



FORMACIÓN CONTINUADA - ACTUALIZACIÓN EN MEDICINA DE FAMILIA

Prescripción de actividad física en pacientes con fibromialgia

C. Casals^{a,*}, M.A. Vázquez Sánchez^b y J.L. Casals Sánchez^c

^a Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Granada, Granada, España

^b Centro de Salud San Andrés-Torcal, Málaga, España

^c Reumatología, Hospital Clínico de Málaga, Málaga, España

Recibido el 24 de agosto de 2010; aceptado el 1 de abril de 2011

Disponible en Internet el 30 de junio de 2011

PALABRAS CLAVE

Fibromialgia;
Terapia por ejercicio;
Resultado del
tratamiento

KEYWORDS

Fibromyalgia;
Exercise therapy;
Treatment outcome

Resumen La realización de actividad física, de forma habitual, es esencial para mantener la salud física y psíquica, y constituye un pilar fundamental en el tratamiento de diversas enfermedades. En los pacientes con fibromialgia debe incluirse de forma sistemática la actividad física en el plan terapéutico, optimizando esta prescripción para obtener el máximo beneficio. © 2010 Elsevier España, S.L. y SEMERGEN. Todos los derechos reservados.

Prescribing physical activity in patients with fibromyalgia

Abstract The implementation of physical activity on a regular basis is essential to maintain physical and mental health, and is a mainstay in the treatment of several diseases. In patients with fibromyalgia physical activity should be routinely included in the treatment plan, and we must optimise the prescription to obtain the maximum benefit. © 2010 Elsevier España, S.L. and SEMERGEN. All rights reserved.

Introducción

La fibromialgia es una enfermedad crónica caracterizada por dolor generalizado y múltiples puntos dolorosos a la palpación. Presenta, además, un amplio conjunto de síntomas asociados, incluyendo sueño no reparador, intestino irritable, cefalea crónica, trastorno del humor (ansiedad y depresión), cansancio y brotes inducidos por el ejercicio, que resultan en un grave impacto sobre la salud y la calidad de vida de las personas afectadas¹.

Es más frecuente en mujeres que en varones, en una proporción aproximada de 7 o 9 a uno. La enfermedad existe en casi todos los países, la mayor parte de los grupos étnicos y en cualquier tipo de clima. Su prevalencia en la población estadounidense es del 3,4% en mujeres y del 0,5% en varones. Esta prevalencia aumenta con la edad y alcanza el 7,4% en mujeres de 70 a 79 años. Aunque no es lo común se han observado algunos casos en niños¹. Se considera que la prevalencia en España de fibromialgia es del 2,4%, del 0,42% en varones y del 4,2% en mujeres².

Entre las intervenciones no farmacológicas empleadas en su tratamiento merece la pena destacar el ejercicio físico, desde que en 1999 un metaanálisis estableció que la actividad física era más eficaz que los fármacos en el tratamiento

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: casalsvazquez@hotmail.com (C. Casals).

de los síntomas de la fibromialgia³, existiendo diversos ensayos clínicos y metaanálisis posteriores que confirman esta eficacia y se comentan a lo largo del artículo. La actividad física ha demostrado ser una herramienta útil para mejorar la calidad de vida y la condición física de estos pacientes⁴.

Esta actividad física ha demostrado ser eficaz tanto cuando se imparte con asesoramiento de equipos multidisciplinarios hospitalarios, como cuando se imparte en la comunidad con supervisión de entrenadores físicos no especializados en el manejo de pacientes con fibromialgia⁵. El médico que atiende a estos pacientes debería incluir, de forma sistemática, recomendaciones sobre actividad física.

