

Document downloaded from:

<http://hdl.handle.net/10251/97085>

This paper must be cited as:

Lorenzo, M.; Caceres Caceres, ML.; Sánchez Sánchez, MD.; Page Del Pozo, AF.; Santos, P. (2011). Eficacia de un programa de escuela de espalda. Análisis de factores asociados a la actividad laboral de los participantes. *Rehabilitación*. 45(3):233-239.
doi:10.1016/j.rh.2011.04.005



The final publication is available at

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rh.2011.04.005>

Copyright Elsevier

Additional Information

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

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

Autores:

Lorenzo, M.A.

Cáceres, M.L.

Sánchez, M.D.

Page, A.

Santos, P.

1 **Eficacia de un programa de escuela de espalda. Análisis de factores asociados a la**
2
3 **actividad laboral de los participantes.**
4

5
6 **Resumen**

7
8 *Introducción.* A pesar de la relación existente entre la exposición a carga física en el
9 trabajo y la incidencia de lesiones, los aspectos relacionados con la actividad laboral no
10 han sido suficientemente considerados en los estudios sobre la eficacia de las Escuelas
11 de Espalda (EE). El objetivo del presente trabajo es analizar el efecto de variables
12 asociadas a la exposición a carga física en el trabajo sobre la eficacia de un programa de
13 EE orientado a trabajadores.
14
15

16
17 *Material y Métodos.* Se incluyeron 319 sujetos con lumbalgia o cervicalgia que
18 participaron en la Escuela de Espalda de Ibermutuamur durante un periodo de 3 años
19 (2006-2009). La efectividad de la EE se ha evaluado mediante cuestionarios de
20 satisfacción, así como a partir de la mejora funcional y el dolor.
21

22
23 *Resultados.* Se han identificado 2 factores asociados a la carga física relacionados con la
24 incapacidad y dolor al iniciar el tratamiento. La comparación entre los valores iniciales y
25 finales de las puntuaciones de la escala visual analógica (EVA) y del cuestionario de
26 Oswestry muestran una mejora significativa tras el programa de EE. Sin embargo, dicha
27 mejora está relacionada con la situación inicial y con la exposición a los factores de carga
28 en el trabajo.
29
30

31
32 *Conclusiones.* Es posible que las mejoras asociadas a medidas generales como la
33 formación y los ejercicios propuestos en una Escuela de Espalda no sean igualmente
34 eficaces para trabajadores que parten de una situación funcional peor o que están
35 expuestos a mayor carga física en el trabajo.
36
37

38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57 Palabras clave: Escuela de Espalda, carga física, dolor de espalda
58
59
60
61
62
63
64
65

Summary

Introduction. The relationship between exposure to physical workload and back pain has not sufficiently treated in the studies about the effectiveness of Back Schools. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of a Back School program oriented workers, analyzing variables associated with exposure to physical workload.

Material and Methods. 319 subjects with LBP 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, as well as by assessing pain and impairment by means of 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 a significant improvement. However, this improvement is associated with the initial scores as well as with the physical workload factors.

Conclusions. It is possible that the improvement associated with unspecific measures as the training and exercises in a Back School are not equally effective for patients who are exposed to worse physical demands at work.

Keywords: Back school, physical workload, back pain

1. 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

1 en las condiciones y calidad de los estudios y a la heterogeneidad de las variables
2 analizadas para cuantificar la mejoría de los pacientes³.

3
4 Aunque el dolor de espalda o cuello puede afectar a colectivos muy diferentes de
5 personas, el riesgo de padecerlo aumenta cuando se realizan tareas con elevados niveles
6 carga física⁴. De ahí su relevancia en el ámbito laboral, como lo demuestran las
7 Encuestas sobre Condiciones de Trabajo que evidencian que los dolores de espalda o
8 cuello constituyen la principal causa de consulta médica por motivos asociados al trabajo⁵.
9 Aunque los dolores de espalda o cuello no son consecuencia exclusiva de una lesión
10 física, y dependen de una compleja interacción con factores psicosociales y personales⁶,
11 algunos estudios en nuestro entorno sugieren que la exposición a carga física es un factor
12 a considerar. Así en el estudio de Pinedo et al⁷ se comprueba que más del 35% de los
13 pacientes de una escuela de espalda estaban expuestos a actividades de alto riesgo,
14 mientras que el porcentaje de pacientes con bajo riesgo era del 28%. Por ello es
15 sorprendente que apenas se consideren las condiciones de trabajo y su relación con los
16 niveles de severidad de las lesiones como factores a controlar en la evaluación de la
17 eficacia de las EE.
18

