

FIBROMIALGIA Y EJERCICIO FÍSICO

FIBROMYALGIA AND PHYSICAL EXERCISE

INTRODUCCIÓN

La fibromialgia o síndrome fibromiálgico (FM) es un síndrome idiopático reumatoide no sólo caracterizado por un dolor crónico, sino también por una serie de síntomas añadidos^{1,2,3,4,5}. Estos síntomas incluyen: trastornos en el sueño, lentitud en el razonamiento, concentración disminuida, parestesia y dolor en la presión sobre los llamados puntos gatillo^{1,2,3}. La fibromialgia puede estar también asociada con otras enfermedades y complicaciones medicas^{6,7,8}. El Colegio Americano de Reumatología sugiere que entre el 10-15 % de estos individuos padecen otros trastornos reumatoides como la artritis reumatoide y la osteoporosis^{9,2,3,5}. Cada uno de estos aspectos añadidos hace que el diagnóstico de la FM se haga muy complejo. En este sentido, señalar que los procedimientos de diagnóstico desarrollados por el Colegio Americano de Reumatología fueron publicados en 1990⁵. El diagnóstico de la FM comprende tres aspectos^{10,2,5,8}. Primero, la persona debe tener dolor en los cuatro cuadrantes del cuerpo. Segundo, el dolor debe ser crónico y debe estar presente desde, al menos, 3 meses. Tercero, la presión moderada sobre 11 de los 18 puntos gatillo específicos (ver figura 1) conlleva dolor. El diagnóstico mediante los puntos gatillo es un procedimiento relativamente subjetivo, en el que el especialista aplica una presión de 4 kg con el objetivo de obtener una respuesta dolorosa del paciente⁵. Si se ejerce mucha presión, el procedimiento no será lo suficientemente específico y si se ejerce poca presión, la sensibilidad del test será demasiado baja.

La prevalencia de la FM no ha sido determinada todavía^{2,3}, aunque hay estudios que sugieren que existen de 3 a 6 millones de personas afectadas en los Estados Unidos^{2,3}. De todas maneras, este número solo se refiere a las personas que han

sido diagnosticadas. Sherman⁴, concluye que el 15-20% de todas las personas que han acudido al reumatólogo están siendo tratadas de FM. La mayor parte las personas afectadas son mujeres^{2,4,7,8}, y la prevalencia de esta enfermedad en hombres es menor. La relación que se establece entre hombres y mujeres es de 9:1 (1 hombre por cada 9 mujeres) para aquellas personas diagnosticadas⁹. La edad de diagnóstico oscila entre 20 y 55 años de edad^{1,40}.

La medicación sin receta y mediante prescripción, los grupos de apoyo y el ejercicio físico han sido empleados como ayuda para tratar este síndrome^{10,11,12,13,14,15,1,5} aunque hasta la fecha ninguna de estas terapias parece haber sido efectiva en el tratamiento de la FM a largo plazo^{5,6}. Las dolencias asociadas a la FM son tan diversas que podría no existir un simple tratamiento para esta enfermedad. Así, parece razonable pensar que la combinación de estos tratamientos pudiera ser el mejor acercamiento a la FM, pese a que el dolor y la disfunción podrían persistir.

El objetivo de esta revisión es el de proporcionar una información actualizada acerca de las terapias no farmacológicas relacionadas con el ejercicio físico, empleadas para el tratamiento de la FM. Aunque aún queda mucho trabajo pendiente, la investigación ha identificado tratamientos potencialmente eficaces en el tratamiento de esta enfermedad.

TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE LA FM NO FARMACOLÓGICAS

Las llamadas terapias no farmacológicas¹⁶ incluyen el ejercicio físico, la reeducación, la terapia cognitiva-comportamental, electro-acupuntura, acupuntura e hipnoterapia. Se presupone que

