

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA



**EFFECTOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA:
UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

AUTOR: MANZANARES HERRERO, ADRIÁN

N.º EXPEDIENTE: 1970

TUTOR: ANA LLEDÓ BOYER

DEPARTAMENTO Y ÁREA: CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO Y SALUD

CURSO ACADÉMICO: 2019 - 2020

CONVOCATORIA DE JUNIO

ÍNDICE

Página:

1. Introducción.....	1
2. Material y métodos.....	3
3. Resultados.....	5
4. Discusión.....	7
5. Conclusión.....	9
6. Anexos y figuras.....	10
7. Bibliografía.....	20



RESUMEN

Introducción: La fibromialgia es un síndrome de dolor generalizado crónico, con una tendencia a fluctuar tanto en intensidad como en ubicación alrededor del cuerpo. La actividad física es una intervención con pocos efectos adversos, que puede disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida en pacientes con fibromialgia.

Objetivos: Analizar la literatura científica existente sobre las intervenciones basadas en el ejercicio físico con el fin de identificar si mejora los resultados de la calidad de vida de los pacientes con fibromialgia.

Material y métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Pubmed y PEDro entre los años 2015 y 2020 obteniendo un total de 328 resultados. Tras aplicar los filtros, los criterios de inclusión y exclusión, y descartar los repetidos, se obtuvieron 15 resultados.

Resultados: Todos los estudios han evaluado la eficacia de una amplia variedad de tipos de actividad física (Hidroterapia, entrenamiento de fuerza, entrenamiento de resistencia, equilibrio...). Todos los estudios han utilizado diseños con un grupo control (n=15), mostrando un efecto beneficioso en los distintos parámetros de la calidad de vida (impacto de la enfermedad, bienestar, calidad de sueño...) y dolor.

Conclusiones: Los distintos tipos de intervenciones con actividad física son una terapia efectiva en la mejora de la calidad de vida, la sintomatología, y la percepción del dolor en pacientes con fibromialgia. Dado que todos los estudios reportan efectos positivos independientemente del tipo de intervención, será la mejor aquella que más adherencia cree en el paciente y pueda incluirla como un hábito en su día a día.

Palabras clave: “Fibromialgia”, “Ejercicio físico”, “Calidad de vida” “dolor”.

ABSTRACT

Introduction: Fibromyalgia is a chronic generalized pain syndrome, with a tendency to fluctuate in both intensity and location around the body. Physical activity is an intervention with few adverse effects, which can decrease pain and improve quality of life in patients with fibromyalgia

Objectives: To analyze the existing scientific literature on interventions based on physical exercise in order to identify whether it improves the quality of life results of patients with fibromyalgia.

Material and methods: A bibliographic search was carried out in the Pubmed and PEDro databases between 2015 and 2020, obtaining a total of 328 results. After applying the filters, the inclusion and exclusion criteria, and discarding the repeated ones, 15 results were obtained.

Results: All studies have evaluated the effectiveness of a wide variety of types of physical activity (Hydrotherapy, strength training, resistance training, balance ...). All studies have used designs with a control group (n = 15), showing a beneficial effect on the different parameters of quality of life (impact of disease, well-being, quality of sleep ...) and pain.

Conclusions: The different types of interventions with physical activity are an effective therapy in the improvement of the quality of life, the symptomatology, and the perception of pain in patients with fibromyalgia. Given that all the studies report positive effects regardless of the type of intervention, the one that creates the most adherence in the patient will be the best and can include it as a habit in their daily life.

Key words: “Fibromyalgia”, “physical exercise”, “quality of life”, “pain”

INTRODUCCIÓN

La fibromialgia es un síndrome caracterizado por dolor crónico y sensibilidad generalizados que se manifiesta por una sensación dolorosa a la presión en múltiples sitios del aparato locomotor, que no se observa en sujetos sanos y fluctúa tanto en intensidad como en ubicación alrededor del cuerpo (Rivera et al., 2006; Binkiewicz-Glińska et al., 2015). La fibromialgia concurre con otros síntomas como fatiga intensa, alteraciones del sueño, parestesias en extremidades, depresión, ansiedad, rigidez articular, cefaleas y sensación de tumefacción en manos (Binkiewicz-Glińska et al., 2015).

La prevalencia de la fibromialgia en España en población adulta (>20 años) es del 2,45%, siendo mucho más común en el sexo femenino y alcanzando su pico más alto a partir de los 60-69 años; también es importante destacar que la fibromialgia es un 68% más frecuente en individuos obesos y su prevalencia apenas ha cambiado en España entre el año 2000 y 2016, y es similar a la observada en Europa en su conjunto (Verbunt et al., 2008).

