# El ejercicio físico terapéutico para la atención a pacientes con fibromialgia: una revisión narrativa

# Therapeutic physical exercise for the care of patients with fibromyalgia: a narrative review

**Juan Miguel Rodríguez-Gámez[1], Darvin Manuel Ramírez-Guerra[2].**

***[1] Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Instituto da Educación Física y Deporte, Universidad "Agostinho Neto", Luanda, Angola.*** ***https://orcid.org/0000-0002-6037-355X*** **,** ***juanmiguelrodriguezgamez@gmail.com***

***[2] Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú.*** ***https://orcid.org/0000-0002-0309-958*** **,** ***dramirez@gmail.com***

## RESUMEN

La fibromialgia, dada sus características resulta un notable problema de salud en la población. Entre los tratamientos se reconoce el ejercicio físico terapéutico como la principal vía no farmacológica para ofrecer una atención adecuada a los pacientes. Dada la importancia y actualidad del tema, se realizó una narrativa con el objetivo de valorar los estudios realizados que desde el ejercicio físico terapéutico tributan a la atención a pacientes con fibromialgia. Se utilizaron los métodos teóricos histórico-lógico y analítico-sintético. Entre los métodos y técnicas empíricos se utilizaron la revisión y análisis de documentos. Como conclusiones se conoció que existe una alta tendencia al uso del ejercicio físico en sus diferentes modalidades. Los de mayor utilización son los aeróbicos, de fortalecimiento y de flexibilidad. No obstante, se considera que existen deficiencias metodológicas en cuanto a las particularidades de las cargas, lo que propicia un análisis crítico y exigente respecto al tema.

***Palabras clave:*** *revisión narrativa; ejercicios físicos; fibromialgia*

## ABSTRACT

Fibromyalgia, given its characteristics, is a significant health problem among the population. Among the treatments, therapeutic physical exercise is recognized as the main non-pharmacological approach to providing adequate care to patients. Given the importance and relevance of the topic, a narrative was prepared to assess the studies conducted that contribute to the care of patients with fibromyalgia through therapeutic physical exercise. The theoretical methods used were historical-logical and analytical-synthetic. Among the empirical methods and techniques used were document review and analysis. It was concluded that there is a strong tendency to use physical exercise in its various forms. The most commonly used are aerobic, strengthening, and flexibility. However, methodological deficiencies are considered to exist regarding the specifics of the loads, which warrants a critical and rigorous analysis of the topic.

***Keywords:*** *narrative review; physical exercises; fibromyalgia*

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades reumatológicas representan en la actualidad uno de los mayores retos para la comunidad científica. La elevada prevalencia; así como las consecuencias que generan en el individuo que la padece, afecta no solo en lo personal, sino también en lo familiar, en lo social y lo laboral. La fibromialgia es una patología que está clasificada dentro de este tipo de afecciones y pertenece específicamente a los reumatismos de partes blandas (Gordo y Rodríguez Gámez, 2015).

La fibromialgia es una patología que se caracteriza por dolor generalizado, sensibilidad, fatiga, alteración cognitiva, del sueño, ansiedad y depresión. Los pacientes presentan deficiencias de la fuerza muscular, flexibilidad, agilidad, equilibrio y capacidad aeróbica (Rodríguez Gámez, Ramírez & Torrente, 2022). Estas particularidades condicionan bajos niveles de acondicionamiento físico, suelen estar correlacionados entre sí y genera disminución de la calidad de vida de forma general (Sempere et al., 2019). Esta patología resulta invalidante, deteriora la calidad de vida de quienes la padecen (Khatibi, et al., 2019), por lo que es necesario dotar a las personas de recursos orientados a la toma de conciencia de hábitos saludables con objetivo de reducir el impacto de la patología.

La epidemiología varía entre el 0,2% y el 6,6% de la población mundial (Abarca et al., 2022). La frecuencia de aparición de la fibromialgia varía de acuerdo con el país y su cultura, (Clauw, 2015). En Cuba, el 60% de los pacientes que acuden a las consultas reumatológicas son diagnosticados con la patología, y constituye la primera causa de dolor generalizado crónico en la población (Romero, 2020). Estas estadísticas caracterizan a la fibromialgia como un problema importante de salud, tanto por su incidencia como por las características que presenta. Entre los objetivos de la atención se incluyen: el alivio de los síntomas y el mantenimiento de la capacidad funcional en los ámbitos personal, familiar y profesional (Vázquez & Briceño, 2019).