Estas personas sufren una disfunción de sus capacidades físicas en comparación con la población sedentaria del mismo sexo, edad y peso; a la hora de diseñar un programa de actividad física no deberíamos atender a su edad ya que se asimilarían a grupos poblacionales de bastante más edad⁶⁻⁸. Debe tenerse en cuenta que los pacientes más gravemente afectados, clasificados mediante el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ, http://www.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?.f=10&pidet_articulo=13068512&pidet_usuario=0&pcontactid=&pidet_revista=29&ty=8&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=29v31n09a13068512.pdf001.pdf; **anexo 1**), tienen una menor capacidad física, determinada por el consumo máximo de oxígeno⁹.

Además de las diferencias de los pacientes y de los grupos que puedan establecerse en relación con el grado de afectación, también debe diferenciarse entre los diferentes tipos de actividad física en el momento de su prescripción a pacientes con fibromialgia.

Efectos de la actividad física sobre enfermos de fibromialgia

Entrenamiento de fuerza

El entrenamiento de fuerza a alta intensidad (escasas repeticiones con cargas elevadas) no está recomendado en este grupo de población ya que los resultados son discordantes. Por ejemplo, Valkeinen et al⁸ aplican un entrenamiento que consistía en realizar 5 sets de 10 repeticiones máximas de fondos de piernas, el grupo eran mujeres con fibromialgia de una media de 60 años, se utilizó para el ejercicio una máquina de musculación multiestación David, el entrenamiento resultó ser demasiado duro y en lugar de mejorar el bienestar de estos sujetos se produjo un empeoramiento.

Entrenamientos centrados en mejorar la fuerza con cargas elevadas, realizando tablas con 9 ejercicios en máquina de musculación multiestación Nautilus y 2 contra el peso del propio cuerpo, en sets de 8-10 repeticiones, durante sesiones de 30 min pueden mejorar la fuerza, pero no disminuyen los puntos de dolor ni aumentan el bienestar; en consecuencia muchos de los sujetos son incapaces de terminar los programas de actividad física y abandonan¹⁰.

En el metaanálisis de Busch et al⁴ se concluye que intervenciones basadas en entrenamiento de fuerza, frente a grupo control sin tratamiento producen una mejoría significativa (mayor del 30% del dolor, y en los parámetros bienestar general y depresión).

La fuerza que se debe trabajar en un programa de actividad física orientado a la salud es la fuerza resistencia (cargas bajas o moderadas, con número elevado de repeticiones), con un programa de este tipo durante 12 semanas podemos conseguir mejoras significativas, tal y como muestra el estudio de Da Costa et al¹¹, en la reducción de más de 10 puntos de dolor, mejora de la capacidad funcional y una reducción del dolor de la parte superior de forma significativa incluso 9 meses después. En este estudio se evaluó un programa de ejercicios para mantener la intensidad del ejercicio en un 60-80% de la frecuencia cardíaca máxima, en un programa supervisado por un técnico superior deportivo. Valkeinen et al¹² encuentran una mejoría en los puntos dolorosos, en la capacidad física medida por el *Health Assessment Questionnaire* (HAQ, **anexo 2**; <http://www.ser.es/catalina/wp-content/uploads/2010/08/HAQ.pdf>; www.ser.es/ArchivosDESCARGABLES/IndicesCuestionarios/correccion_HAQ.pdf) y un aumento en la fuerza máxima tras un programa de 21 semanas que incluía 3 sets de 15-20 repeticiones de fondos de piernas con una carga del 40-60% de la fuerza máxima.

Entrenamiento de resistencia aeróbica

Con un programa de ejercicio aeróbico de intensidad moderada durante 3 semanas junto a sesiones de terapia cognitiva-conductual, se han encontrado diferencias significativas en la disminución del dolor, el área de dolor y el número de puntos dolorosos hasta 12 meses después; igualmente los niveles de depresión disminuyen significativamente; además se produce un aumento de capacidad de incrementar los niveles de lactato lo cual indica una mejor capacitación para soportar ejercicios físicos¹³.

A su vez, se ha demostrado como programas de ejercicios aeróbicos (caminar en un gimnasio, con un pulsómetro para mantener la frecuencia cardíaca en torno al 60-75% de la frecuencia cardíaca máxima) mejoran la condición física en los resultados del test de caminar, mejoran la sintomatología de los pacientes en el área de los trastornos de humor, el número de puntos dolorosos y la calidad de vida¹⁴.

