



DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3070

Influencia de un programa de ejercicios físicos en la mejora del dolor de pacientes fibromiálgicos.

Yusleidy M. Gordo-Gómez

ymgordo@nauta.cuom

<https://orcid.org/0000-0002-0621-841X>

Darvin M. Ramírez-Guerra

dramirezg1978@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0387-9060>

Juan M. Rodríguez-Gámez

jmgamez@uho.edu.cu

<https://orcid.org/0000-0002-6037-355X>

Roberto Rodríguez-Labrada

robertrl1981@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3193-7683>

Luis A. Zaldívar-Castellanos

lzaldivarc@uho.edu.cu

<https://orcid.org/0000-0002-4402-6670>

Rigoberto González -Piña

higgo@prodigy.net.mx

<https://orcid.org/0000-0002-0323-043X>

Resumen

Introducción: La fibromialgia es una enfermedad reumática discapacitante consistente en la presencia de dolor crónico de los músculos esqueléticos, disminuyendo considerablemente la calidad de vida de quienes la padecen. Los tratamientos disponibles van desde el uso de estrategias farmacológicas hasta la terapia, donde el ejercicio físico terapéutico es una alternativa viable.

Objetivo: valorar la influencia de un programa de ejercicios físicos para la disminución del dolor en la fibromialgia, que incluye la orientación a la familia como medida educativa.

Material y método: se realizó un estudio piloto de tipo cuantitativo, prospectivo, longitudinal y comparativo. Se efectuó una intervención física terapéutica donde se utilizó un programa de ejercicios aeróbicos de bajo impacto (Caminar, Bicicleta ergométrica, marcha en el lugar, ejercicios de hidrocinesiterapia particularmente el entrenamiento de la marcha y ejercicios de estiramientos, ejercicios rítmicos musicales), de flexibilidad, de fortalecimiento muscular, movilidad articular, de lanzamiento de balón medicinal y gimnasia terapéutica China, específicamente el Qi-gong.

Resultados y conclusiones: se encontró que el programa de ejercicios físicos correctamente dosificado y planificado es una herramienta importante en el tratamiento del dolor en pacientes con fibromialgia, ya que el 100% de los pacientes mejoraron significativamente ($p < 0.001$) después de la intervención.

Palabras claves: fibromialgia, escala del dolor, ejercicios físicos, rehabilitación.

Correspondencia: yngordo@nauta.cuom

Artículo recibido: 10 agosto 2022. Aceptado para publicación: 10 septiembre 2022.

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Como citar: Gordo-Gómez, Y. M., Ramírez-Guerra, D. M., Rodríguez-Gómez, J. M., Rodríguez-Labrada, R., Zaldívar-Castellanos, L. A., & González -Piña, R. (2022). Influencia de un programa de ejercicios físicos en la mejora del dolor de pacientes fibromiálgicos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 213-224.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3070

Influence of a physical exercise program on the pain improvement of patients with fibromyalgia.

Summary

Introduction: Fibromyalgia is a rheumatic disease of unknown etiology that causes skeletal-muscle disability consisting in chronic and diffuse pain. It is characterized by producing limitations in activity and restrictions in participation, decreasing considerably the quality of life of patients, affecting both the biological and psychological areas, where pain is the main symptom. In this context, different treatments are used where therapeutic physical exercise is a viable alternative.

Objective: To assess the influence of a physical exercise program for the reduction of pain in fibromyalgia, which includes the orientation to the family as an educational measure.

Material and method: A pilot study of quantitative, pre-experimental and exploratory type was carried out. A therapeutic physical intervention was carried out where a program of low-impact aerobics was used (walking, ergometric bicycle, walking in place, walking in the water and musical rhythmic exercises), flexibility, muscle strengthening, joint mobility, throwing fitness ball and Chinese therapeutic gymnastics (Qi-gong).

Results and conclusions: It was found that the program of physical exercises correctly dosed and planned is an important tool in pain's treatment of patients with fibromyalgia, since 100% of the patients significantly improved ($p < 0.001$) when the pre-test and post-test was compared.

Keywords: fibromyalgia, pain scale, physical exercises, rehabilitation.

Introducción

La fibromialgia (FM) es una condición reumática caracterizada por la presencia de dolor generalizado de los músculos esqueléticos, con hiperalgesia y alodinia, que conduce a otros problemas tales como ansiedad y depresión¹, desarrollo de colon irritable y disminución de la calidad del sueño², lo que conduce a limitaciones en la actividad y restricciones en la participación en las actividades de la vida diaria³.