A pesar de que su etiología no está muy bien definida, las últimas investigaciones señalan principalmente un mecanismo de sensibilización, en el que el procesamiento del dolor a nivel central se encontraría alterado (Tan et al., 2019). En pacientes con fibromialgia encontramos que las vías descendentes inhibitoras del dolor están atenuadas o ausentes, y por el contrario, hay una disminución del umbral de dolor por los receptores nociceptivos de las vías ascendentes, que también se encarga del procesamiento de otros estímulos como el calor y el frío. Estas investigaciones han demostrado que los mecanismos periféricos también están involucrados, así como otras áreas del cerebro (Tan et al., 2019).

Algunos de los factores de riesgo con más fuerte evidencia que se asocian a padecer fibromialgia son el sexo femenino, factores genéticos, fatiga crónica, sobrepeso, sedentarismo, baja inteligencia emocional, estrés, depresión y problemas de sueño (Babatunde et al., 2017)

Los pacientes con fibromialgia informan un impacto considerable en su calidad de vida y su nivel de discapacidad percibido parece estar influenciado por su estado de salud mental (Lee et al., 2017). La calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con fibromialgia es menor que en pacientes con otras enfermedades crónicas y la población en general; en comparación con otros pacientes con otras condiciones de dolor, el impacto psicológico es mayor (Lee et al., 2017). La calidad de vida, se ve afectada por variables físicas, sociales y psicológicas. Los niveles más altos de función física y autoeficacia pueden mejorar la calidad de vida mientras que niveles más bajos de función física, la depresión y la ansiedad pueden tener un impacto negativo sobre ella (Bernard et al., 2018).

La obesidad y los comportamientos sedentarios son importantes factores modificables que influyen en la salud y la calidad de vida en mujeres con fibromialgia, que pasan significativamente menos tiempo realizando una actividad física que mujeres que no la tienen. Por este motivo, es importante destacar la importancia de la promoción de la actividad física en estos pacientes. (Geneen et al., 2017)

La actividad física es una intervención con pocos efectos adversos, que puede disminuir el dolor y mejorar la función física, con la consiguiente mejora de la calidad de vida en pacientes con dolor crónico (Chinn et al., 2016). La evidencia acumulada respecto a la eficacia de las intervenciones en dolor musculoesquelético crónico, muestra una mayor eficacia en las intervenciones con ejercicio físico respecto al tratamiento farmacológico (Babatunde et al., 2017).

El objetivo de esta revisión es conocer el estado de la cuestión sobre si la actividad física influye en la mejora de la sintomatología y calidad de vida de los pacientes con fibromialgia, y analizar qué tipo de intervención es la más efectiva. Asimismo, analizaremos las limitaciones de los estudios incluidos en la revisión con el fin de constatar su grado de evidencia, y así abrir nuevas líneas de investigación futura.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda de la bibliografía en el periodo comprendido desde el año 2015 hasta la actualidad. Para ello, se consultaron las bases de datos Pubmed y PEDRo, utilizando las siguientes palabras clave: “fibromialgia”, “exercise” y “quality of life”.

Las palabras clave fueron obtenidas a través del MeshDatabase y combinadas con el operador boleano “AND”, con la finalidad de cruzar términos y encontrar los resultados deseados. Se aplicaron los siguientes criterios de inclusión y de exclusión:

Criterios de inclusión

- Artículos en inglés
- Ensayos clínicos y Ensayos clínicos aleatorizados (ECA)
- Adultos 19-60 años

Criterios de exclusión

- Artículos (multimodales) que incluyen actividad física con otro tipo de tratamiento
- Estudios en idiomas distintos al inglés
- Revisiones y estudios piloto

A continuación, concretamos como se realizó la búsqueda y se aplicaron los filtros en las dos bases de datos anteriormente mencionadas:

- **Pubmed:** En una primera búsqueda introducimos las palabras clave “fibromyalgia”, “exercise” y “quality of life” combinadas con el operador boleano AND. En esta búsqueda encontramos 256 artículos, de los cuales obtenemos 22 tras aplicar los filtros y los criterios de inclusión y exclusión. Después de leer el Abstract y el título para ver que estudios se ajustan más a nuestra búsqueda, seleccionamos un total de **12 artículos**.

- **PEDRo**: Realizamos una primera búsqueda introduciendo las palabras clave “fibromyalgia”, “exercise” y “quality of life” obteniendo como resultado 72 artículos. Tras aplicar los filtros y los criterios de inclusión y exclusión reducimos el número a 11 artículos, de los cuales finalmente seleccionamos los **6 artículos** que se ajustan a nuestra búsqueda tras leer el Abstract.

