



## Original breve

## Efectos de un programa de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación sobre el estado de ansiedad, calidad del sueño, depresión y calidad de vida en pacientes con fibromialgia: ensayo clínico aleatorizado

Isabel María Arcos-Carmona<sup>a</sup>, Adelaida María Castro-Sánchez<sup>b,\*</sup>, Guillermo Adolfo Matarán-Peñarrocha<sup>c</sup>, Ana Belén Gutiérrez-Rubio<sup>d</sup>, Elena Ramos-González<sup>e</sup> y Carmen Moreno-Lorenzo<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Enfermería, Hospital de Poniente, Almería, España

<sup>b</sup> Departamento de Enfermería y Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Almería, Almería, España

<sup>c</sup> Distrito Sanitario Málaga-Norte, Servicio Andaluz de Salud, Málaga, España

<sup>d</sup> Servicio de Pediatría, Hospital de Poniente, Almería, España

<sup>e</sup> Clínica Traumatológica Doctor García Nieves, Granada, España

<sup>f</sup> Departamento de Fisioterapia, Universidad de Granada, Granada, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 23 de mayo de 2010

Aceptado el 9 de septiembre de 2010

On-line el 22 de febrero de 2011

## Palabras clave:

Fibromialgia  
Ansiedad  
Depresión  
Calidad de vida  
Ejercicio  
Relajación

## Keywords:

Fibromyalgia  
Anxiety  
Depression  
Quality of life  
Exercise  
Relaxation

## RESUMEN

**Fundamento y objetivo:** En la fibromialgia están alterados factores físicos, psicológicos y sociales. El objetivo del presente estudio fue analizar los beneficios de un programa de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación progresiva sobre la ansiedad, calidad del sueño, depresión y calidad de vida en pacientes con fibromialgia.

**Pacientes y método:** Se realizó un estudio experimental con grupo control placebo. Se asignaron de forma aleatoria 56 pacientes a grupo de intervención (ejercicios aeróbicos + técnicas de relajación progresiva) y a grupo control placebo (programa de magnetoterapia simulada). Las dimensiones de estudio fueron la ansiedad (cuestionario STAI), calidad del sueño (cuestionario de calidad del sueño de Pittsburgh), depresión (test de depresión de Beck) y calidad de vida (cuestionario SF-36). Las evaluaciones se realizaron en el momento basal y al finalizar las 10 semanas de tratamiento.

**Resultados:** Finalizadas las 10 semanas de tratamiento, en el grupo de intervención se obtuvieron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en la duración del sueño, ansiedad rasgo y calidad de vida.

**Conclusiones:** Un programa combinado de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación progresiva contribuye a mejorar el descanso nocturno, la ansiedad rasgo y la calidad de vida en pacientes con fibromialgia.

© 2010 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### Effects of aerobic exercise program and relaxation techniques on anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial

## ABSTRACT

**Background and objective:** Fibromyalgia is considered as a combination of physical, psychological and social disabilities. The purpose of the present study was to determine the benefits of aerobic exercise program and progressive relaxation techniques on anxiety, quality of sleep, depression and quality of life in patients with fibromyalgia.

**Patients and method:** An experimental study was performed with a placebo control group. Fifty-six fibromyalgia patients were randomly assigned to intervention (aerobic exercises + progressive relaxation techniques) and placebo (sham treatment with disconnected magnet therapy device) groups. Outcome measures were anxiety (STAI- State Trait Anxiety Inventory), quality of sleep (Pittsburgh sleep quality index), depression (Beck depression inventory) and quality of life (questionnaire SF-36). Measures were performed at baseline and after 10-weeks treatment.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: adelaid@ual.es (A.M. Castro-Sánchez).

**Results:** After 10 weeks of treatment, the intervention group showed significant reduction ( $p < 0.05$ ) in sleep duration, trait anxiety and quality of life.

**Conclusions:** The combination of aerobic exercise program and progressive relaxation techniques contribute to improve night rest, trait anxiety and quality of life in patients with fibromyalgia.

