



## ORIGINAL

# Comparación entre biodanza en medio acuático y *stretching* en la mejora de la calidad de vida y dolor en los pacientes con fibromialgia

María del Mar López-Rodríguez<sup>a,\*</sup> Adelaida María Castro-Sánchez<sup>a</sup>  
Manuel Fernández-Martínez<sup>b</sup> Guillermo A. Matarán-Peñarrocha<sup>c</sup> María Encarnación Rodríguez-Ferrer<sup>d</sup>

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

<sup>b</sup> Área de Geometría y Topología, Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Almería, Almería, España

<sup>c</sup> Distrito Sanitario Jaén-Nordeste, Zona Básica de Salud de Jódar, Servicio Andaluz de Salud, Jaen, España

<sup>d</sup> Complejo Hospitalario Torrecárdenas, Servicio Andaluz de Salud, Almería, España

Recibido el 5 de diciembre de 2011; aceptado el 15 de marzo de 2012

Disponible en Internet el 15 de mayo de 2012

### PALABRAS CLAVE

Fibromialgia;  
Dolor;  
Depresión;  
Calidad de vida;  
Ejercicio;  
Estiramiento

### Resumen

**Objetivo:** Comparar qué grado de mejoría pueden alcanzar los pacientes con fibromialgia en las variables dolor, impacto de la fibromialgia y depresión, mediante la biodanza acuática frente al *stretching*.

**Diseño:** Ensayo clínico aleatorio en ámbito comunitario, con 2 grupos de intervención.

**Emplazamiento:** Cinco centros de salud (Almería).

**Pacientes:** Contactamos con 82 pacientes entre 18 y 65 años con fibromialgia según los criterios de *American College of Rheumatology*. Doce declinaron participar. La muestra restante fue distribuida aleatoriamente en 2 grupos de 35 pacientes (biodanza acuática y *stretching*). Excluimos a quienes no participaron en al menos 14 sesiones o efectuaron cambios en su tratamiento farmacológico durante el estudio, constituyéndose una muestra final de 19 mujeres en biodanza acuática y 20 en *stretching*. Son limitaciones del diseño la evaluación no cegada de los resultados y el reducido tamaño muestral agravado por los abandonos.

**Mediciones principales:** Recogimos datos sociodemográficos y medimos impacto (Cuestionario de Impacto de Fibromialgia), dolor (cuestionario McGill-Melzack y Escala Visual Analógica), algometría por presión (algómetro Wagner FPI10) y depresión (Inventario de Beck), realizadas antes, y tras 12 semanas de terapia.

**Resultados:** La edad media de la población fue 55,41 años. El período medio desde el diagnóstico fue de 13,44 años. Toda la muestra estuvo formada por mujeres, en su mayor parte amas de casa. Se obtuvieron diferencias significativas entre ambos grupos en dolor ( $p < 0,01$ ), en impacto de fibromialgia ( $p < 0,01$ ) y depresión ( $p < 0,04$ ) tras el tratamiento.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mlr295@ual.es](mailto:mlr295@ual.es) (M.M. López-Rodríguez).

**KEYWORDS**

Fibromyalgia;  
Pain;  
Depression;  
Quality of life;  
Exercise;  
Stretching

**Conclusiones:** El tratamiento mediante biodanza acuática produjo una disminución del dolor y un aumento en la calidad de vida de los pacientes con fibromialgia.

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

### Comparison between aquatic-biodanza and stretching for improving quality of life and pain in patients with fibromyalgia

**Abstract**

**Objective:** To determine the level of improvement, as regards pain, impact on fibromyalgia and depression, achieved by patients with fibromyalgia by comparing aquatic biodanza and stretching exercises.

**Design:** Randomised controlled trial with two intervention groups.

**Location:** Five health centres (Almería).

**Patients:** A total of 82 fibromyalgia patients between 18 and 65 years old, diagnosed by *American College of Rheumatology* criteria, were included, with 12 patients declining to take part in the study. The 70 remaining patients were randomly assigned to two groups of 35 patients each: aquatic biodanza and stretching exercises. Those who did not attend in at least 14 sessions or changed their treatment during the study were excluded. The final sample consisted of 19 patients in aquatic biodanza group and 20 in stretching group. The limitations of the study included, the open evaluation design and a sample size reduced by defaults.

**Main measures:** The outcome measures were sociodemographic data, quality of life (Fibromyalgia Impact Questionnaire), pain (McGill-Melzack questionnaire; and Visual Analogue Scale), pressure algometry (Wagner FPI10 algometer) and depression (Beck Inventory). These were carried out before and after a 12-week therapy.

**Results:** The mean age of the sample was 55.41 years. The mean period from diagnosis was 13.44 years. The sample consisted mainly of housewives. There were significant differences ( $P < .05$ ) between groups, in pain ( $P < .01$ ), fibromyalgia impact ( $P < .01$ ), and depression ( $P < .04$ ) after the treatment.

**Conclusions:** The biodanza aquatic exercises improve pain and quality of life in fibromyalgia patients.

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

**Introducción**

La fibromialgia (FM) es una forma de reumatismo no articular de origen desconocido, caracterizado por dolor musculoesquelético agudo, difuso y crónico, generalizado, en puntos de presión específicos, denominados *tender points*, con hipersensibilidad al dolor demostrable en la exploración física y en ausencia de anomalías que lo justifiquen en las pruebas biológicas o de imagen. Además, esta enfermedad se caracteriza por manifestaciones como fatiga intensa, rigidez matinal, colon irritable, trastornos del sueño, sensación de sueño no reparador, disminución de la secreción de la hormona del crecimiento, disminución de la saturación de oxígeno, actividad inmunológica reducida, ansiedad y depresión<sup>1,2</sup>.