Jaime Fernández Fernández^{1,2}

Alberto Méndez-Villanueva^{2,3}

David Sanz Rivas^{2,4}

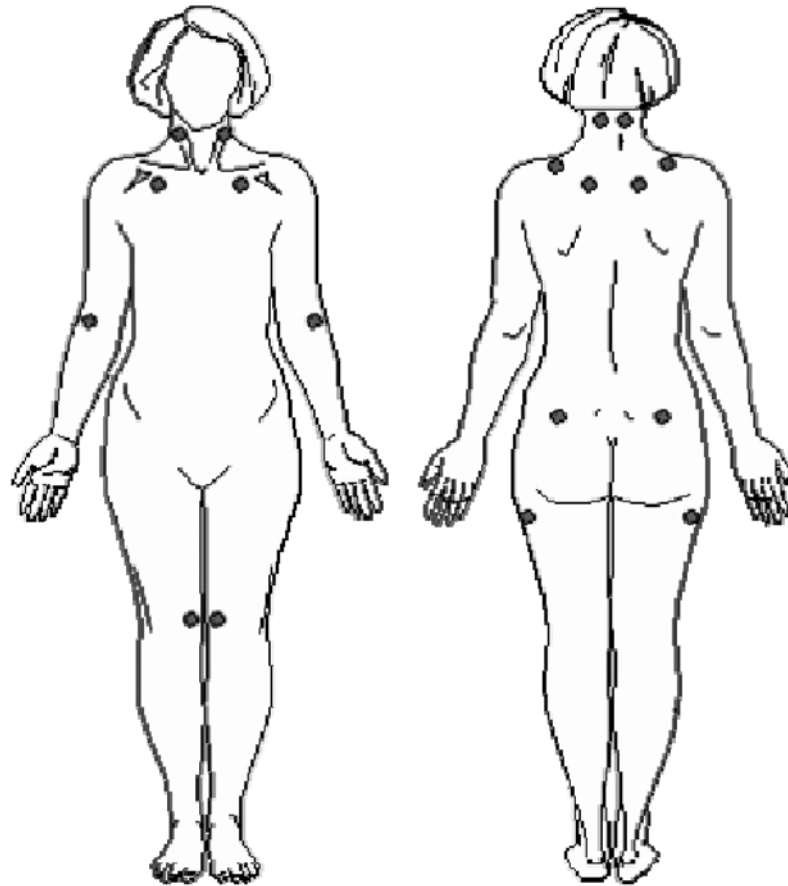
¹Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de León

²Equipo de Investigación sobre Rendimiento en Tenis. Área de Docencia e Investigación de la Real Federación Española de Tenis (RFET). Madrid.

³Dpto. de Didáctica Fac. de CC. de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Alcalá.

⁴Departamento de Psicología y Educación. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Camilo José Cela. Madrid.

FIGURA 1. Descripción gráfica de los "puntos gatillo" descritos por el Colegio Americano de Reumatología.



después de la combinación de las dos clases de tratamiento de la FM (farmacológico y no farmacológico) existe una mejora en los síntomas, estado físico y psicológico de los pacientes, aunque sólo mediante el uso del tratamiento no farmacológico parece que hay una mejora en la funcionalidad diaria.¹⁷

Tratamiento con terapias de "cuerpo y mente"

En una excelente revisión hecha por Hadhazy y col.¹⁸ donde se revisan las terapias relacionadas con "cuerpo y mente", que incluyen entrenamiento autogénico, ejercicios de relajación, meditación, hipnosis, biofeedback o reeducación, se llega a unas conclusiones importantes. En primer lugar, existen evidencias de que este tipo de terapias son más eficaces para la autoconfianza y eficiencia personal, entendidas

como la creencia individual de que uno mismo puede hacer frente a un problema, que el esperar una lista para ser tratados como pacientes normales^{19,20}. En segundo lugar, hay evidencias que el ejercicio físico es más efectivo que este tipo de terapias en lo que se refiere a mejoras en la intensidad del dolor o umbral de dolor de los puntos gatillo y funcionalidad a corto plazo^{21,3}. Así mismo, los pacientes con FM que están bajo depresión no responden demasiado bien a los tratamientos de tipo "cuerpo y mente".

Tratamiento con ejercicio físico

Los beneficios asociados a la actividad física son numerosos y multifacéticos^{22,23,24,25,26,27}. El uso del ejercicio como terapia a la FM ha recibido el apoyo de casi todas las investigaciones relacionadas con los tratamientos no farmacológicos. Existen una gran cantidad de estudios

relacionados con la intervención mediante dosis de ejercicio físico bajo los criterios propuestos por el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM)²⁸.

Ejercicio aeróbico

Las pautas relacionadas con el ejercicio aeróbico propuestas por el ACSM indican que la frecuencia del ejercicio físico debe ser de al menos 2 días por semana con una intensidad de ejercicio entre 40% y 85% de la frecuencia cardíaca de reserva, o entre el 55% y el 90% de la frecuencia cardíaca máxima. Además, la duración del ejercicio debe ser de al menos 20 min. (entre 20 y 60 min.), ya sea mediante ejercicios continuos o ejercicios intermitentes distribuidos a lo largo del día²⁸. El uso de este ejercicio de tipo aeróbico debe extenderse a lo largo de, al menos, 6 semanas.

Busch y col.²⁷, en una excelente revisión de los estudios realizados entre 1996 y 2001 se encuentran con 16 ensayos clínicos que evalúan los efectos de 23 intervenciones con ejercicio físico relacionados con la FM. Dentro de todos estos estudios son 13 los que se ha considerado que tienen calidad a nivel metodológico, y 8 de éstos siguen las pautas propuestas por el ACSM. De los que nos interesa en esta revisión, 4 estudios evaluaron los efectos del entrenamiento aeróbico²¹, uno evaluó los efectos del entrenamiento de la fuerza¹⁰ y otro evaluó una combinación de métodos de entrenamiento²⁹. Los modos de entrenamiento utilizados incluyen la bicicleta, el baile aeróbico, ejercicio aeróbico con todo el cuerpo y caminar. Un meta-análisis realizado sobre las cuatro modalidades de ejercicio aeróbico indica que, los sujetos que realizan ejercicio aeróbico experimentan mejoras a corto plazo relacionadas con la forma física cardiovascular y los puntos gatillo, en comparación con los sujetos controles. De todas formas, el efecto del ejercicio aeróbico sobre el dolor parece que no es significativo.