En esta dirección, el tratamiento no farmacológico es el más útil para mejorar los síntomas de la fibromialgia. Thieme, Mathys & Turk, (2017) compararon las aportaciones de la Sociedad Americana del Dolor (APS), la Sociedad Canadiense del Dolor (CPS), la Liga Europea contra el Reumatismo (EULAR) y la Asociación de Sociedades Científicas Médicas en Alemania (AWMF). Los autores concluyeron que en el 100% de las contribuciones, el ejercicio físico es determinante en el tratamiento a pacientes con fibromialgia.

Son numerosos los beneficios que aporta el ejercicio físico sistemático para pacientes con fibromialgia. Autores como: Sosa et al., (2017) plantean que, en esta población, el entrenamiento de la capacidad respiratoria, la fuerza, la flexibilidad, el equilibrio la coordinación, la higiene postural, técnicas de relajación y también la combinación de varios de ellos proporcionan una mejor calidad de vida. Cabe destacar además que los ejercicios acuáticos también son recomendables para este tipo de poblaciones (Ferrández, Chulvi, & Masiá, 2020).

En correspondencia con lo anterior, diversos autores emplean programas de ejercicios físicos para pacientes con fibromialgia; es decir ejercicios combinados, actividades acuáticas, pilates, danza terapéutica, musicoterapia, equinoterapia, hidroterapia, ejercicio en plataforma vibratoria, entre otros. Se reconoce la actualidad y novedad de estos estudios, sin embargo, se precisa que favorezca su comprensión en virtud de la aplicación en el contexto comunitario.

Si bien se expresa que existe una tendencia al tratamiento por medio del ejercicio físico en pacientes con fibromialgia, los autores de este manuscrito entienden que ha sido insuficiente el abordaje que tienen los mismos en la bibliografía existente, por lo que, a partir del reconocimiento de esta inconsistencia, se declara como **problema científico:** ¿Cuál es el estado actual del ejercicio físico terapéutico para la atención a pacientes con fibromialgia? Por lo que se precisa como **objetivo de la investigación**: realizar una revisión narrativa sobre el ejercicio físico terapéutico para la atención a pacientes con fibromialgia.

## DESARROLLO

Para hablar del papel que ejerce el ejercicio físico terapéutico en pacientes con fibromialgia, es importante tener presente la influencia del mismo desde lo biológico. Dada las particularidades de la fibromialgia, se debe tener en cuenta la fundamentación desde la ley de la adaptación biológica o bioadaptación, a partir de su forma más general. Se sigue los criterios de (Verjoshansky, citado por Coll, 2012) que mediante ella el hombre se adecua a las condiciones naturales de vida y de trabajo, a una mejora morfo-funcional del organismo, al aumento de su potencialidad vital y la capacidad no específica de resistir a los estímulos externos del ambiente. En consecuencia, Coll, manifiesta que la adaptación en la rehabilitación tiene en cuenta: el mejoramiento de las funciones cognitivas, de los sistemas sensoriales y la recuperación de funciones motoras.

Después de hacer un análisis respecto a esta ley, se considera que las particularidades de la bioadaptación constituyen la razón del porqué mediante la práctica sistemática del ejercicio físico

un individuo incrementa sus potencialidades orgánicas y funcionales. Entre los presupuestos que contienen esta ley se encuentra:

• La ley de Selye o teoría del estrés: es el referente al acomodo fisiológico y organiza el organismo para adaptarse a una situación que rompe el equilibrio por un agente estresante, como son los ejercicios físicos (Valdivielso y Manso, 2008).

• La ley de Schultz o teoría del umbral: la carga física utilizada en el paciente no puede rebasar ciertos límites por el riesgo de causar lesiones o fatiga crónica, ya que al tenerse un umbral individual dicha carga debe tener una condición específica (Valdivielso y Manso, 2008).

