

Ainoha Fuster Pellicer

EJERCICIOS AERÓBICOS COMO ELEMENTO DE ABORDAJE TERAPÉUTICO EN
PACIENTES CON FIBROMIALGIA

TRABAJO FINAL DE GRADO

Dirigido por: Dra. Pilar Monteso Curto

Enfermería



FACULTAT D'INFERMERIA
Universitat Rovira i Virgili

Facultad de Enfermería

Campus Terres de l'Ebre

TORTOSA 2018

“No te puedo curar, pero te creo, creo en tu sufrimiento, en tu mirada estrujada por el dolor, en el rictus de tu cara aunque sonrías, en tus andares torpes y rígidos. También creo en tu voluntad, en tu actitud de saber que cuando una puerta se cierra se abre una ventana y creo en tu actitud de no agobiarte al pensar en tu futuro y que quieras vivir plenamente sólo el día de hoy la próxima hora, pero con optimismo. Como bien dice un antiguo proverbio chino, haz que tus palabras sean dulces por si tienes que tragártelas”

Maribel Garrido Cárdenas

ÍNDICE

Resumen	1
Abstract	2
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Generalidades sobre la fibromialgia	3
1.2. Justificación.....	6
1.3. Pertinencia	6
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1. El modelo holístico de la salud y enfermedad.....	8
2.2. Abordaje/ Estrategias terapéuticas.....	10
2.2.1. Tratamiento farmacológico.....	11
2.2.2 Tratamiento psicológico	12
2.2.3. Tratamiento mediante terapias naturales complementarias y alternativas..	12
2.2.4. Tratamiento fisioterapéutico.....	13
2.2.5. Educación al paciente.....	17
3. OBJETIVOS.....	18
3.1. Principales.....	18
3.2. Secundario	18
4. METODOLOGIA	19
4.1. Diseño del estudio.....	19
4.2. Estrategia de búsqueda.....	19
4.3. Palabras clave y fórmulas de búsqueda	19
4.4. Límites para la búsqueda: Criterios de inclusión y exclusión	20
4.5. Flujograma	22
5. RESULTADOS.....	23
5.1. Artículos según el año de publicación	23
5.2. Artículos según lugar de publicación	24
5.3. Artículos según la actividad investigada	24
5.4. Resultados de los estudios incluidos en la revisión bibliográfica	25
6. ANÁLISIS/ DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	35
6.1. Caminar.....	35
6.2. Ciclismo.....	37
6.3. Ejercicios acuáticos.....	38

6.4. Danza.....	39
6.5. Ejercicios aeróbicos de resistencia.....	40
6.6. Terapia de acondicionamiento aeróbico	41
6.7. Individualización de las estrategias terapéuticas	42
7. CONCLUSIÓN.....	44
8. LIMITACIONES DE LA REVISIÓN.....	46
9. PROPUESTAS DE MEJORA Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	47
10. BIBLIOGRAFÍA.....	48

ÍNDICE DE TABLAS, FIGURAS Y GRÁFICOS

1. Anexo 1. TABLAS	
1.1. Fórmulas de búsqueda.....	20
1.2. Criterios de inclusión y exclusión en la búsqueda.....	20
1.3. Tabla de Acrónimos.....	25
1.4. Resultados de los estudios incluidos en la revisión bibliográfica.....	27
2. Anexo 2. FIGURAS	
2.1. Concepto biopsicosocial.....	9
2.2. Estrategias terapéuticas.....	11
2.3. Flujograma.....	22
3. Anexo 3. GRÁFICOS	
3.1. Años de publicación de los artículos.....	23
3.2. Países de publicación de los artículos.....	24
3.3. Actividades evaluadas en los artículos.....	24

Resumen

La fibromialgia (FM) es una patología de etiología desconocida o incierta, caracterizada, entre una gran variedad de comorbilidades más, por dolor musculoesquelético generalizado y de curso crónico que resulta incapacitante para aquellas personas que la padecen, constituyendo un colectivo vulnerable en nuestra sociedad.

Puesto que no se ha determinado un tratamiento único curativo, precisa de un abordaje multidisciplinar que contemple y se ocupe de la dispar sintomatología que la FM presenta.

El objetivo de este trabajo de fin de grado es llevar a cabo una revisión bibliográfica sobre el ejercicio aeróbico y su efectividad en fibromialgia, basándose en artículos publicados entre 2009-2018.

Para ello se ha realizado una revisión bibliográfica entre los meses de noviembre del 2017 y febrero del 2018, en la que se han consultado tres bases de datos (Pubmed, Scopus y Cinahl) y otras fuentes, a través de búsqueda manual. Tras este rastreo se obtuvieron varios artículos, de los que finalmente, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión pertinentes, se seleccionaron 13.