Como conclusiones más importantes de esta revisión encontramos que las mejoras más significativas se han visto en lo relacionado con el bienestar personal, y se han encontrado efectos

moderados sobre la forma física. En segundo lugar, los efectos del entrenamiento aeróbico sobre el dolor, la fatiga y el sueño son débiles e inconsistentes. Tercero, no existe evidencia que pueda sostener que el entrenamiento aeróbico mejore la función psicológica. Cuarto, no está claro que la combinación de diferentes modalidades de ejercicio proporcione mayores beneficios que el uso de un solo tipo de entrenamiento. Quinto, en un estudio existen evidencias que sostienen que el uso del entrenamiento de fuerza mejora los síntomas de dolor¹⁰, rendimiento muscular y función psicológica, pero se necesitan más estudios al respecto. Finalmente, sólo tres de los estudios examinaron los efectos a largo plazo del ejercicio físico^{6,21,29}. En un estudio las mejoras en la forma física percibida, así como la mejora en la eficiencia motora se vieron después de un año de seguimiento, pero en otro se encontró que después de 4,5 años de la intervención, las mejoras no se retuvieron, aunque muchos de los sujetos dejaron de hacer ejercicio²¹. Por último, en un experimento de seguimiento de 3 a 6 meses, se encontraron mejoras significativas en el test de 6 minutos caminando, en la fatiga y eficiencia motora⁶.

Desde el año 2001, el ejercicio físico continúa siendo un área activa en la investigación relacionada con la FM y son varios los estudios que han sido publicados, y que han ampliado los resultados de los estudios previos. Estos estudios recientes han intentado evaluar otras formas de intensidad de ejercicio, otras propuestas de ejercicio o la práctica de ejercicio en combinación con otras terapias no farmacológicas. En cuanto a la intensidad del ejercicio realizado, un reciente estudio realizado con 143 mujeres con FM comparó 2 semanas de ejercicio físico combinado con tratamiento médico³⁰. El protocolo de entrenamiento se basó en las pautas propuestas por el ACSM y consistió en 60 min de ejercicio supervisado realizado 2 veces por semana, donde los pacientes realizaban ejercicio aeróbico, trabajo de flexibilidad, equilibrio y fortalecimiento muscular isométrico. La intensidad del ejercicio se reguló mediante el dolor o fatiga individuales. De los 118 pacientes que completaron el estudio no se registró ningún incremento

significativo a nivel clínico en el dolor, sensación de bienestar, habilidad motora o aflicción psicológica. De hecho, la forma física empeoró durante el experimento en todos los grupos. En términos de intensidad de ejercicio y frecuencias cardíacas máximas alcanzadas, la intervención fue de bajo impacto a pesar de que se animó a los pacientes a seguir un ritmo de mayor impacto.

En otro estudio realizado con 37 mujeres se evaluó el uso de dos programas de entrenamiento aeróbico; el primero de alta intensidad (AI) y el segundo de baja intensidad (BI)³¹. El grupo de AI se ejercitó 60 min. al día, 3 veces por semana, durante 20 semanas, usando un protocolo creado por McCain y col.³². El grupo de BI se ejercitó el mismo tiempo, 2 veces por semana. Éste último protocolo de entrenamiento (BI) siguió las pautas propuestas por el ACSM, aunque la intensidad del entrenamiento se dejó en manos de los pacientes, que lo podían dejar cuando tuviesen percepción de dolor o fatiga. Los resultados indicaron que ninguna de las intervenciones llevó a cambios substanciales en las 30 semanas de entrenamiento. El cambio más importante fue que hubo un incremento del 20% en la sensación de dolor en el grupo de AI. Además, no hubo diferencias significativas en la condición física de los dos grupos. De manera notable, cerca del 50% de los sujetos fue incapaz de completar el programa de entrenamiento. Al contrario que en este estudio, los pacientes que siguieron el programa de entrenamiento cardiovascular propuesto por McCain y col.³² tuvo un mayor éxito y alcanzó mejores resultados en la condición física. De todas formas, este estudio se realizó con pacientes que pudieron completar una sesión de ejercicio en tapiz rodante, lo que hizo una selección de los pacientes que mejor forma tenían.

Con el objetivo de evaluar los efectos de un programa de ejercicio aeróbico en un grupo de pacientes con FMS generalizado, se desarrolló un experimento con 132 pacientes, donde se incluían pacientes que acudían a una clínica reumatológica³³. Se hicieron 2 grupos, que realizaban ejercicio aeróbico (caminar, bicicleta durante 25 min.) o relajación (estiramientos y técnicas de relajación durante una hora) 2 veces por semana, durante 12 semanas.

