

## Eficacia del ejercicio de resistencia en pacientes femeninas con fibromialgia. Revisión sistemática

Efficacy of resistance exercise in female patients with fibromyalgia. Systematic review

Jesús Sánchez-Lozano<sup>1</sup>✉, Sandra Martínez-Pizarro<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Policlínico Baza. Granada, España.

<sup>2</sup>Centro de Salud de Baza. Granada, España.

Recibido: 02 de mayo de 2024

Aceptado: 29 de agosto de 2024

Publicado: 30 de diciembre de 2024

Citar como: Sánchez-Lozano J, Martínez-Pizarro S. Eficacia del ejercicio de resistencia en pacientes femeninas con fibromialgia. Revisión sistemática. Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2024 [citado: fecha de acceso]; 20(2024): e1050. Disponible en: <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/1050>

### RESUMEN

**Introducción:** la fibromialgia se caracteriza por dolor generalizado persistente, fatiga y reducción de la fuerza muscular. Afecta al 1-3 % de la población, siendo las mujeres las más afectadas. Las terapias farmacológicas dirigidas a esta patología producen beneficios limitados y el 90% de las personas con fibromialgia también recurren a la medicina complementaria para controlar sus síntomas, destacando recientemente los ejercicios de resistencia.

**Objetivo:** de este trabajo es evaluar la eficacia de los ejercicios de resistencia en mujeres con fibromialgia.

**Métodos:** se realizó una revisión siguiendo la normativa PRISMA. Se consultaron las bases de datos de PubMed, Cinahl, PsycINFO, SPORTDiscus, Academic Search Complete, Lilacs, IBECs, CENTRAL, SciELO, y WOS. Se utilizó la herramienta Cochrane para valorar el riesgo de sesgo.

**Resultados:** del total de bases de datos consultadas, se obtuvo un total de 66 estudios. Tras la eliminación de los duplicados y aplicación de los criterios de inclusión quedaron cinco ensayos clínicos. La muestra total fue de 401 pacientes con fibromialgia. La frecuencia de los ejercicios de resistencia osciló entre dos a tres veces por semana, durante un total de 4 a 15 semanas.

**Conclusiones:** el ejercicio de resistencia es eficaz en pacientes femeninas con fibromialgia. Este ejercicio mejora la fuerza muscular, el estado de salud, la capacidad funcional, la intensidad del dolor, la fatiga física, la calidad de vida, la depresión y la ansiedad en mujeres con fibromialgia.

**Palabras clave:** Resistencia Física; Fibromialgia; Mujeres; Revisión Sistemática.

## ABSTRACT

**Introduction:** fibromyalgia is characterized by persistent widespread pain, fatigue and reduced muscle strength. It affects 1-3 % of the population, with women being the most affected. Pharmacological therapies aimed at this pathology produce limited benefits and 90 % of people with fibromyalgia also resort to complementary medicine to control their symptoms, with recent emphasis on resistance exercises.

**Objective:** the aim of this study is to evaluate the efficacy of resistance exercises in women with fibromyalgia.

**Methods:** a review was carried out following the PRISMA guidelines. The databases of PubMed, Cinahl, PsycINFO, SPORTDiscus, Academic Search Complete, Lilacs, IBECs, CENTRAL, SciELO, and WOS were consulted. The Cochrane tool was used to assess the risk of bias.

**Results:** of the total number of databases consulted, a total of 66 studies were obtained. After elimination of duplicates and application of the inclusion criteria, five clinical trials remained. The total sample was 401 female patients with fibromyalgia. The frequency of resistance exercise ranged from two to three times per week, for a total of 4 to 15 weeks.

**Conclusions:** resistance exercise is effective in female patients with fibromyalgia. This exercise improves muscle strength, health status, functional capacity, pain intensity, physical fatigue, quality of life, depression and anxiety in women with fibromyalgia.

**Keywords:** Physical Endurance; Fibromyalgia; Women; Revision.

## INTRODUCCIÓN

La fibromialgia se caracteriza por dolor generalizado persistente, hiperalgesia en puntos específicos, aumento de la sensibilidad al dolor, reducción de la fuerza muscular y sensibilidad. Los pacientes con fibromialgia también sufren de fatiga asociada, síntomas psicósomáticos, como fatiga, alteraciones del sueño (despertarse sin descansar), ansiedad, depresión, disfunción cognitiva, dolor de cabeza y trastornos gastrointestinales. Para muchos pacientes, estos síntomas persisten durante años y conducen a un uso frecuente de atención sanitaria.<sup>(1,2,3)</sup>

La patogénesis y fisiopatología de la fibromialgia implican alteraciones en múltiples vías ascendentes y descendentes del sistema nervioso central, así como en vías periféricas, lo que conduce a una mayor sensibilidad al dolor. En los últimos años, la patogénesis de la fibromialgia también se ha relacionado con otros factores, como factores inflamatorios, inmunológicos, endocrinos, genéticos y psicosociales.<sup>(4,5,6)</sup>

Los síntomas a menudo comienzan después de un trauma físico o emocional, pero en muchos casos no parece haber ningún desencadenante obvio. Los factores de riesgo se han estudiado de forma amplia y las investigaciones más recientes se centran en diversas influencias genéticas, falta de sueño, experiencias personales, factores emocionales-cognitivos, relación mente-cuerpo y capacidad biopsicológica para afrontar el estrés.<sup>(7,8)</sup>

