



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

**Efectividad de la actividad
física en pacientes con
fibromialgia.
Una revisión sistemática.**

Alumno: Bravo-Ortega, Ángel

Tutor: Prof. D. Ruiz-Bailén, Manuel

Dto: Ciencias de la Salud

Mayo, 2022

Índice

Resumen.....	3
Abstract.....	4
1. Introducción.....	5
2. Objetivos.....	9
3. Material y métodos.....	9
3.1 Diseño.....	9
3.2 Criterios de inclusión.....	9
3.3 Criterios de exclusión.....	10
3.4 Evaluación de la calidad metodológica.....	10
4. Resultados.....	10
4.1 Selección de artículos.....	10
4.2 Síntesis de resultados.....	11
5. Discusión.....	17
6. Conclusión.....	19
7. Anexo.....	21
7.1 Figuras.....	21
7.2 Tablas.....	22
8. Referencias.....	27

RESUMEN

OBJETIVOS: La finalidad de este trabajo es analizar la efectividad de la actividad física en pacientes con fibromialgia en los últimos 5 años.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó una búsqueda sistemática en tres bases de datos Scopus, Pubmed y Cochrane. Todos los artículos obtienen puntuaciones superiores o iguales a 7 en la escala PEDro. Se seleccionan estudios realizados en los últimos 5 años. Las variables estudiadas principalmente son la calidad de vida, intensidad del dolor, salud mental y condición física.

RESULTADOS: En la búsqueda bibliográfica se encuentran un total de 1174 artículos, tras incluir los criterios de inclusión, exclusión, realizar una lectura de la temática y pasar la escala PEDro, se seleccionaron 6 ensayos clínicos aleatorizados. En estos artículos, se estudian diferentes tipos de programas de ejercicio y se analizan sus efectos en pacientes con fibromialgia.

CONCLUSIÓN: Existe una baja evidencia sobre los efectos de la actividad física en pacientes con fibromialgia, sin embargo, el gran número de limitaciones de este estudio hace difícil conocer si estos programas tienen efectos beneficiosos a largo plazo y cual de ellos podría ser tratamiento de elección.

Palabras claves: “Ejercicio físico”, “Actividad física”, “Dolor” y “Fibromialgia”

ABSTRACT

OBJECTIVE: The purpose of this study is to analyze the effectiveness of physical activity in patients with fibromyalgia in the last 5 years.

MATERIAL AND METHODS: A systematic review was carried out in three databases: Scopus, Pubmed and Cochrane databases. The methodological quality of all of them was evaluated using the PEDro scale S. The main variables studied were quality of life, pain intensity, mental health and physical condition.

RESULTS: : In the bibliographic review, a total of 1174 articles were found, after including the inclusion and exclusion criteria and passing the PEDro scale, 6 randomized clinical trials were selected. In this articles, different types of exercise programs were studied and their effects on patients with fibromyalgia were analyzed.

CONCLUSION: There are a low evidence about the efeccts of physical activity in patients with fibromyalgia. Nevertheless, the are a loto f limitations in this study so its difficult to determinate if these programs have beneficial effects in the long-term and which is the best treatment.

Keywords: "Exercise", "Physical Activity", "Exercise Therapy", "Pain" "Fibromyalgia"

1. INTRODUCCIÓN

El síndrome de fibromialgia es una de las causas más comunes de dolor crónico, este dolor se acompaña de una serie de síntomas secundarios^[1]. Este término, “fibromialgia”, proviene del latín, “fibra-” que significa fibra o filamento, del griego, “myo” que significa músculo y “-algia” que lleva implícito el significado de dolor. Por tanto, etimológicamente la palabra fibromialgia representa el dolor del tejido fibroso y la musculatura.^[1,2]

Constituye una afección médica crónica, de origen desconocido que provoca un intenso dolor músculo esquelético generalizado, aumento de la sensibilidad, rigidez, alodinia (percepción anormal de dolor ante un estímulo normalmente indoloro) y cansancio asociado al sueño (no reparador, insomnio...)^[1-3]. Este dolor suele ser profundo, constante y de difícil descripción, y en general empeora con la ansiedad y el estrés. Asimismo, los pacientes diagnosticados con fibromialgia cursan una gran debilidad y fragilidad corporal provocando una vida sedentaria en compañía de una actividad física limitada por dolores continuos.

La investigaciones más recientes apuntan a que la causa de la fibromialgia proviene del Sistema Nervioso Central (SNC) y no del Sistema Nervioso Periférico (SNP), concretamente todo apunta a un error en la interpretación del dolor a nivel central, sin embargo, no se conoce realmente si se produce por una respuesta aberrante a estímulos no dolorosos o si se trata de una reacción incrementada tras un estímulo doloroso, esta última es la más aprobada.^[4,5]

Este síndrome supone entre el 10-15% de las visitas al reumatólogo y entre el 4-7% de atención primaria, considerándose la causa más habitual de dolor generalizado. Se estima que afecta a un 2,3% de la población mundial^[6,7]. En España, se encuentra en torno al 2,4% de las cuales la gran mayoría son mujeres (9 mujeres por cada hombre), se estima que sus costes llegan a los 13.000 millones de euros anuales. El comienzo de los síntomas se suele dar en el rango de edad entre los 30 y 60 años, aumentando la prevalencia con la edad. Se conocen casos en niños y adolescentes aunque son ínfimamente inferiores. En EEUU, supone la segunda afectación más diagnosticada por reumatólogos (5 millones de personas mayores de 18 años) tras la osteoartritis.^[6,7]

La fibromialgia ha sido definida hace relativamente poco y hoy día sigue siendo investigada puesto que no se conocen con certeza algunas características. Aunque la existencia de dolor musculoesquelético idiopático ha existido durante toda la historia, las primeras descripciones lo que actualmente se conoce como fibromialgia comenzaron en el siglo XIX. Willian Balfour, en 1815,

notificó unos pequeños nódulos en el músculo que asociaba con una inflamación del tejido. En 1850, Robert Froriep, describió endurecimientos de algunas áreas del músculo que al ser presionadas despertaban una respuesta dolorosa. En 1881, George Miller Beard describió una afección conocida como “neurastenia” que presentaba cansancio crónico acompañado de puntos dolorosos.^[1,4,8,9]

A principios del siglo XX, en 1904 Gowers comenzó a llamar a esta enfermedad “fibrositis”, proponiendo que esta cursaba con un proceso inflamatorio. En este mismo año, Stockman acopló estas teorías afirmando que eran nódulos cuyo proceso inflamatorio producía dolor. Este tipo de teorías que afirmaban que el proceso inflamatorio del tejido era el desencadenante del dolor fueron la tónica predominante en los años venideros. En los treinta, aumenta el interés por el dolor muscular y Phillip Sholwater Hench rechaza las teorías inflamatorias y propone el factor psicológico como el precursor de la enfermedad.^[1,4,8,9]

