

Estudio de la Escuela de Espalda de la Universidad de Almería.

Ejercicio físico, rendimiento y salud laboral

JOSÉ MARÍA MUYOR RODRÍGUEZ
PATRICIA RAMÍREZ RODRÍGUEZ

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación
Universidad de Almería

Correspondencia con autor
José María Muyor Rodríguez
josemuyor@ual.es

Resumen

Objetivo: Evaluar los efectos de la Escuela de Espalda (EE) de la Universidad de Almería en la percepción del rendimiento laboral, de la condición física y la salud raquídea de sus trabajadores cuando acuden al dicho programa.

Metodología: Se desarrolló un programa de ejercicio físico con una duración de 3 meses con una frecuencia de 2 días a la semana y 30 minutos por sesión a 56 trabajadores de la Universidad de Almería ($n=56$), que en su mayoría, tenían algias raquídeas y que formaron el grupo de la Escuela de Espalda. Se realizaron ejercicios de estiramientos (activos y pasivos), de fuerza y de concienciación postural. Los resultados fueron evaluados al final del periodo de intervención mediante un cuestionario autoadministrado.

Resultados: Se ha comprobado que los sujetos que participaron en la EE de la Universidad de Almería durante los 3 meses de intervención, mejoraron su percepción en el aumento de la condición física general (81%), en la tonificación muscular (81%), en la autonomía en la realización de los ejercicios (95%), en el cambio de sus hábitos de higiene postural (76%), en la mejora sus aptitudes físicas para la realización de sus funciones laborales (81%), en la influencia positiva para su rendimiento laboral (76%), en la mejora psicológica para afrontar la jornada laboral de manera más positiva (81%); también han comentado las experiencias vividas en la EE con otros compañeros de trabajo (100%), y volverían a la EE (100%).

Conclusiones: La EE de la Universidad de Almería ha contribuido positivamente en la mejora de la percepción del rendimiento laboral, en la condición física y la salud de sus trabajadores que participaron en dicho programa.

Palabras clave

Escuela de Espalda; Salud laboral; Dolor de espalda.

Abstract

Back of School study from the University of Almería. Physical exercise, performance and work health

Objective: To evaluate the effects which Back of School (BS) has on labour performance perception, physical condition and rachial health of some workers from the University of Almería when attending the programme.

Methodology: A three months physical exercise programme was developed with 56 workers from the University of Almería ($n=56$), most of them with rachis pains, forming the BS group. This programme consisted of some stretching (active and passive), strength and posture awareness exercises practised during 30 minutes 2 days a week. When this period finished, the results were evaluated by answering to a given questionnaire.

Results: It has been proved that those who participated in the Back of School study from the University of Almería during these three months have improved: Their perception in the general physical condition (81%), their muscular invigoration (81%), their autonomy doing the exercises (95%). It has also influenced them positively in their posture hygiene habits (76%), their physical aptitudes when doing their work (81%), their labour performance (76%) and psychologically, when facing the working day (81%). Workers comment to their partners that it has been a great and a very useful experience for them and they even remark that they would come back (100%).

Conclusions: The Back of School from the University of Almería has contributed to the improvement of the labour performance perception and physical condition of the workers who participated in this programme and, definitely, it has also been beneficial to them in a healthy way.

Key words

Back of school; Worker health; Back pain.

Introducción

El dolor de espalda, fundamentalmente en la zona lumbar, es padecido por una gran parte de la población adulta. Algunos estudios, estiman que es padecido por el 84% de las personas en algunos sectores de la población (Centers for Disease Control, 2003; Centers for Disease Control, 2004). Por ello, es considerado una problemática universal en el ámbito laboral (Raspe, Matthis, Croft y O'Neill, 2004).

En este sentido, un estudio del año 2000, comprobó que en Finlandia, aproximadamente el 80% de la población de 30 años de edad padecía dolor lumbar por lo menos una vez en la vida, dándose el caso de que el 30% de los sujetos estudiados lo habían padecido en el mes anterior a la realización de dicho estudio (Stewart, Ricci, Chee, Morganstein y Lipton, 2003).

Raspe *et al.* (2004) observaron que en Alemania, el 85% de la población con edades comprendidas entre los 50 y 79 años padecía dolor crónico de espalda, frente al 62,5% de la misma franja de edad de la población de Inglaterra. Por ello, en los últimos años de vida activa se multiplican las bajas y el absentismo laboral.