Su etiopatogenia sigue siendo difícil de alcanzar y el diagnóstico es clínico, debido a la falta de biomarcadores o alteraciones de laboratorio específicas.<sup>(9)</sup>

La fibromialgia es la tercera enfermedad musculoesquelética más frecuente y su prevalencia aumenta con la edad. Se calcula que afecta al 1-3 % de la población general y las mujeres son más propensas a desarrollar la enfermedad que los hombres.<sup>(10,11)</sup>

Sin embargo, las terapias médicas convencionales dirigidas a esta patología producen beneficios limitados. Siguen siendo en gran medida de naturaleza farmacológica y tienden a tratar los aspectos sintomáticos de diversos trastornos informados por el paciente. El tratamiento farmacológico incluye antidepresivos tricíclicos, fármacos antiepilépticos, inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, inhibidores de la recaptación de noradrenalina/serotonina, así como algunos agentes en investigación.<sup>(12,13)</sup>

Las estadísticas, sin embargo, destacan el hecho de que el 90% de las personas con fibromialgia también recurren a la medicina complementaria para controlar sus síntomas. Por ello, las investigaciones con terapias no farmacológicas, han aumentado en los últimos años como terapias alternativas para el tratamiento de la fibromialgia destacando los ejercicios de resistencia.<sup>(14)</sup>

El ejercicio de resistencia es un tipo de entrenamiento de fuerza que usa algún tipo de resistencia o de tensión. Se usa con el objetivo de desarrollar fuerza, así como el tamaño muscular esquelético. Este entrenamiento consiste en llevar a cabo ejercicios y actividades específicas que incrementen la capacidad cardiovascular y muscular. Pero, el entrenamiento de resistencia no sólo puede mejorar o mantener la masa y la fuerza muscular, sino que también tiene efectos fisiológicos y clínicos favorables sobre las enfermedades cardiovasculares y diversas enfermedades musculoesqueléticas.<sup>(15,16)</sup>

El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de los ejercicios de resistencia en pacientes femeninas con fibromialgia.

## MÉTODOS

Para realizar este trabajo se ha llevado a cabo una revisión sistemática siguiendo las recomendaciones de la Declaración PRISMA (*Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis*). En este trabajo se ha usado la declaración PRISMA 2020 y una lista de verificación con 27 ítems.<sup>(17)</sup>

La búsqueda de los estudios se ha realizado en diferentes bases de datos. La principal base de datos utilizada ha sido PubMed, a través de la plataforma *National Library of Medicine*. Además de ello, se consultó Lilacs e IBECs a través de la plataforma Biblioteca Virtual en Salud; CENTRAL, a través de la plataforma Cochrane Library; Academic Search Complete, PsycINFO, Cinahl y SPORTDiscus, a través de la plataforma EBSCO Host; WOS Core y SciELO, a través de la Web of Science.

La última búsqueda fue realizada el 15 de abril del 2024.

La estrategia de búsqueda está basada en la siguiente estrategia PICOS (*Patient, Intervention, Comparison, Outcome, Study*):<sup>(18)</sup>

- P (paciente): pacientes femeninas con fibromialgia.
- I (Intervención): ejercicios de resistencia.
- C (Intervención de comparación): atención estándar.
- O (Resultados): eficacia.
- S (Estudios): Ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECA).

La estrategia de búsqueda en las diferentes bases de datos fue realizada mediante una combinación de términos incluidos en el tesoro en inglés, términos MeSH (*Medical Subject Headings*) junto con términos libres (términos TW). Además, también se utilizó el término truncado “Random\*” para tratar de localizar aquellos estudios que fueron ensayos clínicos aleatorizados. Todos los términos fueron combinados con los operadores booleanos “AND” y “OR”.

Se incluyeron exclusivamente ensayos clínicos aleatorizados publicados en los últimos diez años en revistas nacionales e internacionales de revisión por pares (*peer-review*) en los cuales se evaluó la eficacia de los ejercicios de resistencia en pacientes femeninas con fibromialgia.

La evaluación del riesgo de sesgo se realizó de forma individual utilizando la herramienta propuesta por el Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones. Esta herramienta se encuentra compuesta por 6 dominios específicos, que pueden ser valorados como alto, medio o bajo riesgo de sesgo. Los dominios evaluados mediante esta herramienta son: sesgo de selección, sesgo de realización, sesgo de detección, sesgo de desgaste, sesgo de notificación y otros sesgos.<sup>(19)</sup>

## RESULTADOS

Del total de bases de datos consultadas, se obtuvo un total de 66 estudios. Tras la eliminación de los duplicados con el programa Rayyan QCRI,<sup>(20)</sup> se procedió a la lectura del título y del resumen de 34, donde, un total de 21 ensayos cumplieron los criterios de inclusión. Tras realizar una lectura del texto completo de dichos estudios, se excluyeron 16 debido a que no cumplieron los criterios específicos de selección. Finalmente, un total de 5 ensayos formaron parte de esta revisión sistemática (véase figura 1: diagrama de flujo).