Todos los pacientes recibieron información acerca de la FM y de los posibles beneficios de la práctica de ejercicio físico. El resultado principal fue el cambio global en la sensación personal de mejora. Al final de la intervención un número significativo de pacientes que ejecutaron ejercicios con los brazos 24/69 (35%) obtuvieron mejores resultados que los pacientes que ejecutaron ejercicios de relajación de los mismos grupos musculares 12/67 (18%). Después de 12 meses de seguimiento los beneficios se mantuvieron en 26 (38%) y 15 (22%) de los pacientes, respectivamente (no significativo). Además, existió un número significativo de pacientes, involucrados en el grupo de ejercicio, que experimentó un descenso en la sensación de dolor de los puntos gatillo durante esos 12 meses. Aunque este estudio se apoya en un diverso grupo de pacientes, incluyendo a un grupo control suficientemente grande y un seguimiento de 1 año, está limitado por problemas de ejecución, ya que solo el 53% del grupo total asistió, al menos, a un tercio de las sesiones.

El problema de la asistencia a las sesiones es fundamental y se trató en otro estudio que intentó probar si un programa de entrenamiento aeróbico de bajo impacto, mediante el uso de video y la práctica en casa, mejoraría la forma y función física así como los síntomas de la FM³⁴. Además este estudio comparó la eficacia de un tipo de ejercicio continuo con 2 sesiones de ejercicio por día. Un total de 143 mujeres con FM ejecutaron el programa, divididas en grupos de trabajo continuo (TC), grupo de doble sesión (DS) y grupo control (GC). El programa de entrenamiento de video consistía en un calentamiento, una serie de ejercicios rítmicos del tren inferior y una vuelta a la calma. El grupo TC comenzó el programa con 10 min de ejercicio y a las 9 semanas progresó hasta los 30 min. El grupo DS ejecutó 2 sesiones de entrenamiento, divididas por al menos 4h de diferencia, comenzando con 5 min por sesión y llegando a los 15 min. en la 9ª semana. La intensidad se reguló con la frecuencia cardíaca y la percepción individual del esfuerzo. Los sujetos tenían un libro de control donde apuntaban todos los datos. El GC sólo asistía a unas sesiones mensuales donde se le daba información y se controlaban los resulta-

dos. Después de 16 semanas no existieron diferencias entre los grupos de ejercicio y el GC en cuanto a síntomas, percepción de enfermedad y estado de bienestar. Además, se presentó un gran nivel de desgaste en los grupos de ejercicio y hubo unos cambios mínimos en los niveles de forma física. Los autores concluyeron que la prescripción de ejercicio físico a través de programas en video no es un método ideal para la práctica de ejercicio en estos pacientes, y sería preferible un programa supervisado. Además, el entrenamiento fraccionado no mejoró la adherencia al ejercicio ni minimizó el desgaste producido por el mismo. Por el contrario, un programa para hacer en casa, de ejercicio intenso moderado, diseñado siguiendo las pautas propuestas por el ACSM, mejoró el estado de salud de mujeres con FM, especialmente la de aquellas que estaban especialmente afectadas³⁵. Como resultado destacable, los niveles de forma cardiovascular no cambiaron, dejando aparte las mejoras en la habilidad funcional y en la sintomatología, que disminuyó. De todas formas, este estudio no incluye un grupo control, lo que dificulta el establecimiento de conclusiones. La relación entre la forma cardiovascular y los cambios sintomáticos también se investigó en una publicación reciente³⁶. 60 mujeres completaron un programa de 20 semanas, y al contrario que en los estudios previos, estas pacientes fueron diagnosticadas para el proyecto y no habían recibido un tratamiento previo. Los grupos de trabajo se dividieron en trabajo aeróbico y trabajo de stretching. El primer grupo realizó 3 sesiones aeróbicas semanales de 45 min y el segundo, 3 sesiones semanales de 45 min, consistentes en 17 ejercicios de stretching sin incremento de la frecuencia cardíaca. Aunque el trabajo aeróbico fue superior al de stretching en la mejora del dolor, la calidad de vida y el estatus psicológico, no existió asociación entre las ganancias en la forma cardiovascular y esas mejoras.

Entrenamiento de fuerza

La mayor parte de la investigación relacionada con ejercicio físico y FM se ha hecho con el objetivo de mejorar los niveles cardiorrespiratorios de los pacientes. La idea de usar entrena-

miento de fuerza para ayudar a aliviar la sintomatología es reciente y se pasaba por alto porque se pensaba que la FM estaba causada de manera directa por un traumatismo muscular¹. La investigación actual ha mostrado que la etiología de la FM puede no ser muscular, así que el entrenamiento de fuerza puede ser beneficioso. La fatiga es uno de los primeros síntomas de la FM³⁷. La fatiga se nota en reposo, durante y después del ejercicio, así como días después de realizar el ejercicio³⁸. En los primeros segundos del ejercicio el metabolismo energético que cobra protagonismo es el de los fosfágenos, y se sugiere que este metabolismo está alterado en personas con FMS³⁷. Geel y col.³⁷, utilizando 48±8.3 sujetos demostraron que un programa de entrenamiento de fuerza consistente en ejercicios que involucran los grupos musculares más importantes del cuerpo, durante 8 semanas, puede normalizar y reducir la cantidad de fatiga asociada al ejercicio en personas con FM.