© 2010 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La *American College of Rheumatology* (ACR) definió el síndrome de fibromialgia en función de una historia de dolor generalizado de al menos tres meses de duración, así como de presentar dolor en once de los dieciocho puntos dolorosos corporales descritos al realizar una presión digital de 4 K<sup>1</sup>. En 1992, en la Declaración de Copenhague se incluyen también aspectos sintomáticos como fatiga persistente, rigidez matutina generalizada, descanso nocturno no reparador, cefalea, vejiga irritable, dismenorrea, extrema sensibilidad al frío, piernas inquietas, patrón de entumecimiento poco definido, así como hormigueo e intolerancia al ejercicio. Entre otros aspectos, los posibles componentes psicológicos en la fibromialgia constituyen un área de estudio con creencias enraizadas y respuestas defensivas relacionadas con el ámbito de las enfermedades psicosomáticas/psicosociales<sup>1</sup>. Si bien la Declaración de Copenhague hace referencia a los patrones psicológicos frecuentemente asociados a la fibromialgia, como son la ansiedad y la depresión, son muchos los estudios que consideran que estos son más comúnmente un resultado, que una causa, del dolor y la discapacidad experimentada en la fibromialgia<sup>1</sup>.

El ejercicio físico y el cambio de actitud se trabajan conjuntamente, es importante que el paciente conozca que el dolor muscular va seguido de inmovilización como mecanismo de defensa para evitar el dolor. Con la inmovilización se produce atrofia muscular y cuando posteriormente se moviliza la musculatura en las actividades de la vida diaria, se desencadena un aumento del dolor que conlleva una mayor inmovilización. Además, paulatinamente se implican nuevos factores en el cuadro patológico de carácter psíquico que contribuyen a agravar la enfermedad para atribuirle un carácter crónico<sup>2</sup>. El ejercicio físico regular ha sido propuesto como una modalidad de tratamiento en pacientes con fibromialgia. Muchos estudios han demostrado una reducción del dolor y la fatiga, así como una mejoría en la calidad del sueño y en el estado de ánimo<sup>3</sup>. El ejercicio físico de bajo impacto mecánico como Tai Chi, balneoterapia, yoga, ejercicios aeróbicos acuáticos o ejercicios aeróbicos de bajo impacto han sido frecuentemente recomendados en el tratamiento de la fibromialgia, debido a que han demostrado ser efectivos en la medición del dolor muscular mediante la escala visual analógica (EVA) y el cuestionario sobre el índice de impacto de fibromialgia (FIQ)<sup>3,4</sup>. El ejercicio aeróbico en el medio acuático favorece el efecto de inercia que conduce a la relajación, vasodilatación y analgesia debido a la estimulación termal<sup>3</sup>. Además, también se han obtenido buenos resultados mediante la asociación de ejercicios de relajación y educación<sup>4</sup>. Diversos estudios han demostrado la eficacia de terapias alternativas para reducir la sintomatología en pacientes con fibromialgia<sup>2,5,6</sup>. Sin embargo, no se han realizado estudios previos sobre el efecto combinado de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación progresiva de Jacobson. En función de esto último, el objetivo del presente estudio fue analizar los beneficios de un programa combinado de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación progresiva sobre el estado de ansiedad, calidad del sueño, depresión y calidad de vida de los pacientes con fibromialgia.

## Pacientes y método

El presente trabajo se enmarca en un ensayo clínico aleatorizado, con grupo control placebo. Las comparaciones se estable-

cieron intragrupo e intergrupo (grupo de intervención y grupo control-placebo), en pacientes con síndrome fibromiálgico. No hubo cegamiento de investigadores ni de pacientes. La muestra de estudio estuvo constituida por sujetos diagnosticados de síndrome fibromiálgico por personal facultativo perteneciente a la unidad del dolor del Hospital de Poniente (Almería) y a la Asociación de Fibromialgia del Poniente Almeriense (AFIPA). Los criterios diagnósticos utilizados han sido los criterios vigentes de la ACR<sup>1</sup>. La muestra teórica se reclutó mediante muestreo no probabilístico accidental y estuvo integrada por 118 pacientes con síndrome de fibromialgia y terapéutica farmacológica protocolizada (los pacientes estaban en tratamiento con ansiolíticos, antidepresivos, antiinflamatorios, corticoides, antibióticos, inductores del sueño y miorelajantes). Tras la aplicación de los criterios de selección (diagnóstico de fibromialgia en los dos últimos años, edad comprendida entre 30-60 años, no presentar ninguna limitación física y/o psíquica para la realización de la terapia estudiada, no practicar ningún tipo de actividad física de forma regular) y obtención del consentimiento informado, la muestra final de estudio estuvo integrada por 56 sujetos. Se excluyeron aquellos sujetos que presentaban alteraciones de memoria que dificultaban la correcta realización del estudio, pacientes que realizaban otras terapias no farmacológicas, procesos infecciosos, febriles, hipotensión y alteraciones respiratorias que limitarían la aplicación del tratamiento, así como la interrupción de la adherencia a la terapéutica farmacológica protocolizada. El período de inclusión de pacientes estuvo comprendido entre octubre de 2008 y junio de 2009. Este trabajo fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Universidad de Almería. El consentimiento informado de las pacientes se obtuvo atendiendo a los criterios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, modificada en 2000, para la realización de proyectos de investigación. En España, la legislación actual para ensayos clínicos se recoge en el Real Decreto 23/2004.