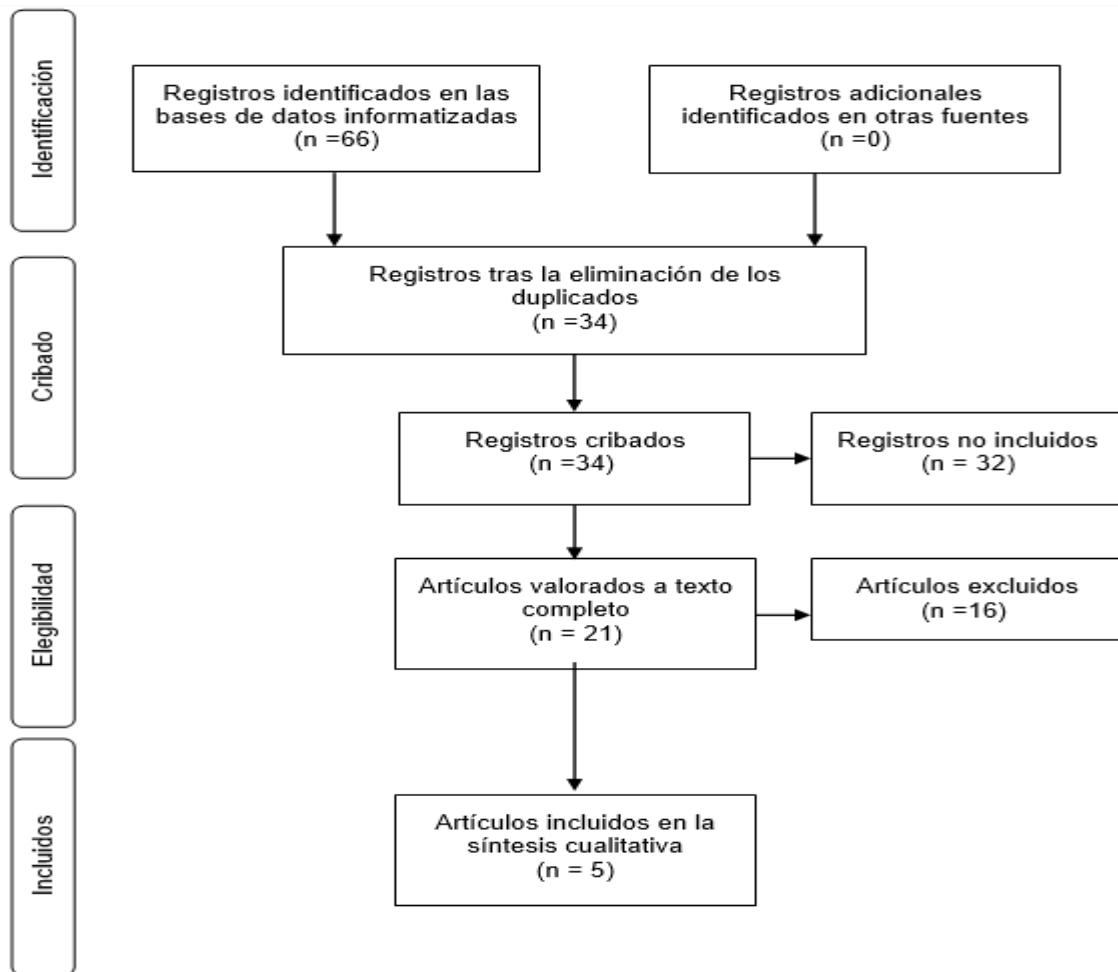


Fig. 1 Diagrama de flujo. Fuente: Elaboración propia.

Se han revisado un total de cinco artículos. Todos los estudios incluidos en esta revisión fueron de tipo ensayo clínico controlado aleatorizado (100 %). El periodo de publicación abarcó desde el año 2015 hasta el año 2020.

Respecto al país en que fueron realizados, un 40 % fueron llevados a cabo en Suecia, otro 40 % en Brasil, y el 20 % restante en España. Las revistas en las que fueron publicados fueron diversas entre las que se encuentran: ``Arthritis Res Ther``, ``PM``, ``J Bodyw Mov Ther``, y ``Int J Environ Res Public Health`` (véase tabla 1).

**Tabla 1.** Características generales del estudio.

Autor	Año	Revista	País	Diseño
Larsson A (21)	2015	Arthritis Res Ther	Suecia	ECA
Ericsson A (22)	2016	Arthritis Res Ther	Suecia	ECA
Andrade A (23)	2019	PM R	Brasil	ECA
Silva HJA (24)	2019	J Bodyw Mov Ther	Brasil	ECA
Izquierdo-Alventosa R (25)	2020	Int J Environ Res Public Health	España	ECA

ECA: ensayo clínico aleatorizado y controlado. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las intervenciones realizadas en todos los ensayos clínicos se llevaron a cabo los ejercicios de resistencia en el grupo experimental. En el grupo control a los pacientes no se le realizaron ejercicios de resistencia, sino atención estándar excepto en el estudio de *Silva HJA et al*,<sup>(24)</sup> en el que se realizó sofrología.

La muestra total fue de 401 pacientes con femeninas con fibromialgia. Los ensayos clínicos con mayor número de muestra fueron los de *Larsson A et al*,<sup>(21)</sup> y *Ericsson A et al*,<sup>(22)</sup> ambos con 130 pacientes y el de menor muestra el de *Izquierdo-Alventosa R et al*,<sup>(25)</sup> con solamente 32 participantes.