La Fibromialgia (FM) muestra una prevalencia global de entre el 0.2 y 6.6 %; siendo más frecuente en personas con antecedentes familiares, lo que sugiere una influencia genética y ambiental en su génesis. Asimismo, el 90 % de las personas que lo padecen son mujeres⁴.

El déficit en el recorrido funcional articular, las contracturas poco reductibles o progresivas y los dolores musculares y articulares, constituyen elementos generadores de discapacidad en el paciente.

Aunque esta condición es incurable, el tratamiento se dirige a la disminución del dolor mediante el uso de fármacos⁵ y de estrategias de rehabilitación física^{2,6}. En este sentido, se ha resaltado la importancia de la actividad física para el tratamiento de la FM, donde la evidencia descansa principalmente en la aportación de los ejercicios aeróbicos² y la implementación de un perfil de técnicas psicoterapéuticas⁷. De esta manera, la actividad física y deportiva es uno de los procedimientos más asequibles, de bajo costo y que más pueden beneficiar a los pacientes con FM⁸. Sin embargo, también hay reportes de autores que discuten que el ejercicio físico es responsable del aumento del dolor^{9,10,11}

Sin embargo, hasta el momento son insuficientes las orientaciones y programas que describan teórica y metodológicamente la estructuración y planificación de las sesiones de ejercicios físicos para el tratamiento del dolor en la FM.

En este estudio se evaluó el efecto de un programa de ejercicios físicos para el tratamiento de la FM en cuatro municipios de la provincia de Holguín Cuba, mediante la medición del nivel de dolor de los sujetos voluntarios, debido que este es el signo más acuciante en este tipo de enfermedad y provoca la mayoría de las afectaciones de la calidad de vida de estos pacientes. Asimismo, se incluyó la orientación a la familia como medida educativa

Material y métodos

Muestra

Se invitó a participar a 125 pacientes diagnosticados con la enfermedad por un reumatólogo, que cumplieran los criterios del Colegio Americano de Reumatología para el diagnóstico de la FM, según los criterios de Andreu y Sanz³, de los que 120 manifiestan interés por participar

Los pacientes fueron seleccionados mediante un muestro aleatorio entre residentes de cuatro municipios de la provincia de Holguín, Cuba de los que 24 fueron excluidos del estudio quedando finalmente distribuidos de la siguiente manera: de Rafael Freyre (RF, n = 25), de Urbano Noris (UN, n = 25), de Calixto García (CG, n =25) y pacientes del

municipio Holguín (HG, n = 26) (Figura 1). Además, se contó con la participación de 6 médicos familiares que atienden las comunidades de esos municipios.