Los sujetos fueron asignados de forma aleatoria a grupo de intervención ( $n = 28$ ) y grupo control placebo ( $n = 28$ ). Al inicio del estudio, se recogieron los datos descriptivos como sexo, edad, cronicidad y tratamientos previos. Asimismo, se cumplimentaron los siguientes tests psicométricos, validados en su versión española para la evaluación, como principal variable de medida, de la ansiedad (mediante el cuestionario STAI: State-Trait Anxiety Inventory), además de las variables secundarias como calidad del sueño (cuestionario calidad del sueño de Pittsburg), depresión (test de depresión de Beck) y calidad de vida (cuestionario calidad de vida SF-36). En todos los sujetos los tests psicométricos se cumplimentaron en el momento basal e inmediatamente después de finalizar las 10 semanas de intervención.

En el grupo de intervención se aplicaron 30 minutos de ejercicios aeróbicos en piscina<sup>7</sup>, y seguidamente se realizó durante 30 minutos la técnica de relajación progresiva de Jacobson<sup>8</sup>. Durante la realización de los ejercicios, en los primeros 10 minutos se realizaron ejercicios de bajo impacto (marcha normal, de puntillas, talones, pie equino y pie varo), en los siguientes 10 minutos se realizaron ejercicios de impacto medio (movilizaciones articulares tanto de miembro superior como inferior, ejercicios de trabajo postural y equilibrio), y en los últimos 10 minutos se realizaron ejercicios de impacto alto (saltos, ejercicios con balón y ejercicios de agarre entre las pacientes). Al grupo control placebo se le aplicó un programa de magnetoterapia simulada a nivel de columna cervical (10 min) y lumbar (10 min) con el equipo

desconectado. La aplicación de la magnetoterapia se realizó con las pacientes en decúbito prono, con la pantalla del equipo cubierta, para que las pacientes del grupo control no tuvieran conocimiento de que este equipo de intervención estaba desconectado. En ambos grupos las sesiones se administraron dos veces por semana hasta completar un total de 10 semanas de intervención.

### Análisis estadístico

Se realizó un estudio descriptivo de las variables. La homogeneidad de la varianza se analizó mediante la prueba de Levene, con un nivel de confianza del 95% ( $p > 0,05$ ). Las comparaciones entre el momento basal y transcurridas 10 semanas de intervención se realizaron mediante un *t*-test. En este análisis se utilizó el programa estadístico SPSS, versión 17.0.

### Resultados

La edad media (DE) de la población de estudio fue de 44,4 (9,25) años (extremos entre los 35 y 54 años), con un 100% de mujeres. Se produjeron 1 y 2 abandonos en grupo de intervención y grupo control placebo, respectivamente. En las características basales no se encontraron diferencias significativas. Tras la aplicación de la terapéutica, en el grupo de intervención se obtuvo una reducción significativa en las dimensiones, función física (diferencia de medias 47,14, intervalo de confianza del 95% [IC 95%] 41,07 a 51,98;  $p < 0,033$ ), dolor corporal (diferencia de medias 42,7; IC 95% 38,37 a 47,65;  $p < 0,040$ ), rol emocional (diferencia de medias 49,13; IC 95% 41,85 a 56,98;  $p < 0,040$ ) y duración del sueño ( $p < 0,047$ ). En el grupo control placebo no se encontraron diferencias significativas.

Entre los grupos de estudio se encontraron diferencias significativas en la función física ( $p < 0,042$ ), dolor corporal ( $p < 0,039$ ), ansiedad rasgo ( $p < 0,022$ ) y duración del sueño ( $p < 0,048$ ) (tablas 1 y 2). Sin embargo, en el test de depresión de Beck no se encontraron diferencias significativas intragrupos ni intergrupos.

### Discusión

En nuestro estudio, tras la administración de un programa combinado de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación progresiva, se ha encontrado una mejoría significativa en los niveles de ansiedad rasgo, duración del descanso nocturno, función física y dolor corporal. Estos resultados están en consonancia con la mejoría obtenida en las dimensiones física y mental del SF-12, a partir de la aplicación de un programa de hidroterapia con Ai Chi, obteniéndose además una reducción del "dolor corporal"<sup>9</sup>.