En total contamos con 18 artículos, de los cuales 3 de ellos estaban repetidos. Por lo tanto, acabamos nuestra búsqueda con **15 artículos incluidos en la revisión**.



RESULTADOS

En la tabla 1 anexada se muestra el resumen de cada uno de los trabajos incluidos en la revisión.

(Tabla 1: Resumen de los resultados obtenidos).

En esta revisión hemos incluido 15 artículos, siendo todos ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECA), a excepción del trabajo de Merriwether et al. (2018). El N total del conjunto de los estudios en esta revisión es de 989 mujeres diagnosticadas con fibromialgia, en un rango de edad comprendido entre 19 y 70 años.

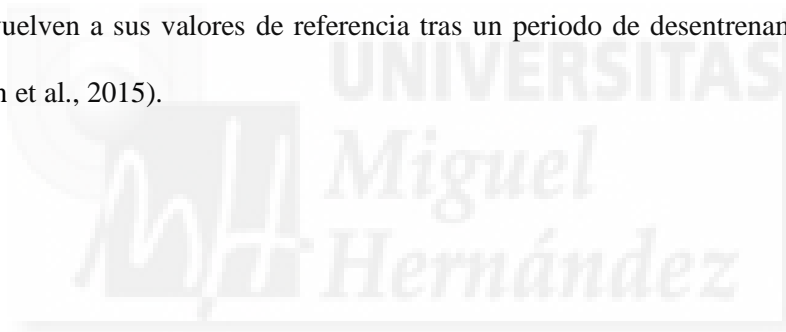
Tal y como se refleja en la Tabla 1, los trabajos incluyen intervenciones de 6 (N=3), 8 (N=1), 12 (N=3), 16 (N=5) y 24 semanas de duración (N=3).

Según el tipo de intervenciones encontramos:

- Entrenamiento acuático (N=4).
- Ejercicio con videojuegos que simulan actividades deportivas (N=3).
- Ejercicio de fuerza (N=1).
- Estiramientos (N=1).
- Entrenamiento del equilibrio (N=1).
- Entrenamiento de resistencia (N=1).
- Efecto de entrenamiento de resistencia y estiramientos (N=1).
- Ejercicio aeróbico y ejercicio de equilibrio (N=1).
- Ejercicio terapéutico (N=1).

Las variables más medidas en los presentes ensayos fueron la calidad de vida y el impacto de la enfermedad, mediante escalas como la Encuesta de Salud de Forma Corta (SF-36) y el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ). También se midieron otras variables como el dolor con la Escala Visual Analógica (VAS). En estudios más específicos como el trabajo de Martinsen et al., (2017) se midieron cambios en el rendimiento cognitivo mediante el Stroop Colour Word Test (SCWT) y cambios en la actividad cortical mediante resonancia magnética funcional (fMRI), (ver tabla 1).

Todas estas variables tuvieron una mejora tras la intervención con ejercicio respecto al grupo control. Sin embargo, hay que destacar que en función del tipo de ejercicio realizado, algunas variables mejoraban más que otras. Un ejemplo de esto es el estudio de Assumpção et al (2019), que compara los efectos de entrenamiento de resistencia y los estiramientos, siendo la primera más efectiva en la mejora de la depresión y estado mental, y la segunda en la percepción del dolor y la calidad de vida. Estas variables vuelven a sus valores de referencia tras un periodo de desentrenamiento (Andrade et al., 2019; Larrison et al., 2015).



DISCUSIÓN

En los resultados, hemos podido observar que según el tipo de intervención con ejercicio que se realizaba influía positivamente en unas variables o en otras. Esto se puede ver como hemos citado anteriormente en el estudio de Assumpção et al (2019). Otro ejemplo es el estudio de Duruturk et al (2015) compara los efectos del ejercicio de resistencia y de equilibrio obteniendo el ejercicio de resistencia mejoras más significativas en la mejora de la calidad de vida, percepción de dolor y capacidad del ejercicio. Sin embargo, Fernandes et al (2016) obtiene resultados similares en la mejora de la funcionalidad y la calidad de vida en sus dos grupos de estudio, realizando uno de ellos natación y otro una caminata. A pesar de ser ejercicios distintos, se realizaron con la misma duración y frecuencia cardíaca (11 latidos por debajo del umbral anaeróbico). Esto nos lleva a pensar que la mejora de una variable u otra en mayor medida no depende del tipo de ejercicio que hagamos, sino de la capacidad física básica que entrenemos con ese tipo de ejercicio.