Al estudiar los artículos recopilados para la revisión, se contemplan varias modalidades con las que realizar ejercicio aeróbico, como ciclismo, ejercicios acuáticos, danza, caminata de baja a moderada intensidad y marcha nórdica (de moderada a alta intensidad). El análisis completo de los mismos concluye que, el tratamiento fisioterápico con ejercicios aeróbicos es beneficioso y efectivo en la fibromialgia ya que, reduce el dolor, la fatiga y la rigidez y además mejora: la capacidad aeróbica*, el descanso nocturno, la ansiedad, la depresión, la autoestima, la imagen personal y la autonomía, y por tanto, la calidad de vida del paciente con fibromialgia.

Palabras clave: “aerobic exercise”, “aerobic training”, “physical activity”, “walk”, “run”, “swim”, “cycling”, “bike”, “treatment”, “therapy”, “fibromyalgia”.

***Capacidad aeróbica:** alude al trabajo realizado por el sistema cardiovascular durante un período prolongado. Es necesaria para realizar tareas motoras repetidas en la vida diaria y para mantener un nivel continuo de actividad funcional, como caminar o subir escaleras.

Abstract

Fibromyalgia (FM) is a pathology of unknown or uncertain etiology, characterized, among a wide variety of other comorbidities, by generalized musculoskeletal pain and chronic course that is incapacitating for those who suffer from it, constituting a vulnerable group in our society.

Since no single curative treatment has been determined, it requires a multidisciplinary approach that contemplates and deals with the disparate symptoms that FM presents.

The objective of this dissertation project is to carry out a literature review on aerobic exercise and its effectiveness in fibromyalgia, based on articles published between 2009-2018.

To this end, a bibliographic review was carried out between November 2017 and February 2018, in which three databases (Pubmed, Scopus and Cinahl) and other sources were consulted through manual search. After this tracking, several articles were obtained, from which finally, after applying the relevant inclusion and exclusion criteria, 13 was selected.

When studying the articles compiled for the review, several modalities are contemplated with which to perform aerobic exercise, such as cycling, aquatic exercises, dance, low to moderate intensity walking and Nordic walking (moderate to high intensity). The complete analysis of the same concludes that, the physiotherapy treatment with aerobic exercises is beneficial and effective in the fibromyalgia since, it reduces the pain, the fatigue and the rigidity and in addition it improves: the aerobic capacity, the nocturnal rest, the anxiety, the depression, self-esteem, personal image and autonomy, and therefore, the quality of life of the patient with fibromyalgia.

Keywords: *“aerobic exercise”, “aerobic training”, “physical activity”, “walk”, “run”, “swim”, “cycling”, “bike”, “treatment”, “therapy”, “fibromyalgia”.*

***Aerobic capacity:** refers to the work done by the cardiovascular system for a prolonged period. It is necessary to perform repetitive routine tasks in daily life and to maintain a continuous level of functional activity, such as walking or climbing stairs.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Generalidades sobre la fibromialgia

La fibromialgia (FM) es una enfermedad compleja, de etiología incierta y curso crónico que se caracteriza por la presencia de dolor músculo-esquelético generalizado o difuso (Fibromialgia, 2018a).

En el año 1992, la Organización Mundial de la Salud (OMS), reconoció la FM como una enfermedad reumatológica, siendo la tercera diagnosticada con mayor frecuencia, después de la osteoartritis y de la artritis reumatoide (Fibromialgia, 2018; Novo, Pereira, García, Martín & Méndez, 2018).

La diferencia con las artritis es que en la FM no están comprometidas las articulaciones, más bien el dolor proviene de las masas musculares, los tejidos blandos y estructuras periarticulares (Fibromialgia, 2018a; Proudly Serving the Fibromyalgia & Chronic Pain Communities, 2018).

Habitualmente, se asocia con una serie de comorbilidades en las que se incluyen: fatiga profunda, atrofia, alteraciones cognoscitivas, trastornos del sueño, síndromes psiquiátricos (como depresión y ansiedad) y síntomas somáticos múltiples, tales como problemas en la piel, hipersensibilidad sensorial o a los cambios de temperatura. También son frecuentes los trastornos digestivos y genitourinarios, el trastorno de la articulación temporomandibular (ATM), las parestesias, el desequilibrio y el síndrome de las piernas inquietas, entre otros. (Fibromialgia, 2018a; Fibromialgia, 2018b; Novo et al, 2018; Proudly Serving the Fibromyalgia & Chronic Pain Communities, 2018; Sifuentes & Morell, 2017).

La FM tiene una prevalencia mundial estimada del 2% - 8% de la población y del 2,37% en nuestro medio y estudios epidemiológicos han demostrado el predominio de esta patología entre las mujeres (20-55 años) frente a los varones, con una ratio aproximado de 10:1.