Cuando se habla de carga física, específicamente se hace referencia a dos tipos: la carga interna y la externa. La primera se refiere al efecto que produce la actividad en el organismo, denominada también carga biológica y la segunda se relaciona con la influencia externa que provoca esa reacción orgánica en el individuo (O'Sullivan, citado por Andrew, 2017). Ambas son importantes en el proceso estudiado y están compuestas por los siguientes elementos:

- El volumen: cantidad o magnitud de trabajo que realiza el paciente. Puede manifestarse en peso, repeticiones, tiempo y distancia
- La intensidad: potencia del estímulo o el rendimiento del trabajo en una unidad de tiempo
- La densidad: relación temporal entre la fase de trabajo (carga) y la recuperación (pausa)
- La duración: tiempo que dura el esfuerzo de un ejercicio o una serie de ejercicios
- La frecuencia: reiteración de los estímulos o la ejercitación en la sesión de rehabilitación física en el día o la semana.

Los ejercicios físicos poseen una amplia gama de efectos, estos no solo son empleados con un fin netamente rehabilitador, sino también con fines profilácticos. Desde lo funcional, están determinados por la realización sistemática de una acción motora con prescripciones y dosificaciones científicas, los que se realizan en un tiempo planificado, lo que favorece al desarrollo físico y psíquico individual del paciente. Asimismo, Rodríguez Gámez, Ramírez & Rodríguez Labrada, (2022) concuerdan que, en la fibromialgia, el ejercicio físico alcanza y mantiene un estado funcional óptimo desde el punto de vista físico, cognitivo, psíquico y social, de manera que propician un estilo de vida adecuado.

Alonso (2003) refiere que entre los efectos beneficiosos del ejercicio físico se encuentran fundamentalmente: disminución del dolor, mejora de la calidad del sueño, mejora de las

capacidades físicas y disminuye la fatiga; mejora del estado psicológico de los pacientes y mejora de la función física en general. Además, este autor plantea que dentro de las pautas de ejercicios físicos están:

- Tipo de ejercicio: aeróbico, de fortalecimiento muscular (dosificado y estructurado), de flexibilidad y estiramientos. Estos ejercicios deben estar supervisados por un profesional de la actividad física, ya que el control del mismo aumenta el cumplimiento de las actividades por parte del paciente
- Ejercicios en grupo: favorecen la interacción social y aumenta la motivación de los participantes

Rodríguez Gámez, Gordo & Ramírez (2022) se enuncian respecto a las características que presentan los ejercicios físicos terapéuticos en la fibromialgia; son las siguientes: están estructurados de lo simple a lo complejo, de lo fácil a lo difícil y tienen carácter sistémico. La estructura de los mismos está dada a partir de las características de la fibromialgia y del paciente como tal; la dosificación de estos ejercicios se realiza por tiempo y por repeticiones y dada las particularidades de los mismos, la FCM.

En consonancia con lo anterior, según Hernando (2021) se deben tener en cuenta tres factores en la planificación de los ejercicios físicos terapéuticos:

1. Frecuencia: se recomienda iniciar el programa con ejercicios tres veces por semana en dos días no consecutivos, pero si la afectación es muy importante puede ser necesario iniciar diariamente con una menor intensidad y duración. Cuando aumente la duración de cada sesión podrá disminuir la frecuencia

2. Duración: la mayoría de los pacientes admiten ejercicios entre 15 y 40 minutos. Esta duración permite el máximo beneficio cardiovascular sin aumentar el dolor o la fatiga

3. Intensidad: el ejercicio máximo debe establecerse en la zona comprendida entre el 50 y el 80% de la Frecuencia Cardiaca Máxima (FCM) y debe monitorizarse durante el ejercicio.

Respecto a los ejercicios de fuerza ha sido objeto de estudio en los últimos años. La literatura científica evidencia resultados favorables sobre el dolor, el sueño, la depresión y disminución de los puntos sensibles (Nelson, 2015). En 2018 se publicó una revisión sistemática que confirmó efectos positivos sobre los síntomas físicos y psicológicos. Esta revisión sugiere que la dosificación de trabajo debe comenzar a baja intensidad (40% de 1RM) y aumentar gradualmente

la misma. Una frecuencia de dos o tres veces por semana para ejercitar los principales grupos musculares.

Los ejercicios de fortalecimiento permiten mejorar la fuerza y la resistencia para potenciar la musculatura de extremidades y tronco; los que son eficaces en pacientes con fibromialgia. Los que realizan este tipo de ejercicios refieren una mejoría de la fatiga, del humor y del sueño. Se recomienda ejercitar los siguientes grupos musculares: piernas (gemelos, cuádriceps, isquiotibiales y glúteos), abdominales, espalda y brazos (pectorales, dorsales, deltoides, bíceps y tríceps).