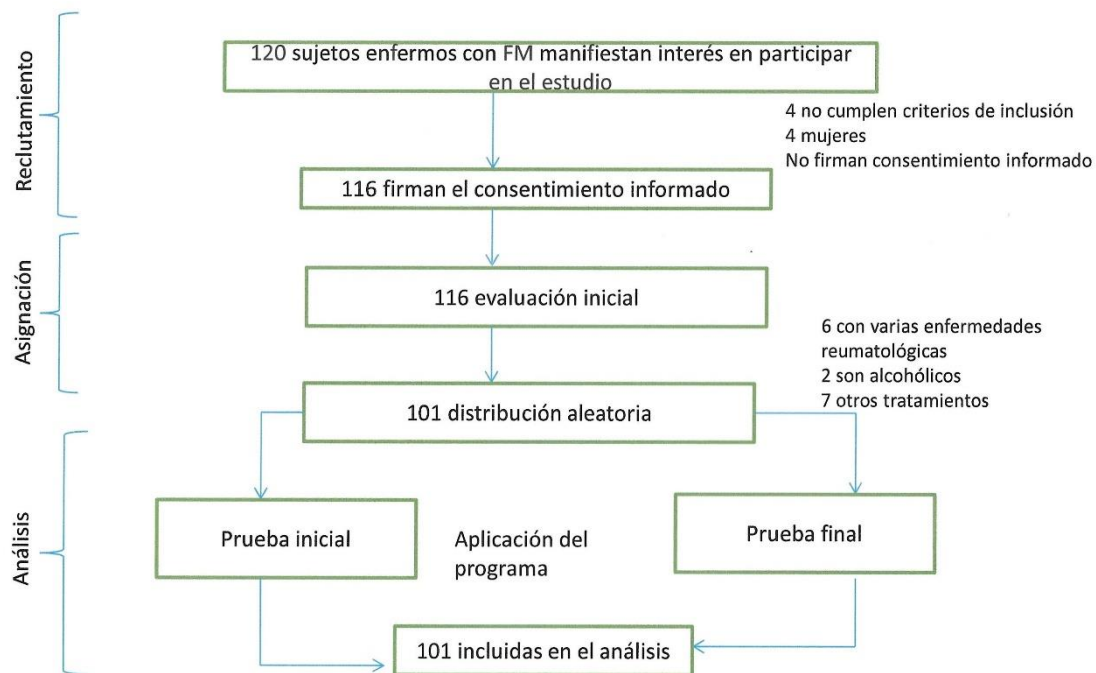


Figura 1. Esquema que muestra el desarrollo del estudio por fases y el número de pacientes voluntarios que se mantuvieron hasta el final de la intervención.

Se realizó un estudio piloto de tipo cuantitativo, prospectivo, longitudinal y comparativo, en el que se evaluó la intensidad del dolor antes y después de ser aplicado un programa de ejercicios físicos con duración de un año (octubre 2018- octubre 2019).

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética del grupo de investigación de Actividad Física Terapéutica de la Universidad de Holguín, Cuba (Acuerdo 7/2018) y es acorde con los lineamientos de la Declaración de Helsinki¹¹ donde todos los sujetos investigados dieron su consentimiento y recibieron la información requerida para el estudio.

Instrumentos

Se utilizó el protocolo de evaluación de la Universidad de Barcelona, España¹², de donde se adoptó la Escala Analógica Visual (EAV), que tiene como finalidad determinar el estado en que se encuentran los pacientes debido a la intensidad del dolor.

Se seleccionó la variante de la Escala numérica (EN, tabla 1), que contiene un conjunto de números de cero a diez, donde cero es la ausencia del síntoma de dolor y diez su mayor intensidad. Se les pidió a los pacientes que seleccionen el número que mejor indique la intensidad del síntoma que se está evaluando, permitiendo dos intentos a cada paciente, con un tiempo de duración de 15 minutos entre cada intento.

Influencia de un programa de ejercicios físicos en la mejora del dolor de pacientes fibromiálgicos.

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Sin dolor | | | | | | | | | | Máximo dolor |

Tabla 1. Escala numérica para determinar la intensidad del dolor en pacientes con Fibromialgia.

Para conocer el consumo de medicamentos para el dolor se aplicó una encuesta al 100% de la muestra y a los médicos de la familia que atienden a las comunidades de cada municipio. Esta encuesta se desarrolló tanto durante la primera semana de tratamiento como durante la última. A los pacientes se les realizaron dos preguntas específicas *¿Consumen usted algún fármaco para el tratamiento del dolor?* y de obtener una respuesta afirmativa, se pidió informar desde cuándo lo hace.

Con el objetivo de contrastar las respuestas de los pacientes, a los médicos familiares se les aplicó una encuesta en la que se les preguntó: *¿Le indicó algún fármaco para el dolor a los pacientes que aparecen en la lista entregada?* en caso de obtener una respuesta afirmativa para algún paciente en específico, se preguntó: *¿Durante cuánto tiempo lo indicó?*

Programa de ejercicios físicos

Antes de aplicar el programa de ejercicios, se organizaron 10 talleres para instruir a los pacientes y a sus familiares acerca de la enfermedad, la importancia del ejercicio físico para el tratamiento del dolor y se explicaron las principales medidas educativas.

Cada sesión de ejercicio se dividió en tres etapas: inicial, principal y final. La primera tuvo como propósito acondicionar los músculos y las articulaciones para la actividad subsiguiente, mientras que la parte principal integró los siguientes grupos de ejercicios:

- Ejercicio aeróbico de bajo impacto (Caminar, Bicicleta ergométrica, marcha en el lugar y ejercicios rítmicos musicales)
- Ejercicios de hidrocinesiterapia (entrenamiento de marcha particularmente caminar en el agua y ejercicios de estiramiento)
- Ejercicios de flexibilidad
- Ejercicios de fortalecimiento muscular
- Ejercicios de movilidad articular
- Ejercicios de lanzamiento de balón medicinal
- Gimnasia terapéutica China, específicamente el Qi-gong según lo planteado por Mulet (2016)¹³

En la etapa inicial se utilizó el método de repeticiones y procedimientos y en la etapa final fue dispersa.