Estos efectos se han demostrado también en niños enfermos de fibromialgia (de 8-18 años), con un programa supervisado por monitores entrenados, en diferentes actividades (baile, cardiobox) para mantener la frecuencia cardíaca por encima del 70% de la frecuencia cardíaca máxima) observándose mejoras significativas en la función física, la capacidad funcional, la calidad de vida, la reducción de la fatiga y de los puntos de dolor entre otros síntomas de la fibromialgia¹⁵.

En conjunto, de acuerdo con el metaanálisis de Busch et al⁴, los programas con ejercicios aeróbicos producen una mejoría clínicamente significativa en aspectos como el número de puntos dolorosos, la depresión, el FIQ, la resistencia dinámica y la autoeficacia en la función.

Ejercicios de fuerza combinados con ejercicios aeróbicos

Bircan et al¹⁶, realizan un estudio en el que comparan un entrenamiento de ejercicios fuerza frente a otro de ejercicios aeróbicos en un programa de 8 semanas de duración

(sesiones de 30 min con tandas de 4-5 series de hasta 12 repeticiones, con 5 min de calentamiento previo y 5 min de enfriamiento frente a sesiones de 30 min al 60-70% de la frecuencia cardíaca máxima). El ejercicio aeróbico demostró ser mejor en los datos obtenidos en la escala de dolor del cuestionario de calidad de vida medida mediante el cuestionario *Short Form Health Survey* (SF-36; www.chime.ucla.edu/measurement/SF-36%Spain.pdf), pero el de fuerza aportó mejores resultados en las 7 subescalas del SF-36 y en los componentes mental y físico. Asimismo, sin diferencias significativas entre los grupos, ambos mejoraron condición física, depresión, calidad de vida, número de puntos de dolor, intensidad del dolor, fatiga y ansiedad.

Además, programas de ejercicios aeróbicos y fortalecimiento a 3 sesiones por semana durante 12 pueden mejorar significativamente la calidad de vida medida mediante el cuestionario de calidad de vida HRQOL (<http://www.cdc.gov/hrqol/spanish.htm>) en un 93% y reducir el dolor en un 29%, además de aumentar la fuerza y resistencia¹⁷.

Rooks et al¹⁸ estudian las diferencias entre 4 grupos con programas diferentes durante 16 semanas: un grupo realiza ejercicio aeróbico (caminar durante 45 min) y flexibilidad; el segundo ejercicio aeróbico, flexibilidad y fuerza (consistente en ejercicios en una máquina de musculación multiestación) el tercero asiste a charlas sobre autoayuda enfocada a la fibromialgia; el último grupo asiste a las charlas y realiza un programa de ejercicio aeróbico, flexibilidad y fuerza. Este último grupo más completo obtuvo mejores resultados significativos en el grado de afectación de la enfermedad; medido mediante el FIQ y reducción de puntos de dolor, junto al de ejercicio aeróbico mejoró la función física del SF-36. Asimismo, los grupos mejoraron la función social, salud mental, fatiga, depresión y autoeficacia; encontrándose estos beneficios hasta 6 meses después.

Entrenamiento mediante actividades acuáticas

Quizás el factor más importante que se consigue trabajando en el medio acuático es la gran adherencia que provoca en los sujetos¹⁹, es un tipo de actividad que bien orientada suele gustar mucho, y provoca, además de una participación activa, mayor facilidad para conseguir el bienestar y desconectar de la vida diaria.