El dolor muscular es el síntoma predominante en personas con FM². Los incrementos en la mioglobina (Mgb) y creatinina (CK) están asociados al daño muscular y al dolor³⁸. Los estudios que han investigado las concentraciones de Mgb y CK en plasma antes y después del ejercicio, no encontraron diferencias significativas entre personas con FM o controles. Estos datos sugieren que aunque el dolor muscular está presente, puede no ser debido al daño muscular^{39,38}. De todas formas, estudios que han usado el entrenamiento de fuerza han encontrado que el llamado dolor muscular de inicio retardado (DOMS, o “*delayed onset muscle soreness*”) es enorme en personas con FM^{1,2,10}. Este dolor retardado es efecto agudo del entrenamiento predominantemente excéntrico^{40,1}. En el caso de los pacientes con FM, se sugiere que la clave en el entrenamiento de fuerza es la reducción de trabajo excéntrico y la inclusión de las pausas al final de cada movimiento, lo que puede ayudar a eliminar una parte de estos DOMS experimentados por los pacientes con FM^{1,4}.

En poblaciones saludables el entrenamiento de fuerza se recomienda para el incremento de la masa muscular y la fuerza, el aumento de la

resistencia muscular, el descenso en la fatiga, así como el incremento de la tolerancia al daño muscular y un descenso en el mismo²⁸. El ACSM recomienda que aquellas personas que comiencen un programa de entrenamiento de fuerza, realicen 1-2 series de 8-12 repeticiones, 2-3 días por semana. Se ha visto que el entrenamiento de fuerza puede tener múltiples beneficios sobre poblaciones con problemas tales como dolor de espalda crónico⁴¹, artritis reumatoide⁴² y osteoporosis⁴³. Aunque estos estudios demuestran que la inclusión de programas de entrenamiento de fuerza a corto o largo plazo pueden disminuir la severidad de los síntomas e incrementar los niveles de fuerza y actividad diaria en pacientes con las enfermedades anteriormente mencionadas, el problema con el que nos encontramos en los estudios de fuerza y FM es que los protocolos no son similares. Los estudios realizados han usado ejercicios con el propio peso corporal, bandas elásticas, máquinas y mancuernas^{3,15,37}. No sólo es diferente el tipo de resistencia, sino también la intensidad y frecuencia del entrenamiento. La frecuencia varía de 3 veces por semana durante 20 min., a 3 veces por semana durante 60 min. La intensidad se basa en 1RM en alguno de los estudios^{10,11,15} o en la elección voluntaria de pesos en otros³. Aunque las investigaciones realizadas hasta la fecha relacionadas con entrenamiento de fuerza y FM son limitadas, los estudios llevados a cabo han encontrado resultados positivos. Un programa de entrenamiento de fuerza que incluía ejercicios de pierna, hombros, dorsal y bíceps realizados 2 veces por semana durante 8 semanas y con una intensidad del 60% 1RM, mostró unas mejoras del 43-53% en los niveles de fuerza, descenso en los problemas de sueño (49%), así como en los niveles de estrés psicológico (52%), en sujetos de 48±8.3 años de edad con FM³⁷. Rooks y col.¹⁵ encontraron mejoras significativas (26.4-38.7%) en los niveles de fuerza, tras la utilización de un programa consistente en 4 series de entrenamiento en pirámide (8-10-12-12 repeticiones) realizado durante 16 semanas. En cambio, Martin y col.³, encontraron que después de un programa de entrenamiento de 6 semanas, consistente en 5 ejercicios, no fue suficiente para producir cambios significativos en personas con FM.

Estudios recientes han evaluado la efectividad del entrenamiento de fuerza en pacientes con FM. Jones y col.⁴⁴ evaluaron las diferencias entre dos programas de entrenamiento, uno de fuerza y otro de flexibilidad, de 60 min. de duración ejecutados 2 veces por semana. Ambos grupos experimentaron incrementos en la fuerza y flexibilidad, aunque al final de los tests no hubo diferencias significativas entre los grupos tratamiento y control que finalizaron el estudio (56 pacientes, 28 en cada grupo). Otro estudio reciente⁴⁵ examinó los efectos de 12 semanas de entrenamiento de fuerza de 30 min. de duración, realizado 2 veces por semana donde se trabajaron los grupos musculares más importantes, en 29 mujeres con FM. Aunque existieron mejoras significativas en la funcionalidad corporal, en comparación con un grupo control, la sensibilidad de los puntos gatillo, así como el impacto del FM no cambió. Los resultados también están limitados por la reducida muestra y el alto desgaste del grupo que realizó el entrenamiento (un 47% no completó el estudio).