Con excepción de los juegos, todos los ejercicios se dosificaron por tandas y repeticiones, mientras que la etapa final de la sesión incluyó ejercicios respiratorios, relajación, recuperación y juegos de memorización de objetos y frutas.

La frecuencia de entrenamiento fue de tres veces por semana con un tiempo de 20 a 30 minutos por sesión y una duración general de 23 semanas. Se trabajó con una intensidad de muy ligera (60 % de pulsaciones cardíacas por minuto) en las primeras 10 semanas, a ligera (70 % de pulsaciones cardíacas por minuto) en las restantes 13 semanas. El cálculo del porcentaje de las pulsaciones cardíacas por minuto necesarias para trabajar se realizó de acuerdo a fórmula: $FC\text{ máxima} = (220 - \text{la edad}) \times 0,6$ para el 60% y $0,7$ para el 70%¹⁴.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el software SPSS v. 20 (SPSS Inc, Chicago, IL, United States). Los datos relativos a la estadística descriptiva se obtuvieron mediante el cálculo de la desviación estándar, la media y la varianza. Se utilizó la prueba t de Student para grupos relacionados con el fin de comparar las medias obtenidas para cada uno de los municipios en el indicador disminución del dolor, antes y después de aplicado el programa de ejercicios físicos. También se aplicó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon para comparar los indicadores disminución del dolor y consumo de fármacos antes y después de aplicado el programa de ejercicios físicos, pues existían datos que no se encontraban normalmente distribuidos según los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Resultados

En la tabla 2 se presentan las características demográficas de la muestra estudiada y el tiempo de evolución de la enfermedad distribuidos en cada uno de los municipios estudiados. La muestra global consistió en 9 pacientes masculinos y 92 femeninos, con una edad promedio de 44.3 ± 10.8 años y un tiempo promedio de evolución de la enfermedad de 8.51 ± 2.43 años.

En la tabla 3 se muestra una comparación de las medias ordenadas por cada uno de los municipios estudiados, en el indicador de dolor percibido antes y después de aplicado el programa de ejercicios físicos. Se observa una disminución importante del dolor en los pacientes de todos los municipios.

El comportamiento del dolor en los pacientes de cada uno de los municipios se agrupó en tres categorías¹⁵: pacientes que aumentan el dolor, los que lo mantienen y los que lo disminuyen (Tabla 4). Se observó una tendencia a la disminución pues el 84 % de los pacientes refirieron disminución del dolor luego de haber recibido el programa de ejercicios físicos. Por otro lado, el 18 % reportó mantener el dolor y ninguno manifestó aumento.

Influencia de un programa de ejercicios físicos en la mejora del dolor de pacientes fibromiálgicos.

| Municipio | Sexo masculino (n) | Sexo femenino (n) | Edad (media± DE) | Evolución de la enfermedad (media ± DE) |
|-------------|--------------------|-------------------|------------------|---|
| RF (25) | 3 | 22 | 39.1±11.6 | 8.00 ± 2.43 |
| UN (25) | 1 | 24 | 44.7 ± 11.2 | 8.48 ± 2.55 |
| CG (25) | 1 | 24 | 42,6 ± 10.1 | 8.44 ± 2.03 |
| HG (26) | 4 | 22 | 46.5 ± 9.2 | 9.12 ± 2.81 |
| TOTAL (101) | 9 | 92 | 44.3 ± 10.8 | 8.51± 2.43 |

Tabla 2 Características de la muestra estudiada por municipios. Abreviaturas: RF Rafael Freyre, UN Urbano Noris, CG Calixto García y HG Holguín. DE Desviación estándar de la media, n número de sujetos estudiados.

| Municipio (n) | Antes (media ± DE) | Después (media ± DE) | t | gl | Valor de P |
|---------------|--------------------|----------------------|-------|----|------------|
| RF (25) | 7.76 ± 1.01 | 4.16 ± 1.54 | 9,400 | 24 | 0.000 |
| UN (25) | 7.88 ± 0.83 | 4.40 ± 2.00 | 7,303 | 24 | 0.000 |
| CG (25) | 7.72 ± 0.74 | 4.48 ± 2.33 | 6,742 | 24 | 0.000 |
| HG (26) | 7.85 ± 0.83 | 4.08 ± 2.20 | 7,035 | 25 | 0.000 |
| TOTAL (101) | 7.72 ± 1.15 | 4.28 ± 2.02 | - | - | - |