La frecuencia de los ejercicios de resistencia osciló entre 2 a 3 veces por semana, durante un total de 4 a 15 semanas. Todos los estudios mostraron seguridad, tolerabilidad y no se produjeron importantes efectos secundarios.

Respecto a las variables evaluadas en los estudios en el ensayo de *Larsson A et al*,<sup>(21)</sup> se valoró la fuerza isométrica de extensión de rodilla, el estado de salud (FIQ), la intensidad del dolor (EVA), la prueba de la marcha de seis minutos (6MWT), la fuerza isométrica de flexión del codo, la fuerza de agarre manual y la calidad relacionada con la salud. de vida. En el de *Ericsson A et al*,<sup>(22)</sup> cinco dimensiones de fatiga medidas con el Inventario de Fatiga Multidimensional (MFI-20), en el de *Andrade A et al*<sup>(23)</sup> el cuestionario de Impacto de la Fibromialgia, el inventario de Calidad del Sueño de Pittsburgh, el Inventario de Depresión de Beck y el Inventario de Ansiedad de Beck. Por otro lado, en el estudio de *Silva HJA et al*.<sup>(24)</sup> se valoró la Escala Visual Analógica del Dolor (EVA), el test de una repetición máxima (1RM), la calidad de vida global (SF-36), el test de caminata de 6 minutos (6MWT), el Timed Up and Go test (TUG) y el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ). Y por último en el de *Izquierdo-Alventosa R et al*,<sup>(25)</sup> aspectos psicológicos, la percepción del dolor, la calidad de vida y acondicionamiento físico (capacidad funcional, resistencia y capacidad funcional, potencia y velocidad) (véase tabla 2).

Tabla 2. Características de la intervención.

Autor	Intervención	Muestra	Frecuencia	Segura	Parámetros	Resultados
LarssonA (21)	Ejercicios de resistencia versus control activo.	130	2 veces por semana durante 15 semanas	Si	Fuerza isométrica de extensión de rodilla, estado de salud (FIQ), intensidad del dolor (EVA), 6MWT, fuerza isométrica de flexión del codo, fuerza de agarre manual y calidad relacionada con la salud de vida.	El ejercicio de resistencia mejora la fuerza muscular, el estado de salud y la intensidad del dolor actual.
EricssonA (22)	Ejercicios de resistencia versus control activo.	130	2 veces por semana durante 15 semanas	Si	Cinco dimensiones de fatiga medidas con el Inventario de Fatiga Multidimensional (MFI-20)	El ejercicio de resistencia mejora la fatiga física en mujeres con fibromialgia.
AndradeA (23)	Ejercicios de resistencia versus control.	49	3 veces por semana durante 4 semanas	Si	Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia, Inventario de Calidad del Sueño de Pittsburgh, Inventario de Depresión de Beck e Inventario de Ansiedad de Beck.	Los ejercicios de resistencia reducen el impacto de la fibromialgia en la calidad de vida, la depresión y la ansiedad.
Silva HJA(24)	Ejercicios de resistencia versus sofrología.	60	2 veces por semana durante 12 semanas	Si	Escala Visual Analógica del Dolor (EVA), test de una repetición máxima (1RM), calidad de vida global (SF-36), test de caminata de 6 minutos (6MWT), Timed Up and Go test (TUG) y Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ).	El ejercicio de resistencia es más efectivo que la sofrología para mejorar la fuerza y la capacidad funcional de mujeres con fibromialgia.
Izquierdo-Alventosa R (25)	Ejercicios de resistencia versus control.	32	2 veces por semana durante 8 semanas	Si	Aspectos psicológicos, percepción del dolor, calidad de vida y acondicionamiento físico (capacidad funcional, resistencia y capacidad funcional, potencia y velocidad)	El ejercicio de resistencia mejora las variables psicológicas, la percepción del dolor, la calidad de vida y el acondicionamiento físico.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se exponen los principales resultados encontrados en orden cronológico:

En el estudio de *Larsson A et al*,<sup>(21)</sup> realizado en 2015 en Suecia se examinaron los efectos de un programa de ejercicios de resistencia progresiva sobre la fuerza muscular, el estado de salud y la intensidad actual del dolor en mujeres con fibromialgia. Se incluyó a un total de 130 mujeres en este ensayo que examina los efectos del ejercicio de resistencia progresiva en grupo en comparación con un grupo de control activo. Se utilizó un modelo de ejercicio centrado en la persona para apoyar la confianza en sí mismos de los participantes para el manejo del ejercicio debido a los riesgos conocidos de dolor inducido por la actividad en la fibromialgia.

La intervención se realizó dos veces por semana durante 15 semanas y fue supervisada por fisioterapeutas experimentados. La medida de resultado primaria fue la fuerza isométrica de extensión de rodilla, las medidas de resultado secundarias fueron el estado de salud (puntuación total FIQ), intensidad del dolor actual (EVA), 6MWT, fuerza isométrica de flexión del codo, fuerza de agarre manual y calidad relacionada con la salud. de vida, discapacidad por dolor, aceptación del dolor, creencias para evitar el miedo e impresión global de cambio del paciente (PGIC).