Con un programa de 20 semanas de ejercicios en piscina terapéutica se obtienen mejoras significativas en la capacidad cardiovascular, el tiempo al caminar y la fatiga en un día. Si se compara con ejercicios en suelo, éstos mejoran más la fuerza; pero el grupo que trabaja en piscina mejora otros aspectos que pueden ser de mayor importancia para su bienestar: número de días que se encuentran bien, autopercepción de la capacidad física, dolor, ansiedad y depresión²⁰. En la misma línea, Assis et al²¹ comparan 2 grupos que se exponen durante 15 semanas a un entrenamiento de carrera bajo el agua (auxiliado con un dispositivo de flotación para mantener la cabeza bajo el agua) o a ejercicios de base en suelo (ambos grupos supervisados por fisioterapeutas, y con pulsómetro para monitorizar la frecuencia cardíaca). El grupo que realizó carrera bajo el agua obtuvo mejores resultados en FIQ y total y FIQ en cuanto a depresión, y fue el único en mejorar el rol emocional en el SF-36.

En tan sólo 5 o 6 semanas con ejercicios acuáticos, en un programa que incluye ejercicios en piscina climatizada (aproximadamente a 34 °C) se observan mejoras significativas en el FIQ, la fatiga, la depresión, el bienestar psicológico, la ansiedad, la vitalidad y el número de puntos dolorosos^{22,23}.

Tan sólo con ejercicio aeróbico en el medio acuático se consiguen mejoras significativas en el número de puntos de dolor, el dolor global, FIQ, SF-36 y la calidad del sueño medida por el *Pittsburgh Sleep Quality Index* (www.sleep.pitt.edu)¹⁹. Hävermark y Langius-Eklöf²⁴ realizan un programa de ejercicios en piscina terapéutica climatizada únicamente con estiramientos y relajación durante 10 semanas; además dan información básica sobre la enfermedad, el dolor y la fisiología muscular; encontrando mejoras en el FIQ, en el cuidado personal y en la motivación. Otros programas más completos con ejercicios aeróbicos, fuerza-resistencia y relajación en piscinas terapéuticas (piscina de escasa profundidad a 32 °C, con un programa de ejercicios aeróbicos, monitorizados con pulsómetro para mantener la frecuencia cardíaca al 50-80% de la frecuencia cardíaca máxima) mejoran además de forma significativa la calidad del sueño, función cognitiva, función física y reducción de los puntos de dolor, en 16 semanas²⁵.

Además, se ha relacionado en un estudio de Tomas-Carus et al²⁶ la fuerza concéntrica de los flexores del codo con las mejoras en los problemas físicos del rol y la fuerza concéntrica de los extensores del codo con las mejoras en los problemas emocionales del rol. La fuerza excéntrica de los extensores del codo predicen las mejoras en el balance postural. Con su programa de entrenamiento en piscina terapéutica atendieron a las mejoras significativas que obtuvieron (fuerza, balance postural, función física, problemas del rol físico y emocional, dolor, salud general, vitalidad y dimensiones de salud mental del SF-36) y calcularon las relaciones anteriores.

En cuanto al tipo de medio acuático en el que se realicen las actividades, se ha comparado la piscina con el mar; la única diferencia significativa entre grupos que se encontró fue con respecto a la depresión que disminuyó más en el grupo que realizaba actividad en el mar; aun así hay que atender a la temperatura del medio acuático ya que el frío empeora a estos pacientes¹⁹.

Otras modalidades de actividad física

Un programa de ejercicios basados en el método Pilates, con sesiones de una hora de duración, 3 veces por semana, con un entrenador certificado, de 12 semanas de duración, también produce mejoras significativas en los datos medidos por el FIQ²⁷.