Además del padecimiento del dolor lumbar en edades adultas, algunos autores indican que dicho dolor se produce cada vez a edades más tempranas (Balagué y Nordin, 1995; Kristjansdottir, 1996). Hasta hace poco tiempo el dolor de espalda en niños no era muy frecuente y, cuando esto sucedía, era por la aparición de una patología grave (Turner, Green y Galasko, 1989). Actualmente, este fenómeno está cambiando y hace necesario el desarrollo de un trabajo preventivo en edades infantiles. En este sentido, un estudio del 2001 reveló que el 39% de los niños estudiados entre 8 y 16 años habían padecido dolores de espalda, al menos durante un mes de forma continuada (Wedderkopp, Leboeuf-Yde, Andersen, Froberg y Hansen, 2001).

En el contexto español, más concretamente en el ámbito laboral, según la III encuesta de Condiciones de Trabajo de 1997 realizada en España, los procesos ósteo-musculares fueron la causa más prevalente en las enfermedades profesionales. Se obtuvo una tasa anual de demanda médica por motivos relacionados con el trabajo de un 12%, de los cuales, en su mayoría, eran aquellos trabajadores que debían mantener posturas dolorosas en su trabajo.

En el año 1998, en España, el 30% de los trabajadores que obtuvieron la baja laboral fueron por moti-

vos osteomusculares. Destacando el sector industrial como el más afectado por dicha problemática, seguido del sector servicios (Zimmermann, Maqueda, De la Orden Rivera, Almodóvar y Martínez-Blanco, 2000).

El incremento anual del índice de incidencia de lesiones en el trabajo entre los años 1988 y 1998 fue del 29%. En el sector de la construcción, el 75% de las lesiones eran de la columna lumbar.

Respecto a los datos locales de Almería, según información facilitada por el Centro de Prevención de Riesgos Laborales de Almería, perteneciente a la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, entre los años 1995 y 2002, se han producido 17.355 bajas laborales por lesiones en tórax, espalda, abdomen o región lumbar. Entre ellos podemos destacar 9.205 lumbalgias y 114 hernias discales.

Debido en parte al análisis de todo lo expuesto anteriormente, así como a que el dolor de espalda es la patología más frecuente de los trabajadores menores de 50 años en la Universidad de Almería, la Escuela de Espalda (EE) surge como actividad formativa enmarcada dentro del Secretariado de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Almería (Ual).

Entre sus objetivos principales se encuentran:

- Mejorar la calidad de vida y la condición física de los trabajadores, lo que conduce a una mejor predisposición en las condiciones de trabajo de los profesionales de la Universidad.
- Disminuir la incidencia del dolor dorso-lumbar y cervical en el ámbito laboral de la Universidad.
- Propiciar el desarrollo de hábitos higiénico-posturales correctos en los trabajadores de la Universidad de Almería, así como la mejora del estado de salud de su raquis, potenciando tareas de movilidad articular, tonificación, capacidad de estiramiento y relajación muscular.
- Favorecer el principio de estimulación voluntaria a través del aprendizaje de conceptos teóricos vinculados con: anatomía y fundamentos del trabajo de espalda, cargas estáticas y dinámicas, sobreesfuerzos y posturas forzadas, posturas de la vida diaria y técnicas para manipulación de cargas.
- Propiciar una actitud positiva, entusiasta y relajada, antes de comenzar sus tareas laborales.

Nuestra hipótesis de trabajo es que con los contenidos desarrollados en la Escuela de Espalda de la Universidad de Almería se conseguirán los objetivos citados anteriormente.

Métodos

Objetivo

El objetivo de este trabajo es conocer si realmente la EE produce beneficios en los trabajadores de la Universidad de Almería y consigue los objetivos propuestos en su creación para poder valorar la viabilidad y continuación de este programa llevado a cabo por el Secretariado de Prevención de Riesgos Laborales de la Ual.

Participantes

Se encuestaron a los 56 sujetos (19 hombres y 37 mujeres) ($n = 56$) que formaban el grupo de la Escuela de Espalda. Todos ellos pertenecientes al cuerpo de Profesorado Docente e Investigador (PDI) y Personal de Administración y Servicios de la Universidad de Almería y que acudían a la EE de manera voluntaria. En este sentido, comentar que no hubo un grupo control, sino que se estudiaron a todos los participantes de la EE.

En cuanto a las dolencias de los sujetos investigados, 8 de ellos no padecía ningún tipo de molestia, 8 personas las sufría en la zona cervical, 6 en la zona dorsal, 9 en la zona lumbar y más de 25 personas presentaba molestias en más de una región de la columna vertebral.