Aunque no hay ningún tipo de ejercicio que destaque sobre otro de manera significativa, todos obtienen mejoras en distintas variables que influyen de forma directa en la calidad de vida, por lo que lo más interesante sería combinarlos acorde a las preferencias y necesidades del paciente.

Es interesante destacar el estudio de Celanay et al (2017) en el que el grupo intervenido con ejercicio terapéutico combinado con masaje obtiene mejores efectos en la mejora de la fatiga y la percepción del dolor que el grupo que solo ha sido intervenido con ejercicio. A la hora de interpretar el estudio debemos tener en cuenta que no hay un grupo en el que solo se realice una intervención con masaje, por lo que la intervención con ejercicio es la que realmente tiene importancia en la mejora de las variables medidas, y las mejoras mayores en el grupo intervenido con ejercicio y masaje pueden deberse a las creencias del paciente o placebo.

En esta revisión se incluyen estudios con intervenciones muy variadas, y con duraciones que van desde las 6 semanas a las 24 semanas, en las que la terapia con ejercicio se aplica en varias sesiones semanales distribuidas de manera distinta, por lo que es muy difícil encontrar una dosis óptima para producir mejoras significativas.

El trabajo de Merriwether et al (2018) nos dice que los niveles más altos de actividad física tienen una fuerte correlación con mejor calidad de vida, función y percepción del dolor. Por otro lado, Andrade et al (2019), encuentran que las mejoras medidas en valores importantes como la calidad de vida, el impacto de la enfermedad o la calidad de sueño tras 16 semanas de entrenamiento, prácticamente vuelven a los valores iniciales tras otras 16 semanas de desentrenamiento. También podemos verlo en el estudio de Larrison et al (2015) en el que los efectos del entrenamiento de resistencia no se mantienen en el largo plazo tras un periodo de desentrenamiento, sugiriendo que es de gran importancia hacer del ejercicio un hábito. Esto nos lleva a pensar que lo importante no es averiguar cuál es el ejercicio que produce mejoras mayores y con qué tiempo y frecuencia semanal aplicarlo, sino encontrar aquel tipo de ejercicio que se adapte a las características individuales del paciente y cree adherencia para lograr mantener los efectos a lo largo del tiempo. Incluso la realización de ejercicio con videojuegos de realidad virtual ha demostrado ser una herramienta útil para mejorar el estado de salud percibido y el nivel de intensidad del dolor en mujeres con fibromialgia (Villafaina et al., 2019).

Una de las revisiones más recientes y extensas hasta la fecha Andrade et al. (2020), también mejoras significativas en el dolor y la calidad de vida de los pacientes con fibromialgia tras una intervención con ejercicio, y coincide en que sería interesante que los estudios futuros analizaran los efectos del ejercicio a largo plazo.

Limitaciones

Las primeras limitaciones las encontramos a la hora de recopilar estudios apropiados para la revisión. En la mayoría de casos, los estudios que buscan probar los efectos del ejercicio en la calidad de vida de los pacientes con fibromialgia están combinados con otras técnicas como la electroterapia, la terapia manual o el tratamiento farmacológico, reduciendo considerablemente el número de estudios centrados únicamente en el ejercicio.

Se puede observar también en la mayoría de estudios seleccionados, que la muestra no es lo suficientemente grande, siendo las tres mayores muestras de n=171 (Merriwether et al., 2018), n=130 (Larsson et al., 2015), y n=83 (Collado-Mateo et al., 2017).

El sexo de la muestra es femenino en todos los ensayos y, aunque la prevalencia sea mayor en el sexo femenino, no podemos saber si los resultados se pueden extrapolar al sexo masculino con los mismos resultados.

El tiempo de intervención es demasiado corto para saber cómo cambian las variables medidas en el largo plazo, y habría resultado interesante realizar en todos los estudios mediciones en el ecuador de la intervención como en el estudio de Fernandes et al (2016) para conocer mejor el comportamiento de dichas variables durante la intervención.

CONCLUSIONES

El ejercicio es una terapia efectiva en la mejora de la calidad de vida, la sintomatología, y la percepción del dolor en pacientes con fibromialgia. No es posible afirmar que tipo de ejercicio produce mayores mejoras en estas variables, ya que todos obtuvieron resultados satisfactorios al final de la intervención. Por lo tanto, el mejor ejercicio será aquel que se ajuste al caso particular de cada paciente, sus creencias, y le genere adherencia de forma que pueda incluirlo como un nuevo hábito en su día a día y mantener en el tiempo sus efectos positivos.

Sería interesante en futuros estudios realizar intervenciones de mayor duración, con muestras más grandes y un seguimiento a largo plazo.

