individuos (168 hombres, 151 mujeres) completaron el programa de Escuela de Espalda de Ibermutuamur. El porcentaje de pérdida en el seguimiento fue del 48% a los 6 meses y del 55% a los 9 meses.

En la [tabla 1](#) se muestran las características generales de los pacientes que participaron en el estudio, describiendo las diferencias según el sexo. Cabe destacar el mayor porcentaje de hombres fumadores o que consumen bebidas alcohólicas y con sobrepeso. Por el contrario, el grupo de mujeres presentaba porcentajes más altos de consumo de analgésicos o de antecedentes personales.

En la [tabla 2](#) se presentan los resultados de las relaciones entre los grupos de diagnóstico clínico y el nivel de incapacidad funcional por Oswestry o el grado de dolor (EVA). Para simplificar el análisis, los diagnósticos se han agrupado en cuatro grupos. El nivel de incapacidad funcional medido con el Cuestionario de Oswestry presentó una media de 31 ± 17. Por diagnóstico, presentaban mayor nivel de incapacidad funcional los pacientes con lumbalgias específica o mecánica (medias de 34 y 31, respectivamente). La media de los pacientes con cervicalgias es muy inferior. La valoración del dolor por medio de la escala visual analógica (EVA) mostró una media de 5,3. Por grupo de diagnóstico, referían mayor dolor quienes padecían lumbalgia específica (media, 5,5), seguido de aquellos con lumbalgia mecánica (media, 5,4).

La [tabla 3](#) muestra las variables de seguimiento del programa en los controles que se efectuaron a los 6 y a los 9 meses. En el control a los 6 meses se encontró un elevado seguimiento de las recomendaciones (93%) en la realización

Tabla 2 Distribución de la incapacidad funcional (cuestionario Oswestry) y dolor (escala EVA) según grupos de diagnóstico (n = 319)

	Pacientes, n	Oswestry, media \pm DT	EVA, media \pm DT
<i>Lumbalgia</i>			
Mecánica	118	31 \pm 16	5,4 \pm 2,1
Específica ^a	137	34 \pm 16	5,5 \pm 2,2
<i>Cervicalgia</i>			
Mecánica	50	26 \pm 16	4,9 \pm 2
Específica ^b	14	25 \pm 15	4,8 \pm 2

^a Fractura vertebral, hernia discal, discopatía degenerativa, protrusión discal, estenosis del canal.

^b Hernia discal.

Tabla 3 Porcentajes de seguimiento del programa en las revisiones a los 6 y a los 9 meses. Mejoría subjetiva

Variable	6 meses (%)	9 meses (%)
<i>Aplica recomendaciones</i>		
Sí	93%	88%
No	7%	12%
<i>Realiza ejercicio físico</i>		
No o sólo cuando hay dolor	29%	39%
Siempre o casi siempre	71%	61%
<i>Realiza actividad física</i>		
No o sólo cuando hay dolor	30%	14%
Siempre o casi siempre	70%	86%
<i>Dolor</i>		
Mismo o más	18%	22%
Menos o no	82%	78%

de ejercicio físico y actividad física (el 71 y el 70%, respectivamente); por último, un 82% refirió mejora en la percepción de dolor. En el control de los 9 meses se apreciaba un ligero descenso en el porcentaje de quienes seguían las recomendaciones, realizaban ejercicio o comunicaban disminución del dolor (el 88, el 61 y el 78%, respectivamente), aumentando el porcentaje de realización de actividad física (86%).

En cuanto a la evaluación de la eficacia del programa de EE, en la [tabla 4](#) se resumen los valores de las puntuaciones de las variables de dolor (EVA) e incapacidad funcional (Oswestry) al iniciar y terminar el tratamiento. Como puede observarse, hay una reducción significativa en ambas puntuaciones.

Respecto a la caracterización de las tareas según los niveles de exposición a la carga física, el ACP realizado ha identificado dos factores principales que permiten diferenciar unas tareas de otras. Estos dos factores explican el 85% de la varianza total. En la [tabla 5](#) se muestra la correlación

Tabla 5 Análisis de componentes principales. Correlaciones entre las variables descriptivas de la actividad laboral (primera columna) y los dos factores independientes obtenidos en el análisis^a

Variables de carga física	Componentes principales	
	Factor 1	Factor 2
Trabajo sedentario	-0,928	
Trabajo de pie	0,887	
Manipulación de cargas	0,563	0,684
Repetitividad		0,723
Posturas forzadas		0,899

^a Se han omitido las correlaciones inferiores a 0,5.

entre las variables originales y los factores extraídos, lo que permite interpretar su significado:

El factor 1 (F1) opone una correlación negativa asociada a las tareas sedentarias a una positiva asociada a las tareas de pie, con una correlación moderada con la manipulación de cargas. Este factor puede interpretarse como el factor que separa las tareas manuales de las tareas sedentarias.