Este síndrome representa una entidad que afecta del 1 al 3% de la población mundial aproximadamente; es una causa común de dolor musculoesquelético crónico en la práctica clínica diaria. Ha sido entendida como una afección crónica que afecta a una proporción entre 6 y 10 mujeres por cada hombre. Con respecto a la prevalencia poblacional, en el estudio EPISER en España, se ha estimado que en esta situación se halla un 2,4% de la población mayor de 20 años, afectando de forma casi exclusiva a mujeres, con una relación mujer/hombre de 20/1<sup>3,4</sup>.

Su cronicidad se asocia a altos costes directos e indirectos de absentismo laboral y de atención en el sector salud,

comparada con otras enfermedades tal como se muestra en el estudio de Sicras-Mainar et al.<sup>5</sup>, quienes encontraron que los pacientes con FM muestran un importante consumo de recursos y costes sanitarios en el ámbito de la atención primaria.

En la revisión de la literatura médica, la integración de las diversas terapias, han constituido el abordaje más frecuente para reducir los síntomas de estas pacientes<sup>1,3-6</sup>. Por tanto, los abordajes terapéuticos incluyen la terapia farmacológica y no farmacológica, encontrándose dentro de esta última las terapias físicas, cognitivo-conductuales, la educación sanitaria y el ejercicio<sup>7</sup>. Una de las medidas terapéuticas que han demostrado ser más eficaces para modificar las actitudes ante el dolor y el estrés son el ejercicio físico de tipo aeróbico y la terapia manual<sup>1,8-10</sup>. Los movimientos realizados en el medio acuático, debido al calor y la flotabilidad del agua, alivian el estrés en las articulaciones, resultando adecuados para los pacientes con dolor crónico. La mayor parte de los estudios sobre ejercicios aeróbicos en pacientes con FM se han realizado en suelo seco, y una menor parte observan los efectos de un tratamiento de ejercicio aeróbico en piscina<sup>11</sup>. Por tanto, el objetivo general del presente estudio es comparar qué grado de mejoría pueden alcanzar los pacientes diagnosticados de FM en las variables dolor, impacto de la FM y depresión, mediante tratamiento con ejercicios de biodanza acuática frente a ejercicios de *stretching*.

Como objetivos secundarios, nos planteamos determinar la reducción del nivel perceptivo de dolor mediante biodanza acuática, determinar cambios en la calidad de vida de las pacientes tras el tratamiento y comprobar si existe mejoría con respecto al nivel de depresión tras las sesiones de biodanza en piscina.

## Material y método

### Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio experimental en el marco de atención primaria, formado por 2 grupos de intervención (biodanza acuática y *stretching* en suelo) sin proceso de cegado. Para planear este estudio se realizó un cálculo del tamaño muestral utilizando la calculadora de tamaño muestral GRANMO<sup>12</sup> para 2 proporciones independientes, aceptando un riesgo  $\alpha$  de 0,05 y un riesgo  $\beta$  de 0,2 en un contraste unilateral y estimando una tasa de pérdidas de seguimiento del 40%. De este modo, determinamos que se precisan como mínimo un total 38 sujetos para detectar como estadísticamente significativa la diferencia entre 2 proporciones.

En consecuencia, se seleccionaron por muestreo aleatorio simple un total de 82 pacientes diagnosticados de FM, correspondientes a diferentes centros de salud de Almería que cumplían los siguientes criterios de inclusión: edad comprendida entre 18 y 65 años, y diagnóstico de FM según los criterios de la *American College of Rheumatology* (ACR)<sup>13</sup>. Tras establecer contacto con estos pacientes y solicitarles el consentimiento, 12 de ellos declinaron participar en el estudio. Así pues, la muestra final estuvo constituida por 70 pacientes, que fueron asignados de forma aleatoria a 2 grupos de estudio: 35 pacientes formaron parte del grupo control (GC) que realizó ejercicios de *stretching*, y otros 35 constituyeron el grupo experimental (GE) que efectuó ejercicios de biodanza en medio acuático. Todos estos sujetos firmaron el correspondiente consentimiento informado para su participación en el estudio, de acuerdo a los criterios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. El estudio se desarrolló entre noviembre de 2010 y junio de 2011.

Por último, se excluyeron aquellos sujetos que no participaron en al menos 14 sesiones de terapia o efectuaron cambios en su tratamiento farmacológico durante la duración del estudio. Un total de 16 pacientes del grupo de biodanza en piscina y 15 del grupo de *stretching* fueron excluidos por alguna de estas razones.

### Extracción de datos

A todos los sujetos que participaron en el estudio se les registraron, en un primer encuentro, los datos demográficos (edad, ocupación) y sanitarios (tiempo desde el diagnóstico, evolución de la enfermedad en los últimos meses, tratamiento farmacológico, factores agravantes o antecedentes familiares con la misma enfermedad). Las variables de medida fueron: el dolor, medido mediante el Cuestionario de McGill-Melzack<sup>14,15</sup>, la algometría por presión registrada mediante el algómetro Wagner FPI 10-USA (este instrumento está compuesto por una esfera en la cual se muestra la medición en 10 niveles de 0,5 kg cada uno, con un extremo de goma mediante el que se ejerce la presión sobre la zona

muscular a estudiar) y la Escala Visual Analógica (EVA); el impacto de la enfermedad, cuantificado mediante el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ)<sup>16,17</sup>, y la depresión, estimada mediante el Inventario de Beck para la depresión<sup>18</sup>. Todos los cuestionarios utilizados están validados y se empleó su versión en castellano. Asimismo, estos tests se cumplimentaron en el momento basal y una semana después de finalizar el período de intervención.