Tabla 3 Comparación de las medias ordenadas por cada uno de los municipios estudiados, en el indicador disminución del dolor antes y después de aplicado el programa de ejercicios físicos. Abreviaturas: RF Rafael Freyre, UN Urbano Noris, CG Calixto García y HG Holguín. DE Desviación estándar de la media, n número de sujetos estudiados, t valor de acuerdo a la estimación t de Student, gl grados de libertad.

Fuente: resultados del procesamiento estadístico del SSPS para Windows, v20

| Categorías | Aumentan | | Mantienen | | Disminuyen | |
|------------|----------|------------|-----------|------------|------------|------------|
| | Cantidad | Porcentaje | Cantidad | Porcentaje | Cantidad | Porcentaje |
| RF (25) | 0 | 0 | 3 | 12 | 22 | 88 |
| UN (25) | 0 | 0 | 5 | 20 | 20 | 80 |
| CG (25) | 0 | 0 | 6 | 24 | 19 | 76 |
| HG (26) | 0 | 0 | 4 | 15.4 | 22 | 84.6 |

Tabla 4 Comparación de los resultados por municipio y las categorías.

La **tabla 5** muestra los resultados de la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon para comparar el indicador dolor de la muestra antes y después de aplicado el programa de ejercicios físicos. Los resultados arrojan la existencia de 83 signos negativos y 18 empates, no encontrándose ninguno positivo ($p < 0.001$).

| Comportamiento del dolor | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|--|---------------------|----------------|----------------|
| Rangos negativos | 83 ^a | 42.0 | 3486.00 |
| Rangos positivos | 0 ^b | .00 | .00 |
| Empates | 18 ^c | - | - |
| Z | -7,942 ^b | - | - |
| Valor de P | .000 | | |
| a. Dolor después < Dolor antes b. Dolor después > Dolor antes c. Dolor después = Dolor antes | | | |

Tabla 5. Resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la comparación entre el antes y después de aplicado el programa de ejercicios físicos en el indicador disminución del dolor.

Fuente: resultados del procesamiento estadístico del SSPS para Windows, v20

La encuesta sobre el consumo de fármacos analgésicos mostró que antes de aplicar el programa de ejercicios físicos, el 70 % de los pacientes manifestó estar consumiendo algún fármaco para el dolor, además que lo hacía desde que aparecía el primer síntoma doloroso, mientras que el 30 % restante manifestó no consumir ningún fármaco. Por otro lado, luego de transitar por todo el período de rehabilitación física con el programa elaborado, el patrón de consumo de fármacos analgésicos cambió: el porcentaje de

quienes consumían el fármaco antes del programa de ejercicios pasó del 70 % al 14 %, mientras que entre quienes no consumían fármacos hubo un incremento que pasó del 30% al 86% (Figura 2). Estos pacientes coincidieron en manifestar que lo hacían para mantenerse más seguros evitando que el dolor afectara las actividades de la vida diaria.