En 1946 Michael Kelly propuso la teoría del reflejo somatovisceral para explicar la naturaleza de puntos dolorosos. Según esta teoría, las conexiones centrales de las neuronas eran las responsables del mecanismo del dolor, haciendo partícipe al Sistema Nervioso Central (SNC). Simultáneamente, Travell y Rinzler publicaron un artículo sobre los puntos gatillo miofasciales y el síndrome del dolor miofascial (SDM). En 1947, Boland instauró el concepto de «reumatismo psicógeno» aludiendo a la fibrositis.^[1,4,8,9]

En la década de los cuarenta y cincuenta Graham aumentó su interés por la entonces denominada fibrositis y publicó un capítulo sobre esta en el libro “*Arthritis and Allied Conditions*”, publicado en 1949. Describió episodios de dolor agudo, subagudo y crónico, junto con puntos sensibles y dolor referido.^[1,4,8]

Años más tarde, en 1968, Philipp Traut la describió en su artículo “*Fibrositis*” de manera muy similar a como la conocemos hoy día. En este expuso cuestiones como el dolor generalizado, la rigidez, puntos sensibles y falta de sueño o sueño no reparador. Además, presentó las ubicaciones comunes del dolor referido y la importancia de la interacción mente-cuerpo en la fibrositis. Ya en 1972, Hugh Smythe publicó un elaborado capítulo sobre la fibrositis que influyó importantemente en los investigadores que le sucedieron. Fue el primero en describirla como un síndrome (SFM) de dolor generalizado, con un gran componente emocional, falta de sueño, rigidez y sensibilidad de puntos. Smythe junto con Harvey Moldofsky (1975) proporcionaron un estudio con encefalograma en el que se evidenciaba una falta de sueño profundo que provocaba el sueño no reparador. Ese mismo año,

Hench formuló por primera vez el término “fibromialgia” despojándola de teorías que proponían la inflamación del tejido.^[1,4,8,9]

Finalmente, en 1990, la Organización Mundial de la Salud reconoció la fibromialgia como enfermedad y se incorporó en la Clasificación Internacional de Enfermedades como enfermedad reumática no articular bajo el código “M79.7”. En este mismo año el ACR (*American College of Rheumatology*) planteó para su diagnóstico únicamente la presencia de dolor de más de 3 meses de evolución y aumento de este a la palpación en al menos 11 de los 18 puntos dolorosos propuestos.^[10,11]

El diagnóstico es únicamente clínico, es valorada a partir de los síntomas del paciente y descartando otras enfermedades, debido a la falta de biomarcadores o pruebas de laboratorio específicas para estos pacientes. Los criterios clínicos para el diagnóstico del síndrome de fibromialgia cambiaron en 2010 siendo también descritos por el “*American College of Rheumatology*”. Estos incluían un Índice de dolor generalizado (*Widespread Pain Index “WPI”*) y una Escala de Severidad de Síntomas (*Symptom Severity Score “SS-Score”*). No existen signos radiológicos o prueba complementarias que apoyen a estos criterios.^[10–12]

En el tratamiento de la fibromialgia es importante el trabajo multidisciplinar ya que no tiene únicamente características biomédicas, sino que también involucra otros campos como la salud mental o el ámbito social. Normalmente, el tratamiento de elección suele ser el tratamiento farmacológico en el que se suelen incluir cuatro tipos diferentes de medicamentos; antidepresivos (AED), antiepilépticos (TCA), inhibidores selectivos de recaptación de serotonina (SSRI) e inhibidores de recaptación de serotonina y norepinefrina (SNRI). Además, se suelen recetar relajantes musculares.^[12,13]

Este tratamiento farmacológico es interesante combinarlo con un tratamiento no farmacológico basado en actividad física, ya sea ejercicio aeróbico, de resistencia o de flexibilidad e incluso combinado con tratamiento de hidroterapia; y en tratamiento cognitivo-conductual cuyo objetivo es mejorar el manejo del dolor, afrontar la enfermedad, aumentar el apoyo social y conocer técnicas de relajación a utilizar en las crisis de dolor. Asimismo existen otro tipo de terapias alternativas cuyo nivel de eficiencia/eficacia y evidencia científica no son muy altos pero no suponen ningún prejuicio para el paciente. Estas terapias son; la acupuntura y electroacupuntura, la electroestimulación, terapia con láser, tratamiento hiperbárico y crioterapia.^[12–14]

La mayoría de pacientes llevan implícita una gran debilidad muscular que en la mayor parte de los casos está producida por una escasa actividad física. Esta falta de ejercicio activo a su vez proviene del aumento del dolor durante la práctica deportiva. El procedimiento más ventajoso para disminuir la posibilidad o evitar la aparición del dolor es el control de la carga progresiva. ^[15,16]

La actividad física aporta grandes beneficios en todos los planos del modelo biopsicosocial. Psicológicamente, reduce el estrés y la ansiedad al producirse liberación de endorfinas, ocasionando un estado de bienestar general, además de aumentar la posibilidad de sueño reparador (disminuyendo el insomnio). Socialmente, aumenta la integración social y la autonomía personal. Físicamente, la actividad física tiene muchos beneficios pero los más importantes relacionados con la fibromialgia son; la mejora de la fuerza muscular, capacidad cardiorrespiratoria y flexibilidad. La suma de todos estos beneficios llevará al objetivo prioritario de todo tratamiento, la mejora de la calidad de vida de la persona y la disminución del dolor. ^[14,16]

La disminución o control del dolor a través del ejercicio físico se lleva a cabo al desensibilizar procesos de sensibilización cortical. Según algunos estudios, este manejo del dolor vendría asociado al aumento de β -endorfinas, que influyen en el Sistema Nervioso Periférico produciendo analgesia. La actividad física interviene a su vez en la inhibición espinal y la excitación de fibras aferentes. ^[14,16]

Ante la severidad de este cuadro y la ausencia de evidencia científica en la existencia de un tratamiento exitoso, nos proponemos realizar una revisión sistemática, para evaluar bajo la evidencia científica, la actividad física y el ejercicio en pacientes diagnosticados con fibromialgia.

2. OBJETIVOS

El principal objetivo de esta revisión sistemática es conocer la evidencia científica que existe sobre la eficacia de la actividad física en el manejo de síntomas en pacientes con fibromialgia.

Secundariamente, se pretende conocer qué tipo de actividad o ejercicio físico es más beneficioso para estos pacientes y que beneficios supone para la calidad de vida. Asimismo, se considera importante descubrir si estos beneficios se producen a corto, medio o largo plazo.

Por último, se pretende analizar las limitaciones de los diferentes estudios y proponer algunas mejoras en torno a las líneas de investigación.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 DISEÑO

Se realizó una búsqueda bibliográfica de la literatura científica en las bases de datos Scopus, Pubmed y Cochrane entre febrero y abril de 2022.