El factor 2 (F2) presenta correlación asociada a posturas forzadas, repetitividad y manipulación de cargas. Este factor se interpreta como el nivel de exposición a carga física, independientemente de su carácter manual o sedentario.

La [figura 1](#) muestra las puntuaciones medias de cada grupo de diagnóstico en función de los dos factores. El grupo con lumbalgias presenta valores más altos del factor 1 (tareas manuales) que el de cervicalgias (asociadas a tareas sedentarias). Respecto al F2 (nivel de carga física), el grupo de pacientes con lumbalgia específica es el que presenta un valor medio más alto, seguido de los pacientes con lumbalgia mecánica o con cervicalgia específica.

En la [tabla 6](#) se muestra la correlación entre los factores de riesgo asociados a la actividad laboral y el estado de incapacidad y dolor al iniciar el programa de EE. Hay una relación positiva significativa de los dos factores con el grado

Tabla 4 Eficacia del programa. Comparación de las puntuaciones EVA y Oswestry al iniciar el programa y a los 9 meses

	Evaluación inicial (media)	Evaluación final a los 9 meses (media)	p (prueba de Friedman)
Oswestry (n = 121)	27	18	< 0,001
EVA (n = 93)	4,7	3,6	< 0,001

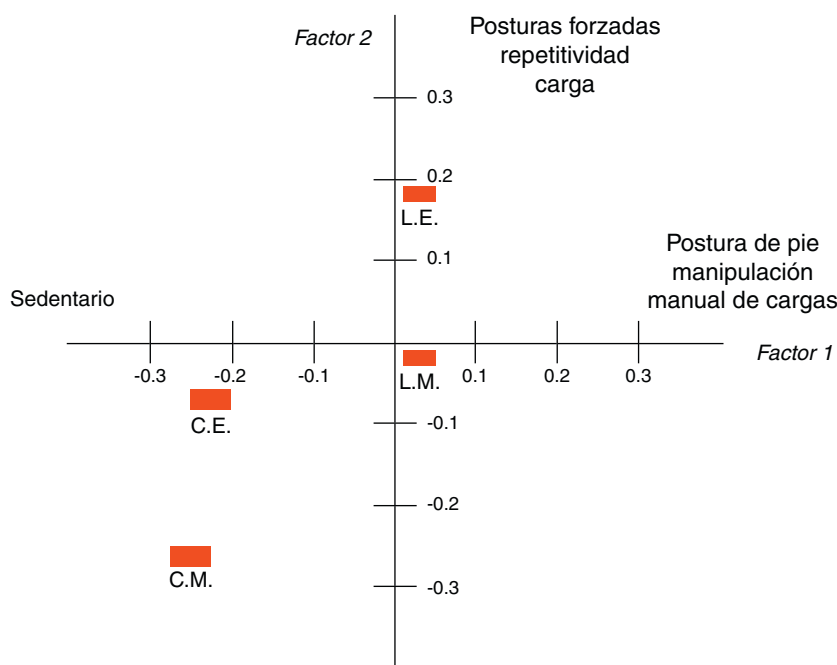


Figura 1 Análisis de componentes principales. Puntuación media para cada factor en función del tipo de diagnóstico. CE: cervicalgia específica; CM: cervicalgia mecánica; LE: lumbalgia específica; LM: lumbalgia mecánica.

Tabla 6 Relación entre los factores de riesgo asociados a las tareas y los estados de incapacidad funcional laboral y dolor al iniciar el programa

	Oswestry	EVA
<i>Factor 1. Manual frente a sedentario</i>		
Correlación de Pearson	0,138 ^a	0,205 ^a
Sig. (bilateral)	0,037	0,002
<i>Factor 2. Nivel de carga física</i>		
Correlación de Pearson	0,066	0,164 ^a
Sig. (bilateral)	0,326	0,013

^a Correlaciones significativas.

de dolor EVA. Por el contrario, la relación con el Cuestionario de Oswestry es más débil y sólo resulta significativa en el caso del F1 (trabajo manual frente al sedentario), pero no en el factor 2 (nivel de carga física).