Puesto que no existen métodos ni pruebas diagnósticas objetivas, de laboratorio, imagen o biológicas que confirmen la enfermedad, el diagnóstico se basa en la clínica (Fibromialgia, 2018a). Sin embargo, debido a la multitud de sintomatología que presenta, es realmente difícil y tardía su diferenciación con otros síndromes (Fatiga

Crónica, Intestino Irritable, Migraña o Cefalea Tensional, Síndrome de Piernas Inquietas, entre otros) y, por tanto, también su diagnóstico y el establecimiento de un tratamiento adecuado y efectivo.

Las continuas y diversas visitas por diferentes especialistas médicos y las múltiples e inconcluyentes pruebas se traduce en un sentimiento de incompreensión e invisibilidad en los enfermos, presentando un estado de frustración permanente que agrava el estado de depresión/ansiedad, reactiva a toda enfermedad incapacitante (como es la FM), incrementando además este factor emocional, la sensación de dolor.

Tradicionalmente se han usado como criterios en el diagnóstico y clasificación de la FM, los criterios del Colegio Americano De Reumatología (American College of Rheumatology –ACR–), fundamentados en la presencia de dolor generalizado relacionado con la exploración de al menos 11 puntos dolorosos de los 18 definidos por la propia ACR (Collado et al, 2011).

La sensibilidad y especificidad de estos criterios es mayor del 85% para diferenciar la FM de otros problemas reumatológicos.

En la actualidad, debido a la falta de un origen en el que situar a esta enfermedad y a la problemática en su diagnóstico diferencial con otros problemas de salud, se ha incorporado el concepto de Síndrome de Sensibilidad Central (SSC) que engloba varias patologías, pasando de ser entidades independientes a condiciones relacionadas, que tienen en común ciertas características clínicas y, una fisiopatología semejante, lo cual explica que el paciente no tenga numerosas enfermedades sino que tendrían un solo trastorno que puede provocar la amplia clínica que a estos síndromes se asocian. (Novo et al, 2018; Proudly Serving the Fibromyalgia & Chronic Pain Communities, 2018; Sifuentes & Morell, 2017)

Aunque, como ya se ha nombrado, se desconocen las causas exactas, estudios recientes sugieren que la FM, como SSC, se debe a una alteración en el funcionamiento normal de SNC (Belenguer & Penacho, 2015; Proudly Serving the Fibromyalgia & Chronic Pain Communities, 2018; Sifuentes & Morell, 2017), concretamente en la producción y función de los neurotransmisores (NT) (Belenguer & Penacho, 2015), lo que conlleva una disminución de umbrales a los distintos estímulos y, por tanto, el incremento de la sensibilidad o percepción a éstos (Belenguer & Penacho, 2015; Síndrome de Sensibilidad Central, 2018). De esta forma, los estímulos que no causarían dolor en la mayoría de las personas, sí lo hace en las que sufren FM

(Belenguer & Penacho, 2015; Proudly Serving the Fibromyalgia & Chronic Pain Communities, 2018, Sifuentes & Morell, 2017; Síndrome de Sensibilidad Central, 2018).

No obstante, se sigue investigando si el problema se trata de una reacción excesiva a estímulos normales (alodinia) o si se trata de una respuesta amplificada a estímulos verdaderamente dolorosos (hiperalgesia) (Proudly Serving the Fibromyalgia & Chronic Pain Communities, 2018)

Por otra parte los NT, además de las vías del dolor, se encargan también del correcto funcionamiento de otros circuitos, por tanto, cuando hay una desregulación neurosensorial, aparecen alteraciones neuroendocrinas y del sistema inmunológico, originando así otra multitud de manifestaciones sintomáticas acorde a estas vías afectadas (Belenguer & Penacho, 2015; Síndrome de Sensibilidad Central, 2018).

Por este motivo, cuando hablamos de la FM, se habla de una enfermedad potencialmente incapacitante, con un gran impacto en la calidad de vida de las personas afectadas y que representa un notable desafío terapéutico (Sifuentes & Morell, 2017).

Desde esta perspectiva, cuando la FM y las dolencias asociadas se ven como una gama de condiciones relacionadas entre sí, se pueden instaurar nuevos y coordinados acercamientos multidisciplinarios para el tratamiento (Fibromialgia, 2014; Fibromialgia, 2018a; Proudly Serving the Fibromyalgia & Chronic Pain Communities, 2018; Sifuentes & Morell, 2017) siempre personalizado/individualizado al paciente (Proudly Serving the Fibromyalgia & Chronic Pain Communities, 2018; Sifuentes & Morell, 2017), puesto que no hay un abordaje terapéutico médico único que pueda dirigir todos los síntomas (Fibromialgia, 2014; Proudly Serving the Fibromyalgia & Chronic Pain Communities, 2018; Sifuentes & Morell, 2017).