### Intervenciones

El GE realizó un programa de ejercicios de biodanza en piscina con una temperatura del agua de aproximadamente 29°C, precedida de una ducha a 33-35°C. El tiempo de duración de cada sesión fue de una hora. Dichas sesiones se realizaron dos veces por semana, durante un período de 12 semanas, dividiéndose cada una de ellas en 3 partes. La primera, de unos 10 min, estuvo dedicada a diferentes ejercicios de calentamiento y estiramientos. Seguidamente, durante 40 min se llevaron a cabo diferentes movimientos de biodanza como caminar o movimientos lentos de miembros superiores e inferiores y, para finalizar, se realizaron estiramientos durante 10 min. Paralelamente, los pacientes del GC realizaron un programa de ejercicios de *stretching*. Esta palabra inglesa hace referencia al estiramiento, usada en deportes para describir actividades destinadas a mejorar el rendimiento y la movilidad de los músculos. Estos ejercicios involucran músculos, tendones, huesos y articulaciones y, en gran parte, consisten en movimientos de estiramiento. Dichas sesiones se desarrollaron dos veces por semana, con una duración de una hora incluyendo estiramientos globales y específicos de las diferentes zonas musculares.

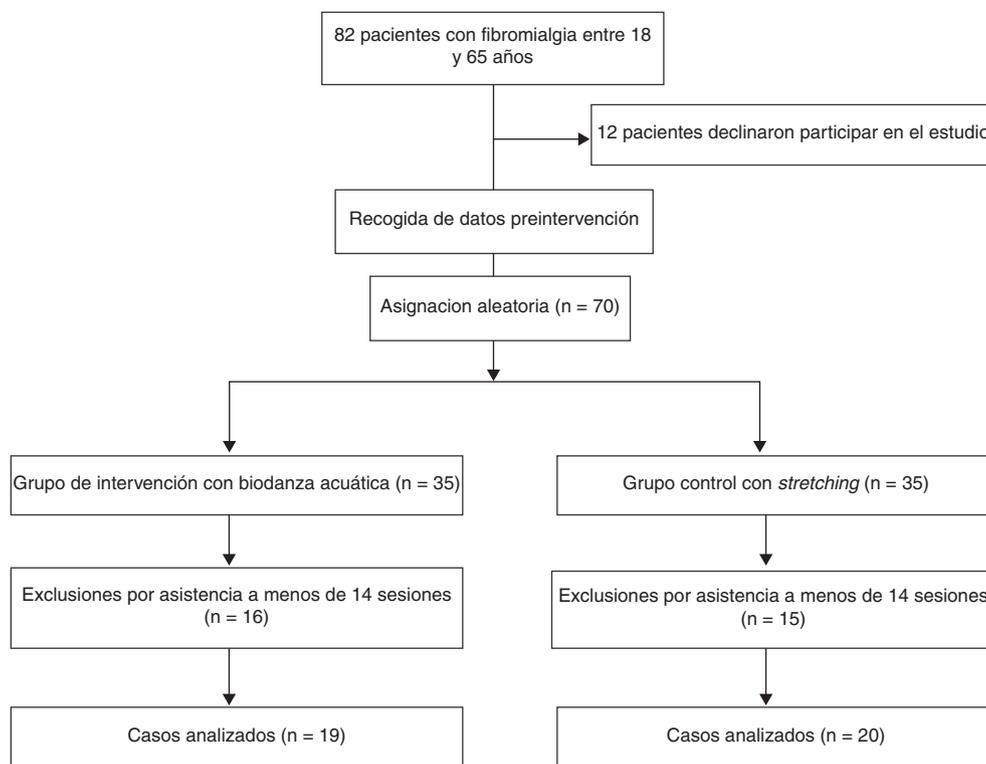
### Análisis estadístico

En el análisis estadístico de datos se utilizó el paquete estadístico PASW 18.0. Para todas las variables descriptivas se obtuvieron la media y la desviación estándar. Asimismo, en los contrastes de hipótesis para extraer conclusiones sobre el nivel de significación, se utilizó un análisis estadístico no paramétrico aplicando el modelo U de Mann-Whitney para establecer las comparaciones entre GC y GE. Por otra parte, para las comparaciones intragrupo, se aplicó un test de Wilcoxon para muestras relacionadas. El cálculo de los intervalos de confianza se realizó mediante la prueba de Hodges-Lehman.

En todos los casos se mantuvo un nivel de confianza del 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Consideramos que una diferencia es significativa si el valor p obtenido es menor de 0,05.

## Resultados

Un total de 70 de los 82 pacientes con los que se contactó en un principio, comenzaron el período de tratamiento repartidos en los 2 grupos de terapia de 35 pacientes cada uno, pero solo completaron el estudio 20 pacientes del GC y 19 pacientes del GE. Esto fue debido a que en el grupo de biodanza acuática 16 personas asistieron a menos de 14 sesiones, descartándose así del estudio. Por otro lado, el GC tuvo 15 pérdidas, de las cuales 3 fueron debidas a la realización de cambios en su tratamiento farmacológico durante



**Esquema general del estudio:** Ensayo clínico aleatorio en el ámbito comunitario, con 2 grupos de intervención (programa de biodanza en piscina y programa de *stretching*).

este período y las 12 restantes, a la asistencia a menos de las 14 sesiones requeridas. La edad de la población total de estudio estuvo comprendida entre los 41 y 65 años ( $M = 55,41 \pm 7,46$  DE). El período mínimo desde el diagnóstico de la enfermedad fue de 8 años, y el máximo de 35 ( $M = 13,44 \pm 7,81$  DE), estando la totalidad de la muestra formada por mujeres, en su mayor parte amas de casa (tabla 1). En lo referente a los cuestionarios de depresión de Beck, FIQ, McGill y EVA, no se encontraron diferencias significativas previas a la intervención entre ambos grupos, pero sí las hubo tras las 12 semanas de tratamiento, tanto en los cuestionarios como en los valores de la algometría (tablas 2 y 3). Después de la intervención, analizando las diferencias intragrupo, en el GE se obtuvo una reducción significativa en la puntuación del FIQ (IC 95%:  $-23,50$  a  $-5,39$ ;  $p < 0,04$ ), del cuestionario McGill del dolor (IC 95%:  $-14,50$  a  $-7$ ;  $p < 0,01$ ), y puntuación EVA (IC 95%:  $-2,50$  a  $0$ ;  $p < 0,02$ ), así como en la algometría en todos los puntos sensibles. En el GC, en cambio, no se encontraron diferencias significativas intragrupo para ninguna variable excepto para la algometría de algunos puntos. Por último, en el inventario de depresión de Beck no se hallaron diferencias significativas intragrupo (tablas 4 y 5).