Por último, en la [tabla 7](#) se analizan las diferencias entre las características de los pacientes de alta y de baja laboral en el control de los 9 meses. Se han considerado tanto los factores asociados a la carga física (factores 1 y 2) como las

evaluaciones iniciales, con la finalidad de evaluar la relación entre el resultado del tratamiento y la severidad de la lesión y la actividad laboral del paciente. Como puede observarse, los pacientes recuperados en el control de los 9 meses presentan valores medios inferiores en los dos factores frente a los que continuaban de baja laboral, si bien las diferencias sólo son significativas para el factor 2. Del mismo modo, los pacientes que continuaban de baja laboral a los 9 meses entraron al programa con valores más altos de dolor e incapacidad funcional que los que ya estaban de alta (EVA de 6,1 frente a 4,6 y Oswestry de 37 frente a 26, respectivamente).

Discusión

Los resultados publicados sobre la eficacia de los programas de EE son bastante dispares debido a las diferencias de enfoque y a las variables utilizadas. Por otra parte, existen diferencias importantes en la calidad de los estudios, lo que determina que la evidencia sobre la eficacia de estos programas sea sólo moderada³. Finalmente, hay variables muy importantes, como la severidad de la lesión al incorporarse al programa o los niveles de carga física asociados al

Tabla 7 Eficacia en función de la exposición a factores de riesgo (F1 y F2) y de la evaluación inicial (Oswestry y EVA). Se comparan los valores medios de cada variable en los grupos de pacientes que a los 9 meses se encontraban de alta o de baja

	Alta (n = 101)	Baja (n = 21)	p
F1, media ± DT	-0,1 ± 0,99	0,25 ± 0,84	NS
F2, media ± DT	-0,27 ± 0,88	0,4 ± 0,99	0,002
Oswestry inicial, media ± DT	26 ± 16	37 ± 16	0,004
EVA inicial, media ± DT	4,6 ± 2,3	6,1 ± 2,5	0,006

trabajo, que no son controladas al evaluar la eficacia de los programas de EE.

En este trabajo, se ha evaluado la eficacia de un programa de EE, considerando no sólo enfermedades dolorosas lumbares, sino también dorsolumbares y cervicales. Por otra parte, se han tenido en cuenta factores como el diagnóstico, la severidad inicial y el nivel de carga física asociado a la actividad laboral del paciente. No hemos encontrado referencias en las que se traten este tipo de variables, que pueden ser relevantes a la hora de estimar la potencial eficacia de un programa de EE.

Hemos descrito los niveles de carga física en el trabajo a partir de dos factores principales, la realización de actividades manuales frente a las sedentarias y el nivel de carga física asociada a cada tarea. El tipo de tarea manual está más asociado a los problemas lumbares, mientras que el perfil de los pacientes con dolores cervicales se asocia a tareas más sedentarias. El nivel de carga física está asociado a la severidad de cada tipo de lesión. Este perfil concuerda con los casos descritos en los estudios de evaluación de riesgos en el ámbito laboral^{4,10}.

La relación entre el dolor (EVA) y la puntuación de los dos factores es débil, pero significativa. Los pacientes con tareas manuales y elevada carga física ingresan en el programa con peores puntuaciones que los que desarrollan tareas sedentarias o con poca carga física. Las relaciones entre los factores de la tarea y el Cuestionario Oswestry son mucho más débiles, lo que apunta a que este cuestionario es quizá demasiado inespecífico para diferenciar entre enfermedades.

En cuanto a la efectividad del programa, la mayoría de los pacientes (98%) se muestran satisfechos con el programa y casi el 80% ha notado una recuperación parcial o total después de realizarlo. Tanto la EVA como el Cuestionario de Oswestry indican una mejora significativa en los pacientes que han seguido el programa (el 23 y el 33% sobre la valoración inicial, respectivamente).

Los resultados obtenidos en este estudio muestran una eficacia de la EE mayor que la de otros publicados en nuestro entorno. García Manzanares et al¹¹ (2009) evaluaron la eficacia del programa de Escuela de Espalda en pacientes con afección dolorosa crónica, observando mejoría moderada y más abandonos. Este hecho podría estar relacionado con el estado de los pacientes al comenzar el programa de EE, ya que presentaban niveles de dolor mayores que los nuestros. Si la eficacia de la EE es mayor en pacientes con lesiones menos severas, esto podría justificar las diferencias en los grados de éxito. Chumillas et al¹² (2003) comunicaron un empeoramiento del dolor medido con la EVA y una ligera mejora en la capacidad funcional medida con el Cuestionario de Oswestry. Pinedo et al⁷ no encontraron ninguna variación significativa en el nivel de dolor o en el de incapacidad funcional tras el programa de E.E.