Valkeinen y col.⁴⁶ examinaron los efectos de un programa de entrenamiento de fuerza de alta intensidad (5 series de 10 RM) sobre 13 pacientes con FM durante 21 semanas. Se encontró un incremento significativo en los niveles de fuerza así como una percepción del dolor atenuada. A su vez, Gusi y col.⁴⁷ examinaron los efectos del trabajo de fuerza en piscina y encontraron mejoras significativas en la percepción del dolor, en la calidad de vida percibida, así como en los niveles de fuerza del tren inferior con unos niveles mantenidos a largo plazo (6 meses).

CONCLUSIONES

En las recomendaciones de la Asociación Americana del Dolor (APS), se recomienda la práctica de ejercicio físico como tratamiento temprano de la FM. De todas maneras, estudios recientes indican que el desarrollo y seguimiento de estos programas es bastante bajo y está influenciado por factores como el dolor severo, estrés, discapacidad, depresión o apoyo social. Por lo tanto, estas cuestiones deberían tratarse

antes de la recomendación de la práctica de ejercicio físico. Los estudios llevados a cabo hasta la fecha sugieren que el ejercicio no mejora de manera estable los mayores síntomas, como el dolor, la fatiga o problemas psicológicos. Los pacientes con esos síntomas pueden no ser capaces de tolerar el ejercicio y pueden verse afectados por un empeoramiento en los mismos. Consecuentemente, estos síntomas deberían ser tratados con medicación, de manera inicial, con el objetivo de incrementar las probabilidades de participar en programas de ejercicio físico, y de beneficiarse así del impacto positivo del ejercicio sobre la forma física cardiovascular, el dolor, el bienestar y la percepción de una mejor función física. Los niveles de forma inicial de los pacientes deberían tenerse en cuenta a la hora de prescribir ejercicio y para la mayor parte de éstos, se recomienda un ejercicio aeróbico moderado (ej. Caminar, ejercicios en la piscina, bicicleta estática), realizado 2-3 veces a la semana, durante 30-60 min, y combinado con un entrenamiento de fuerza supervisado, ambos basados en las recomendaciones del ACSM. Además, los estudios sugieren que se podrían seguir programas de entrenamiento supervisados para realizar en casa, especialmente al comienzo de un programa de ejercicio físico. El problema de la adherencia al entrenamiento parece importante, ya que son muchos los factores que contribuyen a una baja adherencia a los

programas de ejercicio, como son la discapacidad, el dolor exacerbado, la depresión o el apoyo social, entre otros.

RESUMEN

La Fibromialgia (FM) es un dolor crónico a nivel músculoesquelético que afecta predominantemente a las mujeres. No se sabe con certeza cuáles son los mecanismos causales de la FM, por lo que el tratamiento varía de individuo a individuo. Los pacientes se pueden acoger a tratamientos variados que van desde la medicación, el masaje, la fisioterapia, medicina alternativa, técnicas de relajación o ejercicio físico, entre otros. De entre todos estos tratamientos, el uso del ejercicio físico parece que tiene un mayor potencial a la hora de enfrentarse con la FM, porque parece que proporciona a los individuos un aumento en la sensación de control sobre sus síntomas en general, y en especial sobre el dolor y la fatiga. Este artículo proporciona una visión general de la literatura más importante relacionada con el ejercicio físico y la FM. **Palabras claves:** Fibromialgia, Ejercicio físico, Fuerza, Ejercicio aeróbico.

SUMMARY

Fibromyalgia (FM) is a chronic, musculoskeletal pain condition that predominately affects women. Uncertainty regarding the causal mechanisms exists, resulting in highly variable treatment from individual to individual. Patients may engage in multiple treatments consisting of prescribed medications, massage therapy, physiotherapy, alternative medicines, relaxation techniques, exercise, and various other programs. Of the numerous treatments, the use of physical activity appears to have potential as a means for coping with FM because it may provide individuals with an enhanced sense of control over their symptoms generally, and their pain and fatigue specifically. This article provides an overview of important literature in FM and physical exercise.

Key words: Fibromyalgia, Physical exercise, Strength, Aerobic exercise.

B I B L I O G R A F Í A

1. **Clarke SR, Jones KD, Burckhardt CS, and Bennett RM.** Exercise for patients with fibromyalgia: risk versus benefits. *Current Rheumatology Reports* 3: 135-146, 2001.
2. **Karper W, Hopewell R, and Hodge M.** Exercise program effects on women with fibromyalgia syndrome. *Clinical Nurse Specialist* 15: 67-73, 2001.
3. **Martin L, Nutting A, MacIntosh BR, Edworthy SM, Butterwick D, and Cook J.** An exercise program in the treatment of fibromyalgia. *J Rheumatology* 23: 1050-1053, 1996.
4. **Sherman C.** Managing fibromyalgia with exercise. *Physic Sportsmed* 20: 166-172, 1992.
5. **Bailey A, Starr L, Alderson M, and Moreland J.** A comparative evaluation of a fibromyalgia rehabilitation program. *Arthritis Care and Research* 12: 336-340, 1999.
6. **Gowans SE, deHueck A, Voss S, Silaj A, Abbey SE, and Reynolds WJ.** Effect of a randomized, controlled trial of exercise on mood and physical function in individuals with fibromyalgia. *Arthritis and Rheumatology* 45: 519-529, 2001.
7. **Meyer B and Lemley K.** Utilizing exercise to affect the symptomology of fibromyalgia: a pilot study. *Med Sci Sports Exerc* 32: 1691-1697, 2000.
8. **Bernard AL, Prince A, and Edsall P.** Quality of life