## Discusión

En nuestro estudio se obtuvieron diferencias significativas entre ambos grupos tras la realización del tratamiento para las variables dolor, impacto de la fibromialgia y depresión. Los datos sociodemográficos y sanitarios como edad, situación laboral y tiempo de evolución de la enfermedad

resultaron homogéneos en ambos grupos y se sitúan en la línea de estudios anteriores<sup>19,20</sup>. Otros valores, como el grado de afectación profesional, coinciden con los obtenidos por Forseth et al.<sup>21</sup>, mostrando el elevado índice de impacto que esta afectación produce en la capacidad laboral de quienes la presentan. En cuanto a los factores estacionales y agravantes, los datos obtenidos se relacionan siempre con el frío y en lo relativo al tratamiento farmacológico, nuestros resultados, coincidiendo con publicaciones anteriores, destacan el uso de analgésicos<sup>8,22</sup> (v. tabla 1).

En nuestro estudio, tras 12 semanas de intervención, se encontraron mejoras significativas en EVA, cuestionario McGill del dolor, función física (FIQ), depresión y algometría por presión en puntos sensibles como epicóndilo, glúteo, trocánter y rodilla. Estos resultados están en consonancia con la reducción del «dolor corporal» obtenida con la aplicación de hidroterapia con Ai Chi<sup>7</sup>, así como con los datos obtenidos en la medición del dolor en el estudio de Tomás-Carús et al.<sup>23</sup>. Sin embargo, en el estudio de Assís et al.<sup>9</sup>, la puntuación del dolor mejoró progresivamente en ambos grupos (ejercicio aeróbico en suelo y en piscina). También se encuentran diferencias significativas entre la valoración del dolor antes y después de un programa que mezcló ejercicio en tierra y agua, donde las diferencias estuvieron por debajo de los resultados de este estudio<sup>24</sup>.

Asimismo, la mejora obtenida en la algometría de puntos como trocánter y rodillas, en el GE acuático puede relacionarse con los resultados de Gusi et al.<sup>25</sup>, quienes, al igual que en este estudio, obtuvieron mejoras significativas en la reducción del dolor y aumento de la fuerza muscular de miembros inferiores.

Tabla 1 Descripción de la muestra

FIQ	GE (n = 19)		GC (n = 20)	
	M	DE	M	DE
Edad	55,50	7,70	55,30	7,50
Antigüedad de la afectación	12,50	7,40	14,30	8,30
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
<i>Afectación profesional</i>				
Media	6	31,57	7	35,00
Elevada	13	68,42	13	65,00
<i>Afectación extraprofesional</i>				
Baja	4	21,05	2	10,00
Media	6	31,57	6	30,00
Elevada	9	47,37	12	60,00
<i>Factores agravantes</i>				
Frío	18	94,74	19	95,00
Estrés	15	78,95	16	80,00
Bipedestación	14	73,68	15	75,00
Otros	7	36,84	2	10,00
<i>Factores estacionales</i>				
Invierno	10	52,63	11	55,00
Primavera	3	15,78	4	20,00
Verano	5	26,31	4	20,00
Otoño	1	5,26	1	5,00
<i>Evolución</i>				
Estable	9	47,37	10	50,00
Mejora	1	5,26	1	5,00
Agrava	9	47,37	9	45,00
<i>Simetría del dolor</i>				
Sí	11	57,89	11	55,00
No	8	42,11	9	45,00
<i>Profesión</i>				
Ama de casa	9	47,37	7	35,00
Limpiadora	2	10,53	1	5,00
Agricultora	2	10,53	3	15,00
Modista	1	5,25	0	0,00
Maestra	1	5,25	2	10,00
Administrativa	3	15,79	2	10,00
Profesional sanitario	1	5,25	3	15,00
Dependiente	0	0,00	2	10,00
<i>Tratamiento</i>				
Benzodiacepinas	10	52,63	13	65,00
Ansiolíticos	7	36,84	9	45,00
Antiinflamatorios	17	89,47	17	85,00
Infiltraciones	2	10,53	3	15,00
Mórficos	2	10,53	3	15,00
<i>Antecedentes familiares</i>				
Ninguno	11	57,89	12	60,00
Padre	2	10,53	2	10,00
Madre	2	10,53	3	15,00
Hermanos	2	10,53	2	10,00
Madre y hermana	2	10,53	1	5,00

M: media; DE: desviación estándar; GE: grupo experimental; GC: grupo control.

**Tabla 2** Diferencia en las puntuaciones del Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ), nivel de dolor, depresión y cuestionario McGill entre los grupos de estudio