Se encontraron mejoras significativas en la fuerza isométrica de extensión de la rodilla ( $p = 0,010$ ), el estado de salud ( $p = 0,038$ ), la intensidad actual del dolor ( $p = 0,033$ ), la 6MWT ( $p = 0,003$ ), la fuerza isométrica de flexión del codo ( $p = 0,02$ ), discapacidad por dolor ( $p = 0,005$ ) y aceptación del dolor ( $p = 0,043$ ) en el grupo de ejercicio de resistencia ( $n = 56$ ) en comparación con el grupo de control ( $n=49$ ). PGIC difirió de forma significativa ( $p = 0,001$ ) a favor del grupo de ejercicio de resistencia en los exámenes posteriores al tratamiento.

No se encontraron diferencias significativas entre el grupo de ejercicios de resistencia y el grupo de control activo con respecto al cambio en los cuestionarios autoinformados desde el inicio hasta los 13 - 18 meses. Se encontró que el ejercicio de resistencia progresiva centrado en la persona es un modo de ejercicio viable para mujeres con fibromialgia, que mejora la fuerza muscular, el estado de salud y la intensidad del dolor actual cuando se evalúa después de la intervención.

En la investigación de *Ericsson A et al*,<sup>(22)</sup> realizado en 2016 en Suecia se examinaron los efectos de un programa de ejercicio de resistencia progresiva centrado en la persona sobre múltiples dimensiones de la fatiga en mujeres con fibromialgia. Se incluyeron 130 mujeres. La intervención se realizó dos veces por semana durante 15 semanas. Los resultados fueron cinco dimensiones de fatiga medidas con el Inventario de Fatiga Multidimensional (MFI-20). Se encontró una mayor mejora en el examen posterior al tratamiento para el cambio en el grupo de ejercicio de resistencia, en comparación con el cambio en el grupo de control activo en la subescala de fatiga física MFI-20. La eficiencia del sueño fue el predictor más fuerte de cambio en la subescala de fatiga general del MFI-20. Participar en ejercicios de resistencia y trabajar menos horas por semana fueron predictores significativos e independientes del cambio en la fatiga física. Por tanto, el ejercicio de resistencia progresiva mejoró la fatiga física en mujeres con fibromialgia en comparación con un grupo de control activo.

En el estudio de *Andrade A et al*,<sup>(23)</sup> realizado en 2019 en Brasil se investigaron los efectos de un programa de entrenamiento de resistencia sobre la calidad de vida y los factores asociados en pacientes con fibromialgia. 49 mujeres fueron asignadas a un grupo de ejercicio de resistencia ( $n=26$ ) o grupo de control (CG;  $n=23$ ). La intervención consistió en 4 semanas de un programa de resistencia supervisado. Se realizaron tres sesiones de entrenamiento de 60 minutos por semana. Los participantes fueron evaluados antes y después de 4 semanas de intervención con ejercicio. Se utilizó el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia para evaluar la calidad de vida, y los resultados secundarios se evaluaron con el Inventario de Calidad del Sueño de Pittsburgh, el Inventario de Depresión de Beck y el Inventario de Ansiedad de Beck.

Los resultados demostraron que 4 semanas de ejercicios de resistencia reducen el impacto de la fibromialgia en la calidad de vida, la depresión y la ansiedad ( $P < 0,05$ ). Las puntuaciones más altas de depresión y ansiedad se relacionaron con un empeoramiento de la calidad de vida. El GC no mostró cambios significativos. Los ejercicios de resistencia reducen el impacto de la fibromialgia en la calidad de vida y alivia los síntomas.



En la investigación de *Silva HJA et al*,<sup>(24)</sup> realizada en 2019 en Brasil se comparó la efectividad de la sofrología con el entrenamiento de resistencia para mejorar el dolor de mujeres con fibromialgia. 60 mujeres fueron aleatorizadas e incluidas en dos grupos: grupo de sofrología (SG) (n = 30) y grupo de resistencia (RG) (n = 30). quienes participaron en un programa de entrenamiento de resistencia para bíceps, pectorales, tríceps, extensores de rodilla, trapecio, flexores de rodilla, abductores de cadera.

Ambos grupos fueron tratados dos veces por semana durante 12 semanas. Los instrumentos de evaluación utilizados fueron la Escala Visual Analógica del Dolor (EVA), el test de una repetición máxima (1RM), la calidad de vida global (SF-36), el test de caminata de 6 minutos (6MWT), el Timed Up and Go test (TUG) y el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ). Se encontró que el RG presentó disminuciones del dolor (EVA) estadísticamente significativas durante las evaluaciones ( $p < 0,05$ ) y aumento de la fuerza de los músculos evaluados ( $p < 0,05$ ). Se observó una disminución estadísticamente significativa del dolor ( $p < 0,05$ ) en el SG respecto al T0, sin diferencias significativas en la fuerza muscular. Se observaron diferencias entre grupos, con mejores índices sólo para el 6MWT y el dominio de capacidad funcional del SF36 para el RG ( $p < 0,05$ ). El entrenamiento de resistencia fue más efectivo que la sofrología para mejorar la fuerza y la capacidad funcional de mujeres con fibromialgia.