- issues for fibromyalgia patients. *Arthritis Care and Research* 13: 42-50, 2000.
9. **Yunus MB.** The role of gender in fibromyalgia syndrome. *Current Rheumatology Reports* 3: 128-134, 2001.
 10. **Hakkinen A, Hakkinen K, Hannonen P, and Alen M.** Strength training induced adaptations in neuromuscular function of premenopausal women with fibromyalgia: comparison with healthy women. *Annals of Rheumatology Disorders* 60: 21-26, 2001.
 11. **Hakkinen K, Pakarinen A, Hannonen P, Hakkinen A, Airaksinen O, Valkeinen H, and Alen M.** Effects of strength training on muscle strength, cross-sectional area, maximal electromyographic activity, and serum hormones in premenopausal women with fibromyalgia. *J Rheumatol* 29: 1287-1295, 2002.
 12. **Jentoft ES, Kvalvik AG, and Mengshoel AM.** Effects of pool-based and land-based aerobic exercise on women with fibromyalgia/chronic widespread muscle pain. *Arthritis and Rheumatology* 45: 42-47, 2001.
 13. **Mannerkorpi K, Nyberg B, Ahlmen M, and Ekdahl C.** Pool exercise combined with an education program for patients with fibromyalgia syndrome. A progressive, randomized study. *J Rheumatology* 27: 2473-2481, 2000.
 14. **Nichols D and Glenn T.** Effects of aerobic exercise on pain perception, affect and level of disability in individuals with fibromyalgia. *Phys Ther* 74: 327-332, 1994.
 15. **Rooks DS, Silverman CB, and Kantrowitz.** The effects of progressive strength training and aerobic exercise on muscle strength and cardiovascular fitness in women with fibromyalgia: a pilot study. *Arthritis and Rheumatism* 47: 22-28, 2002.
 16. **Arnold LM.** Arthritis Research & Therapy 2006, 8:212. Acceso on-line: <http://arthritis-research.com/content/8/4/212>.
 17. **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, 21:180-191
 18. **Hadhazy VA, Ezzo J, Creamer P, Berman BM.** Mind-body therapies for the treatment of fibromyalgia. A systematic review. *J Rheumatol* 2000, 27:2911-2918
 19. **Burckhardt CS, Mannerkorpi K, Hedenberg L, Bjelle A.** A randomized, controlled clinical trial of education and physical training for women with fibromyalgia. *J Rheumatol* 1994, 21: 714-720
 20. **Vlaeyen JW, Teeken-Gruben NJ, Goossens ME, Rutten-van Molken MP, Pelt RA, van Eek H, Heuts PH.** Cognitive-educational treatment of fibromyalgia: a randomized clinical trial. I. Clinical effects. *J Rheumatol* 1996, 23:1237-1245.
 21. **Wigers SH, Stiles TC, Vogel PA.** Effects of aerobic exercise versus stress management treatment in fibromyalgia. *Scand J Rheumatol* 1996, 25:77-86
 22. **Rall LC, Meydani SN, Kehayias JJ, Dawson-Hughes B, and Roubenoff R.** The effect of progressive resistance training in rheumatoid arthritis. Increased strength without changes in energy balance or body composition. *Arthritis and Rheumatology* 39: 415-426, 1996.
 23. **Rissanen, A, Kalimo H, and Alaranta H.** Effect of intensive training on the isokinetic strength and structure of lumbar muscles in patients with chronic low back pain. *Spine* 20: 333- 340, 1995.
 24. **Madadalozzo GF and Snow CM.** High intensity resistance training: effects on bone in older men and women. *Calcification Tissue International* 66: 399-404, 2000.
 25. **Maiorana A, O'Driscoll G, Dembo L, Goodman C, Taylor R, and Green D.** Exercise training, vascular function, and functional capacity in middle-aged subjects. *Med Sci Sports Exerc* 33: 2022-8, 2001.
 26. **Marx JO, Ratamess NA, Nindl BC, Gotshalk LA, Volek JS, Dohi K, Bush JA, Gomez AL, Fleck SJ, Hakkinen K, Newton RU, and Kraemer WJ.** Low-volume versus high-volume periodized resistance training in women. *Med Sci Sports Exerc* 33: 635- 43, 2001.
 27. **Busch A, Schachter CL, Peloso PM, Bombardier C.** Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2002, Issue 2.
 28. **Kraemer WJ, Adams K, Carafelli E, Dudley GA, Dooly C, Feigenbaum MS, Fleck SJ, Fry AC, Hoffman JR, Newton RU, Potteiger J, Stone MH, Ratamess N, and Triplett- McBride T.** American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 34: 364-80, 2002.
 29. **Buckelew CS, Conway R, Parker J, Deuser WE, Read J, Witty TE, Hewett JE, Minor M, Johnson JC, Van Male L.** Biofeedback/ relaxation training