ANEXOS

Autor/Año	Diseño	Muestra	Intervención	Mediciones	Resultados
Merriwether EN et al. (2018)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	(n = 171) Edad: 20-70 años	Medición de la actividad física en el estilo de vida.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad física: Acelerometría y IPAQ • Dolor: NRS verbal (0-10), 6MWT y 5TSTS, BPI, PPT, CPM • Fatiga: MAF, NRS verbal, 6MWT, 5TSTS, GFI • Función física: Resultados informados por el paciente. PROMIS-PF, 6MWT, 5TST • Kinesiofobia y catastrofismo: Escala de catastrofización del dolor y TSK • Impacto de la enfermedad y calidad de vida: FIQR, SF-36, PCS. 	Los niveles más altos de actividad física en el día a día tienen correlaciones fuertes con la mejora de la función, fatiga y calidad de vida. No se observaron relaciones entre la actividad física y mejora del dolor o construcciones psicológicas, lo que indica que personas con dolor alto o catastrofismo permanecen activas y otras no.

<p>Andrade et al. (2019)</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado</p>	<p>Grupo experimental (n=27) Grupo control (n=27)</p>	<p>16 semanas de entrenamiento acuático y 16 semanas de desentrenamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Condición física, variables ventilatorias y metabólicas: Prueba ejercicio cardiopulmonar (CPET) • Evaluación del bienestar, dolor y fatiga: (VAS), (PPT). • Impacto en calidad de vida: Cuestionario de Impacto de Fibromialgia (FIQ) • Depresión y ansiedad: Inventario de depresión de Beck (BDI) • Calidad de vida: (SF-36) • Calidad de sueño (PSQI) • Composición corporal: ByodynamicsR 	<p>Mejora en el VO2, la composición corporal, el pico CPET y la sintomatología clínica en el grupo entrenamiento. Sin embargo, después de 16 semanas de periodo de desentrenamiento hubo un retorno cerca de los valores base al empezar el estudio. Por lo tanto, el entrenamiento debe ser continuo.</p>
------------------------------	---	---	---	---	--

Assumpção A et al. (2019)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Grupo estiramiento (n=14) Grupo resistencia (n=16) Grupo control (n=14)	Intervención con un programa des estiramiento y resistencia durante 12 semanas.	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor: Escala visual analógica (VAS) • Síntomas FM: (FIQ21) • Calidad de vida: Encuesta de Salud de Forma Corta (SF-36) Umbral de dolor y recuento de puntos sensibles: Dolorímetro Fischer 	El programa de estiramientos obtuvo mejores resultados al reevaluar los parámetros de calidad de vida, funcionamiento físico y dolor. El entrenamiento de resistencia fue más efectivo en la reducción de la depresión. Ambas terapias son efectivas, y se sugiere incluir ambas modalidades.
Celenay ST et al. (2017)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Grupo ejercicio (n=20) Grupo ejercicio + CTM (n=20)	Ejercicio terapéutico y ejercicio terapéutico + CTM durante 6 semanas.	<ul style="list-style-type: none"> • Características físicas (edad, peso, IMC...) • Actividad física: Cuestionario Actividad física (IPAQ-7) • Dolor, fatiga y problemas de sueño: Escala Visual Analógica (VAS) • Estado de salud: Cuestionario Impacto Fibromialgia (FIQ) Calidad de vida: SF-36 	El ejercicio, combinado con y sin CTM podría ser eficaz para reducir el dolor, la fatiga y los problemas de sueño, además de mejorar la calidad de vida.

<p>Martinsen S et al. (2017)</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado</p>	<p>Grupo experimental (n=19) Grupo control (n=20) Edad media 49 años</p>	<p>Programa de ejercicio de fuerza durante 16 semanas con dos sesiones semanales de 1h.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en rendimiento cognitivo: Stroop Colour Word Test (SCWT) • Calidad de vida: SF-36, HADS, VAS, FIQ • Dolor: Algometría de presión, SWCT, PPT <p>Actividad cortical: Resonancia magnética funcional (fMRI)</p>	<p>Hay evidencia de normalización del procesamiento cognitivo en pacientes con FM reflejada como aumento de activación de la amígdala. El ejercicio no tuvo efecto sobre la analgesia inducida por la distracción o el umbral de dolor, pero disminuyó la gravedad general de los síntomas en pacientes con FM.</p>
<p>Andrade CP et al. (2017)</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado</p>	<p>Grupo experimental (n=27) Grupo control (n=27)</p>	<p>Protocolo de entrenamiento acuático de 16 semanas de duración. Dos veces por semana 45 minutos. Supervisados por dos fisioterapeutas en grupos de 5 mujeres,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Condición física, variables respiratorias y metabólicas: Prueba esfuerzo máximo (CPET) y electrocardiograma <p>Composición corporal: Bioimpedancia</p>	<p>La intervención con ejercicio acuático no causaron cambios significativos en la composición corporal, pero fueron efectivas para promover un mayor VO2 en el CPET máximo en mujeres con FM.</p>