19 El objetivo del presente trabajo es analizar el efecto de variables asociadas a la
20 exposición a carga física en el trabajo sobre la eficacia de un programa de EE orientado a
21 trabajadores. Para ello hemos caracterizado las actividades laborales en función de
22 variables que describen la actividad física en el trabajo^{5,8} y hemos analizado la relación
23 entre la actividad laboral y la situación de los pacientes al incorporarse al programa de EE
24 (dolor e incapacidad funcional), así como su relación con las mejoras obtenidas.
25

26 **2. Material y Métodos.**

27 **a. Muestra de estudio**

28 La muestra del estudio estuvo formada por 319 sujetos con edades comprendidas entre
29 los 21 años y los 66 años, con diagnóstico clínico de lumbalgia o cervicalgia, de tipo
30

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

específica o mecánica, en estadio sub-agudo o crónico. La población participó en el programa de Escuela de Espalda de la Mutua de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales *IBERMUTUAMUR* 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 tres semanas de evolución del proceso doloroso), especialmente en aquellos casos con episodios previos con baja laboral. Se han excluido 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 pluripatología.

b. Descripción del programa de EE.

Cada sujeto participó en un programa que se desarrolla en 4 sesiones teórico-prácticas de 90 minutos de duración, realizadas en el transcurso de una semana. En las dos primeras sesiones se tratan aspectos teóricos relacionados con la anatomo-patología vertebral y la higiene postural, mientras que la tercera es una sesión de ejercicio físico supervisado. Finalmente la cuarta sesión es 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 realiza a los 6 y a los 9 meses.

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

En el presente estudio se han usado variables de control asociadas a una 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

1 mayor o menor exposición a tareas con riesgo por carga física. Dichas variables son las
2 siguientes:

- 3
- 4
- 5 • Actividad sedentaria
- 6 • Trabajo de pie
- 7 • Manipulación de cargas
- 8 • Movimientos repetitivos
- 9 • Posturas penosas.

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

16 **d. Análisis de datos**

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

- 18 • ***Análisis de los resultados del programa de Escuela de Espalda***

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

- 25 • ***Análisis de la exposición a carga física en el trabajo***

26 Dado que las variables descriptivas de la actividad física descritas en el apartado c) no
27 son independientes, se realizó un análisis de componentes principales (ACP)⁹ para definir
28 variables incorrelacionadas que describan la exposición a carga física en el trabajo. De
29 esta manera la información de las cinco variables originales se redujo a dos factores

1
2 independientes. Para definir el número de factores se usó el criterio de Kaiser,
3 considerando solo aquellos con un valor propio mayor que la unidad⁹.

4
5 • ***Relación entre la eficacia del programa de EE y los factores de exposición a***
6
7 ***carga física en el trabajo***

8
9 Se analizó la relación entre la exposición a los factores anteriores y la severidad de las
10 lesiones al momento de iniciar el programa de EE, así como su relación con la situación
11 de los participantes al finalizar el seguimiento.
12

13
14 El análisis estadístico se realizó utilizando el programa SPSS 16.0.
15

16
17
18 **3. Resultados**

19
20 Un total de 319 individuos (168 hombres, 151 mujeres) completaron el programa de
21 Escuela de Espalda de IBERMUTUAMUR. El porcentaje de pérdida en el seguimiento fue
22 del 48% a los 6 meses y de 55% a los 9 meses.
23

24 En la tabla 1 se muestran las características generales de los pacientes que participaron
25 en el estudio, describiendo las diferencias según género. Cabe destacar el mayor
26 porcentaje de hombres fumadores o que consumen bebidas alcohólicas y con sobrepeso.
27 Por el contrario, el grupo de mujeres presenta porcentajes más altos de consumo de
28 analgésicos o de antecedentes personales.
29