FIQ	Basal (M ± DE)			12 semanas (M ± DE)		
	GE (n = 19)	GC (n = 20)	p Pre-T	GE (n = 19)	GC (n = 20)	p Post-T
AVD (0-3)	1,17 ± 0,58	1,27 ± 0,45	0,66	0,62 ± 0,57	0,99 ± 0,44	0,02 <sup>a</sup>
N.º de días que estuvo bien la última semana (0-7)	1,05 ± 1,12	0,75 ± 1,11	0,34	2,21 ± 2,01	0,85 ± 1,26	0,01 <sup>a</sup>
Días de ausencia del trabajo (0-5)	1,10 ± 2,07	0,92 ± 1,55	0,81	0,55 ± 1,66	0,84 ± 1,67	0,55
Dolor (0-10)	7,20 ± 1,68	7,07 ± 1,80	0,90	5,33 ± 2,12	6,69 ± 1,75	0,05 <sup>a</sup>
Cansancio (0-10)	7,95 ± 1,35	7,85 ± 1,18	0,61	6,31 ± 1,85	7,45 ± 1,39	0,04 <sup>a</sup>
Cansancio matutino (0-10)	7,95 ± 1,26	8,15 ± 1,03	0,71	6,89 ± 1,85	7,55 ± 1,66	0,19
Rigidez (0-10)	6,95 ± 1,98	7,60 ± 1,46	0,24	6,15 ± 2,00	7,55 ± 1,57	0,01 <sup>a</sup>
Ansiedad (0-10)	7,16 ± 1,60	7,15 ± 1,26	0,89	5,52 ± 2,26	7,90 ± 1,37	0,01 <sup>a</sup>
Depresión (0-10)	5,74 ± 2,53	6,65 ± 2,00	0,22	4,42 ± 2,41	8,30 ± 1,17	0,01 <sup>a</sup>
Molestias en el trabajo (0-10)	7,58 ± 1,53	7,80 ± 1,28	0,74	5,42 ± 1,77	7,20 ± 1,57	0,04 <sup>a</sup>
FIQ total	67,08 ± 10,51	69,55 ± 12,96	0,43	52,16 ± 16,18	69,23 ± 12,89	0,01 <sup>a</sup>
EVA	7,16 ± 2,34	8,30 ± 0,73	0,27	5,42 ± 2,19	7,95 ± 1,19	0,01 <sup>a</sup>
TDB	18,05 ± 9,83	19,35 ± 7,70	0,51	16,05 ± 7,39	16,70 ± 6,66	0,04 <sup>a</sup>
McGill	39,58 ± 3,30	39,70 ± 8,31	0,79	28,68 ± 6,69	35,25 ± 4,88	0,01 <sup>a</sup>

AVD: actividades de la vida diaria; DE: desviación estándar; EVA: Escala Visual Analógica del dolor; FIQ: Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia; GC: grupo control; GE: grupo experimental; IC: intervalo de confianza; M: media; Post-T: postratamiento; Pre-T: pretratamiento; TDB: test de depresión de Beck.

<sup>a</sup> Valor p = 0,05 (IC 95%). Los valores son presentados como medias y desviación estándar.

En este trabajo se obtuvo una puntuación total en el FIQ post-experimental que mostró diferencias significativas entre ambos grupos, muy similares a los obtenidos en otros estudios de hidroterapia<sup>9,23</sup>. También cifras inferiores a las que presentamos en este estudio fueron las puntuaciones obtenidas por Matsumoto et al.<sup>26</sup>, para su trabajo con ejercicio en aguas termales donde los puntos totales

obtenidos en el cuestionario FIQ estuvieron comprendidos entre 32 y 55 con una media de 44,8 y 12 semanas, después la media disminuyó más de 20 puntos con terapia termal. En los niveles de depresión, nuestros resultados están en consonancia con los presentados por Cedraschi et al.<sup>27</sup>, en su estudio basado en educación y ejercicio en piscina.

**Tabla 3** Diferencias de la algometría por presión entre los grupos de estudio

	Basal (M ± DE)			12 semanas (M ± DE)		
	GE (n = 19)	GC (n = 20)	p Pre-T	GE (n = 19)	GC (n = 20)	p Post-T
Occipital derecho	2,47 ± 1,30	2,55 ± 1,31	0,98	4,89 ± 2,02	3,90 ± 1,25	0,20
Occipital izquierdo	2,32 ± 1,20	2,45 ± 1,23	0,76	4,63 ± 1,86	3,80 ± 1,28	0,17
Trapezio derecho	2,31 ± 1,67	2,70 ± 1,59	0,31	4,15 ± 2,19	3,30 ± 1,59	0,33
Trapezio izquierdo	2,31 ± 1,86	2,95 ± 1,57	0,13	4,26 ± 2,07	3,55 ± 1,63	0,56
Supraespinoso derecho	2,95 ± 1,90	3,20 ± 1,15	0,35	4,73 ± 2,05	3,60 ± 1,46	0,09
Supraespinoso izquierdo	3,16 ± 2,34	3,40 ± 1,14	0,49	4,68 ± 1,88	4,00 ± 1,55	0,30
2. <sup>a</sup> costilla derecha	2,89 ± 2,21	3,35 ± 1,78	0,35	4,47 ± 2,16	2,95 ± 1,84	0,04 <sup>a</sup>
2. <sup>a</sup> costilla izquierdo	2,53 ± 1,77	2,95 ± 1,76	0,44	4,52 ± 1,50	4,20 ± 1,96	0,53
Epicóndilo derecho	2,31 ± 1,73	2,10 ± 1,29	0,83	3,52 ± 1,80	2,10 ± 1,33	0,02 <sup>a</sup>
Epicóndilo izquierdo	2,47 ± 1,84	2,65 ± 0,93	0,77	4,05 ± 1,89	2,55 ± 1,05	0,01 <sup>a</sup>
Glúteo derecho	3,21 ± 1,84	2,85 ± 1,30	0,44	4,57 ± 2,19	3,00 ± 1,55	0,02 <sup>a</sup>
Glúteo izquierdo	3,79 ± 1,13	3,15 ± 1,53	0,09*	4,73 ± 1,93	3,20 ± 1,79	0,01 <sup>a</sup>
Trocánter derecho	3,11 ± 1,97	3,10 ± 1,91	0,95	5,31 ± 1,85	3,20 ± 1,54	0,01 <sup>a</sup>
Trocánter izquierdo	2,79 ± 1,72	3,00 ± 1,83	0,74	4,89 ± 1,72	2,95 ± 1,57	0,01 <sup>a</sup>
Rodilla derecha	3,32 ± 1,89	2,85 ± 1,53	0,46	5,26 ± 2,13	3,20 ± 1,79	0,04 <sup>a</sup>
Rodilla izquierda	2,84 ± 1,92	2,55 ± 1,27	0,71	4,63 ± 2,16	3,10 ± 1,55	0,02 <sup>a</sup>
Cervical derecha	2,31 ± 1,49	2,15 ± 1,34	0,69	3,94 ± 2,09	3,25 ± 1,65	0,37
Cervical izquierda	2,47 ± 1,58	2,15 ± 1,26	0,48	4,94 ± 2,22	3,55 ± 2,18	0,05

M: media; DE: desviación estándar; GC: grupo control; GE: grupo experimental; IC: intervalo de confianza; Post-T: postratamiento; Pre-T: pretratamiento.