Las palabras claves (términos Mesh) utilizadas fueron “Exercise” “Physical Activity” “Exercise Therapy”, combinados con el descriptor “OR”, enfrentadas a los descriptores “Fibromyalgia” y “Pain”. mediante el operador booleano “AND”

Se realiza la bibliografía usando la normativa Vancouver.

3.2 CRITERIOS DE INCLUSION

Se seleccionaron los estudios que cumplían los siguientes criterios:

- Tipo de estudio: Ensayo clínico aleatorizado.
- Tipo de intervención: actividad física y/o cualquier tipo de ejercicio físico en pacientes con fibromialgia.
- Año de publicación: Estudios publicados en los últimos 5 años (2017-2022).
- Idioma: Inglés o español.
- Participantes: Pacientes diagnosticados con fibromialgia mayores de 18 años. No hay restricciones en cuanto al sexo del paciente.
- Calidad del estudio: Fueron seleccionados aquellos artículos con puntuaciones iguales o superiores a 7 en la escala PEDro.^[17]

3.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

No fueron seleccionados:

- Estudios repetidos en varias bases de datos.
- Artículos que no se ajusten a la temática o al objetivo de la revisión en cuestión.
- Publicaciones anteriores al año 2017.
- Estudios cuyo texto completo no está disponible.

3.4 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA

Los estudios de esta revisión sistemática han sido evaluados a partir de la escala PEDro ⁽¹⁷⁾, muy utilizada en fisioterapia para evaluar la calidad de un artículo en concreto.

Esta escala consta de 11 ítems y lo más importante conocer es la validez interna del artículo. Su puntuación va de 0-10, ya que el primer ítem evalúa la validez externa del artículo y por tanto no se tiene en cuenta.

Si un artículo tiene puntuaciones entre 9-10, su calidad metodológica es excelente. Si su puntuación se encuentra entre 6-8, su calidad metodológica es buena; entre 4-5 es regular y puntuaciones inferiores a 4 corresponden a artículos con una mala calidad metodológica.

4. RESULTADOS

4.1 SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

En la búsqueda bibliográfica se encuentran un total de 1174 artículos, tras incluir los criterios de inclusión el número total de artículos desciende a 713. En *Pubmed* se encontraron 80 resultados, 361 en *Cochrane* y 272 en *Scopus*. De estos se eliminan 324 artículos por estar duplicados en varias bases de datos quedando 389 artículos. Se revisa exhaustivamente la temática de los mismos, desechándose la gran mayoría (348) por realizar comparaciones con otro tipo de terapias que no son de interés en este estudio. Restan 41 artículos de los cuales se extraen 6 artículos siendo analizados a texto completo.

4.2 SÍNTESIS DE RESULTADOS

Los seis artículos incluidos en esta revisión tienen en común que la población de estudio son pacientes diagnosticados de fibromialgia según los criterios reflejados por el American College of Rheumatology, mayores de edad y en su gran mayoría mujeres. A estos pacientes se les aplica diferentes tipos de ejercicio físico como ejercicios de fuerza, resistencia o en piscina y algunos casos combinados con otro tipo de terapias como el tratamiento farmacológico o el tratamiento cognitivo-conductual mediante la educación del dolor.

Las variables de estudio que se muestran en los diferentes artículos para valorar si se encuentran beneficios y mejoras son, intensidad del dolor, calidad de vida, salud mental y condición física.

A continuación se muestra una descripción de los artículos incluidos en el estudio (Resumen en “Tabla 2. Resumen de resultados”):

- ***Alventosa et al*^[18] (2020):** Este ensayo clínico aleatorizado se realizó con la finalidad de evaluar los beneficios de un programa de ejercicios de baja intensidad en el dolor y su catastrofismo (procesos conductuales y emocionales que ocasionan que el dolor se vuelva crónico). Participaron 32 mujeres entre 30-70 años diagnosticadas con fibromialgia según los criterios del ACR, que fueron divididas aleatoriamente en dos grupos de 16. El primer grupo (n1=16) realizaba un programa de ejercicio físico de baja intensidad mientras que el segundo grupo (n2=16) era un grupo control que fue instado a tomar la medicación habitual y seguir con su rutina.

La intervención se basaba en un programa de ejercicios que combinaba ejercicios de coordinación y de fuerza. Se realizaron sesiones de 1 hora, 2 veces a la semana durante 8 semanas (16 en total). Cada sesión fue dividida en tres partes; calentamiento (caminar despacio realizando movimientos articulares), entrenamiento y vuelta a la calma (caminar despacio realizando estiramientos dinámicos y respiraciones profundas).

En cuanto al entrenamiento; las primeras 4 sesiones: comenzaron por caminar durante 15 minutos a una velocidad moderada, un circuito de 10 ejercicios durante 25 minutos y vuelta a la calma durante 10 minutos. El resto de sesiones (5-16) comenzaban por un calentamiento de 10 minutos, seguido del circuito de 10 ejercicios ,aunque en este caso debían de hacer el máximo número de repeticiones posibles en cada ejercicio durante un minutos, esto duraba un total de 40 minutos. Finalmente vuelta a la calma 10 minutos. Este circuito de 10 ejercicios se componía de:

1. Curl del predicador
2. Extensiones de rodilla con peso
3. Flexión de hombro con mancuernas bilateral
4. Abducción de cadera con banda elástica
5. Dominadas laterales
6. Rotación interna y externa de hombro con mancuerna
7. Sentarse y levantarse de una silla sin utilizar los brazos
8. Lanzamiento de pelota por encima de la cabeza
9. *Skiping* alto
10. Pasos hacia adelante en plataforma

Las correspondientes mediciones se realizaron tanto al inicio como al final del estudio. Se midieron varias variables: El catastrofismo del dolor fue medido por la Escala de dolor catastrofismo (PCS); la ansiedad y la depresión fueron medidas con la Escala Hospitalaria de la Ansiedad y la Depresión (HADS) y el Inventario Beck de Depresión (BDI-II); el estrés con la Escala del estrés percibido (PSS-10); la percepción de dolor con el Cuestionario de Aceptación del Dolor Crónico en Fibromialgia ((CPAQ-FM) y la Escala Visual Analógica (EVA); la calidad de vida con el Cuestionario de Impacto en Fibromialgia (FIQR) y la condición física con la Escala de Borg del esfuerzo percibido, el Six Minutes Walk Test (6MWT) y el Five Repetition to Sit to Stand(5STST).

Todos los factores psicológicos evaluados mejoraron significativamente en el grupo del ejercicio físico tras la intervención; el catastrofismo del dolor aumento 7,31 puntos; la ansiedad 1,87 puntos; el estrés 2,43 puntos; y la depresión 7,32 puntos. Además, la aceptación del dolor mejoró en 4.94 puntos; y la calidad de vida aumentó 9,98 puntos.