Es importante tener en cuenta que no existe tratamiento curativo para esta patología (Belenguer & Penacho, 2015; Fibromialgia, 2018a; Proudly Serving the Fibromyalgia & Chronic Pain Communities, 2018), por lo que todo esfuerzo terapéutico se enfoca en paliar los síntomas, evitar exacerbaciones y mejorar así, el bienestar físico y psicológico, la adaptación y la calidad de vida de los pacientes afectados (Belenguer & Penacho, 2015; Novo et al, 2018).

1.2. Justificación

El American College of Rheumatology define el síndrome de fibromialgia (FMS) como un síndrome caracterizado por dolor crónico generalizado y sensibilidad en al menos 11 de 18 puntos sensibles predefinidos (Fibromialgia, 2018b) pero que, como se ha comentado con anterioridad, también muestra una alta comorbilidad con otros y diversos trastornos importantes.

Es por este motivo, que el síndrome de fibromialgia es tan incapacitante, confiriendo un gran sentimiento de malestar y desasosiego, con un impacto tremendamente negativo en la calidad de vida de las personas afectadas. Además, se asocia con altos costos médicos directos e indirectos.

En consecuencia, es estrictamente necesario buscar una actuación holística que incluya tratamientos distintos pero unificados, que trabajen de forma paralela y complementaria unos con otros.

Diversos estudios son los que ponen de manifiesto la importancia de los programas de ejercicios físicos como parte de los tratamientos básicos en todos los pacientes con FM (Alegre et al, 2010).

A esto se le suman las ventajas de que, en primer lugar, no supone un coste extra para el sistema sanitario y, por otra parte, cada paciente puede responsabilizarse (con nuestro consejo y supervisión), de las actividades a realizar, ajustándose a los horarios que más les convenga y proporcionándole así, la implicación y autonomía que tan importante es en cualquier proceso de recuperación.

Este trabajo se centra pues, en el estudio de los ejercicios aeróbicos, como parte fundamental dentro de la terapia multidisciplinar inherente de esta patología.

1.3. Pertinencia

Profundizar en este estudio nos aportará, como enfermeras/os, una amplia visión sobre el abordaje de esta patología, además de nuevos conocimientos que contribuirán en ampliar nuestra competencia y profesionalidad en la atención y cuidado de las respuestas humanas en el proceso de esta enfermedad.

Como profesionales de la salud, tenemos la obligación de utilizar cada uno de los recursos que tenemos a nuestro alcance, en beneficio de la rehabilitación de la salud y calidad de vida de cada paciente que de nosotros, o nuestro consejo, dependan.

Es de gran importancia para la confección de una relación terapéutica de calidad, seguir formándonos, desarrollando planes de actuación y promoviendo factores que favorezcan la recuperación de nuestros pacientes, de manera que el resultado de cualquier intervención sea positivo tanto para ellos, como usuarios del sistema sanitario, para nosotros como profesionales de la salud y para ambos como personas humanas.

2. MARCO TEÓRICO

Debido a la carencia/ausencia de un marco teórico donde situar a los pacientes con fibromialgia, se han seleccionado como ejes para definir el mismo: el modelo holístico de salud y enfermedad; y una esquemática exposición de los diferentes tipos de abordaje o estrategias terapéuticas en esta patología.

2.1. El modelo holístico de la salud y enfermedad.

El holismo se encuentra enfrascado en la historia, conceptualización, desarrollo, expansión y avance de la disciplina enfermera (Mijangos, 2014).

La palabra holismo tiene sus orígenes en el término griego holikós que significa “total, todo, entero, íntegro y/o completo” (Veliz & Bianchetti, 2016).

Ya el Modelo de Virginia Henderson (1987-1996), se encuentra entre aquellos modelos que parten de la teoría de las necesidades humanas para la vida y la salud como objetivo principal en la actuación enfermera (Hernández, 2017).

Esta enfermera teorizadora, que introdujo los principios fisiológicos y psicológicos a su concepto personal de enfermería ya consideraba que la labor primordial de esta profesión es cooperar con el individuo, sano o enfermo, para preservar su salud, restablecerla o para acompañarlo en etapas finales de la vida, con el fin de satisfacer las necesidades que él mismo llevaría a cabo si gozara de la fuerza, voluntad o los conocimientos requeridos y hacerlo de tal forma que se le ayude a conseguir la independencia lo más rápido posible (Hernández, 2017).

De acuerdo con la explicación anterior, las teorías que se han ido desarrollando en la ciencia enfermera, con respecto a la atención y al cuidado al enfermo, han basado sus fundamentos, ideas y definiciones en un modelo integral, multidimensional y complejo (Mijangos, 2014).