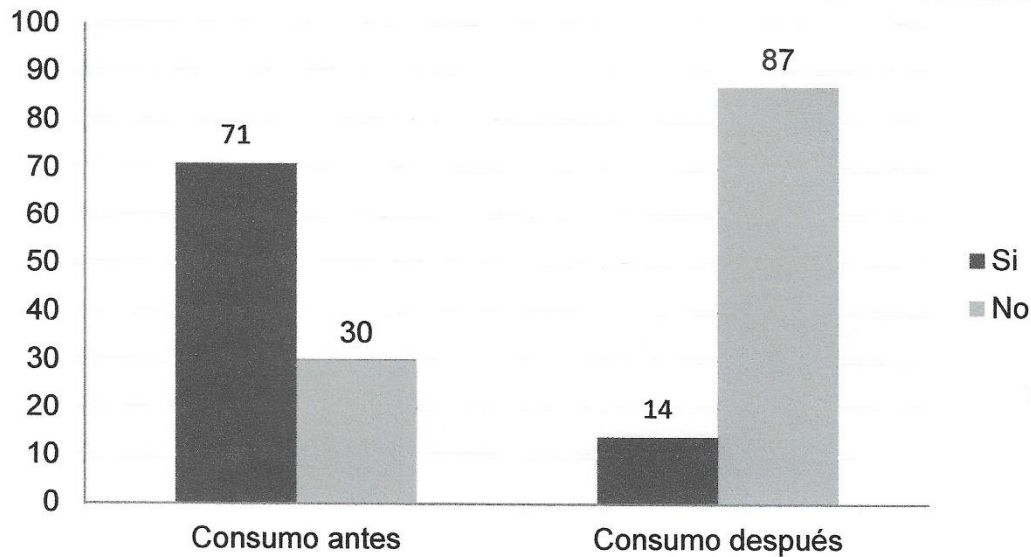


Figura 2. Resultados de la encuesta sobre consumo de fármacos antes del inicio del programa de ejercicios físicos y después de la intervención con el programa. Se muestra como después de la intervención, una alta cantidad de pacientes dejaron de consumir analgésicos.

La **tabla 6** muestra los resultados de la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon para comparar el indicador consumo de fármaco antes y después de aplicado el programa de ejercicios físicos, lo cual muestra un nivel de significación estadística de $p < 0.001$) hacia el momento final de la investigación, lo cual hace evidente la disminución en el consumo de fármacos en la muestra estudiada.

| Consumo de fármaco | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|--|-------------------|----------------|----------------|
| Rangos negativos | 57 ^b | 0 | 0 |
| Rangos positivos | 0 ^a | 29.0 | 1653.0 |
| Empates | 44 ^c | - | - |
| Z | 7.55 ^b | - | - |
| Valor de P | .000 | | |
| a. Fármaco después < Fármaco antes b. Fármaco después > Fármaco antes c. Fármaco después = Fármaco antes | | | |

Tabla 6. Resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la comparación entre el antes y después de aplicado el programa de ejercicios físicos en el indicador consumo de fármaco.

Fuente: resultados del procesamiento estadístico del SSPS para Windows, v20

Discusión

Estudios previos parten de la premisa de que el tratamiento integral es un factor importante en la rehabilitación de la FM¹ dentro del que se ha planteado que el ejercicio físico es vital para el tratamiento^{16, 17, 18, 19}, como se muestra en nuestros resultados. El abordaje multidisciplinario debe iniciarse desde la atención primaria, pues se ha reportado que los pacientes la han valorado como positiva²⁰ después del tratamiento integrado por la terapia ocupacional, la estimulación de la psicomotricidad tanto en seco como en piscina, la intervención en actividades de la vida diaria, la actividad física y la educación para la salud. Sin embargo, dentro de este enfoque multidisciplinario es importante incluir técnicas, métodos y programación del ejercicio físico en su diversidad de manifestaciones, con el fin de lograr una mayor replicación en similares contextos, tal y como se realizó en el presente estudio.

En este sentido, algunos estudios han intentado abordar este aspecto. Por ejemplo: Martín-Nogueras y Calvo-Arenillas⁴ utilizaron ejercicios aeróbicos, de tonificación muscular, de flexibilización y relajación, junto a técnicas analgésicas específicas, que llevaron a cierto grado en la mejora del dolor y la calidad de vida de pacientes con FM. Las diferencias entre este estudio y el nuestro consisten básicamente en la organización metodológica de los ejercicios, la inclusión de ejercicios terapéuticos tradicionales como es el caso del qi-gong, su dosificación, el establecimiento de la intensidad y la estructuración de la sesión de rehabilitación, además de que el tamaño de la muestra utilizada por nosotros es cuatro veces mayor. De esta manera, demostramos la disminución del dolor por efectos de un programa estructurado de ejercicios físicos.

Un aspecto importante en el presente estudio radica en la entrevista aplicada para la valoración del consumo de fármacos para el dolor, donde se evidencia que hubo una disminución en todos los casos mientras avanzaba el estudio, lográndose en las cuatro semanas finales que solo 6 pacientes lo consumieran, debido a que se encontraban en fase crítica de la enfermedad.

Son necesarios mas estudios que permitan establecer si el efecto del programa de ejercicios sobre el dolor es permanente o desaparece si éstos son suspendidos. También debe determinarse el efecto del programa en pacientes con condiciones especiales, como adultos mayores o con discapacidades agregadas.