Alentorn-Geli et al²⁸ comparan un programa de actividad física tradicional (monitorizados por un instructor con experiencia en fibromialgia, con 15 min de calentamiento, 30 min de ejercicio aeróbico, 25 min de ejercicios de fortalecimiento y 20 min de relajación) frente a uno con plataforma vibratoria (monitorizado por los investigadores), ambos programas con 2 sesiones a la semana; con frecuencia de 30 Hz y 2 mm de amplitud; con una tabla de 6 ejercicios en 6 series de 30 s con 3 min de recuperación, con una plataforma PowerPlate), durante 6 semanas de duración. Las

personas con fibromialgia que realizaron los ejercicios en la plataforma vibratoria redujeron el dolor y la fatiga de forma significativa (además mejoró el dolor y el FIQ; pero no llegó a alcanzar significación estadística), en cambio, en tan corto periodo de tiempo no hubo diferencias entre el grupo control y el del programa tradicional. Así pues, parece que la plataforma vibratoria consigue unos efectos más inmediatos sobre la sintomatología de la fibromialgia; pero deberían realizarse más estudios para confirmar los resultados y conocer mejor los efectos a largo plazo.

Evaluación de la eficacia a largo plazo

De acuerdo con el metaanálisis de Busch et al⁴, la mayoría de los estudios realizados examinan los efectos de las intervenciones a corto plazo con una mediana de seguimiento de 12 semanas, siendo escasos los seguimientos superiores a 3 meses. En este metaanálisis se señala que los estudios más prolongados encuentran un mantenimiento significativo de la mejoría en aspectos como el dolor, la función física y la depresión a los 6 meses y al año en la fase de mantenimiento. Wigers²⁹ reevaluó a los participantes 4,5 años después de la intervención encontrando que las mejorías no se mantuvieron en el grupo con ejercicios, y que la mayoría del grupo ya no los realizaba.

Conclusiones

Los programas de actividad física son eficaces en el tratamiento de la fibromialgia, tanto en la reducción de las características definitorias (dolor y número de puntos dolorosos), como en la reducción de síntomas asociados como la depresión y el trastorno del sueño o en la mejora de las características de estos enfermos como la calidad de vida, la capacidad funcional o el impacto de la fibromialgia por lo que deberían incluirse de forma sistemática en los planes terapéuticos.

Los diferentes programas muestran una eficacia diferente, presentando la mejor evidencia los ejercicios de resistencia aeróbica realizados en medio acuático; sin embargo, dado que la eficacia de la intervención está relacionada con la adherencia deberá tenerse en cuenta las preferencias del paciente, el coste, y otras variables como la accesibilidad. Debe tenerse en cuenta la capacidad de realizar actividad física al inicio del plan terapéutico teniendo en cuenta la edad, el grado de impacto de la fibromialgia y otras características del paciente como puede ser la comorbilidad, e iniciar siempre de forma gradual.

Igualmente sería recomendable la prescripción de la actividad física desde equipos multidisciplinarios, y el poder contar con una supervisión adecuada con personal con experiencia con pacientes fibromiálgicos, pero el no disponer de estos equipos no debe ser un obstáculo para incluir la actividad física en el plan terapéutico de estos pacientes.

Con todo, quedan algunos puntos de incertidumbre, la adherencia a largo plazo es limitada, lo que disminuye el impacto sobre el pronóstico de estos pacientes, que por otra parte, carecemos de factores relacionados con buena o mala evolución, tampoco está establecida la eficacia de esta intervención, ni a corto ni a largo plazo, sobre las

capacidades laborales de estos pacientes, aspectos que requieren más estudios y desarrollo de nuevas estrategias.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo 1. Cuestionario de Impacto de Fibromialgia (FIQ)

Para las preguntas 1 a 3 señale la categoría que mejor describa sus habilidades o sentimientos durante la última semana. Si Vd. nunca ha realizado alguna actividad de las preguntadas, déjela en blanco.

Pregunta 1. ¿Usted pudo...

	Siempre	Casi siempre	Ocasionalmente	Nunca
Ir a comprar?	0	1	2	3
Preparar la comida?	0	1	2	3
Lavar los platos a mano?	0	1	2	3
Pasar la aspiradora por la alfombra?	0	1	2	3
Hacer las camas?	0	1	2	3
Caminar varios centenares de metros?	0	1	2	3
Visitar a los amigos o parientes?	0	1	2	3
Cuidar el jardín?	0	1	2	3
Conducir un coche?	0	1	2	3
Subir escaleras?	0	1	2	3

Pregunta 2. De los 7 días de la semana pasada, ¿cuántos se sintió bien?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Pregunta 3. ¿Cuántos días de trabajo perdió la semana pasada por su fibromialgia? (Si no trabaja fuera de casa,

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Para las preguntas 4 a 10 marque el punto que mejor indique cómo se sintió Vd. la última semana.