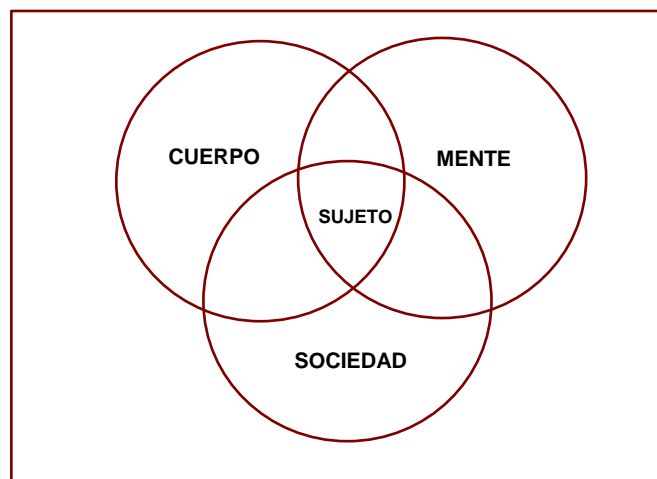
Desde este punto de vista, esencial en toda práctica enfermera, se debe comprender la salud como una situación, en transformación continua, en relación y adaptación a los cambios medioambientales/del entorno, además de al equilibrio dinámico/activo del cuerpo y la mente. Es decir, la atención y el cuidado adquieren un significado más amplio, que la simple aplicación correcta de una técnica o procedimiento.

Como señalan Poblete y Valenzuela (2007), los cuidados reducen las distancias entre los tratamientos y el sentido de la enfermedad.

Así pues, cuidar a una persona de forma total y efectiva, implica atenderla desde una perspectiva biopsicosocial. Esto es, en todos sus aspectos: biológicos, psicológicos, socioculturales y espirituales, así como en su interrelación con el entorno (Bellido & Lendínez, 2010; Briones, 2014; Cibanal & Arce, 1997; Lopes & Nóbrega, 1999; Porcel, 2011; Rodríguez et al, 2015).

Cada uno de estos factores pueden estar relacionados con el inicio y/o avance de una enfermedad, ya que son situaciones o acontecimientos vitales, que se acompañan de malestares y bienestar subjetivos y que constituyen la biografía de cada persona, afectando su estado de salud (Briones, 2014).

Figura 1. Concepto biopsicosocial.



Fuente: elaboración propia

Conocer y tener en cuenta estas influencias que intervienen en la vida y crecimiento de una persona, es ineludible para una absoluta asistencia al enfermo, además de ser un mecanismo elemental con el que promover la actividad e independencia del paciente (objetivo básico en todo proceso de recuperación) y fomentarla con nuestro consejo y acompañamiento (Bellido & Lendínez, 2010; Porcel, 2011; Rodríguez et al, 2015).

El menester de recopilar la máxima información posible de nuestro paciente, que permita conocerlo y así enfocar nuestras intervenciones hacia la satisfacción de todas sus necesidades, hace que sea necesario un trabajo de empatía y un proceso

provechoso de cercanía, confianza y mutualidad entre el cuidador y el paciente que recibe los cuidados.

Después de realizarse algunas investigaciones relacionadas con la complacencia del usuario durante la atención de enfermería, se ha comprobado que ésta es consecuencia proporcional del tiempo que los profesionales de la salud destinan a los pacientes durante las consultas, a la calidad de la información que se les facilita, a la congruencia en la solución de problemas multidimensionales y, además, a la percepción de los pacientes de sentirse escuchados por un profesional que responde con disposición y cariño frente a situaciones complejas e inestables (Mijangos, 2014)

En consecuencia, el paradigma holístico o el modelo de cuidado desde una perspectiva biopsicosocial, se basa en una transformación de la antigua y simple visión humana reduccionista (orgánica), a una visión humana integral, global y multidimensional (Fibromialgia, 2014; Hernández, 2016; Mijangos, 2014).

Considerar al usuario como la suma de sus partes, empapadas de sentimientos, vivencias y valores culturales, es esencial para una atención de calidad.

2.2. Abordaje/ Estrategias terapéuticas.

Haciendo hincapié en lo comentado con anterioridad, en el apartado de la introducción, la FM es una patología de etiología incierta, por lo que el tratamiento no se dirige directamente a la atención y cura de su causa, sino a erradicar o paliar los síntomas que de ella se derivan. Puesto que presenta un amplio abanico de manifestaciones, se requiere de un abordaje terapéutico multidisciplinar ya que se esperan resultados superiores cuando se combinan varios componentes de tratamiento (Collado et al, 2011; Nijs, Mannerkorpi, Descheemaeker & Van Houdenhove, 2010), siguiendo así, además, el enfoque holístico de la persona y la perspectiva biopsicosocial en la atención de la salud-enfermedad.

Como personal y profesionales sanitarios debemos asistir en el proceso de restauración de la salud y el bienestar, pero también, educar en la enfermedad al paciente (Collado et al, 2011), esclareciendo las características de la misma, su desarrollo y opciones de tratamiento convenientes para mejorar su calidad de vida. Además, es imprescindible fomentar su autonomía y hacerles partícipes de su propio cuidado y recuperación.