<sup>a</sup> Valor p = 0,05 (IC 95%).

**Tabla 4** Significación intragrupo en las puntuaciones de del Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ), nivel de dolor, depresión y cuestionario McGill

	GE			GC		
	Pre-T (M ± DE)	Post-T (M ± DE)	p	Pre-T (M ± DE)	Post-T (M ± DE)	p
FIQ total	67,08 ± 10,51	52,16 ± 16,18	0,04 <sup>a</sup>	69,55 ± 12,96	69,23 ± 12,89	0,05
EVA	7,16 ± 2,34	5,42 ± 2,19	0,02 <sup>a</sup>	8,30 ± 0,73	7,95 ± 1,19	0,31
TDB	18,05 ± 9,83	16,05 ± 7,39	0,54	19,35 ± 7,70	16,70 ± 6,66	0,30
McGill	39,58 ± 3,30	28,68 ± 6,69	0,01 <sup>a</sup>	39,70 ± 8,31	35,25 ± 4,88	0,07

EVA: Escala Visual Analógica del dolor; FIQ: Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia; GC: grupo control; GE: grupo experimental; IC: intervalo de confianza; Post-T: postratamiento; Pre-T: pretratamiento; TDB: test de depresión de Beck.

<sup>a</sup> Valor p = 0,05 (IC 95%).

Todas las mejoras observadas en este y otros trabajos a través del ejercicio físico en general, y acuático en particular, pueden explicarse basándose en su acción vasodilatadora, en la analgesia por liberación de endorfinas, el aumento de la capilarización, el trofismo muscular y el consumo de oxígeno, junto con la disminución del peso corporal. Paralelamente, la relajación obtenida con el agua caliente disminuiría las contracturas musculares, contribuyendo a mejorar la microcirculación<sup>28</sup>.

Una de las limitaciones del diseño del estudio fue la evaluación no cegada de los resultados por parte del investigador. Esta limitación fue neutralizada en parte, debido a que el miembro responsable del análisis estadístico no estuvo implicado ni en la recogida de datos a los pacientes ni en el desarrollo del tratamiento. Por otro lado, el reducido tamaño muestral de las poblaciones objeto de estudio, agravado por los abandonos producidos, contribuye a que las conclusiones de este estudio se deban interpretar

prudentemente. Del mismo modo, la considerable tasa de exclusiones obtenida en ambos grupos ha podido influir, contribuyendo a unos mejores resultados para los 2 tipos de terapia. Esta limitación se pudo neutralizar en parte previendo una elevada tasa de abandonos, lo cual nos llevó a la elección de una muestra inicial amplia.

La realización de un mayor número de pruebas aleatorias en un intervalo más dilatado de tiempo podría significar una mejora estadística en la evolución física y psicológica de los pacientes afectados de FM en combinación con otras terapias.

Aunque nuestro estudio se prolongó durante un período de 3 meses, resultaría interesante poder comprobar los beneficios a largo plazo del entrenamiento con ejercicios acuáticos de biodanza teniendo en cuenta la naturaleza crónica del síndrome fibromiálgico.

Así pues, resulta importante realizar más estudios aleatorios para evaluar la eficacia de terapias físicas en agua,

**Tabla 5** Significación intragrupo de la algometría por presión

	GE			GC		
	Pre-T (M ± DE)	Post-T (M ± DE)	p	Pre-T (M ± DE)	Post-T (M ± DE)	p
Occipital derecho	2,47 ± 1,30	4,89 ± 2,02	0,01 <sup>a</sup>	2,55 ± 1,31	3,90 ± 1,25	0,01 <sup>a</sup>
Occipital izquierdo	2,32 ± 1,20	4,63 ± 1,86	0,01 <sup>a</sup>	2,45 ± 1,23	3,80 ± 1,28	0,01 <sup>a</sup>
Trapezio derecho	2,31 ± 1,67	4,15 ± 2,19	0,02 <sup>a</sup>	2,70 ± 1,59	3,30 ± 1,59	0,01 <sup>a</sup>
Trapezio izquierdo	2,31 ± 1,86	4,26 ± 2,07	0,01 <sup>a</sup>	2,95 ± 1,57	3,55 ± 1,63	0,01 <sup>a</sup>
Supraespinoso derecho	2,95 ± 1,90	4,73 ± 2,05	0,01 <sup>a</sup>	3,20 ± 1,15	3,60 ± 1,46	0,02 <sup>a</sup>
Supraespinoso izquierdo	3,16 ± 2,34	4,68 ± 1,88	0,01 <sup>a</sup>	3,40 ± 1,14	4,00 ± 1,55	0,01 <sup>a</sup>
2. <sup>a</sup> costilla derecha	2,89 ± 2,21	4,47 ± 2,16	0,02 <sup>a</sup>	3,35 ± 1,78	2,95 ± 1,84	0,01 <sup>a</sup>
2. <sup>a</sup> costilla izquierda	2,53 ± 1,77	4,52 ± 1,50	0,01 <sup>a</sup>	2,95 ± 1,76	4,20 ± 1,96	0,00 <sup>a</sup>
Epicóndilo derecho	2,31 ± 1,73	3,52 ± 1,80	0,01 <sup>a</sup>	2,10 ± 1,29	2,10 ± 1,33	0,99
Epicóndilo izquierdo	2,47 ± 1,84	4,05 ± 1,89	0,01 <sup>a</sup>	2,65 ± 0,93	2,55 ± 1,05	0,41
Glúteo derecho	3,21 ± 1,84	4,57 ± 2,19	0,04 <sup>a</sup>	2,85 ± 1,30	3,00 ± 1,55	0,18
Glúteo izquierdo	3,79 ± 1,13	4,73 ± 1,93	0,04 <sup>a</sup>	3,15 ± 1,53	3,20 ± 1,79	0,70
Trocánter derecho	3,11 ± 1,97	5,31 ± 1,85	0,01 <sup>a</sup>	3,10 ± 1,91	3,20 ± 1,54	0,48
Trocánter izquierdo	2,79 ± 1,72	4,89 ± 1,72	0,01 <sup>a</sup>	3,00 ± 1,83	2,95 ± 1,57	0,66
Rodilla derecha	3,32 ± 1,89	5,26 ± 2,13	0,01 <sup>a</sup>	2,85 ± 1,53	3,20 ± 1,79	0,05
Rodilla izquierda	2,84 ± 1,92	4,63 ± 2,16	0,01 <sup>a</sup>	2,55 ± 1,27	3,10 ± 1,55	0,04 <sup>a</sup>
Cervical derecha	2,31 ± 1,49	3,94 ± 2,09	0,01 <sup>a</sup>	2,15 ± 1,34	3,25 ± 1,65	0,01 <sup>a</sup>
Cervical izquierda	2,47 ± 1,58	4,94 ± 2,22	0,01 <sup>a</sup>	2,15 ± 1,26	3,55 ± 2,18	0,01 <sup>a</sup>