Actualmente, los mecanismos mediante los cuales se produce esta mejora del dolor corporal pueden estar relacionados con la reducción de las condiciones gravitacionales y la mayor resistencia al movimiento que ofrece el agua, causando un menor impacto mecánico sobre las articulaciones, tendones y masa muscular, así como una disminución en la rigidez del músculo. La combinación de ejercicios aeróbicos, propioceptivos y de fortalecimiento ha mostrado ser efectiva en la reducción de los síntomas de la fibromialgia, como el número de puntos sensibles dolorosos y el dolor<sup>3</sup>. El desarrollo de ejercicios de resistencia ha mostrado una reducción del dolor medido con la EVA de un 50%<sup>4</sup>. Asimismo se ha encontrado una reducción significativa del dolor en un 15% con la realización de una sesión semanal de ejercicios acuáticos durante 6 meses. Esta reducción se mantuvo durante un período de 2 años, en el que los pacientes continuaron con la realización de los ejercicios<sup>6</sup>. También la aplicación combinada de intervención psicológica mediante terapias de relajación y ejercicios de fisioterapia realizados fuera del medio acuático ha mostrado mejorías significativas en los síntomas dolorosos de pacientes con fibromialgia<sup>10</sup>.

La asociación entre fibromialgia, depresión mayor y ansiedad es muy alta. A diferencia de nuestro trabajo, no se han encontrado estudios de investigación en los que se hayan obtenido diferencias significativas en el descanso nocturno, ni en los niveles de ansiedad-estado, administrando una terapia de relajación o un programa de hidroterapia. Sin embargo, los tratamientos multimodales contemplan mejoras significativas postterapéuticas en los niveles de ansiedad, depresión, bienestar y calidad del sueño<sup>8</sup>. Los beneficios registrados mediante estos abordajes multidisciplinares estarían justificados en función de que los factores psicoemocionales pueden afectar negativamente al pronóstico del paciente con síndrome fibromiálgico. Algunos estudios muestran la existencia de diferencias estables en la personalidad de estos pacientes. Asimismo, factores como la lateralización hemisférica, situaciones de hipo o hiperarousal, preocupación excesiva o falta de apoyo social, pueden influir en la actividad inmunológica de estos individuos. En función de esto último, el abordaje con diferentes tipos de intervención en los que se incluya el abordaje psicológico, entre otros, apunta a un tratamiento integral de este tipo de pacientes<sup>10</sup>. En consecuencia, un programa combinado de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación progresiva contribuye a mejorar el descanso nocturno, los niveles de ansiedad rasgo y la calidad de vida de los pacientes con fibromialgia. Posteriores estudios, con un aumento del tamaño muestral, deben poner de manifiesto la necesidad de mantener la realización en el tiempo de los ejercicios en el medio acuático y las técnicas de relajación posteriores, mediante un seguimiento de los sujetos, para que perduren los resultados obtenidos.

**Tabla 1**

Diferencia en la calidad de vida (SF-36), niveles de ansiedad y depresión entre los grupos de estudio.

SF-36	Basal; M (DE)		p Pre-T	10 semanas; M (DE)		p 1 <sup>a</sup> -PT
	GE (n=27)	GP (n=26)		GE (n=27)	GP (n=26)	
FF	49,9 (8,83)	46,2 (6,44)	0,074	44,34 (7,64)	48,56 (6,31)	0,042*
RF	47,06 (5,32)	46,03 (6,48)	0,067	46,34 (5,76)	47,03 (7,24)	0,083
DC	44,10 (5,73)	43,7 (4,48)	0,181	41,29 (6,36)	44,28 (5,98)	0,039*
SG	41,8 (5,42)	42,7 (7,48)	0,615	41,26 (6,14)	42,67 (6,29)	0,097
V	34,3 (5,84)	36,21 (6,32)	0,347	34,27 (7,15)	37,01 (6,79)	0,056
FS	34,03 (7,03)	35,38 (9,22)	0,661	33,58 (5,69)	35,78 (8,83)	0,064
RE	49,98 (8,13)	48,55 (7,32)	0,247	47,42 (9,26)	47,64 (8,94)	0,406
SM	47,45 (7,34)	49,10 (8,56)	0,566	47,34 (9,67)	48,91 (8,35)	0,098
AE	23,7 (6,8)	23,3 (8,83)	0,973	22,50 (3,97)	23,30 (8,20)	0,356
AR	24,1 (10,06)	27,5 (7,76)	0,541	21,17 (5,71)	28,30 (8,09)	0,022*
TDB	2,30 (0,48)	2,7 (0,84)	0,686	2,02 (0,63)	2,63 (0,74)	0,128

AE: ansiedad estado; AR: ansiedad rasgo; DC: dolor corporal; FF: función física; FS: función social; GE: grupo experimental; GP: grupo control placebo; Pre-T: preterapéutica; RE: rol emocional; RF: rol físico; SG: salud general; SM: salud mental; TDB: test de depresión de Beck; V: vitalidad; 1<sup>a</sup> PT: postterapéutica.