Las principales estrategias de tratamiento en el manejo de la FM son: las medidas farmacológicas, el tratamiento psicológico o terapia cognitiva-conductual, el tratamiento mediante terapias naturales o alternativas y el tratamiento fisioterapéutico o terapia de ejercicios (Collado et al, 2011).

Figura 2. Esquema de abordaje/estrategias terapéuticas.

- Tratamiento farmacológico
- Tratamiento psicológico
 - Terapia cognitiva-conductual
 - Terapia conductual operante
- Tratamiento mediante terapias naturales complementarias y alternativas
- Tratamiento fisioterapéutico
 - Terapia mediante agentes físicos
 - Terapia mediante ejercicio terapéutico
 - Ejercicios de fortalecimiento muscular
 - Ejercicios de estiramiento o flexibilidad
 - Ejercicios aeróbicos.
- Educación al paciente.

Fuente: Elaboración propia.

2.2.1. Tratamiento farmacológico

Es el abordaje de una determinada patología o enfermedad mediante el uso de fármacos. En la actualidad, ni la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) ni la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) han evidenciado la eficacia de ningún fármaco en el tratamiento de la FM. Sin embargo, encontramos ciertos fármacos que ayudan en el control de su sintomatología. Los más utilizados son: Antidepresivos (Amitripilina, Duloxetina, Fluoxetina), Ciclobenzaprina (relajante muscular), Pregabalina (antiepiléptico y analgésico), Tramadol (analgésico opioide), Paracetamol (analgésico y antipirético) y Antinflamatorios No Esteroides (AINEs) (Collado, 2011).

2.2.2 Tratamiento psicológico

Se trata de un tipo de terapia que se usa como recurso para resolver problemas de la vida cotidiana y reducir su impacto negativo. La herramienta principal es la comunicación, mediante la que se busca desarrollar o fortalecer las capacidades de aquellos pacientes que, por su propio trabajo, no han conseguido vencer un problema o situación concreta (la enfermedad) que les aflige significativamente en su estado de ánimo, relaciones interpersonales, actividad, fatiga, estrés y ansiedad, dolor, alteraciones del sueño... En conclusión, en el bienestar de su día a día (Collado, 2011)

Dentro del tratamiento psicológico, la terapia cognitivo – conductual (TCC) es la más frecuente por su eficacia demostrada. Es una forma de entender cómo piensa uno de sí mismo, de otras personas y de su entorno, y cómo estos juicios y las sensaciones percibidas influyen en la forma en la que se vive.

La TCC, enfocándose en las preocupaciones y obstáculos del “aquí y ahora”, reconstruye la manera de pensar ("cognitivo") y actuar ("conductual") con el objetivo de mejorar el estado anímico actual del pacientes.

Ésta abarca un planteamiento terapéutico con resultados fisiológicas, cognitivas, emocionales y conductuales satisfactorios (Collado, 2011).

Otro tipo de tratamiento psicológico sería la terapia conductual operante (TCO). Es un tipo de condicionamiento, reforzado por el profesional sanitario y basado en la recompensa de la respuesta, la cual se ha demostrado que reduce el número de visitas al médico (Collado, 2011).

2.2.3. Tratamiento mediante terapias naturales complementarias y alternativas.

Una terapia alternativa es un suplemento terapéutico a un tratamiento de medicina convencional. Es alternativo porque su planteamiento difiere de los métodos habituales de estandarización de lo que es una actuación médica. Sin embargo, su trascendencia y efectos son igualmente válidos (Collado, 2011; ¿Qué son las Terapias alternativas, naturales, complementarias?, 2018).

La Asociación de Enfermeras Americanas Holísticas (AHNA) definió a la enfermería holística como “aquella que abraza toda la práctica de enfermería y tiene como meta la salud de la persona como un todo, para lo cual utilizan terapias de salud complementarias y alternativas, como vehículo de conexión con el paciente a través de la intención, presencia y conciencia” (Vega & Rivera, 2009).

Puesto que el tratamiento habitual de la FM no siempre alcanza el contentamiento de los pacientes afectados, en la actualidad se ha ido despertando el interés y aumentando la demanda de las terapias alternativas o naturales.

Entre la gran multiplicidad de este tipo de tratamiento complementario, podemos encontrar la acupuntura, la balneoterapia, ejercicios de meditación y relajación, como son: el reiki, el Qi- Gong, el Yoga, el Taichí, el entrenamiento autógeno (concentración pasiva en sensaciones físicas) y métodos de relajación de Jacobson o biofeedback.