En cuanto a la práctica de ejercicio físico, 6 personas lo hacían de manera irregular, 24 de forma regular y 26 personas no hacían nada de ejercicio. De estos datos hay que destacar que los sujetos que realizaban ejercicio, en su mayoría, no realizaban las actividades adecuadas en función de la dolencia que presentaban.

Instrumento de medición

La recogida de datos fue realizada a través de un cuestionario autoadministrado una vez finalizado el periodo de intervención.

El cuestionario está formado por 10 preguntas, 3 de ellas con respuesta dicotómica, es decir, con respuesta cerrada “sí” o “no”. Un ejemplo de pregunta es: “¿padece alguna patología o problema en la espalda?”. Y 7 preguntas con respuesta en escala tipo Likert que va

desde 1 “muy poco” a 4 “mucho”. Un ejemplo de pregunta es: “¿Ha influido positivamente las actividades realizadas en la EE en tu puesto de trabajo?”.

Periodo de intervención

Las sesiones se desarrollaron 2 días/semana con una duración de 30 minutos cada sesión en un periodo de 3 meses.

Contenidos de la sesión

Zona cervical, dorsal y miembros superiores

- Movilidad articular de zona cervical: flexión frontal, flexión lateral, media circunducción, evitando la hiperextensión.
- Estiramientos activos de los principales grupos musculares implicados (trapecio, escaleno medio y superior, esternocleidomastoideo).
- Técnicas de relajación y automasaje de la zona cervical.
- Concienciación de la cintura escapulo-humeral y cintura pélvica.
- Tonificación muscular de la zona dorsal y miembros superiores.

Miembros inferiores

- Estiramientos activos de los principales grupos musculares (cuádriceps, isquiosurales, tríceps sural, abductores y aductores).
- Fortalecimiento con autocargas.
- Estiramientos pasivos de los principales grupos musculares (cuádriceps, isquiosurales, tríceps sural, abductores y aductores, flexores de cadera).

Zona central (recto anterior del abdomen, cuadrado lumbar, oblicuos y transversos)

- Encogimientos del recto anterior del abdomen.
- Decúbito lateral horizontal.
- Puente.
- Estiramiento de la zona implicada.

Resultados

Más de la mitad de los alumnos que participaron en el programa de la EE presentaban alguna patología o problema raquídeo (62% frente al 38%) (ver figura 1).

En cuanto al grado de mejora de la condición física general, el 33% de los sujetos afirmaron que habían mejorado *mucho* su nivel de condición física general, el 48% respondieron que lo habían mejorado *algo*, el 14% reflejaron que habían mejorado un *poco*, y el 5% expusieron que habían mejorado su condición física general *muy poco* (ver figura 3).

Al preguntar específicamente sobre la mejora de la tonificación muscular, el 29% indicaron que había mejorado *mucho*, el 52% habían mejorado *algo*, un 14%

poco y el 5% expusieron que habían mejorado *muy poco* (ver figura 3).

Otro dato interesante a destacar se basa en la percepción del grado de aprendizaje para realizar los ejercicios aprendidos de manera individual en su tiempo libre. En este sentido, el 43% de los alumnos manifestaron que habían aprendido *mucho* en los ejercicios realizados en la EE, el 52% contestaron que *algo*, el 5% *poco* y, ninguno de los alumnos contestó que había aprendido *muy poco* (ver figura 4).

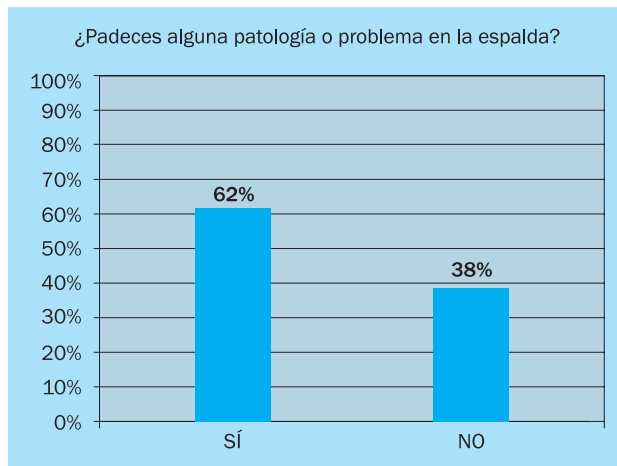


Figura 1

Porcentaje de alumnos de la EE que padecen o no alguna patología raquídea.