En el ensayo clínico de *Izquierdo-Alventosa R et al*,<sup>(25)</sup> realizado en 2020 en España se analizaron los efectos de un programa de ejercicio físico de baja intensidad, que combina entrenamiento de resistencia y coordinación, sobre aspectos psicológicos (es decir, dolor catastrófico, ansiedad, depresión, estrés), percepción del dolor (es decir, dolor aceptación, umbral de dolor por presión (PPT), calidad de vida y acondicionamiento físico (es decir, capacidad funcional autopercibida, resistencia y capacidad funcional, potencia y velocidad) en mujeres con fibromialgia. 32 mujeres fueron asignadas aleatoriamente a un grupo de programa de ejercicio (PEG, n = 16), realizando un programa de baja intensidad de ocho semanas y a un grupo de control (CG, n = 16).

Se evaluaron antes y después de la intervención el estrés, la aceptación del dolor, el PPT, la calidad de vida, la capacidad funcional autopercibida, la resistencia y la capacidad funcional, la potencia y la velocidad. Se observó una mejoría significativa en todas las variables estudiadas tras la intervención. ( $p < 0,05$ ). Por el contrario, el GC no mostró mejoras en ninguna variable, lo que además mostró peores valores para PPT ( $p < 0,05$ ). En conclusión, un programa de ejercicio combinado de baja intensidad, que incluya entrenamiento de resistencia, mejora las variables psicológicas, la percepción del dolor, la calidad de vida y el acondicionamiento físico en mujeres con fibromialgia.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos han mostrado que los ejercicios de resistencia son una herramienta valiosa y eficaz para utilizar en pacientes femeninas con fibromialgia.

Estos resultados también coinciden con la revisión sistemática y metaanálisis de *da Silva JM et al*,<sup>(26)</sup> realizado en 2022 en el que se evaluó la eficacia del entrenamiento de resistencia para reducir el dolor en mujeres con fibromialgia. Los resultados mostraron que, en comparación con los grupos de control, los grupos de ejercicio de resistencia demostraron un efecto clínico y estadísticamente significativo en la reducción del dolor cuando cada ejercicio se realizó en 1-2 series o 3-5 series de 4-12 o 5-20 repeticiones dos veces por semana, durante 8-12 semanas, a intensidades del 40-80% con una repetición máxima o esfuerzo percibido.

Otra revisión sistemática parecida fue llevada a cabo por *Wang JJ et al*,<sup>(27)</sup> en 2024. Esta revisión tuvo como objetivo comparar la efectividad del ejercicio de resistencia con la de otros ejercicios en la mejora funcional y el control del dolor en pacientes con fibromialgia. Los resultados obtenidos fueron similares a los nuestros ya que observaron que, en comparación con ninguna intervención, el ejercicio de resistencia redujo la puntuación total del Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia, la puntuación del dolor, los puntos sensibles y la depresión y mejoró la función física.

En comparación con el ejercicio de flexibilidad, el ejercicio de resistencia redujo la puntuación total del Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia. En comparación con el ejercicio aeróbico, el ejercicio de resistencia muestra efectos similares en el control del dolor, la reducción de los puntos sensibles y la mejora de la función física. En comparación con otros ejercicios, el ejercicio de resistencia demostró un efecto más favorable en la puntuación total del Cuestionario de Impacto de Fibromialgia, y los efectos sobre el control del dolor, los puntos sensibles, la función física y la depresión fueron comparables.

*Bastos ACRF et al*,<sup>(28)</sup> realizaron en 2023 una revisión en la que se investigaron los efectos del entrenamiento de resistencia en la calidad del sueño de pacientes con fibromialgia. La principal diferencia con nuestra revisión es que en esta solamente se centraron en el sueño. En comparación con otras modalidades de ejercicio, el ejercicio de resistencia demostró ser superior al entrenamiento de flexibilidad y equivalente al ejercicio aeróbico. Las intervenciones duraron de 4 a 21 semanas, la frecuencia semanal varió de dos a tres veces y la intensidad varió del 40 % al 80 %, con ejercicios para los principales grupos musculares.

*Vilarino GT et al*,<sup>(29)</sup> en 2021 también realizaron una revisión sistemática del entrenamiento de resistencia en la fibromialgia. En esta revisión se centraron en la parte de la salud mental. Al igual que en nuestra revisión se siguieron las recomendaciones de la declaración PRISMA. Las únicas variables investigadas en estudios relacionados con la salud mental fueron la depresión y la ansiedad. Los resultados demostraron que el entrenamiento de resistencia reduce los síntomas de depresión y ansiedad en pacientes con fibromialgia.

*Vilarino GT et al*,<sup>(30)</sup> además de la revisión del 2021 también llevaron a cabo otra revisión con metaanálisis en 2023, en la que evaluaron los efectos de los ejercicios de resistencia sobre los síntomas físicos de pacientes con fibromialgia. Se encontró una mejoría favorable para reducir el dolor y la fatiga, aumentar la fuerza muscular y mejorar la capacidad funcional.