Las intervenciones con ejercicios de fortalecimiento tienen importantes efectos sobre la independencia y la calidad de vida de los pacientes con fibromialgia. Un entrenamiento exclusivo de fuerza permite mejoras clínicas (mayores al 30%) en el dolor, bienestar general y depresión; también han beneficiado la ansiedad, calidad de vida, capacidad física, fatiga y estado de ánimo.

A pesar de los diversos criterios sobre las capacidades iniciales de la fuerza en pacientes con fibromialgia, aún es centro de debate. Al respecto se asume lo planteado por Andrade et al., (2019) quien expresa que no hay duda de que, por medio de un periodo de entrenamiento sistemático de fortalecimiento muscular, esta se incrementa.

La mayoría de las investigaciones exponen que las personas con fibromialgia pueden participar con éxito en un programa progresivo de fortalecimiento, sin que eso suponga un incremento de los síntomas inducidos por el ejercicio, lo que propicia un método seguro para el tratamiento a esta afección (Andrade André et al., 2018). Los ejercicios de estiramientos y flexibilidad, también son estudiados en esta población, pero en menor grado que los anteriores (Hernando, 2021). Aunque los ejercicios de estiramiento demuestran tener mayores beneficios para pacientes con fibromialgia, demuestran mejorías en la calidad del sueño, calidad de vida y reducción del dolor (Ceballos et al., 2020). Sin embargo, se considera necesario profundizar en ello.

Sañudo, Galiano & De Hoyo, (2010), plantean que los objetivos de los estiramientos son: mejorar la movilidad articular, flexibilidad, rendimiento mecánico y la prevención de lesiones. Estos autores señalan que los ejercicios de flexibilidad son aconsejables tanto al principio como al final de cada sesión. El tiempo de los mismos varía entre cinco y 10 minutos. Los estiramientos deben repetirse de tres a cuatro veces, y llegar al máximo recorrido articular posible.

Sobre los ejercicios físicos combinados, autores como: Estévez López et al., (2018), afirman que alcanzan resultados mejores respecto a la utilización de una única forma de ejercicio. En pacientes con fibromialgia mejora la calidad de vida y la capacidad de realizar actividades de la vida diaria, así como la reducción del cansancio. Por su parte, Bidonde et al., (2019) plantea que en la última revisión sistemática hecha por la colaboración Cochrane, sobre los efectos de ejercicio combinado en fibromialgia mostró efectos de pequeños a moderados en la mejora de calidad de vida, función física y fatiga. Los autores destacan una alta variabilidad en la forma en que se diseñaron y aplicaron las intervenciones de ejercicios físicos.

Diferentes estudios permiten analizar la efectividad de los ejercicios físicos terapéuticos en pacientes con fibromialgia. Es por ello que en la actualidad cobran más fuerza las investigaciones que tributan al ejercicio físico como herramienta terapéutica para el tratamiento a esta patología.

Carbonell et al., (2014) presentan un programa de ejercicios físicos con 60 sesiones, establecen dos grupos de ejercicios (agua y seco) cada sesión aborda objetivos y contenidos los que son desarrollados en tres partes que comprende la sesión. El programa va orientado a la fuerza, resistencia, estiramientos y flexibilidad. Hay que señalar que solo va dirigido al sexo femenino. Existen limitaciones en la dosificación de las cargas y carece de una orientación educativa hacia las pacientes.

Gordo & Rodríguez Gámez (2015) ejecutaron una investigación la cual estuvo sustentada en ejercicios físicos para la rehabilitación de la fibromialgia. Los autores especificaron un grupo de ejercicios aeróbicos y de corrección de postura, así como talleres educativos. Si bien en esta investigación los pacientes mejoraron por más del 86.5%, los autores limitaron los ejercicios de fortalecimiento y de flexibilidad, elementos que según la teoría consultada son efectivos en el tratamiento a los pacientes con esta patología.

Larsson et al., (2015) comparan un programa de fuerza y resistencia con otro de relajación, los resultados muestran mejoras significativas en parámetros como la intensidad del dolor, discapacidad del dolor y aceptación del dolor en el grupo de fuerza resistencia. El estudio realizado no declara los tipos de ejercicios empleados ni su dosificación. Se hace referencia al componente educativo, pero no abordan el cómo hacerlo. Kurt et al., (2016) proponen una combinación de actividades de estiramientos, relajación y resistencia aeróbica que van del 60 al 70% de la FCM. En este estudio, aunque mejoró el dolor muscular, a los pocos meses volvió a los niveles iniciales.