M: media; DE: desviación estándar; GC: grupo control; GE: grupo experimental; IC: intervalo de confianza; Post-T: postratamiento; Pre-T: pretratamiento.

<sup>a</sup> Valor p = 0,05 (IC 95%).

con un tiempo de terapia más prolongado, muestras de mayor tamaño y tratamientos más homogéneos. Asimismo, son necesarios más estudios sobre la eficacia de estas técnicas encaminadas a la mejora física y de la calidad de vida, combinadas con terapias psicológicas orientadas a mejorar la depresión o ansiedad que presentan estos pacientes.

Basándonos en los resultados de este estudio, podemos decir que el tratamiento mediante biodanza acuática produce una mejoría en algunos de los principales síntomas de la FM, siendo estas mejorías significativamente superiores a las producidas mediante un programa de *stretching*.

Consecuentemente a la disminución de la sintomatología y la mejora de la calidad de vida, podemos relacionar la realización de este tipo de actividad física con una mayor autonomía del paciente, la prevención de problemas osteomusculares derivados del sedentarismo, y una menor dependencia a los fármacos y servicios sanitarios.

### Lo conocido sobre el tema

La fibromialgia es una forma de reumatismo no articular caracterizado por dolor osteomuscular difuso y crónico que afecta a la autopercepción de la calidad de vida.

Los pacientes con fibromialgia muestran un importante consumo de recursos y costes sanitarios en el ámbito de la atención primaria, convirtiéndose en un problema de salud pública de primer orden.

El abordaje de estos pacientes debe ser multidisciplinario (educación sanitaria, fármacos, ejercicio físico, etc.).

### Qué aporta este estudio

Realiza una forma novedosa de tratamiento de la fibromialgia como es la terapia mediante biodanza en piscina.

Analiza las mejorías sintomatológicas producidas en un grupo de pacientes tratado con biodanza acuática antes y después del tratamiento.

Encuentra que las mejorías con respecto al dolor, la calidad de vida y la depresión son superiores en el grupo tratado con biodanza acuática que en el de *stretching*.

### Responsabilidades médicas

Para la realización de este estudio, se obtuvieron los correspondientes consentimientos informados por escrito de los pacientes, de acuerdo a los criterios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de 1975, y se siguieron los protocolos establecidos por sus respectivos centros de salud para acceder a los datos de las historias clínicas a fin de poder realizar esta publicación con finalidad de investigación/divulgación para la comunidad científica.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento a la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía, España, por financiar este trabajo a través del Programa «Formación de personal docente e investigador predoctoral en las Universidades Andaluzas, en áreas de conocimiento deficitarias por necesidades docentes (FPDU 2008)». Dicho programa está cofinanciado por la Unión Europea a través del programa *European Regional Development Fund* (ERDF).

### Bibliografía

1. Nishishinya MB, Rivera J, Alegre C, Pereda CA. Intervenciones no farmacológicas y tratamientos alternativos en la fibromialgia. *Med Clin (Barc)*. 2006;127:295–9.
2. Gil Yubero J, Llensa Cubarsí I, Mas Marquès M, Buñuel Alvarez JC. Comorbidity recorded in patients diagnosed with fibromyalgia at a primary care centre. *Aten Primaria*. 2007;39:217.
3. Carmona L, Ballina FJ, Gabriel R, Laffon A. EPISER Study Group. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a nation-wide study. *Ann Rheum Dis*. 2001;60:1040–5.
4. Martín Lascuevas P, Ballina García FJ, Hernandez Mejía R, Cueto Espinar A. Prevalence of localized pain of the locomotor system in the general population. *Aten Primaria*. 1995;15:449–51.
5. Sicras-Mainar A, Blanca-Tamayo M, Navarro-Artieda R, Rejas-Gutiérrez J. Use of resources and costs profile in patients with fibromyalgia or generalized anxiety disorder in primary care settings. *Aten Primaria*. 2009;41:77–84.
6. Michán A, Maraver F. Complementary therapies forgotten in fibromyalgia. *Med Clin (Barc)*. 2009;133:605–6.
7. Calandre EP, Rodríguez-Claro ML, Rico-Villademoros F, Vilchez 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:S21–8.
8. Bosch Romero E, Sáenz Moya N, Valls Esteve M, Viñolas Valer S. Study of quality of life of patients with fibromyalgia: impact of a health education programme. *Aten Primaria*. 2002;30:16–21.
9. 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.
10. Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Granero-Molina J, Aguilera-Manrique G, Quesada-Rubio JM, Moreno-Lorenzo C. Benefits of massage-myofascial release therapy on pain, anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2011;2011:561–753.
11. Arcos-Carmona IM, Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Gutiérrez-Rubio AB, Ramos-González E, Moreno-Lorenzo C. 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. *Med Clin (Barc)*. 2011;137:398–401.
12. IMIM Hospital del Mar [sede web]. Barcelona: Institut Municipal d'Investigació Mèdica; 2011 [actualizado 11 Mar 2011; acceso 14 Mar 2011]. Marrugat J. Calculadora de Tamaño muestral GRANMO; [1 pantalla].