<p>Collado-Mateo D et al. (2017)</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado</p>	<p>Grupo experimental (n=42) Edad media:52.2 Grupo control (n=41) Edad media: 52.47</p>	<p>8 semanas de un protocolo de ejercicio basado en control postural y coordinación de MMII y MMSS, acondicionamiento aeróbico, fuerza y movilidad. 120´más de dos veces por semana</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor y efecto de la enfermedad: Cuestionario de Impacto de Fibromialgia (FIQ) • Calidad de vida: EroQoL-5 Dimensions5 Levels (EQ-5D-5L) 	<p>El grupo ejercicio mostró una mejora significativa en el índice de utilidad EQ-4D-5L. Para el FIQ también se observaron mejoras significativas en las dimensiones dolor, rigidez, ansiedad y sentirse bien. La puntuación FIQ global se redujo.</p>
<p>Fernandes G et al. (2016)</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado</p>	<p>Grupo Nadar (GN) (n=39) Grupo Andar (GA) (n=36)</p>	<p>El GN realizó 50 minutos de natación 3 veces por semana durante 12 semanas, con una frecuencia cardíaca de 11 latidos por debajo del umbral anaeróbico. El GA realizó una caminata con una frecuencia cardíaca en el umbral anaeróbico, con la misma duración y frecuencia que el GN.</p>	<p>Mediciones realizadas la Semana 1, 6 y 12.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dolor: Escala Analógica Visual (VAS) • Calidad de Vida: FIQ y SF-36 • Variables cardiorrespiratorias: Espiroergometría • Rendimiento funcional: Up & Go 	<p>Ambos grupos experimentaron mejoría en el dolor después del programa de 12 semanas, sin diferencias entre los grupos. Se encontraron los mismos resultados con respecto a la capacidad funcional y la calidad de vida. Ambos métodos son efectivos.</p>

Larrson A et al. (2015)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Grupo experimental (n=67) Grupo Control (n=63) Edad (22-64) años	Entrenamiento de fuerza-resistencia durante 16 semanas.	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza: Fuerza extensión iso rodilla, flexión de codo y agarre de la mano. (SteveStrong) • Intensidad dolor: (VAS) • Estado de salud: (FIQ), 6MWT Discapacidad del dolor, aceptación, miedo y creencias: (PGIC) 	Se obtuvieron mejoras en la función muscular, el estado de salud, la intensidad del dolor, el manejo del dolor y la participación en actividades de la vida diaria. En el seguimiento a largo plazo, estos efectos disminuyen y los valores vuelven a ser similares a los de referencia, por lo que se deben adquirir hábitos de ejercicio.
Kibar S et al. (2015)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Grupo experimental (n=28) Grupo Control (n=29) Edad (18-65) años	El grupo experimental siguió un programa de ejercicios de flexibilidad y equilibrio, mientras que el grupo control solo recibió un programa de flexibilidad. 6 semanas.	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio funcional: Berg Balance Scale (BBS) • Equilibrio dinámico y estático: Sport Kinesthetic Ability (KAT) • Riesgo de caída: Hendrich II • Impacto enfermedad: (FIQ) Calidad de vida y niveles depresión: Inventarios (BDI) 	El grupo experimental obtuvo un efecto beneficioso en el equilibrio estático y nivel de funcionalidad. Se comprobó además que la depresión puede tener relación con el déficit de equilibrio al aumentar el riesgo de caída. Se asoció un IMC más alto con déficit de equilibrio y frecuencia de caída.

<p>Duruturk, N et al. (2015)</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado</p>	<p>Grupo aeróbico (n=17) Grupo Equilibrio (n=16) Edad (18-65) años</p>	<p>En cada grupo se realizaron tres intervenciones semanales durante 6 semanas. El grupo aeróbico realizó ejercicios en una cinta de andar y el grupo equilibrio ejercicios con sistema de equilibrio interactivo Tetrax (TIBS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor. Puntaje miálgico, escala analógica visual (VAS) • Capacidad al ejercicio: Wilcoxon, U de Mann-Whitney, Borg, TUG. Calidad de vida: (FIQ) 	<p>El entrenamiento de equilibrio puede ser un enfoque efectivo para mejorar los síntomas y calidad de vida en pacientes con FM, similar al ejercicio aeróbico. Sin embargo, las ganancias con ejercicio aeróbico fueron más significativas, concluyendo que el ejercicio de equilibrio puede usarse de forma integral en conjunto con otros programas.</p>
<p>Zamunér AR et al. (2015)</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado</p>	<p>Grupo experimental (n=20) Grupo Control (n=20)</p>	<p>Ejercicio acuático durante 16 semanas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad cardiopulmonar: ergometría • Intervalos RR DS y BD • HRV: Métodos lineales y no lineales <p>Dolor e impacto en calidad de vida: PPT y FIQ</p>	<p>El entrenamiento de hidroterapia demostró ser efectivo para mejorar los síntomas, la capacidad aeróbica y el control cardiaco autónomo en paciente con FM. Se observaron mejoras en el dolor y en el impacto de la FM en calidad de vida.</p>