Delicado (2016) plantea un programa de ejercicios físicos de resistencia cardiorrespiatoria, fuerza-resistencia, flexibilidad y equilibrio y el componente cognitivo. Los resultados demuestran mejoras en el alivio del dolor, disminución de la rigidez muscular, ansiedad, depresión, mejora de los síntomas físicos y la calidad del sueño. Es necesario aludir que la descripción de los ejercicios no sigue una misma metodología y no deja claro el total de semanas para ejecutar el programa. Además, está diseñado para desarrollarse en una institución y no para la comunidad.

Pérez Sallan (2017) llevó a cabo un programa de ejercicios físicos en dos grupos (supervisado y control). La evaluación realizada a este aporte, se realizaron solo en dos sesiones semanales de 60-75 minutos, lo que desfavorece el principio de la sistematización. Por otro lado, la intervención no fue del todo supervisada, ya que un grupo realizó las sesiones en casa. Aunque el programa de ejercicios se distribuyó en tres partes (inicial, principal y final) carecen de procedimientos metodológicos y limitaciones en la distribución de las cargas. Es importante destacar que el programa se realiza institucionalmente.

Gómez Hernández et al., (2019) realizaron una intervención con ejercicios físicos durante 12 semanas de duración, donde compararon un grupo que ejecutó ejercicios aeróbicos con otro que estableció el mismo entrenamiento junto a una sesión semanal de estiramientos. El grupo que ejecutó ejercicio aeróbico tuvo una frecuencia de tres veces por semana de 12 a 60 minutos, la intensidad varió entre el 50 y el 70% de la FCM. El otro grupo ejecutó la misma actividad añadiendo el estiramiento, una vez a la semana durante 45 minutos. Los pacientes mejoraron en aspectos como: calidad del sueño, el dolor y la calidad de vida en general.

Si bien queda demostrada la efectividad del programa, hay que aclarar que para el ejercicio aeróbico se emplea la bicicleta estática y para los estiramientos ejercicios estáticos, los que por sus características no pueden desarrollarse en la comunidad.

Costa (2020) compara un programa combinado de ejercicios con uno de educación en neurociencia del dolor, en tres grupos de 17 mujeres, de entre 30 y 60 años. En la revisión y análisis de este aporte el tratamiento educativo solo favorece los aspectos fisiológicos del dolor. Por otro lado, el autor si bien declara los tipos de ejercicios utilizados no declara la dosificación para el desarrollo de los mismos.

Hernando (2021) ejecutó un programa de telerrehabilitación basado en ejercicio terapéutico aeróbico. A pesar de que el estudio demostró mejoras significativas en la sintomatología de los pacientes con fibromialgia, el autor emplea la práctica del mismo bajo realidad virtual; aspecto

que limita el control a la ejecución de los mismos. Dada la tipología de este aporte impide su contextualización en la comunidad.

Martín Martínez, (2021) valoró los efectos de un programa de intervención basado en realidad virtual, evaluación de la condición física y el patrón motor en tareas simples y duales en mujeres con fibromialgia durante 24 semanas. Esta propuesta presenta resultados alentadores; aunque el autor se limitó solo en ejercicios por medio de videojuegos.

De manera general, el análisis realizado demuestra la heterogeneidad de los procedimientos metodológicos (tipos de ejercicios, dosificación, utilización de métodos y procedimientos y formas organizativas), aplicación y contexto. Ello demanda una necesidad de continuar profundizando en este tema.

## CONCLUSIONES

A raíz de lo analizado en el desarrollo de la narrativa, se aprecia que existe una tendencia hacia la utilización del ejercicio físico terapéutico en sus diferentes modalidades para la atención y tratamiento a pacientes con fibromialgia.

Los ejercicios fiscos terapéuticos empleados con mayor utilización son los aeróbicos, de fortalecimiento y de flexibilidad. No obstante, se considera que existen deficiencias metodológicas en cuanto las particularidades de las cargas, lo que propicia un análisis crítico y exigente respecto al tema.