Del mismo modo, se incluyen en este grupo la hipnosis, la terapia “mindfulness”, la imaginería guiada o visualización, la danzoterapia, musicoterapia, terapia mediante el arte, la quiropraxia, homeopatía y osteopatía.

Además, los suplementos dietéticos y nutricionales, la medicina naturista y la terapia con hierbas, también se engloban dentro de este tipo de tratamiento (Alegre et al, 2010; Ayán, 2011; Collado, 2011; Nijs et al, 2010; ¿Qué son las Terapias alternativas, naturales, complementarias?, 2018).

2.2.4. Tratamiento fisioterapéutico

Se ha comprobado que el uso del tratamiento farmacológico, de forma aislada, resulta deficiente e insatisfactorio para el manejo de la fibromialgia. Es por este motivo que el tratamiento fisioterapéutico se considera primordial como elemento componente del abordaje multimodal.

La fisioterapia es la ciencia que ofrece una alternativa terapéutica no farmacológica para diagnosticar, prevenir y tratar síntomas de múltiples dolencias, tanto agudas como crónicas, por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, electricidad y técnicas manuales (Fibromialgia Definición, 2018).

En este tipo de procedimiento, podemos diferenciar dos tipos de alternativas: la terapia mediante agentes físicos y la terapia mediante ejercicio terapéutico (Collado, 2011).

2.2.4.1. Terapia mediante agentes físicos

Martín (2008) señala en su libro *Agentes Físicos Terapéuticos* “Se puede definir como agente físico terapéutico, un elemento físico natural (como el agua y la luz) o un elemento físico artificial (como la electricidad, el calor o el frío) cuando es utilizado en el tratamiento de un determinado proceso patológico o enfermedad”, para obtener en base a sus efectos fisiológicos, beneficios para el organismo humano.

De estos agentes físicos se derivan tratamientos como: la hidroterapia, la fototerapia, la electroterapia, la termoterapia y la crioterapia (Martín, 2008).

Además, varios son los artículos y estudios que consideran la terapia manual o masoterapia como terapia con agentes físicos, pues usamos las manos y el cuerpo para prevenir, tratar, resolver o aliviar afecciones musculoesqueléticas u otras (Ayán, 2011; Collado, 2011; Martín, 2008).

2.2.4.2. Terapia mediante ejercicio terapéutico

El ejercicio terapéutico es una de las herramientas clave que posibilita recuperar y/o mejorar el bienestar cardiopulmonar y/o musculoesquelético de los pacientes (Ayán, 2011; Kisner & Colby, 2005).

Según el libro *Ejercicio Terapéutico: Fundamentos y Técnicas* de C. Kisner y L.A. Colby, el ejercicio terapéutico “es la ejecución sistemática y planificada de movimientos corporales, posturas y actividades físicas con el propósito de: optimizar el estado general de salud, el acondicionamiento físico o la sensación de bienestar; mejorar, restablecer o potenciar el funcionamiento físico; prevenir o reducir factores de riesgo para la salud; corregir o prevenir alteraciones” (Kisner & Colby, 2005).

Especialmente en el planteamiento y práctica de este tipo de terapia con ejercicios terapéuticos, es importante tener en cuenta las alteraciones, limitaciones funcionales o discapacidad del propio paciente a la hora de plantear el tipo de ejercicios o procedimientos a realizar (Ayán, 2011; Kisner & Colby, 2005)

Dentro de esta amplia estrategia terapéutica, ubicamos tres tipos de recursos: ejercicios de fortalecimiento (EF), ejercicios de estiramiento (EE) y ejercicios aeróbicos (EA); los cuales pueden emplearse de forma aislada o combinada (Kisner & Colby, 2005).

2.2.4.2.1. Ejercicios de fortalecimiento muscular

Se trata de cualquier modo o estilo de ejercicio activo donde a la contracción muscular dinámica o estática se le opone una fuerza externa manual (la ejerce un terapeuta o profesional sanitario) o mecánica (mediante el empleo de un equipamiento o aparato mecánico).

Si exponemos a sobrecargas progresivas de resistencia las competencias metabólicas del músculo, a través del ejercicio terapéutico, con el tiempo el músculo se adaptará y conseguiremos una transformación y tonificación del mismo. Asimismo, con el aumento de la fuerza muscular se consigue una mejoría en la respuesta cardiovascular del músculo, por lo que también aumenta su potencia (fuerza velocidad) y su resistencia (Alegre et al, 2010; Ayán, 2011; Collado, 2011; Kisner & Colby, 2005).

2.2.4.2.2. Ejercicios de estiramiento o flexibilidad

La movilidad y la flexibilidad de las articulaciones y de los tejidos circundantes como los músculos, el tejido conjuntivo y la piel, son imprescindibles para gozar de una amplitud del movimiento normal.