- Disponible en: <http://www.imim.es/ofertadeserveis/software-public/granmo/>
13. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Häuser W, Katz RS, et al. Fibromyalgia criteria and severity scales for clinical and epidemiological studies: a modification of the ACR Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia. *J Rheumatol*. 2011;38:1113-22.
  14. Melzack R. The short form Mc Gill Pain Questionnaire. *Pain*. 1987;30:191-7.
  15. Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain*. 1975;1:277-99.
  16. Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. The Fibromyalgia Impact Questionnaire: development and validation. *J Rheumatol*. 1991;18:728-33.
  17. Bennet R. The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ): a review of its development, current version, operating characteristics and uses. *Clin Exp Rheumatol*. 2005;23:154-216.
  18. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*. 1961;4:561-71.
  19. Arnold L, Crofford LJ, Mease PJ, Burgess SM. Patient perspectives on the impact of fibromyalgia. *Patient Educ Couns*. 2008;73:114-20.
  20. Moreno V, Namuche F, Noriega AE, Vidal M, Rueda C, Pizarro J, et al. Sintomatología depresiva en pacientes con fibromialgia. *An Fac med*. 2010;71:23-735.
  21. Forseth K. Seksjon for behandlingsreiser, Revmatologisk avdeling. Rikshospitalet HF Fibromyalgi. *Norsk Epidemiologi*. 2008;18:111.
  22. Nader Navarro L, Gómez Requejo M, Pereira Ruiz MT, Isusi Fernández I, Suárez García J, García García M, et al. Hidrocinesterapia y fibromialgia. *Rehabilitación (Madr)*. 2002;36:129-36.
  23. Tomas-Carus P, Gusi N, Leal A, García Y, Ortega-Alonso A. El tratamiento para la fibromialgia con ejercicio físico en agua caliente reduce el impacto de la enfermedad en la salud física y mental de mujeres afectadas. *Reumatol Clin*. 2007;3:33-7.
  24. Rooks DS, Silverman CB, Kantrowitz FG. The effects of progressive strength training and aerobic exercise on muscle strength and cardiovascular fitness in women with fibromyalgia: a pilot study. *Arthritis Rheum*. 2002;47:22-8.
  25. Gusi N, Tomas-Carus P, Hakkinen A, Hakkinen 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.
  26. Matsumoto S, Shimodozono M, Etoh S, Miyata R, Kawahira K. Effects of thermal therapy combining sauna therapy and underwater exercise in patients with fibromyalgia. *Complement Ther Clin Pract*. 2011;17:162-6.
  27. Cedraschi C, Desmeules J, Rapiti E, Baumgartner E, Cohen P, Finckh A, et al. Fibromyalgia: a randomised, controlled trial of a treatment programme based on self management. *Ann Rheum Dis*. 2004;63:290-6.
  28. El-Boghdady IA, El-Shal EW, El Dosoky ME. Primary fibromyalgia: effect of aerobic and breathing exercise on pulmonary ventilatory function. *B J Rheumatol*. 1996;35:33.

## COMENTARIO EDITORIAL

# Optimizando el uso del ejercicio para el tratamiento de la fibromialgia

## Optimising the use of exercise for the treatment of fibromyalgia

Luis López-Lázaro

*Covance Basel Research Unit AG, Allschwil, Suiza*

La fibromialgia es un síndrome de dolor crónico generalizado, cuyas manifestaciones clínicas más frecuentes son mialgia difusa, fatiga, múltiples puntos dolorosos y malestar emocional, así como alteraciones del sueño<sup>1</sup>.

La fibromialgia constituye un problema de salud relevante debido a su alta prevalencia, la importancia de sus efectos en la calidad de vida de los pacientes, los numerosos especialistas implicados en su diagnóstico y tratamiento, la no existencia de un tratamiento estándar y los muchos tratamientos propuestos, unos eficaces y otros ineficaces<sup>2</sup>.

Numerosos estudios demuestran que las personas que sufren fibromialgia presentan un mayor deterioro de su

salud física y mental que quienes sufren otras enfermedades reumáticas o autoinmunes que tradicionalmente se ha considerado que provocan mayor discapacidad<sup>1</sup>.

Diversos estudios muestran que, una vez que la fibromialgia se ha establecido, sus síntomas persisten y se produce un lento deterioro funcional del paciente con el tiempo, y que al cabo de 15 años todos los pacientes siguen sufriendo fibromialgia<sup>2</sup>.

La prevalencia de la fibromialgia varía del 0,7 al 20% según la población considerada<sup>2</sup>, y afecta a las mujeres con más frecuencia que a los hombres<sup>1</sup>.

El tratamiento de la fibromialgia, siguiendo el Documento de Consenso Interdisciplinario para el Tratamiento de la Fibromialgia publicado en 2010 por varias Sociedades Científicas españolas<sup>2</sup>, se divide en medidas generales para todos los pacientes y medidas específicas según el