En cuanto a la condición física individual, tras la intervención se produjo aumento de 3,14 puntos en la puntuación media del FIQR; en el test 6MWT aumentó en 32 metros el promedio y en el test 5STST se produjeron mejoras de 6,85 segundos de media. Cabe destacar que en el grupo control no se encontraron diferencias significativas en ninguna de las variables mencionadas anteriormente.

- **Sauch et al.** ^[19] **(2020):** Ensayo clínico aleatorizado que pretendía estudiar los efectos que puede provocar un programa de ejercicio físico en mujeres con diagnosticadas con fibromialgia. La muestra (N) del estudio estaba representada por 50 mujeres cuya edad

comprendía entre 40 y 75 años. Esta muestra se dividió aleatoriamente en dos grupos; un primer grupo (n1) compuesto por 25 mujeres al que se le aplicaba el programa de ejercicios (intervención) y un segundo grupo (n2) control.

El primer grupo llevo a cabo un programa de ejercicios que combinaban ejercicios de resistencia y de fuerza durante 12 semanas, dos sesiones a la semana de 90 minutos cada uno. Se llevaron a cabo mediciones antes y tras la intervención. El dolor y su intensidad fue medido usando la Escala Visual Analógica (EVA), la calidad de vida de la paciente usando la SF-36 y la condición física usando el Cuestionario de Impacto en Fibromialgia(FIQR). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas ($p>0,05$) en ninguna de las variables anteriores ($p=0.58$; $p=0.136$; $p=0.648$ respectivamente).

- **Ceballos-Laita et al^[20]. (2020):** Ensayo clínico aleatorizado cuyo fin era comparar los efectos y beneficios de un programa de ejercicio terapéutico frente a un programa de ejercicio terapéutico combinado con educación del dolor en mujeres diagnosticadas con fibromialgia. En el estudio participaron 32 mujeres que fueron divididas en dos grupos aleatoriamente de 16 personas cada uno. El primer grupo (n1=16) realizó un programa de educación del dolor y ejercicio terapéutico combinado mientras que el segundo grupo (n2=16) realizó únicamente un programa de ejercicio terapéutico.

La intervención en cuanto al ejercicio terapéutico fue la misma en ambos grupos; 30 sesiones de una hora (3 sesiones a la semana durante 10 semanas). Estas sesiones fueron divididas en tres partes:

1. Calentamiento: Ejercicios de movilidad articular, estiramientos dinámicos y repeticiones a máxima intensidad de ejercicios programados en cada sesión.
2. Entrenamiento: Se realizaron ejercicios aeróbicos (bicicleta, marcha y juegos) y ejercicios de fortalecimiento para los principales grupos musculares (glúteos, cuádriceps, isquiotibiales, bíceps braquial, tríceps braquial, deltoides y dorsal ancho). Los ejercicios de fortalecimiento se realizaron en circuitos de 4 estaciones realizando 3 series de 10-12 repeticiones.
3. Vuelta a la calma: Consistió en realizar estiramientos estáticos durante 30 segundo seguidos de respiraciones profundas.

Además el primer grupo recibió 1 sesión semanal (30-45 minutos) durante 8 semanas de educación al dolor. Los temas explicados durante las sesiones educativas incluyeron las

características del dolor agudo y dolor crónico, para que sirve del dolor agudo, cómo el dolor agudo se origina en el sistema nervioso, factores que pueden provocar la sensibilización central (emociones, estrés, depresión), percepción de la enfermedad, cognición del dolor y comportamiento de este.

Se realizaron mediciones de algunas variables previas a la intervención y fueron comparadas una vez esta finalizó. Calidad de vida e Impacto con el Cuestionario de Impacto en Fibromialgia (FIQR); catastrofismo del dolor con la Escala de dolor catastrofismo (PCS), Sufrimiento psicológico y salud mental usando la Escala Hospitalaria de la Ansiedad y la Depresión (HADS) y el Cuestionario de evaluación de salud (HAQ9) y la intensidad del dolor usando la Escala Visual Analógica (EVA). Solo se encontraron diferencias significativas en esta última variable ($p=0.015$) en el grupo que combinaba ambas terapias.

- **Assumpcao et al.^[21] (2017):** Ensayo clínico aleatorizado cuyo objetivo era comparar un programa de ejercicios de estiramientos y un programa de ejercicios de resistencia para comprobar cual propone más beneficios en pacientes diagnosticados con fibromialgia. En el estudio participaron 44 mujeres entre 30-55 años) que fueron divididas en 3 grupos; un primer grupo ($n_1=14$) que realizó un programa de ejercicios de estiramiento, un segundo grupo ($n_2=16$) que realizó un programa de ejercicios de resistencia y un tercer grupo ($n_3=14$) control. La intervención para los dos primeros grupos consistió en 40 minutos de sesión, 2 veces a la semana durante 12 semanas (24 sesiones) del programa propuesto. Por otro lado el tercer grupo continuó con su tratamiento farmacológico habitual durante 12 semanas.

El programa de ejercicios de estiramiento consistía en realizar estiramientos en la musculatura estabilizadora; tríceps sural, glúteos, isquiotibiales, paravertebrales, dorsal ancho, aductores y pectorales. Hasta la quinta semana realizaban 3 repeticiones de cada uno, entre la quinta y novena semana 4 repeticiones y las últimas 3 semanas 5 repeticiones (todas ellas de 30 segundos).

El programa de ejercicios de resistencia realizaban series de 8 repeticiones en los músculos: tríceps sural, cuádriceps, aductores y abductores, pectoral mayor, romboides y flexores/extensores de codo. Se empezó a implementar carga progresiva a partir de la tercera sesión.

Se realizaron mediciones de algunas variables como la intensidad del dolor a través de la Escala Visual Analógica (EVA), número de puntos gatillos (18), la calidad de vida e impacto por medio de Cuestionario de Impacto en Fibromialgia(FIQR) y la salud mental y condición física a través del SF-36.

En cuanto a la comparación antes y después de la intervención en los diferentes grupos: En el grupo de ejercicios de estiramiento mostró mejoras significativas en la intensidad del dolor ($p<0,01$), el impacto en los síntomas de la FM medidos por la puntuación total del FIQ ($p=0,04$) y la calidad de vida medida por la función física del SF-36 ($p<0,05$).

En el grupo que realizaba ejercicios de resistencia tuvo diferencias significativas en la intensidad del dolor ($p=0,01$), número de puntos sensibles ($p=0,03$), impacto en los síntomas de la fibromialgia ($p=0,01$) y calidad de vida medida por el SF-36 ($p<0,05$), No se observaron diferencias para el grupo control en la comparación.