Pregunta 4. Cuando trabajó (incluyendo las tareas domésticas), ¿cuánto afectó el dolor u otros síntomas de la fibromialgia a su capacidad para trabajar?

No tuve problemas				Tuve grandes dificultades						
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Pregunta 5. ¿Hasta qué punto ha sentido dolor?

No he sentido dolor	He sentido un dolor muy intenso
0 1 2	3 4 5 6 7 8 9 10

Pregunta 6. ¿Hasta qué punto se ha sentido cansado/a?

No me he sentido cansado/a	Me he sentido muy cansado/a
0 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10

Pregunta 7. ¿Cómo se ha sentido al levantarse por la mañana?

Me he despertado descansado/a	Me he despertado muy cansado/a
0 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10

Pregunta 8. ¿Hasta qué punto se ha sentido agarrotado/a?

No me he sentido agarrotado/a	Me he sentido muy agarrotado/a
0 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10

Pregunta 9. ¿Hasta qué punto se ha sentido tenso/a, nervioso/a o ansioso/a?

No me he sentido nervioso	Me he sentido muy nervioso/a
0 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10

Pregunta 10. ¿Hasta qué punto se ha sentido deprimido/a o triste?

No me he sentido deprimido/a	Me he sentido muy deprimido/a
0 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10

Fuente: Monteverde S, Salvat I, Montull S. Fernández-Ballart. Validación de la versión española del Fibromialgia Impact Questionnaire. Rev Esp Reumatol. 2004;31:507-513.

Anexo 2. Health Assessment Questionnaire (HAQ)

¿Actualmente puede Vd...	Sin ninguna dificultad	Con alguna dificultad	Con mucha dificultad	No puedo hacerlo
Vestirse y arreglarse				
Vestirse, incluyendo amarrarse los zapatos y abrocharse (abotonarse)?	0	1	2	3
Lavarse la cabeza?	0	1	2	3
Levantarse				
Levantarse de una silla que no tiene brazos?	0	1	2	3

Acostarse y levantarse de la cama?	0	1	2	3
Comer				
Cortar su comida con cuchillo y tenedor?	0	1	2	3
Levantar hasta su boca una taza o vaso lleno?	0	1	2	3
Abrir un cartón nuevo de leche?	0	1	2	3
Caminar				
Caminar al aire libre en terreno plano?	0	1	2	3
Subir 5 escalones?	0	1	2	3

Por favor, marque cualquier ayuda o aparato que Vd. use regularmente para estas actividades:

- Bastón Aparato para caminar (andador) Muletas
 Silla de ruedas
 Aparato o instrumentos para vestirse Utensilios hechos especialmente para Vd. Silla hecha especialmente para Vd. Otros (especifique)

Por favor, marque las categorías para las cuales necesita regularmente ayuda de otras personas:

- Vestirse y arreglarse Levantarse Comer Caminar

¿Actualmente puede Vd...	Sin ninguna dificultad	Con alguna dificultad	Con mucha dificultad	No puedo hacerlo
Higiene				
Bañarse y secarse todo el cuerpo?	0	1	2	3
Bañarse en la bañera?	0	1	2	3
Sentarse y levantarse del inodoro?	0	1	2	3
Alcanzar				
Alcanzar y bajar algo que pese unos 2 kg de una altura sobre su cabeza?	0	1	2	3
Agacharse para recoger ropa del suelo?	0	1	2	3
Agarrar				
Abrir la puerta del auto?	0	1	2	3