Entre las posibles causas de estos resultados positivos del programa analizado hay que señalar el elevado grado de seguimiento, en especial con la realización de algún tipo de actividad física y ejercicios. Está demostrada la utilidad del ejercicio físico en pacientes con dolor lumbar crónico, hecho evidenciado en un mejor retorno a las actividades de la vida diaria y laborales¹³. También hay que destacar los criterios de inclusión como un factor decisivo en el éxito del programa.

Sin embargo, el grado de efectividad no es independiente de la actividad laboral ni de la severidad de las lesiones. Así, los pacientes que estaban de alta a los 9 meses del programa entraron en él con unos valores significativamente inferiores, tanto en la valoración funcional (Oswestry) como en la escala de dolor (EVA), que aquellos que seguían de baja. Asimismo, hay diferencias significativas en lo referente al factor 2 (nivel de carga), aunque no en el F1 (tareas manuales).

Estos resultados deben interpretarse con prudencia. Como se ha comentado anteriormente, en el tratamiento del dolor deben considerarse variables físicas y psicosociales, ya que estas no son independientes del tipo de actividad laboral al haber una asociación entre actividad con mayor carga física y una menor cualificación en el trabajo, menos satisfacción laboral y la exposición a otros factores (consumo de alcohol, tabaco, antecedentes personales, etc.).

Conclusiones

Los resultados del estudio señalan que la eficacia de los programas de EE no es independiente de la severidad de las lesiones y que estas, a su vez, también dependen de la exposición a los factores de riesgo laboral. Es posible que las mejoras asociadas a la formación y los ejercicios propuestos en la EE no sean igualmente eficaces ante tareas con mayores niveles de carga física.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. González Viejo MA, Condón Huerta MJ. Coste de la compensación por incapacidad temporal por dolor lumbar en España. *Rehabilitación*. 2001;35:28–34.
2. González Viejo MA. Análisis del coste de la incapacidad por dolor lumbar en España en el periodo 2000-2004. *Comunicación oral*. *Rehabilitación*. 2007;41 Suppl1:97.
3. Heymans MW, Van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back Schools for non-specific low back pain. A systematic Review Within the framework of the Cochrane Collaboration. *Back Review Group*. 2005;30:2153–63.
4. Hartvigsen J, Bakketeig LS, Leboeuf-Yde C, Engberg M, Lauritzen T. The association between physical workload and low back pain clouded by the "healthy worker" effect. *Population-Based Cross-Sectional and 5-Year Prospective Questionnaire Study*. *Spine*. 2001;26:1788–93.
5. Almodovar A, Pinilla JF. VI encuesta nacional de condiciones de trabajo. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, Ministerio de trabajo y Asuntos sociales; 2007.

6. Abenhaim L, Rossignol M, Valat J-P, Nordin M, Avouac B, Blotman F, et al., for the Paris Task Force. The role of activity in the therapeutic management of back pain: Report of the International Paris Task Force on Back Pain. *Spine*. 2000;25:1S–33S.
7. Pinedo S, Erazo P, Betolaza JA. Escuela de espalda. Nuestra experiencia. *Rehabilitación*. 2006;40:59–66.
8. García Benavides F, Zimmermann M, Campos J, Carmenate L, Baeza I, Nogareda C, et al. Conjunto mínimo básico de ítems para el diseño de cuestionarios sobre condiciones de trabajo y salud. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2010;13:13–22.
9. Jolliffe IT. *Principal Component Analysis*. New York: Springer-Verlag; 2002.
10. Ariëns AM, Van Mechelen W, Bongers PM, Bouter LM, Van der Wal G. Physical risk factors for neck pain. *Scand J Work Environ Health*. 2000;26:7–19.
11. García-Manzanares MD, González MR, Sunyer M, Medina N, Tornero D, Limón R. Eficacia de un programa de escuela de espalda hospitalario. *Rehabilitación*. 2009;43:211–7.
12. Chumillas S, Peñalver L, Moreno M, Mora E. Estudios prospectivo sobre la eficacia de un programa de escuela de espalda. *Rehabilitación*. 2003;37:67–73.
13. Van Tulder M, Malmivaara A, Esmail MS, Koes B. Exercise Therapy for Low Back Pain. A Systematic Review Within the Framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine*. 2000;25:2784–96.