En cuanto a la comparación entre grupos tras la intervención, se encontraron algunas diferencias significativas: el grupo de ejercicios estiramiento tenía la puntuación más alta de funcionamiento físico en el SF-36 ($p=0,01$) y la puntuación más baja de dolor corporal ($p=0,01$). El grupo de resistencia tuvo la puntuación de depresión FIQ más baja ($p=0,02$). El grupo de control obtuvo la puntuación más alta para el cansancio matutino y la rigidez del FIQ ($p=0,01$) y la puntuación más baja para la vitalidad del SF-36 ($p=0,01$).

- **Andrade et al.^[22] (2018):** Ensayo clínico aleatorizado cuya finalidad era comprobar los efectos del entrenamiento en el agua en pacientes diagnosticados con fibromialgia tras un periodo de inactividad física. En este estudio participaron 54 mujeres entre 30-60 años divididas en dos grupos, un primer grupo ($n_1=27$) que realizaba un programa de entrenamiento acuático y un segundo grupo ($n_2=27$) control. La intervención consistía en 45 minutos de sesión, dos veces a la semana durante 16 semanas (32 sesiones en total). Las mujeres participantes en el grupo de entrenamiento se dividieron en grupos de 5 para realizar los ejercicios supervisadas por 3 fisioterapeutas. A continuación, tras las 16 semanas de entrenamiento acuático los participantes de este grupo no debían de realizar ningún tipo de actividad física en las 16 semanas posteriores.

El estudio media diferentes variables: La intensidad del dolor y fatiga con la Escala Visual Analógica (EVA), calidad de vida a través del Cuestionario de Impacto en Fibromialgia (FIQR), la depresión y ansiedad a través del Inventario Beck de Depresión (BDI-II), la calidad del sueño a través del Índice de la Calidad de Sueño de Pittsburgh y la condición física a través del test del ejercicio cardiopulmonar (CPET), el umbral ventilatorio anaeróbico (VAT) y la masa corporal magra (LBM).

Analizando el grupo que realizaba entrenamiento acuático antes y después de la intervención se encontró un aumento de la calidad de vida ($p < 0,01$), reducción en el cuestionario de Impacto (FIQ) ($p < 0,01$) y dolor a través de la Escala Visual Analógica ($p = 0,05$). En el análisis entre ambos grupos, se encontraron diferencias significativas en el grupo que realizó la intervención en: la calidad de vida aumentó ($p = 0,03$), obtuvo menor puntuación en el cuestionario de Impacto (FIQ) ($p < 0,01$) y disminuyó el dolor (EVA) ($p = 0,02$) en comparación con el grupo control después de 16 y 32 semanas de seguimiento.

Por otro lado, una vez finalizado el periodo de inactividad física el análisis de las diferentes variables reveló que el grupo de entrenamiento acuático mostró una reducción de la calidad de vida ($p = 0,01$), y un aumento en el Cuestionario de Impacto (FIQ) ($p < 0,01$) y del dolor (EVA) ($p = 0,02$).).

- **Park et al.** ^[23] **(2021):** Ensayo clínico aleatorizado cuya finalidad fue comparar y conocer los efectos de un programa de ejercicios de CORE frente a un programa de ejercicios basado en estiramientos. En el estudio participaron 40 mujeres de entre 35 y 65 años diagnosticadas con fibromialgia. Estas fueron divididas en 2 grupos, un primer grupo que realizaba ejercicio de CORE y otro segundo grupo que realizaba un programa basado en estiramientos. Cada grupo realiza 30 minutos de su planificación de ejercicios por sesión, 2 veces a la semana durante 4 semanas. El grupo de estiramientos realizó 2 series de 3 repeticiones de 8 a 9 ejercicios diferentes manteniendo la posición estirada durante 30 segundos, mientras que el grupo de ejercicios de CORE llevó a cabo varios ejercicios: plancha lateral, contracción abdominal, bicicleta, sentarse con peso, inclinación pélvica, puente lateral, extensión de espalda, ejercicio del perro y del pájaro.

Durante el estudio se analizaron varias variables: Dolor mediante la Escala Visual Analógica (EVA) y el Índice de dolor generalizado (WPI); calidad de vida y fatiga a través de Cuestionario

de Impacto en Fibromialgia(FIQR) y la Escala de severidad de Síntomas (SS); el esfuerzo a través de la Escala de Borg; y el equilibrio a través del Balance EO Test y el Balance EC Test. Las puntuaciones del Cuestionario de Impacto en Fibromialgia (FIQR) y la Escala de severidad de Síntomas (SS) fueron significativamente inferiores ($p>0.05$) en ambos grupos después de 4 semanas de programa de ejercicio en comparación a la evaluación inicial. Las puntuaciones de EVA, escala de Borg y WPI fueron significativamente inferiores solo en el grupo de estiramiento después de 4 semanas de programa de ejercicios en comparación con la evaluación inicial.

Analizando la comparación entre grupos, no se encontraron diferencias significativas en cuanto a los efectos que ofrece cada uno de los programas.

5. Discusión

El objetivo de este estudio es comprobar si la actividad física tiene efectos en pacientes diagnosticados con fibromialgia y que programa de ejercicios conlleva un mayor número de beneficios analizando ensayos clínicos en los que diferentes programas de ejercicio son comparados con otros o con grupos control.

Es importante tener en cuenta que en el caso de la fibromialgia no existe un tratamiento de elección para paliar los síntomas de esta enfermedad, sino que son varias las terapias y tratamientos que se llevan a cabo.

Una vez analizado los 6 artículos incluidos en el estudio, se plantean seis tipos de ejercicios diferentes: fuerza, resistencia, acuático, estiramiento, fortalecimiento core y coordinación. Estos ejercicios se combinaron entre sí en algunos estudios o se compararon con un grupo control que continuaba con su tratamiento habitual (mayoritariamente farmacológico).

En el estudio de Alventosa et al^[18], se comparó un programa de ejercicios basados en ejercicios de resistencia y coordinación con un grupo control. Cabe destacar que mejoraron el catastrofismo, estrés, ansiedad y depresión. Por tanto, un programa de ejercicios de baja intensidad provocó que estas mujeres mejoraran su salud mental y por tanto disminuyera el componente psicológico asociado al dolor. Relacionado también con el aspecto psicológico de la enfermedad, encontramos el artículo de Ceballos-Laita et al^[20], se comparó un grupo que realizaba ejercicio terapéutico con

otro grupo que además de ejercicio terapéutico, combinaba educación del dolor. En este estudio, se comprobó que en el grupo que combinaba ambas terapias se produjo una disminución de la intensidad del dolor y de número de puntos gatillos a a corto plazo.

Sin embargo, en el estudio de Sauch et al^[19], que comparaba un grupo que realizaba ejercicios de resistencia combinados con ejercicios de fuerza con un grupo control. No se encontraron diferencias entre ambos grupos en cuanto a intensidad del dolor, síntomas, calidad de vida.