<p>Gómez Hernández M et al. (2019)</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado</p>	<p>Grupo experimental (n=32) Grupo control (n=32)</p>	<p>El grupo control se sometió a ejercicio al 50%-70% de la FC máxima tres veces por semana durante 12 semanas. El grupo experimental añadió además un programa de estiramiento una vez por semana durante 12 semanas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de sueño: Índice Pittsburgh, escala de somnolencia de Epworth. • Impacto fibromialgia en la calidad de vida: (FIQ) <p>Percepción del dolor: (VAS)</p>	<p>El grupo experimental obtuvo mejoras significativas respecto al grupo control en todas las mediciones. Agregar estiramientos a un programa de ejercicio aeróbico aumentó la calidad del sueño, disminuyó el impacto de la fibromialgia en la calidad de vida y redujo el dolor.</p>
<p>Villafaina S et al. (2019)</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado</p>	<p>Grupo experimental (n=28) Grupo Control (n=27)</p>	<p>Intervención de 24 semanas con ejercicios de movilidad, control postural, coordinación, resistencia y fuerza. 120 minutos por semana divididos en dos sesiones de 60 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de vida en relación con la salud: EQ-5D-5L – (VAS-EQ.5D) • Dolor: VAS 	<p>Un programa de ejercicios con videojuegos puede ser una herramienta útil para mejorar el estado de salud percibido y el nivel de intensidad del dolor en mujeres con fibromialgia con una calidad de vida relacionada con la salud reducida.</p>

Villafaina S et al. (2019)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Grupo experimental (n=28) Grupo control (n=27)	Intervención de 24 semanas con ejercicios de movilidad, control postural, coordinación, resistencia y fuerza. 120 minutos por semana divididos en dos sesiones de 60 minutos.	Señal electroencefalográfica: (EEG)	El ejercicio con videojuegos puede conducir a cambios en la dinámica del cerebro que podrían estar relacionados con un aumento del flujo sanguíneo cerebral.
--------------------------------------	---	---	--	---	--

Tabla 1.





UNIVERSITAS

Miguel

Hernández

BIBLIOGRAFÍA

1. A. Zamunér, C. Andrade, M. Forti, A. Marchi, J. Milan, M. Avila, A. Catai, A. Porta, E. Silva. Effects of Hydrotherapy on physical function and quality of life of women with fibromyalgia. 2015 Jan-Feb;33(1suppl88); :S73-81
2. Andrade A , Hech Dominski F , Sieczkowska SM. What we already know about the effects of exercise in patients with fibromyalgia: An umbrella review, *Seminars in Arthritis & Rheumatism*. (2020)
3. Andrade CP, Zamunér AR, Forti M, França TF, Tamburús NY, Silva E. Oxygen uptake and body composition after aquatic physical training in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 2017;53:751-8.
4. Andrade CP, Zamunér AR, Forti M, Tamburús NY, Silva E. Effects of aquatic training and detraining on women with fibromyalgia: controlled randomized clinical trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2019;55(1).
5. Assumpção A, Matsutani LA, Yuan SL, Santo AS, Sauer J, Mango P, et al. Muscle stretching exercises and resistance training in fibromyalgia: which is better? A three-arm randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 2018;54:663-70.
6. Babatunde OO, Jordan JL, Van der Windt DA, Hill JC, Foster NE, Protheroe J, Effective treatment options for musculoskeletal pain in primary care: A systematic overview of current evidence. *PLoS ONE* 2017; 12(6): e0178621
7. Babatunde OO, Jordan JL, Van der Windt DA, Hill JC, Foster NE, Protheroe J, Effective treatment options for musculoskeletal pain in primary care: A systematic overview of current evidence. *PLoS ONE* 2017; 12(6): e0178621
8. Bernard, P., Hains-Monfette, G., Atoui, S., & Kingsbury, C. Differences in daily objective physical activity and sedentary time between women with self-reported fibromyalgia and controls: results from the Canadian health measures survey. *Clinical Rheumatology*. 2018;37(8), 2285–2290.