## REFERENCIAS

Gordo-Gómez, Y. M., Rodríguez-Gámez, J. M., & Ramírez-Guerra, D. M. (2015). Estudio sobre los ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes con Fibromialgia. *PODIUM - Revista De Ciencia Y Tecnología En La Cultura Física, 10*(2), 136–148. https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/623

Rodríguez Gámez, J.M., Ramírez Guerra, D.M., & Torrente Mora Y. (2022). La calidad de vida en pacientes con fibromialgia durante un programa de ejercicios físicos comunitario. Revista Santiago, 159, sept-dic., 2022. https://santiago.uo.edu.cu/index.php/

Sempere Rubio, N., Aguilar Rodríguez, M., Inglés, M., Izquierdo Alventosa, R., & Serra Añó, P. (2019). Physical condition factors that predict a better quality of life in women with fibromyalgia. Int JEnviron Res Public Health;16(17).

Khatibi, A., Hollisaz, M.T., Asheghan, M., Shamsoddini, A., Sobhani, V., & Labbaf, S. (2019). Quality of Life among Patients with Fibromyalgia Referring to the Physiotherapy and Rehabilitation Clinic of Baqiyatallah Hospital, Tehran, Iran. *JPMRE*, *1*(1), 44–50. https://doi.org/10.22122/pmre.v1i1.9

Abarca Aldean, S.P., et al., (2022). Actualización en el abordaje diagnóstico y terapéutico de la fibromialgia. Revisión bibliográfica. Revista Ocronos. Vol. V. Nº 8–Agosto 2022. Pág. Inicial: Vol. V; nº8: 40 Recuperado de: https://revistamedica.com/

Clauw, D.J. (2015). Fibromyalgia and related conditions. Mayo Clin Proc; 90(5):680-92. http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2015.03.014

Romero Fonseca, E.V. (13 marzo, 2020). Fibromialgia. Diario Digital de la provincia de Granma, Cuba. http://lademajagua.cu/

Vázquez Espiérrez, C., y Briceño Procopio, F. (2019). Guía para la actualización en la valoración de la fibromialgia, Síndrome de Fatiga Crónica, Sensibilidad Química Múltiple y Electrosensibilidad. Segunda Edición. Instituto Nacional de la Seguridad Social. Gobierno de España. (p-121).

Thieme, K., Mathys, M., & Turk, D.C. (2017). Evidenced-Based Guidelines on the Treatment of Fibromyalgia Patients: Are They Consistent and If Not, Why Not? Have Effective Psychological Treatments Been Overlooked? J Pain Off J Am Pain Soc; 18(7):747-56. https://doi.org/10.1016/j.jpain.2016.12.006

Sosa Reina, M.D., Nunez Nagy, S., Gallego Izquierdo, T., Pecos Martín, D., Monserrat, J., & Álvarez Mon, M. (2017). Effectiveness of Therapeutic Exercise in Fibromyalgia Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. Biomed Res Int. 2356346. Https://doi.org/10.1155/2017/2356346.

Ferrández, B., Chulvi, I., & Masiá, L. (2020). Aplicación de un entrenamiento de fuerza en mujeres con fibromialgia. Ebalonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte, 16(3), 213-224.

Coll Costa, J.L. (2012). Programa de ejercicios físicos para la rehabilitación del paciente hemipléjico en la atención primaria de salud. (Tesis de doctorado inédita). Universidad de Ciencias de la Cultura física y el Deporte, Manuel Fajardo. La Habana, 120p.

Valdivielso, F.N., y Manso, J.G., (2008). Metodología del entrenamiento para el desarrollo de la resistencia. Primer curso módulo 2.1, Maestría en Alto Rendimiento Deportivo. Centro Olímpico de Estudios Superiores. Comité Olímpico Español.

Andrew Knight, M. (2017). *Programa de ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes con hemiplejia a desarrollar en el hogar* [Tesis de Doctorado, Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba].