Por otro lado en el estudio de Assumpcao et al^[21], se realizó un estudio en el que se dividían a las pacientes en 3 grupos, un grupo que realizaba ejercicios de resistencia, otro que realizaba estiramientos y un tercer grupo control. En este estudio observaron que cada modalidad de ejercicio provocaba una mejora diferente. En el caso del programa de resistencia redujo la posibilidad de desarrollar una depresión mientras que el que realizaba ejercicios de estiramientos mejoró la calidad de vida (principalmente la condición físicas) y produjo una reducción del dolor. Si cada una de las modalidades de estudio conlleva una mejora, la mejor opción sería combinar ambos programas para provocar una mejora a gran escala de la paciente.

En el estudio de Andrade et al^[22], se analizaron los efectos del ejercicio acuático ya que en este medio el cuerpo humano pesa menos y se pueden realizar un mayor número de ejercicios con un esfuerzo mucho menor. Además de comparar un grupo que lleva a cabo ejercicios en el agua con un grupo control, se realiza durante un período igual al de entrenamiento una fase de inactividad física, realizando medidas antes y después de realizar esta última fase. Es importante destacar que tras el programa de ejercicio acuático mejoró la condición física del paciente, así como la sintomatología. Sin embargo, tras el período de inactividad, todas las mejoras conseguidas volvieron al inicio. Es fundamental conseguir que con la actividad física una adherencia al entrenamiento, haciendo que estas mejoras no solo desaparezcan, sino que puedan llegar a ser mayores.

En el estudio de Park et al^[23], se comparó un programa basado en ejercicios de core y un programa basado en estiramientos. En este caso se concluyó que ambos grupos tenían efectos beneficiosos en la mejora de los síntomas de las pacientes, por lo que la realización de cualquier actividad física/ ejercicio sería de utilidad.

Antes de poner en valor las conclusiones obtenidas de la realización de este estudio, se debe exponer las limitaciones encontradas durante el análisis:

En primer lugar, cabe destacar el pequeño tamaño de las muestras (N). Todos los artículos se encuentran entre 32 y 54 personas estudiadas, por lo tanto, la media de pacientes por grupo descendía hasta unos 20 (en el caso de ser 2 grupos) o 15 (en el caso de ser tres grupos), muestras bastante pequeñas que hacen difícil poder generalizar estos resultados en la población.

En segundo lugar, todos los pacientes estudiados son mujeres, ya que la gran mayoría de los pacientes diagnosticados con fibromialgia son mujeres (9/1) por lo que los efectos analizados deberían ser específicamente en mujeres. En cuanto al período de intervención, existen grandes diferencias entre unos artículos y otros que van desde las 4 semanas a las 12. Para poder realizar un análisis homogéneo, deberían de ser semejantes. Además, son periodos de tiempo cortos, en los que no se pueden extraer conclusiones a largo plazo y en el caso de que se produjeran efectos adversos no podrían ser analizados.

Por último, para conocer si un determinado programa de ejercicios tiene efectos en los pacientes, estos programas deben compararse con un grupo control. En este caso, se analizan dos artículos (Park et al.⁽²³⁾ y Ceballos-Laita et al.⁽²³⁾) que no tienen comparación con un grupo control sino que comparan dos programas diferentes.

Por otro lado, analizar tantos tipos diferentes de programas de ejercicios diferentes hace difícil destacar cuál de ellos es más beneficioso para los pacientes sin que exista una comparación entre ellos, sin embargo, si se puede deducir que la actividad física no hace ningún daño a los pacientes. Sería necesario un estudio con una muestra (N) suficiente para poder demostrar que existe evidencia científica pero a las farmacéuticas no les interesa por lo que no es lo habitual.

6. Conclusión

Una vez realizada esta revisión sistemática se puede afirmar que existe una evidencia moderada sobre los efectos que provoca la actividad física y el ejercicio en la población diagnosticada con fibromialgia a corto plazo. Sin embargo, existe una evidencia limitada en cuanto a que tipo de ejercicio físico aporta más beneficios para estos pacientes.

Se deberían de realizar un mayor número de investigaciones en las que las muestras deberían ser mayores y homogéneas, los tiempos de intervención también deberán ser más amplios para poder analizar los efectos a largo plazo y parejos.

De igual modo, cada programa de ejercicios debería compararse con un grupo control pudiéndose sacar conclusiones más precisas.

Por último, es interesante incluir en los programas de ejercicios otro tipo de tratamientos utilizados en fibromialgia como la educación del dolor, para poder controlar factores psicológicos que hacen que el dolor aumente y se cronifique.