9. Binkiewicz-Glińska A, Bakula S, Tomczak H, Landowski J, Ruckemann-Dziurdzińska K, Zaborowska-Sapeta K, et al. Fibromyalgia Syndrome – a multidisciplinary approach. *Psychiatria Polska*. 2015;49(4):801-10
10. Celenay ST, Kulunkoglu BA, Yasa ME, Pirincci CS, Yildirim NU, Kucuksahin O, et al. A comparison of the effects of exercises plus connective tissue massage to exercises alone in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Rheumatology International*. 2017;37(11):1799–806.
11. Collado-Mateo D, Dominguez-Muñoz FJ, Adsuar JC, Garcia-Gordillo MA, Gusi N. Effects of Exergames on Quality of Life, Pain, and Disease Effect in Women With Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2017;98(9):1725–31.
12. Chinn, S., Caldwell, W., & Gritsenko, K.. Fibromyalgia Pathogenesis and Treatment Options Update. *Current Pain and Headache Reports*. 2016;20(4).
13. Duruturk N, Tuzun EH, Culhaoglu B. Is balance exercise training as effective as aerobic exercise training in fibromyalgia syndrome? *Rheumatology International*. 2014;35(5):845–54.
14. Fernandes G, Jennings F, Nery Cabral MV, Pirozzi Buosi AL, Natour J “Swimming improves pain and functional capacity of patients with fibromyalgia: A randomized controlled trial.” *Arch Phys Med Rehabil*. 2016 Aug;97(8):1269-75. doi: 10.1016/j.apmr.2016.01.026. Epub 2016 Feb 20
15. Geneen LJ, Moore RA, Clarke C, Martin D, Colvin LA, Smith BH. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;
16. Gómez-Hernández M, Gallego-Izquierdo T, Martínez-Merineró P, Pecos-Martín D, Ferragut-Garcías A, Hita-Contreras F, et al. Benefits of adding stretching to a moderate-intensity aerobic exercise programme in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2019;34(2):242–51.

17. Geneen LJ, Moore RA, Clarke C, Martin D, Colvin LA, Smith BH. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;
18. Kibar S, Yıldız HE, Ay S, Evcik D, Ergin ES. New Approach in Fibromyalgia Exercise Program: A Preliminary Study Regarding the Effectiveness of Balance Training. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2015;96(9):1576–82.
19. Larsson, A., Palstam, A., Löfgren, M., Ernberg, M., Bjersing, J., Bileviciute-Ljungar, I., Gerdle, B., Kosek, E., & Mannerkorpi, K. Resistance exercise improves muscle strength, health status and pain intensity in fibromyalgia--a randomized controlled trial. *Arthritis research & therapy*. 2015; 17(1), 161.
20. Lee J-W, Lee K-E, Park D-J, Kim S-H, Nah S-S, Lee JH, et al. Determinants of quality of life in patients with fibromyalgia: A structural equation modeling approach. *Plos One*. 2017Mar; 12(2).
21. Martinsen S, Flodin P, Berrebi J, Löfgren M, Bileviciute-Ljungar I, Mannerkorpi K, et al. The role of long-term physical exercise on performance and brain activation during the Stroop colour word task in fibromyalgia patients. *Clinical Physiology and Functional Imaging*. 2017;38(3):508–16.
22. Rivera, J., Alegre, C., Ballina, F. J., Carbonell, J., Carmona, L., Castel, B, Vidal, J. Documento de consenso de la Sociedad Española de Reumatología sobre la fibromialgia. *Reumatología Clínica*. 2006;2, S55–S66.
23. Tan, A. C., Jaaniste, T., & Champion, D. Chronic Widespread Pain and Fibromyalgia Syndrome: Life-Course Risk Markers in Young People. *Pain Research and Management*, 2019, 1–13.
24. Villafaina S, Collado-Mateo D, Domínguez-Muñoz FJ, Fuentes-García JP, Gusi N. Benefits of 24-Week Exergame Intervention on Health-Related Quality of Life and Pain in Women with Fibromyalgia: A Single-Blind, Randomized Controlled Trial. *Games for Health Journal*. 2019Jan;8(6):380–6.

25. Villafaina S, Collado-Mateo D, Fuentes JP, Rohlfis-Domínguez P, Gusi N. Effects of Exergames on Brain Dynamics in Women with Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*. 2019Nov;8(7):1015.
26. Verbunt JA, Pernot DH, Smeets RJ. Disability and quality of life in patients with fibromyalgia. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2008; 6(1):8.