Abrir frascos que ya han sido abiertos?	0	1	2	3
Abrir y cerrar grifos?	0	1	2	3
Actividades				
Hacer sus compras?	0	1	2	3
Subir y bajar del auto?	0	1	2	3
Hacer sus tareas domésticas o trabajar en el jardín?	0	1	2	3

Por favor, marque cualquier ayuda o aparato que Ud. usa regularmente para estas actividades:

Asiento elevado para el inodoro Asiento para la bañera Agarradera para la bañera Abridor de frascos que han sido anteriormente abiertos Aparatos con extensión para el baño Aparatos con extensión para alcanzar objetos Otro (especificar)

Por favor, marque las categorías para las cuales necesita regularmente ayuda de otras personas:

Higiene Alcanzar Agarrar y abrir cosas Hacer comprar y tareas domésticas

Versión Española del Health Assessment Questionnaire (HAQ). Traducida y adaptada por J. Esteve-Vives, E. Batlle-Gualda, A. Reig y Grupo para la Adaptación del HAQ a la Población Española.

Bibliografía

- Langford CA, Gililand BC. Fibromialgia. En: Fauci SA, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al., editores. *Principios de Medicina Interna*. 17.^a edición México: McGraw-Hill; 2008. p. 21775–7.
- Mas AJ, Carmona L, Valverde M, Ribas B. Prevalence and impact of fibromyalgia on function and quality of life in individuals from the general population: results from a nationwide study in Spain. *Clin Exp Rheumatol*. 2008;26:519–26.
- Rossy LA, Buckelew SP, Dorr N, Hagglund KJ, Thayer JF, McIntosh MJ, Hewett JE, Johnson JC. A meta-analysis of fibromyalgia treatment interventions. *Ann Behav Med*. 1999;21:180–91.
- Busch AJ, Barber KAR, Overend TJ, Peloso PMJ, Schachter CL. Ejercicio para el tratamiento del síndrome de fibromialgia [revisión Cochrane traducida]. En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. [traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.]. Disponible en: <http://www.update-software.com>.
- Richards SC, Scott RS. Prescribed exercise in people with fibromyalgia: parallel group randomised controlled trial. *BMJ*. 2002;325:185–7.
- Dinler M, Diracoglu D, Kasikcioglu E, Sayli O, Akin A, Aksoy C, Oncel A, Berker E. Effect of aerobic exercise training on oxygen uptake and kinetics in patients with fibromyalgia. *Rheumatol Int*. 2009;30:281–4.
- Panton LB, Kingsley JD, Toole T, Cress ME, Abboud G, Sirithienthad P, et al. A comparison of physical functional performance and strength in women with fibromyalgia, age- and weight- matched controls, and older women who are healthy. *Phys Ther*. 2006;86:1479–88.
- Valkeinen H, Häkkinen A, Hannonen P, Häkkinen K, Alén M. Acute heavy-resistance exercise-induced pain and neuromuscular fatigue in elderly women with fibromyalgia and in healthy controls. *Arthritis Rheum*. 2006;54:1334–9.
- Sañudo Corrales B, Galiano Orea D. Relación entre capacidad cardiorrespiratoria y fibromialgia en mujeres. *Reumatol Clin*. 2008;4:8–12.
- Kingsley JD, Panton LB, Toole T, Sirithienthad P, Mathis R, McMillan V. The effects of a 12-week strength-training program on strength and functionality in women with fibromyalgia. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:1713–21.
- Da Costa D, Abrahamowicz M, Lowensteyn I, Bernatsky S, Dritsa M, Fitzcharies MA, et al. A randomized clinical trial of an individualized home-based exercise programme for women with fibromyalgia. *Rheumatology Oxford*. 2005;44:1422–7.
- Valkeinen H, Alen M, Hannonen P, Häkkinen A, Airaksinen O, Häkkinen K. Changes in knee extension and flexion force, EMG and functional capacity during strength training in older females with fibromyalgia and healthy controls. *Rheumatology (Oxford)*. 2004;43:225–8.