7.ANEXOS

Figura 1. Diagrama de selección de artículos

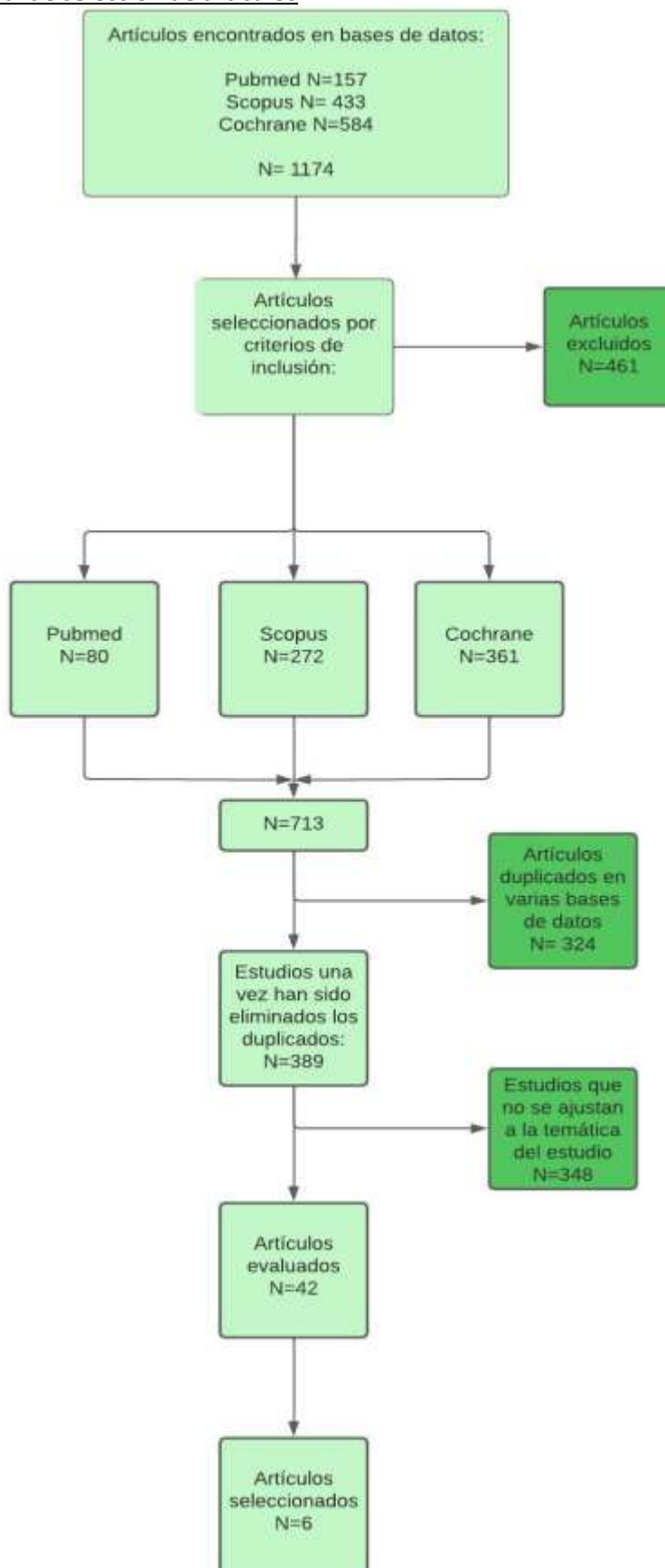


Tabla 1. Calidad metodológica

	Asignación aleatoria	Asignación oculta	Grupos homogéneos al inicio	Cegamiento de los sujetos	Cegamiento de los terapeutas	Cegamiento de los evaluadores	Seguimiento adecuado	Análisis por intención de tratar	Comparación de resultados entre grupos	Medidas puntuales y de variabilidad	Puntuación total sobre 10
Alventosa et al. ⁽¹⁸⁾ (2020)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	10/10
Sauch et al. ⁽¹⁹⁾ (2020)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	9/10
Ceballos-Laita et al. ⁽²⁰⁾ (2020)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	8/10
Assumpcao et al. ⁽²¹⁾ (2017)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	7/10
Andrade et al. ⁽²²⁾ (2018)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	7/10
Park et al. ⁽²³⁾ (2021)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	7/10

Tabla 2. Resumen de resultados

AUTOR, AÑO Y DISEÑO	OBJETIVO	PARTICIPANTES	INTERVENCION	VARIABLES DE ESTUDIO	INSTRUMENTOS DE MEDIDA	RESULTADOS
Alventosa et al. 2020 Ensayo Clínico Aleatorizado	Evaluar los efectos beneficiosos de un programa de ejercicios de baja intensidad en el dolor (aberrante)	→ N=32 mujeres entre 30 y 70 años diagnosticadas de fibromialgia según los criterios del ACR. → n1=16 grupo ejercicio físico → n2=16 grupo control	→ Los participantes del grupo que realiza la intervención se les instó a realizar un protocolo de ejercicio físico de baja intensidad que combinaba ejercicios de fuerza con ejercicios de coordinación. → 16 sesiones de una hora, dos veces a la semana durante 8 semanas	→ Dolor (catastrofismo) → Ansiedad → Depresión → Estrés → Percepción de dolor → Calidad de vida → Condición física	→ Escala de dolor catastrofismo (PCS) → Escala Hospitalaria de la Ansiedad y la Depresión (HADS) → Inventario Beck de Depresión (BDI-II) → Escala del estrés percibido (PSS-10) → Cuestionario de Aceptación del Dolor Crónico en Fibromialgia ((CPAQ-FM) → Escala Visual Analógica (EVA) → Escala de Borg del esfuerzo percibido → Cuestionario de Impacto en Fibromialgia (FIQR) → Six Minutes Walk Test (6MWT) → Five Repetition to Sit to Stand(5STST)	El estudio muestra que un programa de ejercicio físico de baja intensidad que combina ejercicios de resistencia y coordinación mejora el catastrofismo del dolor en mujeres con fibromialgia. Además mejoraron otras variables psicológicas como son el estrés, la ansiedad y la depresión; así como la calidad de vida, el dolor percibido y el acondicionamiento físico de los participantes.

Sauch et al. 2020 Ensayo Clínico Aleatorizado	Estudiar los beneficios de un programa de ejercicio físico en pacientes con fibromialgia	→ N=50 mujeres entre 40 y 75 años diagnosticadas de fibromialgia según ACR → n1=25 grupo intervención → n2=25 grupo control	→ El grupo de intervención participó en un programa de ejercicio terapéutico que combinaba ejercicios de resistencia con ejercicios de fuerza → 90 minutos, 2 días a la semana durante 12 semanas.	→ Dolor. → Estado de salud. → Calidad de vida. → Condición Física	→ Escala Visual Analógica (EVA) → SF-36 → Cuestionario de Impacto en Fibromialgia(FIQR)	Una vez realizado el estudio, no se encontraron diferencias significativas entre un grupo y otro. Según este estudio, un programa de ejercicios no tuvo efectos significativos en el control del dolor, estado de salud y calidad física de los pacientes.
---	--	---	---	--	---	--

Ceballos-Laita et al. 2020 Ensayo Clínico Aleatorizado	El objetivo es comparar los beneficios del ejercicio terapéutico combinado con educación del dolor frente a exclusivamente el ejercicio terapéutico.	→ N=32 mujeres diagnosticadas con fibromialgia. → n1= 16 Educación del dolor y Ejercicio terapéutico. → n2= 16 Ejercicio terapéutico.	→ Ambos grupos reciben 30 sesiones de ejercicio terapéutico: 3 sesiones por semana durante 10 semanas. → El grupo que recibió educación ante el dolor recibió 8 sesiones (1 sesión a la semana durante 8 semanas)	→ Intensidad del dolor. → Calidad de vida → Impacto. → Sufrimiento psicológico. → Catastrofismo del dolor.	→ Escala Visual Analógica (EVA) → Cuestionario de Impacto en Fibromialgia (FIQR) → Escala Hospitalaria de la Ansiedad y la Depresión (HADS) → Escala de dolor catastrofismo (PCS) → Cuestionario de evaluación de salud (HAQ9)	El estudio muestra que la intensidad del dolor y el número de puntos gatillo disminuyeron en el grupo que combinaba ambas terapias.
Assumpcao et al. 2017 Ensayo Clínico Aleatorizado	El objetivo del estudio fue conocer que tipo de ejercicio físico propone más beneficios en pacientes con fibromialgia, un programa de ejercicios de estiramiento o de resistencia.	→ N=44 mujeres diagnosticadas con fibromialgia. → n1= 14 ejercicios de estiramiento. → n2= 16 grupo ejercicios de resistencia. → n3= 14 grupo control.	→ 40 minutos de sesión, 2 sesiones a la semana durante 12 semanas. → El grupo control 12 semanas de tratamiento farmacológico.	→ Calidad de vida. → Intensidad del dolor. → Salud mental. → Condición física	→ Cuestionario de Impacto en Fibromialgia (FIQR) → SF-36 → Escala Visual Analógica (EVA)	El programa de ejercicios de estiramiento mejoro la calidad de vida mientras que el de ejercicios de resistencia redujo la posibilidad de depresión.