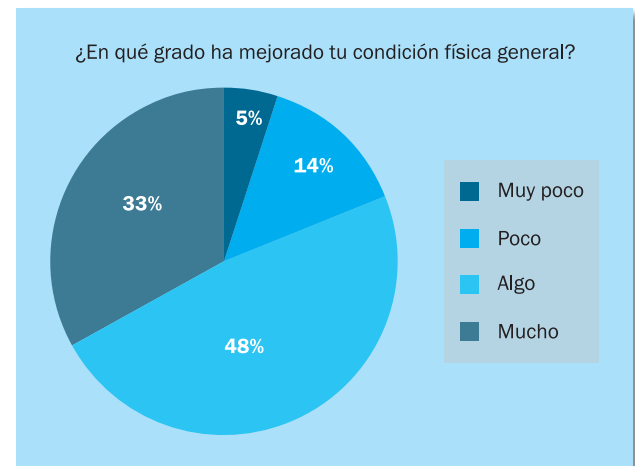


Figura 2

Porcentaje del grado de mejora de la condición física general.

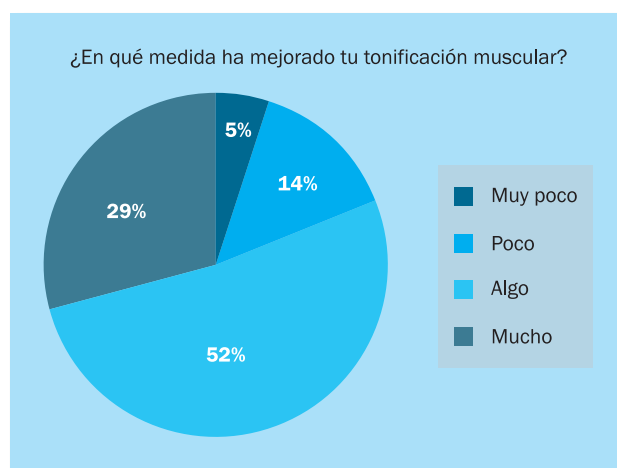


Figura 3

Porcentaje de la mejora de la tonificación muscular.

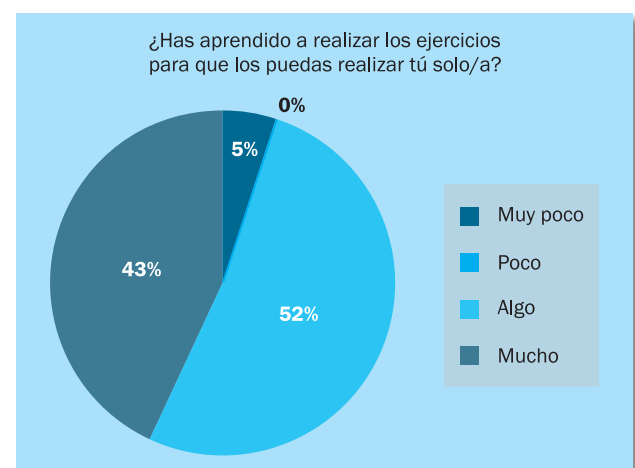


Figura 4

Porcentaje en el grado de aprendizaje para realizar los ejercicios de manera individual.

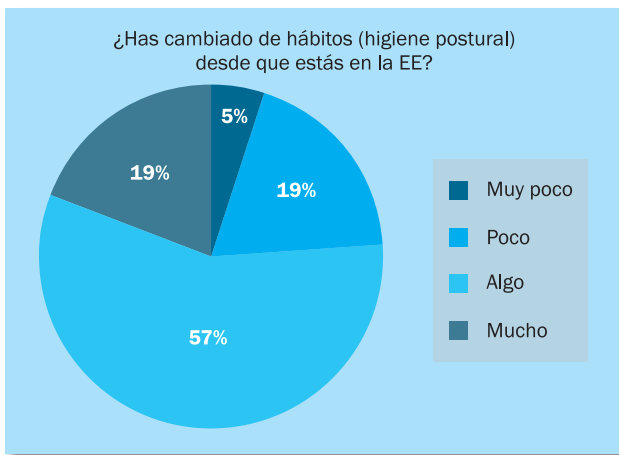


Figura 5
Porcentaje en cómo han cambiado los hábitos higiénico-posturales.