\*  $p = 0,05$  (intervalo de confianza del 95%). Los valores son presentados como medias y desviación estándar (DE).

**Tabla 2**  
Diferencias en el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh entre los grupos de estudio.

ICSP	Basal (n = número de pacientes)							10 semanas (n = número de pacientes)						
	GE (n = 27)			GP (n = 26)			p, Pre-T	GE (n = 27)			GP (n = 26)			p, 1ª-PT
	SP	PM	PS	SP	PM	PS		SP	PM	PS	SP	PM	PS	
CSP	3	17	7	2	16	8	0,623	5	19	3	3	16	7	0,051
LS	2	20	5	3	17	6	0,532	4	20	3	2	17	7	0,055
DurS	4	17	6	4	17	5	0,863	7	15	5	3	18	5	0,048*
EHS	2	17	8	2	21	3	0,422	4	19	4	3	19	4	0,104
DS	4	16	7	3	20	3	0,219	6	18	3	3	19	4	0,066
DD	5	18	4	4	19	3	0,548	6	21	0	5	18	3	0,059

CSP: calidad subjetiva de Pittsburgh; DurS: duración del sueño; DS: disturbios del sueño; DD: disfunción diaria; EHS: eficiencia habitual del sueño; GE: grupo experimental; GP: grupo control placebo; ICSP: Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh; LS: latencia del sueño; Pre-T: preterapéutica; 1ª PT: post-terapéutica.

\*  $p = 0,05$  (intervalo de confianza del 95%). Los valores son mostrados como número de pacientes sin problemas (SP), con problemas moderados (PM) y problemas severos (PS).

Una de las limitaciones del estudio fue la evaluación no cegada de los resultados por parte del evaluador. Otra de las limitaciones de este trabajo pudo ser debida a que las pacientes con un dolor menos severo hayan encontrado mejorías significativas más rápidamente. Asimismo, se excluyó un número importante de mujeres, a fin de garantizar la homogeneidad de la muestra y evitar sesgos que pudieran interferir en la evaluación de los resultados.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

1. Consensus Document on Fibromyalgia: the Copenhagen Declaration. *J Musculoskel Pain*. 1993;1:295–312.
2. Nishishinya MB, Rivera J, Alegre C, Pereda CA. Non pharmacologic and alternative treatments in fibromyalgia. *Med Clin (Barc)*. 2006;127:295–9.
3. Assis MR, Silva LE, Alves AM, Pessanha AP, Valium V, Feldman D, et al. A randomized controlled trial of deep water running: Clinical effectiveness of aquatic exercise to treat fibromyalgia. *Arthritis Rheum*. 2006;55:57–65.
4. Hammond A, Freeman K. Community patient education and exercise for people with fibromyalgia: a parallel group randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2006;20:835–46.
5. Michán A, Maraver F. Complementary therapies forgotten in fibromyalgia. *Med Clin (Barc)*. 2009;133:605–6.
6. Busch AJ, Barber AK, Overend TJ, Peloso PM, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;17:CD003786.
7. Konrad B, Prate K, Brannasch K, Ettrich U. Physiotherapy in patients with chronic pain. *MMW Fortschr Med*. 2010;152:37–9.
8. Conrad A, Roth WT. Muscle relaxation therapy for anxiety disorders: it works but how? *J Anxiety Disord*. 2007;21:243–64.
9. Calandre E, Rodríguez-Claro ML, Rico-Villademoros F, Vélchez JS, Hidalgo J, Delgado-Rodríguez A. Effects of pool-based exercise in fibromyalgia symptomatology and sleep quality: a prospective randomized comparison between stretching and Ai Chi. *Clin Exp Rheumatol*. 2009;27:S21–28.
10. Keel PJ, Bodoky C, Gerhard U, Müller W. Comparison of integrated group therapy and group relaxation training for fibromyalgia. *Clin J Pain*. 1998;14:232–8.