- and exercise interventions for fibromyalgia: a prospective trial. *Arthritis Care Res* 1998, **11**: 196-209.
30. **Van Santen M, Bolwijn P, Verstappen F, Bakker C, Hidding A, Houben H, van der Heijde D, Landewe R, van der Linden S.** A randomized clinical trial comparing fitness and biofeedback training versus basic treatment in patients with fibromyalgia. *J Rheumatol* 2002, **29**:575-581
 31. **Van Santen M, Bolwijn P, Landewe R, Verstappen F, Bakker C, Hidding A, van der Heijde D, Houben H, van der Linden S.** High or low intensity aerobic fitness training in fibromyalgia: Does it matter? *J Rheumatol* 2002, **29**:582-587
 32. **McCain GA, Bell DA, Mai FM, Halliday PD.** A controlled study of the effects of a supervised cardiovascular fitness training program on the manifestations of primary fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 1988, **31**:1135-1141.
 33. **Richards SCM, Scott DL.** Prescribed exercise in people with fibromyalgia: parallel group randomized controlled trial. *BMJ* 2002, **325**:185-188
 34. **Schachter CL, Busch AJ, Peloso PM, Sheppard MS.** Effects of short versus long bouts of aerobic exercise in sedentary women with fibromyalgia: A randomized controlled trial. *Phys Ther* 2003, **83**:340-358
 35. **Da Costa D, Abrahamowicz M, Lowensteyn I, Bernatsky S, Drista M, Fitzcharles MA, Dobkin PL.** A randomized clinical trial of an individualized home-based exercise programme for women with fibromyalgia. *Rheumatology* 2005, **44**:1422-1427
 36. **Valim V, Oliveira L, Suda A, Silva L, de Assis M, Neto TB, Feldman D, Natour J.** Aerobic fitness effects in fibromyalgia. *J Rheumatol* 2003, **30**:1060-1069
 37. **Geel SE and Robergs RA.** The effect of graded Resistance exercise on fibromyalgia symptoms and muscle bioenergetics: a pilot study. *Arthritis and Rheumatism* 47: 82-86, 2002.
 38. **Norregaard J, Bulow PM, Mehlsen J, and Danneskiold-Samsøe B.** Biochemical changes in relation to a maximal exercise test in patients with fibromyalgia. *Clinical Physiology* 14: 159-167, 1994
 39. **Van Denderen JC, Boersma JW, Zeinstra P, Hollander AP, and van Neerbos BR.** Physiological effects of exhaustive physical exercise in primary fibromyalgia syndrome (PFS) : is PFS a disorder of neuroendocrine reactivity? *Scand J Rheumatology* 21: 35-37, 1992
 40. **Folland JP, Chong J, Copeman EM, and Jones DA.** Acute muscle damage as a stimulus for training-induced gains in strength. *Med Sci Sports Exerc* 33: 1200-5, 2001
 41. **Carpenter DM and Nelson BW.** Low back strengthening for the prevention and treatment of low back pain. *Med Sci Sports Exerc* 31: 18-24, 1999
 42. **Van den Ende CH, Breedveld FC, le Cessie S, Dijkmans BA, de Mug AW, and Hazes JM.** Effect of intensive exercise on patients with active rheumatoid arthritis: a randomized clinical trial. *Annals of Rheumatoid Disorders* 59: 615-621, 2000
 43. **Vincent KR and Braith RW.** Resistance exercise and bone turnover in elderly men and women. *Med Sci Sports Exerc* 34: 17-23, 2002
 44. **Jones KD, Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM, Potempa KM.** A randomized controlled trial of muscle strengthening versus flexibility training in fibromyalgia. *J Rheumatol* 2002, **29**:1041-1048.
 45. **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**:1713-1721
 46. **Valkeinen H, Hakkinen A, Hannonen P, Hakkinen K, Alen M.** Acute heavy-resistance exercise-induced pain and neuromuscular fatigue in elderly women with fibromyalgia and in healthy controls: effects of strength training. *Arthritis Rheum.* 2006 Apr;54(4):1334-9.
 47. **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; 15; 55: 66-73.

Correspondencia:

Jaime Fernández Fernández . Avenida del Cristo nº18, 1ºD. CP 33006. Oviedo. Asturias.
e-mail: jauma_fernandez@hotmail.com

Aceptado: 18-07-2006 / Revisión nº 195