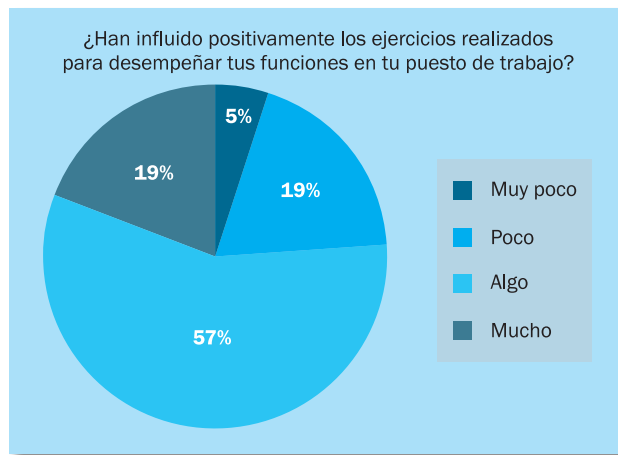


Figura 6
Porcentaje en el grado de cómo han influido los ejercicios realizados para el desarrollo de las funciones en el puesto de trabajo.

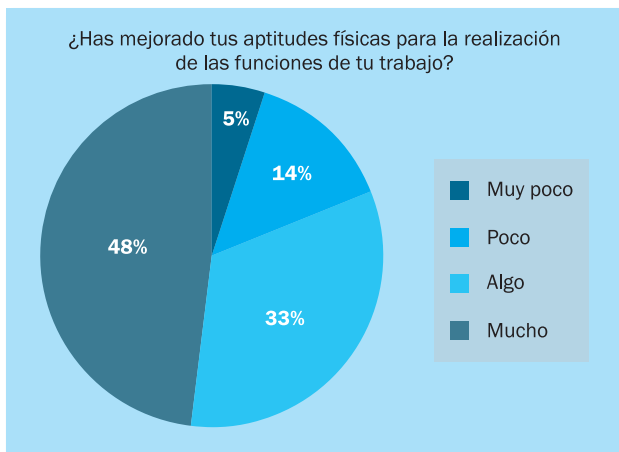


Figura 7
Porcentaje de mejora en las aptitudes físicas para la realización de las funciones en el puesto de trabajo correspondiente.

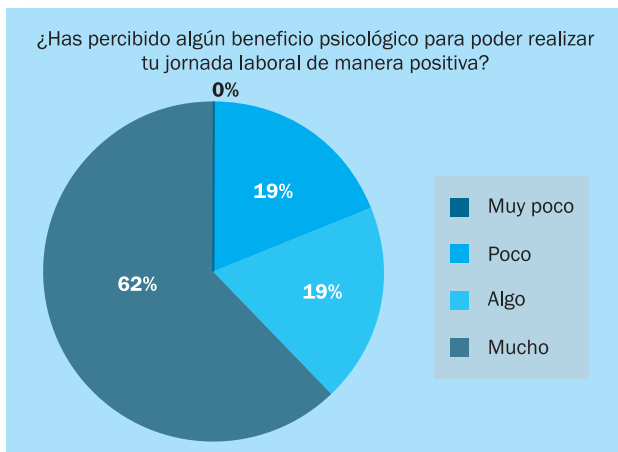


Figura 8
Porcentaje en la percepción de beneficios psicológicos para la realización de la jornada laboral de manera positiva.

En cuanto a los cambios de hábitos posturales desde que comenzaron los sujetos en las sesiones de la Escuela de Espalda, el 19% de todos ellos manifestaron que habían cambiado *mucho* sus hábitos higiénico-posturales, el 57% afirmaron que sus hábitos posturales habían mejorado, el 19% comentaron que un *poco*, y un 5% contestó que *muy poco* (ver figura 5).

En el apartado de si han influido positivamente los ejercicios realizados en la EE para desempeñar las actividades en su puesto de trabajo, el 19% de los participantes indicaron que habían influido *mucho*, el 57% indicaron que habían influido *algo*, el 19% *poco*, y un

5% contestó que habían influido *muy poco* (ver figura 6).

El 48% de los alumnos de la EE manifestaron que habían mejorado *mucho* sus aptitudes físicas, en general, para la realización de sus funciones laborales, el 33% algo, el 14 mejoró *poco*, y el 5% *muy poco* (ver figura 7).

En la parte psicológica, cuando se le preguntaba si habían percibido algún beneficio psicológico que le ayudara a realizar su jornada laboral de una manera más positiva, el 62% de los participantes contestaron que *mucho*, coincidieron en un 19% *algo* y *poco*, y ningún alumno contestó que *muy poco* (ver figura 8).