Los resultados de la revisión de *Rodríguez-Domínguez ÁJ et al*,<sup>(31)</sup> realizada en 2024 también son consistentes con los nuestros. En esta revisión se evaluó la relevancia clínica y efectividad de los ejercicios de resistencia para la intensidad del dolor, la funcionalidad y la gravedad de la enfermedad en mujeres con fibromialgia a través de una revisión sistemática con metaanálisis. El metaanálisis global reveló diferencias estadísticamente significativas en el grupo de ejercicios de resistencia versus el grupo de control en intensidad del dolor, funcionalidad y en la gravedad de la enfermedad. Se obtuvieron mejoras clínicamente relevantes en el resultado global de las tres variables estudiadas a favor de los ejercicios de resistencia.

Las limitaciones de este trabajo han sido producidas a causa de las estrategias de búsqueda que se han optado para la realización de esta revisión, como por ejemplo el idioma (español e inglés) se asume que se han podido perder artículos relevantes para el objetivo del trabajo. Sin embargo, se ha utilizado los tesauros adecuados mediante en su búsqueda en las bases de datos. Por otro lado, en la mayoría de los ensayos clínicos no se especifica la forma exacta de aplicación de los ejercicios de resistencia lo cual puede marcar diferencias no controladas en los estudios. Todo ello junto con la falta de datos en algunos de los artículos de esta revisión, limita el alcance del análisis de los ensayos.

A pesar de dichas limitaciones, los resultados obtenidos han mostrado que los ejercicios de resistencia parece ser una estrategia valiosa en pacientes femeninas con fibromialgia, que pueden usar los profesionales sanitarios en su día a día.

Existe evidencia prometedora sobre los ejercicios de resistencia en mujeres con fibromialgia, pero será necesaria una estandarización adecuada de los criterios y medidas de resultado para definir la mejor manera de administrar esta terapia y documentar su eficacia. Por ello, es necesario continuar investigando para establecer un protocolo unificado en cuanto a la frecuencia, duración de la sesión, duración del programa, y número de sesiones realizando un seguimiento a largo plazo de los pacientes. También sería preciso llevar a cabo estudios clínicos aleatorizados y controlados en los que se analice el posible efecto sinérgico con otras terapias o tratamientos. De esta manera los profesionales sanitarios podrán ofrecer los mejores cuidados basados en las últimas evidencias científicas a los pacientes.

## CONCLUSIONES

El ejercicio de resistencia es eficaz en pacientes femeninas con fibromialgia. Este ejercicio mejora la fuerza muscular, el estado de salud, la capacidad funcional, la intensidad del dolor, la fatiga física, la calidad de vida, la depresión y la ansiedad en mujeres con fibromialgia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sarzi-Puttini P, Giorgi V, Atzeni F, Gorla R, Kosek E, Choy EH, et al. Fibromyalgia position paper. Clin Exp Rheumatol [Internet]. 2021 May-Jun [Citado 20/07/2024];39 Suppl 130(3): 186-193. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34001303/>
2. Neumeister MW, Neumeister EL. Fibromyalgia. Clin Plast Surg [Internet]. 2020 Apr [Citado 20/07/2024]; 47(2): 203 -213. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32115047/>
3. Bair MJ, Krebs EE. Fibromyalgia. Ann Intern Med [Internet]. 2020 Mar 3 [Citado 20/07/2024]; 172(5): ITC33-ITC48. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32120395/>
4. Gyorfi M, Rupp A, Abd-Elsayed A. Fibromyalgia Pathophysiology. Biomedicines [Internet]. 2022 Nov 29 [Citado 20/07/2024]; 10(12): 3070. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9776089/>

5. Chinn S, Caldwell W, Gritsenko K. Fibromyalgia Pathogenesis and Treatment Options Update. *Curr Pain Headache Rep* [Internet]. 2016 Apr [Citado 20de julio de 2024]; 20(4): 25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26922414/>
6. Siracusa R, Paola RD, Cuzzocrea S, Impellizzeri D. Fibromyalgia: Pathogenesis, Mechanisms, Diagnosis and Treatment Options Update. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2021 Apr 9 [Citado 20/07/2024]; 22(8): 3891. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33918736/>
7. Metyas S, Chen C, Joseph M, Hanna N, Basta J, Khalil A. Subcategories of Fibromyalgia: A New Concept. *Curr Rheumatol Rev* [Internet]. 2022 [Citado 20/07/2024]; 18(3):18-25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35220935/>
8. Giorgi V, Bazzichi L, Batticciotto A, Pellegrino G, Di Franco M, Sirotti S. Fibromyalgia: one year in review 2023. *Clin Exp Rheumatol* [Internet]. 2023 Jun [Citado 20/07/2024]; 41(6): 1205-1213. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37378487/>
9. Maffei ME. Fibromyalgia: Recent Advances in Diagnosis, Classification, Pharmacotherapy and Alternative Remedies. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2020 Oct 23 [Citado 20/07/2024]; 21(21): 7877. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33114203/>
10. Cohen-Biton L, Buskila D, Nissanholtz-Gannot R. Review of Fibromyalgia (FM) Syndrome Treatments. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 Sep 24 [Citado 20/07/2024]; 19(19): 12106. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36231406/>
11. Wasti AZ, Mackawy AMH, Hussain A, Huq M, Ahmed H, Memon AG. Fibromyalgia interventions, obstacles and prospects: narrative review. *Acta Myol* [Internet]. [Citado 20/07/2024]; 42(2-3): 71-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38090547/>
12. Climent-Sanz C, Hamilton KR, Martínez-Navarro O, Briones-Vozmediano E, Gracia-Lasheras M, Fernández-Lago H, et al. Fibromyalgia pain management effectiveness from the patient perspective: a qualitative evidence synthesis. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2023 Nov 15 [Citado 20/07/2024]; 46(20):4595-4610. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37965900/>
13. Araújo FM, DeSantana JM. Physical therapy modalities for treating fibromyalgia. *F1000Res* [Internet]. 2019 Nov 29 [Citado 20/07/2024]; 8: F1000 Faculty Rev-2030. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6979469/>
14. Antunes MD, Marques AP. The role of physiotherapy in fibromyalgia: Current and future perspectives. *Front Physiol* [Internet]. 2022 Aug 16 [Citado 20/07/2024]; 13: 968292. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36051912/>
15. Paluch AE, Boyer WR, Franklin BA, Laddu D, Lobelo F, Lee DC, et al. Resistance Exercise Training in Individuals With and Without Cardiovascular Disease: 2023 Update: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2024 Jan 16 [Citado 20/07/2024]; 149(3): e217 -e231. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIR.000000000001189>