Rodríguez Gámez, J.M., Ramírez Guerra, D.M., & Rodríguez Labrada, R. (2022). Acciones de promoción de salud para la atención a pacientes con fibromialgia en la comunidad. DeporVida. Revista especializada en ciencias de la cultura física y del deporte. Revista trimestral Universidad de Holguín. Holguín, Cuba. ISSN 1819-4028. RNPS: 2053 Año 19, No. 2, pp. 131 -142, abril-junio. Edición 52. https://deporvida.uho.edu.cu/index.php/

Alonso Alvares B. (2003). Ejercicios físicos en la fibromialgia. Revista Elseiver de Rehabilitación. Vol. 37 Núm.: 6. Páginas 363. https://doi.org/10.1016/S0048-7120(03)73407-0

Hernando Garijo, I. (2021). Efectos de un programa de telerrehabilitación basado en ejercicio terapéutico aeróbico en pacientes con fibromialgia durante la pandemia de la COVID-19. Tesis de Doctorado. Universidad de Valladolid. España. 293p:

Nelson N. L. (2015). Muscle strengthening activities and fibromyalgia: a review of pain and strength outcomes. *Journal of bodywork and movement therapies*, *19*(2), 370–376. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2014.08.007

Andrade André, V., Santiago José, E., & De Marco Júnior, P. (2018). How niche mismatches impair our ability to predict potential invasions. PANGAEA. https://www//doi.org/10.1594

Ceballos Laita, L., Mingo Gómez, M.T., Navas Cámara, F., Estébanez de Miguel, E., Caudevilla Polo, S., Verde Rello, Z., Fernández Araque, A., & Jiménez del Barrio, S. (2020). Therapeutic Exercise and Pain Neurophysiology Education in Female Patients with Fibromyalgia Syndrome: A Feasibility Study. *Journal of Clinical Medicine*, *9*(11), 3564. https://doi.org/10.3390/jcm9113564

Estévez López, F., Álvarez Gallardo, I.C., Segura Jiménez, V., Soriano Maldonado, A., Borges Cosic, M., Pulido Martos, M., Aparicio, V.A., Carbonell Baeza, A., Delgado Fernández, M., & Geenen, R. (2018). The discordance between subjectively and objectively measured physical function in women with fibromyalgia: association with catastrophizing and self-efficacy cognitions. The al-Ándalus project. Disability and Rehabilitation, 40(3), 329–337. https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1258737

Bidonde, J., Busch, A.J., Schachter, C.L., Webber, S.C., Musselman, K.E., & Overend, T.J. (2019). Mixed exercise training for adults with fibromyalgia. Cochrane Database Syst Rev. 24; 5:CD013340. https://doi.org/10.1002/14651858.cd013340

Carbonell Baeza, V. et al. (2014). Programa de ejercicio físico en fibromialgia [Recurso electrónico]. Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales. https://issuu.com/formacionaxarquia/docs

Gordo Gómez, Y. M., y Rodríguez Gámez, J. M. (2015). Ejercicios físicos para la rehabilitación de los pacientes con fibromialgia. *DeporVida, 12*(25). https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/623

Larsson, A., Palstam, A., Löfgren, M., Ernberg, M., Bjersing, J., Bileviciute Ljungar, I., Gerdle, B., Kosek, E., & Mannerkorpi, K. (2015). Resistance exercise improves musclestrength, health status and pain intensity in fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Arthritis Research & Therapy*, *17*(1), 161. https://doi.org/10.1186/s13075-015-0679-1

Delicado Rodenas M. (2016). *Programa de actividad física para una mujer con fibromialgia. Revisión bibliográfica* [tesis de grado, Universidad “Miguel Hernández”, España].

Pérez Sallan, C.A. (2017). *Efectos de un programa de ejercicio físico sobre un grupo supervisado y de DVDS en población con fibromialgia* [tesis de grado, Universidad “Miguel Hernández”, España].

Gómez Hernández, M., Gallego Izquierdo, T., Martínez Merinero, P., Pecos Martín, D., Ferragut Garcías, A., & Hita Contreras, F. (2019). Benefits of adding stretching to a moderate-intensity aerobic exercise programme in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. Clin Rehabil. https://doi.org/10.1177/0269215519893107

Costa Días, L. (2020). Ejercicio enriquecido combinado con educación en neurociencia del dolor para el tratamiento de la fibromialgia: protocolo de investigación para un ensayo clínico aleatorizado controlado. Trabajo de fin de grado. Universidade da Coruña. España

Martín Martínez, J.P. (2021). Efectos de un programa de intervención basado en realidad virtual y evaluación de la condición física y el patrón motor en tareas simples y duales en mujeres con fibromialgia. Tesis de doctorado. Universidad de Extremadura. España. http://hdl.handle.net/10662/12320