30 En la tabla 2 se presentan los resultados de las relaciones entre los grupos de diagnóstico
31 clínico y el nivel de incapacidad funcional por Oswestry o el grado de dolor (EVA). Para
32 simplificar el análisis, los diagnósticos se han agrupado en cuatro grupos. El nivel de
33 incapacidad funcional medido con el Cuestionario de Oswestry presentó una media de 31
34 (DT=17). Por diagnóstico, presentaban mayor nivel de incapacidad funcional aquellos
35 pacientes con lumbalgias específica o mecánica (medias de 34 y 31, respectivamente) La
36 media de los pacientes con cervicalgias es muy inferior. La valoración del dolor por medio
37 de la Escala Visual Analógica (EVA) mostró una media de 5.3. Por grupo de diagnóstico,
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1 referían mayor dolor quienes padecían lumbalgia específica (media 5.5) seguido de
2 aquellos con lumbalgia mecánica (media 5.4).
3

4 La tabla 3 muestra las variables de seguimiento del programa en los controles que se
5 efectuaron a los 6 y a los 9 meses. En el control a los 6 meses se encontró un elevado
6 seguimiento de las recomendaciones (93%), en la realización de ejercicio físico y
7 actividad física (71% y 70%, respectivamente); por último un 82% refirió mejoría en la
8 percepción de dolor. En el control de los 9 meses se aprecian un ligero descenso en el
9 porcentaje de quienes seguían las recomendaciones, realizaban ejercicio o reportaban
10 disminución del dolor (88%, 61%, 78% respectivamente), aumentando el porcentaje de
11 realización de actividad física (86%).
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

23 En cuanto a la evaluación de la eficacia del programa de EE, en la tabla 4 se resumen los
24 valores de las puntuaciones de las variables de dolor (EVA) e incapacidad funcional
25 (Oswestry) al iniciar y terminar el tratamiento. Como puede observarse, hay una reducción
26 significativa en ambas puntuaciones.
27
28
29
30
31
32

33 Respecto a la caracterización de las tareas según los niveles de exposición a la carga
34 física, el ACP realizado ha identificado dos factores principales que permiten diferenciar
35 unas tareas de otras. Estos dos factores explican el 85% de la varianza total. En la Tabla
36 5 se muestra la correlación entre las variables originales y los factores extraídos, lo que
37 permite interpretar su significado:
38
39
40
41
42
43
44

- 45 • El *factor 1* (F1) opone una correlación negativa asociada a las tareas sedentarias a
46 una positiva asociada a las tareas de pie, con una correlación moderada con la
47 manipulación de cargas. Este factor puede interpretarse como el factor que separa las
48 tareas manuales de las tareas sedentarias.
49
50
51
52
53
54
- 55 • El *factor 2* (F2) presenta correlación asociada a posturas forzadas, repetitividad y
56 manipulación de cargas. Este factor se interpreta como el nivel de exposición a carga
57 física, independientemente de su carácter manual o sedentario.
58
59
60
61
62
63
64
65

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

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 F1 (tareas manuales) que el de cervicalgias (asociadas a tareas sedentarias). Respecto al factor F2 (nivel de carga física), el grupo de pacientes con lumbalgia específica son los que presentan 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 de dolor EVA. Por el contrario, la relación con el Cuestionario de Oswestry es más débil y sólo resulta significativa en el caso del factor 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 F1 y F2), 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).

4. 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

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

diferencias importantes en la calidad de los estudios, lo que determina que la evidencia sobre la eficacia de estos programas sea solo moderada³. Finalmente, hay variables muy importantes, como son la severidad de la lesión al incorporarse al programa o los niveles de carga física asociados al 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 solo patologías dolorosas lumbares sino también dorso-lumbares 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 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 sugiere que este cuestionario es quizás demasiado inespecífico para diferenciar entre patologías.