Andrade et al. 2018 Ensayo Clínico Aleatorizado	El objetivo del estudio fue comprobar los beneficios del entrenamiento en el agua en paciente con fibromialgia. Y si estos beneficios se mantienen tras un periodo de no entrenamiento físico igual al periodo de entrenamiento en agua.	→ N=54 mujeres diagnosticadas con fibromialgia. → n1= 27 Grupo de entrenamiento. → n2= 27 Grupo control.	→ 45 minutos de sesión, 2 veces a la semana durante 16 semanas (32 sesiones).	→ Intensidad del dolor y la fatiga. → Calidad de vida. → Depresión. → Ansiedad. → Calidad del sueño. → Condición física.	→ Escala Visual Analógica (EVA). → Cuestionario de Impacto en Fibromialgia (FIQR) → Inventario Beck de Depresión (BDI-II) → SF-36 → Índice de la Calidad de Sueño de Pittsburgh. → Test del ejercicio cardiopulmonar (CPET) → Umbral ventilatorio anaeróbico (VAT) → VO2 → Masa corporal magra (LBM)	Tras el período de ejercicio físico en agua mejoraron los síntomas de los pacientes derivados de la fibromialgia. Sin embargo, tras el periodo en el que no se realizó actividad física alguna, los pacientes volvieron prácticamente al punto de partida.
---	--	--	---	---	--	--

Park et al. 2021 Ensayo Clínico Aleatoriza do	Evaluar y comparar la efectividad de un programa de ejercicios de <i>CORE</i> frente a un programa de ejercicios de estiramiento en pacientes con fibromialgia.	→ N=40 mujeres entre 35-65 años diagnosticad as con fibromialgia. → N1= Grupo ejercicios de <i>CORE</i> . → N2= Grupo estiramiento s.	→ Cada grupo realiza 30 minutos de su programa de ejercicios por sesión, dos veces a la semana durante 4 semanas.	→ Dolor . → Calidad de vida. → Fatiga. → Esfuerzo. → Equilibrio.	→ Escala Visual Analógica (EVA). → Cuestionario de Impacto en Fibromialgia(FI QR) → Escala de severidad de Síntomas (SS) → Escala de Borg → Balance EO Test → Balance EC Test → Índice de dolor generalizado (WPI)	Tras 4 semanas de dos tipos de programas de ejercicios diferentes, ambos produjeron mejoras en el dolor, equilibrio y disminución de síntomas asociados a la fibromialgia respecto a la evaluación inicial, sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre ellos.
--	--	---	--	---	---	--

8.Bibliografía

1. Espino ML, Carlos J, Adán M. Fibromialgia Fibromyalgia. 2008;19(3):343–58.
2. Chaves Hidalgo D. REVISION BIBLIOGRÁFICA ACTUALIZACIÓN EN FIBROMIALGIA. 2013;30(1).
3. Hidalgo RJ, Fibromialgia FJ. Consideraciones etiopatogénicas. Vol. 18, Rev Soc Esp Dolor. 2011.
4. Sumpton JE, Moulin DE. Fibromyalgia. In: Handbook of Clinical Neurology. Elsevier B.V.; 2014. p. 513–27.
5. Collado Cruz A. ¿Qué es la fibromialgia?La fibromialgia: Consejos y tratamientos para el bienestar. 2016. page 25–55.
6. Cabo-Meseguer A, Cerdá-Olmedo G, Trillo-Mata JL. Fibromyalgia: Prevalence, epidemiologic profiles and economic costs. Vol. 149, Medicina Clinica. Ediciones Doyma, S.L.; 2017. p. 441–8.
7. Queiroz LP. Worldwide epidemiology of fibromyalgia topical collection on fibromyalgia. Current Pain and Headache Reports. 2013 Aug 1;17(8).
8. Inanici F, Yunus MB. History of Fibromyalgia: Past to Present. 2004;
9. Perrot S. If fibromyalgia did not exist, we should have invented it. A short history of a controversial syndrome. Vol. 64, REVIEW Reumatismo. 2012.
10. Villanueva VL, Valía JC, Cerdá G, Monsalve V, Bayona MJ, de Andrés J. Fibromyalgia: diagnosis and treatment. Current knowledge. Rev Soc Esp Dolor 2004; 11: 430-443

11. Moyano S, Kilstein JG, Alegre de Miguel C. Nuevos criterios diagnósticos de fibromialgia: ¿vinieron para quedarse? Reumatologia Clinica. 2015 Jul 1;11(4):210–4.
12. Maffei ME. Fibromyalgia: Recent advances in diagnosis, classification, pharmacotherapy and alternative remedies. Vol. 21, International Journal of Molecular Sciences. MDPI AG; 2020. p. 1–27.
13. Chinn S, Caldwell W, Gritsenko K. Fibromyalgia Pathogenesis and Treatment Options Update. Vol. 20, Current Pain and Headache Reports. Current Medicine Group LLC 1; 2016. p. 1–10.
14. Galiano Orea, D., & Sañudo Corrales, B. (2013). Aplicación del ejercicio físico como terapia en medicina del trabajo para pacientes con fibromialgia. Medicina y Seguridad Del Trabajo, 59(232), 310–321. <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2013000300003>
15. Sañudo Corrales B, Sañudo B, Galiano D, Carrasco L, de Hoyo M. R E S U M E N. Rev Andal Med Deporte [Internet]. 2010;3(4):159–69.
16. Bonilla Arena E, Sáez Torralba ME. Beneficios del ejercicio físico en el adulto. RqR Enfermería Comunitaria (Revista de SEAPA). 2014 Nov; 2 (4):21-30
17. Gómez- Conesa A. Escala PEDro. Physiotherapy Evidence Database. 2012;86(1):2.
18. Izquierdo-Alventosa R, Inglés M, Cortés-Amador S, Gimeno-Mallench L, Chirivella-Garrido J, Kropotov J, et al. Low-intensity physical exercise improves pain catastrophizing and other psychological and physical aspects in women with

fibromyalgia: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(10):1–15.

19. Sauch Valmaña G, Vidal-Alaball J, Poch PR, Peña JM, Panadés Zafra R, Cantero Gómez FX, et al. Effects of a Physical Exercise Program on Patients Affected with Fibromyalgia. *Journal of Primary Care and Community Health*. 2020;11.
20. Ceballos-Laita L, Mingo-Gómez MT, Navas-Cámara F, Estébanez-De-miguel E, Caudevilla-Polo S, Verde-Rello Z, et al. Therapeutic exercise and pain neurophysiology education in female patients with fibromyalgia syndrome: A feasibility study. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(11):1–15.
21. 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. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2018;54(5).
22. Andrade CP, Zamuner 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):79–88.
23. Park HK, Song MK, Kim DJ, Choi IS, Han JY. Comparison of core muscle strengthening exercise and stretching exercise in middle-aged women with fibromyalgia A randomized, single-blind, controlled study. *Medicine (United States)*. 2021;100(50):E27854.