16. Alizadeh S, Daneshjoo A, Zahiri A, Anvar SH, Goudini R, Hicks JP, et al. Resistance Training Induces Improvements in Range of Motion: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med* [Internet]. 2023 Mar [Citado 20/07/2024]; 53(3): 707-722. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36622555/>
17. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* [Internet]. marzo de 2021 [Citado 20/07/2024]; 372(71). Disponible en: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>
18. Mamédio C, Andruccioli M, Cuce M. The PICO strategy for the research question construction and evidence research. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 2007 [Citado 20/07/2024]; 15(3): 508- 11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17653438/>
19. Higgins JPT, Thomas J. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. 2.aed. WILEY Blackwell; 2019.
20. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev* [Internet]. diciembre de 2016 [Citado 20/07/2024]; 5(1): 210. Disponible en: <https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-016-0384-4#citeas>
21. Larsson A, Palstam A, Löfgren M, Ernberg M, Bjersing J, Bileviciute-Ljungar I, et al. Resistance exercise improves muscle strength, health status and pain intensity in fibromyalgia--a randomized controlled trial. *Arthritis Res Ther* [Internet]. 2015 Jun 18 [Citado 20/07/2024]; 17(1): 161. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26084281/>
22. Ericsson A, Palstam A, Larsson A, Löfgren M, Bileviciute-Ljungar I, Bjersing J, et al. Resistance exercise improves physical fatigue in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Arthritis Res Ther* [Internet]. 2016 Jul 30 [Citado 20/07/2024]; 18: 176. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27473164/>
23. Andrade A, Siczowska SM, Vilarino GT. Resistance Training Improves Quality of Life and Associated Factors in Patients With Fibromyalgia Syndrome. *PM R* [Internet]. 2019 Jul [Citado 20/07/2024]; 11(7): 703 -709. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30266345/>
24. Silva HJA, Assunção Júnior JC, de Oliveira FS, Oliveira JMP, Figueiredo Dantas GA, Lins CAA, et al. Sophrology versus resistance training for treatment of women with fibromyalgia: A randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2019 Apr [Citado 20/07/2024]; 23(2): 382-389. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31103124/>
25. 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. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 May-Jun [Citado 20/07/2024]; 17(10): 3634. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32455853/>

26. da Silva JM, de Barros BS, Almeida GJ, O'Neil J, Imoto AM. Dosage of resistance exercises in fibromyalgia: evidence synthesis for a systematic literature review up-date and meta-analysis. *Rheumatol Int* [Internet]. 2022 Mar [Citado 20/07/2024]; 42(3): 413-429. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34652480/>
27. Wang JJ, Tam KW, Hsiao HY, Liou TH, Rau CL, Hsu TH. Effect of Resistance Exercises on Function and Pain in Fibromyalgia: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2024 Apr 1 [Citado 20/07/2024]; 103(4): 275-283. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37535560/>
28. Bastos ACRF, Vilarino GT, de Souza LC, Dominski FH, Branco JHL, Andrade A. Effects of resistance training on sleep of patients with fibromyalgia: A systematic review. *J Health Psychol* [Internet]. 2023 Sep [Citado 20/07/2024]; 28(11): 1072-1084. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37183814/>
29. Vilarino GT, Andreato LV, de Souza LC, Branco JHL, Andrade A. Effects of resistance training on the mental health of patients with fibromyalgia: a systematic review. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2021 Nov [Citado 20/07/2024]; 40(11): 4417-4425. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33987785/>
30. Vilarino GT, Branco JHL, de Souza LC, Andrade A. Effects of resistance training on the physical symptoms and functional capacity of patients with fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Ir J Med Sci* [Internet]. 2023 Aug [Citado 20/07/2024]; 192(4): 2001-2014. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36326999/>
31. Rodríguez-Domínguez ÁJ, Rebollo-Salas M, Chillón-Martínez R, Rosales-Tristancho A, Jiménez-Rejano JJ. Clinical relevance of resistance training in women with fibromyalgia: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Pain* [Internet]. 2024 Jan [Citado 20/07/2024]; 28(1): 21-36. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37458315/>