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

1
2 después de realizarlo. Tanto la EVA como el cuestionario de OSWESTRY indican una
3 mejora significativa en los pacientes que han seguido el programa (23% y 33% sobre la
4 valoración inicial, respectivamente).
5

6
7 Los resultados obtenidos en este estudio muestran una eficacia de la EE mayor a la de
8 otros publicados en nuestro entorno. En García Manzanares et al.¹¹ (2009) se evaluó la
9 eficacia del programa de Escuela de Espalda en pacientes con patología dolorosa
10 crónica, observando un nivel de mejoría más moderado y un nivel de abandonos más alto.
11 Este hecho podría estar relacionado con el estado de los pacientes al comenzar el
12 programa de EE, ya que presentaban niveles de dolor mayores que los nuestros. Si la
13 eficacia de la EE es mayor en pacientes con lesiones menos severas, esto podría
14 justificar las diferencias en los niveles de éxito. Chumillas et al.¹² (2003), reportaron un
15 empeoramiento del dolor medido con la EVA y una ligera mejora en la capacidad
16 funcional medida con el Cuestionario de Oswestry. En Pinedo et al.⁷ no se encontró
17 ninguna variación significativa en el nivel de dolor o en el de incapacidad funcional tras el
18 programa de E.E.
19

20
21 Entre las posibles causas de estos resultados positivos del programa analizado hay que
22 señalar el elevado nivel de seguimiento, en especial con la realización de algún tipo de
23 actividad física y ejercicios. Está demostrada la utilidad del ejercicio físico en pacientes
24 con dolor lumbar crónico, hecho evidenciado en un mejor retorno a las actividades de la
25 vida diaria y laborales¹³. También hay que destacar a los criterios de inclusión también
26 como un factor decisivo en el éxito del programa.
27

28
29 Sin embargo, el grado de efectividad no es independiente de la actividad laboral ni de la
30 severidad de las lesiones. Así, los pacientes que estaban de alta a los 9 meses del
31 programa entraron en el mismo con unos valores significativamente inferiores, tanto en la
32 valoración funcional (Oswestry) como en la escala de dolor (EVA), que aquellos que
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

segúan de baja. Así mismo, hay diferencias significativas en lo referente al factor F2 (Nivel de carga) aunque no en el factor 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 éstas 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.).

5. Conclusiones

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

6. 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 Suppl. 1: 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 (19): 2153-163
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 (16): 1788-93.

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
5. Almodovar A, y Pinilla J.F. 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 (4S): 1S-33S.
7. Pinedo S, Erazo P y Betolaza JA. Escuela de espalda. Nuestra experiencia. Rehabilitación 2006; 40 (2): 59-66
8. García Benavides F, Zimmermann M, Campos J, Carmenate L, Baeza I, Nogareda C, Molinero E, Losilla JM, Pinilla J. Conjunto mínimo básico de ítems para el diseño de cuestionarios sobre condiciones de trabajo y salud. Arch Prev Riesgos Labor 2010; 13 (1): 13-22
9. Jolliffe, I.T. Principal Component Analysis. Springer-Verlag, New York. 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 (1): 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(5): 211-17
12. Chumillas S, Peñalver L, Moreno M y Mora E. Estudios prospectivo sobre la eficacia de un programa de escuela de espalda. Rehabilitación 2003; 37 (2):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 (21):2784-96

Tabla 1. Características generales de la población y porcentajes de exposición a factores de riesgo según género.

	Grupo		Total n=319 (p-valor)
	Hombres	Mujeres	
	n=168	n=151	
Edad en años (DT)	43(10)	42(10)	42(10) (n.s)
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% (n.s)
Antecedentes familiares	34%	42%	38% (n.s)
Antecedentes personales	67%	80%	71% (0.001)
Satisfacción laboral	78%	84%	81% (n.s)

1
2 **Tabla 2. Distribución de la incapacidad funcional (cuestionario Oswestry) y dolor**
3 **(escala EVA) según grupos de diagnóstico.**
4
5

		n=319	Oswestry Media (DT)	Eva Media (DT)
Lumbalgia	Mecánica	118	31 (16)	5.4 (2.1)
	Específica ⁽¹⁾	137	34 (16)	5.5 (2.2)
Cervicalgia	Mecánica	50	26 (16)	4.9 (2.0)
	Específica ⁽²⁾	14	25 (15)	4.8 (2.0)

14
15 ⁽¹⁾ Fractura vertebral, hernia discal, discopatía degenerativa, protrusión discal, estenosis del canal