Conclusiones

Un programa de ejercicios físicos aeróbicos de bajo impacto disminuye la intensidad del dolor en personas sufridoras de fibromialgia. El impacto es de tal magnitud que muchos de los voluntarios dejaron de tomar analgésicos.

Esta investigación apoya la creciente idea de que el ejercicio físico contribuye significativamente a la mejora del dolor, por lo que es deseable que deba ser incluido en los protocolos para tratar esta enfermedad, lo que abarataría los costos del tratamiento.

Referencias Bibliográficas

1. Quintero Gómez I y colaboradores. Frecuencia de la Fibromialgia primaria, secundaria y patologías asociadas, en el Servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. 2009 21: 49-55
2. Rodríguez JM, Gordo YM Ramírez DM. Programa de ejercicios físicos para la rehabilitación comunitaria de los pacientes con fibromialgia. Revista Deporvida. 2018 15, No. 38, octubre-diciembre Disponible en: www.revistadeporvida.uho.edu.cu
3. Andreu J, Sanz J. La Fibromialgia y su diagnóstico. Rev Clin Esp. 2005 205:333-336.
4. Martín-Nogueras A.M. y Calvo-Arenillas J.I. Eficacia del tratamiento de fisioterapia en la mejora del dolor y la calidad de vida en pacientes con fibromialgia. Rehabilitación (Madrid) 2012 46(3):199-206.
5. Porro J, Estévez A, Rodríguez A, Suárez R, González B. Guía para la rehabilitación de la Fibromialgia. Rev Cuba Reumatol.2015;XVII(2, Suplemento 1):147-56.
6. Dunkl PR, Taylor AG, McConnell GG, Alfano AP, Conaway MR. Responsiveness of fibromyalgia clinical trial outcome measures. J Rheumatol 2000; 27 (11): 2683-91.
7. Bennet RM, Kamin M, Karim R, Rosenthal N. Tramadol and acetaminophen combination tablets in the treatment of fibromyalgia pain: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. Am J Med; 2003 114: 537-45.
8. García O. Perfil de técnicas psicoterapéuticas para pacientes con Fibromialgias. Manual para profesionales de la Cultura Física Terapéutica. Revista podium.upr.edu.cu/i502/505, 2007

9. Hernández AM, Cardona JA. Efecto de la Fibromialgia sobre el estado de salud y la calidad de vida relacionada con la salud, 2004-2014. Rev Colomb Reumatol 2015 22(2):110-8. Disponible en <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0121812315000286>
10. Viñolo Gil MJ. Influencia del ejercicio físico en mujeres con Fibromialgia. Tesis de doctorado. Doctorado en Salud y Deporte. Universidad de Cádiz, España, 2009
11. World Medical Association. World Medical Association declaration of Helsinki ethical principles for medical research involving human subjects. JAMA 2013; 310: 2191-94.
12. Collado Cruz A. Protocolos de evaluación y tratamiento de los pacientes con Fibromialgia. Editado por Corporación Sanitaria, Universidad de Barcelona, 45p
13. Mulet Pérez A. Los tesoros del celeste imperio. En: Dunia Verdecia Carmenate Editor. Sofrología. Senderos hacia la armonía vital. Holguín; Editorial Holguín; 2016. p 159-178
14. Anillo y colaboradores. La medicina del deporte, un pilar del entrenamiento deportivo. La Habana: Editorial Deportes; 2016
15. Roig, N. Control médico. La Habana: Editorial Deportes; 2010.
16. 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. Disponible en: <http://www.update-software.com> (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
17. Valencia M, Alonso B, Alvarez MJ, Barrientos MJ, Ayán C, Martín Sánchez V. Effects of 2 physiotherapy programs on pain perception, muscular flexibility, and illness impact in women with fibromyalgia: a pilot study. J Manipulative Physiol Ther. 2009; 32:84-92.
18. Sañudo B, Galiano D, Carrasco L, Saxton J, Hoyo Mde. Respuesta autónoma e influencia sobre la calidad de vida de mujeres con Fibromialgia tras una intervención de ejercicio físico a largo plazo. Rehabilitación (Madr). 2010; 44:244-249
19. Thomas EN, Blotman F. Aerobic exercise in fibromyalgia: a practical review. Rheumatol Int. 2010; 30:1143-1150.
20. González González J y colaboradores. Tratamiento sintomático y del dolor en Fibromialgia mediante abordaje multidisciplinar desde Atención Primaria. Revista Reumatol Clin 2014; 11(1):22–26