- Suman AL, Biagi B, Biasi G, Carli G, Gradi M, Prati E, et al. One-year efficacy of a 3-week intensive multidisciplinary non-pharmacological treatment program for fibromyalgia patients. *Clin Exp Rheumatol*. 2009;27:7–14.
- Gowans SE, Dehueck A, Voss S, Silaj A, Abbey SE. Six-month and one-year followup of 23 weeks of aerobic exercise for individuals with fibromyalgia. *Arthritis Rheum*. 2004;51:890–8.
- Stephens S, Feldman BM, Bradley N, Schneiderman J, Wright V, Singh-Grewal D. Feasibility and effectiveness of an aerobic exercise program in children with fibromyalgia: results of a randomized controlled pilot trial. *Arthritis Rheum*. 2008;59:1399–406.
- Bircan C, Karasel SA, Akgün B, El O, Alper S. Effects of muscle strengthening versus aerobic exercise program in fibromyalgia. *Rheumatol Int*. 2008;28:527–32.
- Gusi N, Tomas-Carus P, Häkkinen A, Häkkinen K, Ortega-Alonso A. Exercise in waist-high warm water decreases pain and improves health-related quality of life and strength in the lower extremities in women with fibromyalgia. *Arthritis Rheum*. 2006;55:66–73.
- Rooks DS, Gautam S, Romeling M, Cross ML, Stratigakis D, Evans B, et al. Group exercise, education, and combination self-management in women with fibromyalgia. *Arch Intern Med*. 2007;167:2192–200.
- De Andrade SC, de Carvalho RF, Soares AS, de Abreu Freitas RP, de Medeiros Guerra LM, Vilar MJ. Thalassotherapy for fibromyalgia: a randomized controlled trial comparing aquatic exercises in sea water and water pool. *Rheumatol Int*. 2008;29:147–52.
- Jentoft ES, Kvalvik AG, Mengshoel AM. Effects of pool-based and land-based aerobic exercise on women with fibromyalgia/chronic widespread muscle pain. *Arthritis Rheum*. 2001;45:42–7.
- Assis MR, Silva LE, Alves AM, Pessanha AP, Valim V, Fledman 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.
- Evcik D, Yigit I, Pusak H, Kavuncu V. Effectiveness of aquatic therapy in the treatment of fibromyalgia syndrome: a randomized controlled open study. *Rheumatol Int*. 2008;28:885–90.
- Cedraschi C, Desmeules J, Rapiti E, Baumgartner E, Cohen P, Finckh A, et al. Fibromyalgia: a randomized, controlled trial of a treatment programme based on self management. *Ann Rheum Dis*. 2004;63:290–6.

24. Hävermark AM, Langius-Eklöf A. Long-term follow up of a physical therapy programme for patients with fibromyalgia syndrome. *Scand J Caring Sci.* 2009;20:315–22.
25. Munguía-Izquierdo D, Legaz-Arrese A. Assessment of the effects of aquatic therapy on global symptomatology in patients with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89:2250–7.
26. Tomas-Carus P, Gusi N, Häkkinen A, Häkkinen K, Raimundo A, Ortega-Alonso A. Improvements of muscle strength predicted benefits in HRQOL and postural balance in women with fibromyalgia: an 8-month randomized controlled trial. *Rheumatology Oxford.* 2009;48:1147–51.
27. Altan L, Korkmaz N, Bingol U, Gunay B. Effect of Pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90:1983–8.
28. Alerton-Geli E, Padilla J, Moras G, Lázaro Haro C, Fenández-Solá J. Six weeks of whole-body vibration exercise improves pain and fatigue in women with fibromyalgia. *J Altern Complement Med.* 2008;14:975–81.
29. Wigers SH. Fibromyalgia outcome: the predictive values of symptom duration, physical activity, disability pension, and critical life events – a 4.5 years prospective study. *J Psychosom Res.* 1996;41:235–43.