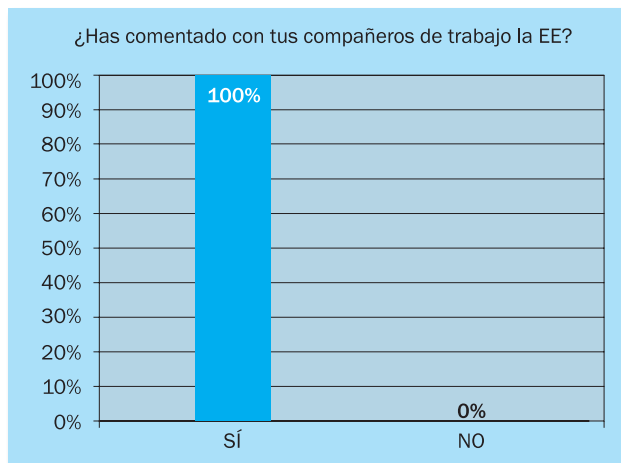


Figura 9

Porcentaje de alumnos que han comentado la experiencia con otros compañeros de trabajo.

De cara a comprobar el impacto que había tenido la Escuela de Espalda en los participantes para conocer si había sido una experiencia importante para ellos, se les preguntó si habían comentado la EE con otros compañeros de trabajo y el 100% contestó que sí (ver figura 9). También, el 100% manifestó que sí volvería a la Escuela de Espalda en siguientes ediciones (ver figura 10).

Discusión

En primer lugar se destaca el alto porcentaje de personas que acudieron a la EE con dolores o algias raquídeas. Esto concuerda con otros trabajos donde se expone la alta prevalencia de dolor de espalda en trabajadores que, a corto y medio plazo, repercute negativamente en el rendimiento de la producción y en los gastos sanitarios (Guo, Chang, Chen y Guo, 2004; Kääriä, Kaila-Kangas, Kirjonen, Riihimäki, Luukkonen y Leino-Arjas, 2005; Raspe *et al.*, 2004; Wedderkopp *et al.*, 2001).

Esta alta prevalencia de alumnos con dolores de espalda hace que las sesiones de la EE sean de intensidad moderada, dándole mayor importancia a la parte de estiramientos y concienciación postural, ya que como indican algunos autores, con este tipo de intervenciones se han encontrado mejoras en la disposición sagital del raquis (Rodríguez, 1998; Sainz de Baranda, 2002; Sainz de Baranda, Rodríguez, Santonja y Andújar, 2006).

A pesar del carácter moderado de la intensidad de los ejercicios de la EE, los resultados obtenidos en la mejora de la condición física y la tonificación muscular han sido satisfactorios. Más de la mitad de los participantes

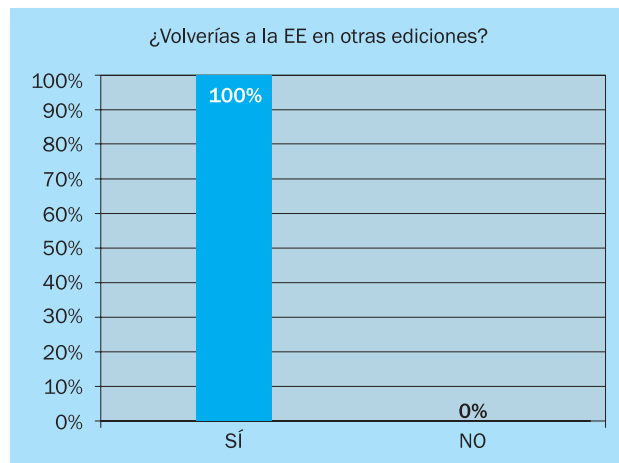


Figura 10

Porcentaje de alumnos que volverían a la Escuela de Espalda en otras ediciones.

mejoraron su desarrollo físico, tanto en condición física general como muscular. En este sentido, al controlar que la intensidad sea moderada, se han podido alcanzar la consecución de los objetivos programados minimizando los riesgos de lesión por sobrecarga. Esto concuerda con Sallís y McKenzie (1991), que indican que la prescripción de ejercicio físico con un enfoque de salud está más en consonancia con una actividad moderada, continua y frecuente para que se puedan producir adaptaciones del organismo hacia el ejercicio minimizando los riesgos por lesión. Además de estas consideraciones en la prescripción de ejercicio físico para la salud, hay que tener en cuenta las características personales e individuales de los participantes (Cantón, 2001; Casimiro, Prada, Muyor y Aliaga, 2005).