16 ⁽²⁾ Hernia discal
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1 **Tabla 3. Porcentajes de seguimiento del programa en las revisiones a los 6 y a los 9**
 2 **meses. Mejoría subjetiva.**
 3
 4
 5

Variable	Porcentaje 6 Meses	Porcentaje 9 Meses
Aplica recomendaciones		
Si	93%	88%
No	7%	12%
Realiza ejercicio físico		
No o solo cuando hay dolor	29%	39%
siempre o casi siempre	71%	61%
Realiza actividad física		
No o solo cuando hay dolor	30%	14%
Siempre o casi siempre	70%	86%
Dolor		
Mismo o más	18%	22%
Menos o no	82%	78%

1
2
3 **Tabla 4. Eficacia del programa. Comparación de las puntuaciones EVA y Oswestry al**
4 **iniciar el programa y a los 9 meses.**
5
6

	Evaluación inicial (media)	Evaluación Final a los 9 meses (media)	p.valor (Prueba de Friedman)
Oswestry n=121	27	18	0.000
EVA n=93	4.7	3.6	0.000

7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

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*.

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

*se han omitido las correlaciones inferiores a 0.5

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

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. En negrita se señalan las correlaciones significativas.

		Oswestry	EVA
Factor 1. Manual vs sedentario	Correlación Pearson <i>Sig. (bilateral)</i>	0.138 <i>0.037</i>	0.205 <i>0.002</i>
Factor 2. Nivel de carga física	Correlación Pearson <i>Sig. (bilateral)</i>	0.066 <i>0.326</i>	0.164 <i>0.013</i>

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

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-valor
F1			
Media (DT)	-0.10 (0.99)	0.25 (0.84)	ns.
F2			
Media (DT)	-0.27 (0.88)	0.40 (0.99)	0.002
Oswestry inicial			0.004
Media (DT)	26 (16)	37 (16)	
EVA inicial			
Media (DT)	4.6 (2.3)	6.1 (2.5)	0.006

1 **Figura 1. Análisis de componentes principales. Puntuación media para cada factor en**
2 **función del tipo de diagnóstico. LE: Lumbalgia específica; LM: Lumbalgia mecánica;**
3 **CE: Cervicalgia específica; CM: Cervicalgia mecánica**
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Figura (Figure)

[Click here to download Figura \(Figure\): Figura 1.DOCX](#)

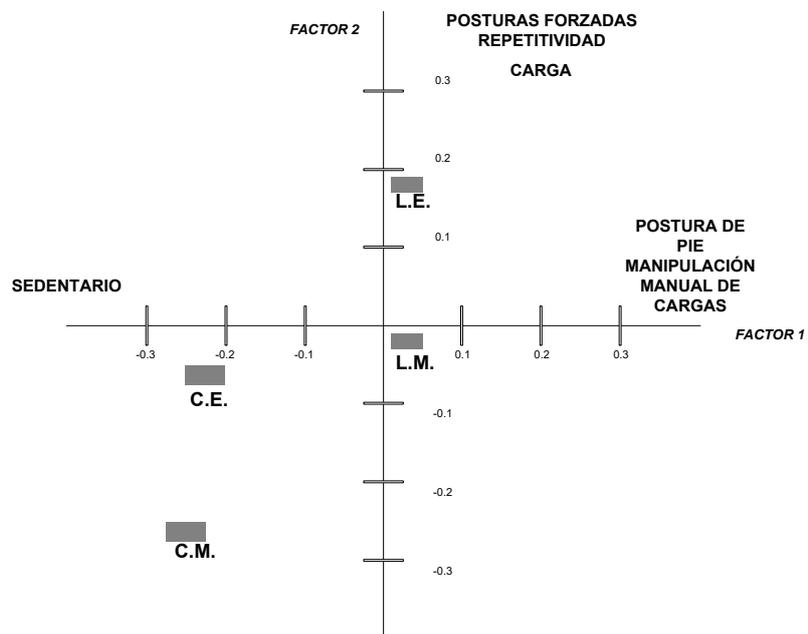


Figura 1. Análisis de componentes principales. Puntuación media para cada factor en función del tipo de diagnóstico. LE: Lumbalgia específica; LM: Lumbalgia mecánica; CE: Cervicalgia específica; CM: Cervicalgia mecánica