Sánchez Bañuelos (2002) indica que hay que desarrollar en el individuo una serie de actitudes y autonomía hacia el ejercicio físico que sean determinantes para que, en un futuro, se puedan beneficiar de todos los aspectos positivos de la actividad física. Esta idea se ha conseguido, ya que, como se expuso anteriormente, el 95% aprendieron a realizar los ejercicios con la competencia suficiente para realizarlos de manera individual en su tiempo libre.

Aunque se han encontrado percepciones en la mejora de los hábitos posturales de los participantes de la EE, coincidimos con Méndez y Gómez-Conesa (2001) cuando exponen que aunque un programa de higiene postural puede ser efectivo en la prevención del dolor de espalda y futuras patologías raquídeas, hay que ser prudentes con los resultados expuestos, puesto que para la evalua-

ción del presente programa se ha utilizado un cuestionario y no unas pruebas e instrumentos que nos den unos datos objetivos, tal y como utilizaron Rodríguez (1998) y Sainz de Baranda (2002) en sus investigaciones.

En cuanto al rendimiento laboral se coincide con Lemstra y Olszynski (2004), ya que estos autores recomiendan un trabajo de intervención temprana para prevenir futuras lesiones a causa de sobrecargas laborales, además de influir positivamente en las tareas a desarrollar en el puesto de trabajo.

Tal y como exponen Scully, Kremer, Meade, Graham y Dudgeon (1998), durante muchos años se ha comentado la influencia de la práctica de ejercicio físico sobre el bienestar psicológico. En este sentido, se ha podido comprobar cómo las diferentes actividades realizadas en las sesiones de la EE han conseguido mejorar el bienestar psicológico de los participantes, favoreciendo sus funciones en su puesto laboral. En este sentido, se debe destacar el dato interesante donde un 62% de los participantes manifestaron su mejoría con la categoría “de mucho” (ver figura 9).

Según Rainville *et al.* (1992) muchos de los pacientes con dolor de espalda asocian el ejercicio físico intenso con un incremento de dolor. Esta circunstancia lleva al rechazo de la realización de ejercicio físico y, como consecuencia de la inactividad, se produce un aumento del dolor. Se ha comprobado que este no es el caso de la EE de la Universidad de Almería al existir una gran demanda de la actividad. También es destacable que el 100% de los individuos estudiados manifestaron que volverían a la EE en otras ediciones.

Conclusiones

- Más de la mitad de todos los sujetos que participaron en la Escuela de Espalda de la Universidad de Almería tenían dolores en más de una región de la espalda.
- Se manifestaron mejoras en el tono muscular y en la percepción de la condición física general en la mayoría de los participantes.
- El *feedback* utilizado en clase fue adecuado para que los alumnos aprendieran los ejercicios de cara a su realización autónoma en el tiempo libre.
- Los sujetos percibieron que sus hábitos higiénico posturales mejoraron con los ejercicios planteados, aunque posiblemente, el tiempo de intervención fue insuficiente para cambiar los hábitos.
- Un alto porcentaje de los participantes manifesta-

ron que con las actividades que realizaban en la EE les generaba una aptitud más positiva que influía positivamente en las funciones de su puesto de trabajo.

- El valor más alto obtenido del cuestionario fue el referente a los beneficios psicológicos, donde un gran porcentaje de participantes percibieron mejoras psicológicas con el ejercicio físico realizado.
- Todos los sujetos que participaron en el programa habían comentado con sus compañeros las vivencias y volverían a participar en la Escuela de Espalda de la Universidad de Almería, lo cual asegura la continuidad de este proyecto y refleja lo positivo que ha sido la experiencia realizada.

Futuras líneas de investigación

- Debido a las limitaciones del análisis estadístico llevado a cabo, se pretenden desarrollar futuras investigaciones introduciendo los datos en un paquete estadístico más potente para poder evaluar de una mejor manera las propiedades psicométricas de cada variable estudiada.
- Construir un cuestionario para evaluar las diversas variables físicas-psicológicas y sociales que se producen en la EE. Asimismo, validarlo como un instrumento útil y fiable realizándole las diferentes pruebas oportunas de fiabilidad, consistencia interna y análisis factoriales.
- Tal y como hicieron Sainz de Baranda (2002) y Rodríguez (1998), se pretenden realizar pruebas objetivas para medir los resultados obtenidos tras el periodo de intervención, completando de este modo, los datos recogidos por los cuestionarios.
- Promocionar el presente proyecto a diferentes universidades españolas para poder establecer líneas de investigación conjuntas.

Referencias bibliográficas

- Balagué, F. y Nordin, M. (1995). Back pain in children and teenagers. *Baillieres Clin Rheumatol*, 6(3), 575-593.
- Cantón, E. (2001). Deporte, salud, bienestar y calidad de vida. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 1(1), 27-38.
- Casimiro, A. J.; Prada, A.; Muyor, J. M. y Aliaga, M. (2001). *Manual básico de prescripción de ejercicio físico para todos*. Almería: Universidad de Almería.
- Centers for Disease Control (2003). Public health and aging: projected prevalence of self-reported arthritis or chronic joint symptoms among persons aged > 65 years: United States, 2005-2030. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 52, 489-491.

- Centers for Disease Control (2004). Prevalence of doctor-diagnosed arthritis and possible arthritis: 30 states. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 53, 383-386.
- Consejería de Empleo. Centro de Prevención de riesgos laborales. Almería. Datos de bajas laborales a consecuencia de patologías en el raquis. Texto no publicado.
- Guo, H. R.; Chang, Y. C.; Yeh, W. Y.; Chen, C. W. y Guo, Y. L. (2004). Prevalence of musculoskeletal disorder among workers in Taiwan: a nationwide study. *J. Occup Health*, 46, 26-36.
- Kääriä, S.; Kaila-Kangas, L.; Kirjonen, J.; Riihimäki, H.; Luukkonen, R. y Leino-Arjas, P. (2005). Low back pain, work absenteeism, chronic back disorders, and clinical finding in the low back as predictors of hospitalization due to low back disorders. *Spine*, 30 (10), 1211-1218.
- Kristjansdottir, G. (1996). Prevalence of self-reported back pain in school children: a study of sociodemographic differences. *Eur J Pediatr*, 155(11), 984-986.
- Lemstra, M. y Olsynsky, W. P. (2004). The effectiveness of standard care, early intervention, and occupational management in workers' compensation claims. *Spine* (14), 1573-1579.
- Méndez, F. y Gómez-Conesa, A. (2001). Postural higiene program to prevent low back pain. *Spine*, 26(11), 1280-1286.
- Rainville, J.; Ahern, D. K.; Phalen, L. *et al.* (1992). The association of pain with physical activities in chronic low back pain. *Spine* (17), 1060-1064.
- Raspe, H.; Matthis, C.; Croft, P. y O'Neill, T. (2004). Variation in back pain between countries: the example of Britain and Germany. *Spine* (28), 1860-1868.
- Rodríguez, P. L. (1998). Educación física y salud del escolar: programa para la mejora de la extensibilidad isquiosural y del raquis en el plano sagital. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- Sánchez Bañuelos, F. (2003). *Didáctica de la Educación Física*. Madrid: Prentice Hall.
- Sainz de Baranda, P. (2002). Educación física y actividad extraescolar: programa para la mejora del raquis en el plano sagital y la extensibilidad isquiosural en Primaria. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.
- Sainz de Baranda, P.; Rodríguez, P. L.; Santonja, F. y Andújar, P. (2006). *La columna vertebral del escolar*. Sevilla: Wanceulen.
- Sallis, J. F. y McKenzie, T. L. (1991). Physical Education's role in Public Health. *Resarch Quaterly fo Exercise and Sport* (62), 124-137.
- Scully, D.; Kremer, J.; Meade, M.; Graham, R. y Dudgeon, K. (1998). Physical exercise and psychological well being: a critical review. *British Journal of Sports Medicine* (32), 111-120.
- Stewart, W. F.; Ricci, J. A.; Chee, E.; Morganstein, D. y Lipton, R. (2003). Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US workforce. *JAMA* (290), 2443-2454.
- Turner, P. G.; Green, J. H. y Galasko, C. S. (1989). Back pain in childhood. *Spine*, 14(8), 812-814.
- Wedderkopp, N.; Leboeuf-Yde, C.; Andersen, L. B.; Froberg, K. y Hansen, H. S. (2001). Back pain reporting pattern in Danish population-based sample of children and adolescents. *Spine*, 26(17), 1879-1883.
- Zimmermann, M.; Maqueda, J.; De la Orden Rivera, M. V.; Almodóvar, A. y Martínez-Blanco, M. R. (2000). Patología ósteo-muscular asociada al trabajo en España. Tendencia y estado actual. *Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales* (9), 5-18.