Determinadas patologías, como la FM, pueden ocasionar una pérdida de elasticidad y plasticidad, lo que conlleva una disminución de la amplitud del movimiento, promoviendo así un acortamiento de estas estructuras y, como consecuencia, un deterioro de la fuerza muscular o debilidad, además de dolor.

Los ejercicios de estiramiento o flexibilidad, pretenden reparar la capacidad para mover las articulaciones y estructuras adyacentes, en toda la amplitud del movimiento, indoloro y sin restricción (Alegre et al, 2010; Ayán, 2011; Collado, 2011; Kisner & Colby, 2005).

2.2.4.2.3. Ejercicios aeróbicos

Se identifica como ejercicios aeróbicos (EA) cualquier actividad física que precisa la implicación de grandes grupos musculares y del aporte de oxígeno, carbohidratos y lípidos para que estos sean capaces de realizar un trabajo (caminar, correr, nadar, pedalear, bailar...etc.), con la finalidad de enriquecer la condición física o la salud de los individuos, a través de un correcto entrenamiento (López, Vicente & Cancino, 2013).

Este modo de ejercicio exige poner a prueba el sistema cardiorrespiratorio (Kisner & Colby, 2005), elevando la frecuencia cardiaca, pero sin exceder el umbral anaeróbico. Esto es, el instante o estado máximo de actividad en el que la cantidad de ácido láctico en sangre (generado por los músculos durante el ejercicio) es capaz de neutralizarse por el organismo (López et al, 2013).

El ejercicio regular se asocia con importantes beneficios en cualquier individuo, excepto si hay contraindicaciones médicas por alguna determinada razón.

Por ejemplo, el ejercicio aeróbico habitual y de intensidad moderada, nos permite perder peso, al reducir la grasa corporal, que el músculo emplea como fuente de energía. También mejora la función cardiovascular y la capacidad pulmonar, favorece la circulación sanguínea y la oxigenación del organismo, lo que significa un desarrollo de la capacidad para realizar esfuerzos, y una mejoría de diversas funciones del organismo (El ejercicio aeróbico, 2018)

Por otra parte, la liberación de endorfinas, participa en la inhibición del dolor y la generación de sensaciones placenteras, actúa positivamente sobre el estado de ánimo, la autoestima, la calidad del sueño y el bienestar general de la persona (El ejercicio aeróbico, 2018)

Además, aumenta la absorción de calcio, fortaleciendo los huesos y reduciendo el riesgo de fracturas, mengua la presión arterial y los niveles de colesterol LDL, disminuyendo así el riesgo de infarto y aumenta la capacidad de resistencia (El ejercicio aeróbico, 2018)

Así pues, diversos son los estudios e investigaciones que avalan los resultados positivos del ejercicio, más concretamente, del ejercicio aeróbico (elemento de estudio de este trabajo).

Es tarea de esta revisión bibliográfica investigar pues, si los efectos beneficiosos del ejercicio aeróbico se pueden trasladar al tratamiento de la sintomatología de los pacientes con FM.

Es necesario comentar que todo tipo de ejercicio debe ser individualizado y supervisado y su intensidad debe progresarse de acuerdo con las limitaciones, recursos y objetivos del paciente.

2.2.5. Educación al paciente.

Dentro de un entorno multidisciplinario de atención a la FM, la información y educación al paciente, como elemento esencial de terapia no farmacológica, se ha comprobado que ofrecer mejores resultados en la recuperación y estabilidad de la salud.

El diagnóstico de esta enfermedad, con frecuencia causa desconcierto e inseguridad entre los pacientes, que buscan información y desarrollan convicciones, en ocasiones erróneas, lo que se traduce en comportamientos que denotan una actitud inadaptada a la enfermedad, lo cual imposibilita una recuperación exitosa (Nijs et al, 2010). Es por este motivo que los pacientes con FM deben adquirir un grado de conocimiento valioso antes de poder aprender a lidiar con su patología (Ayán, 2011; Nijs et al, 2010; Kisner & Colby, 2005).

En general, la educación del paciente es recomendada por varias guías y está enfocada a desarrollar la autoeficacia para el manejo de los síntomas y el tratamiento. La formación se dirige, especialmente, al abordaje de las cuestiones y temas que más problemática suponen para estos pacientes, como la naturaleza y manejo de los síntomas y la enfermedad, modificaciones del estilo de vida, y autocontrol y gestión de las actividades diarias en términos de intensidad, duración y períodos de descanso (de acuerdo con su tolerancia y limitaciones).

Asimismo se debe aportar información y educar respecto a los tipos de ejercicios adecuados para su tratamiento, el establecimiento de objetivos realistas en el mismo, conducir a un correcto procesamiento emocional y al manejo del estrés y del dolor, entre otros (Ayán, 2011; Nijs et al, 2010; Kisner & Colby, 2005).

Se ha comprobado que la cercanía, empatía e interés hacia las preocupaciones e inseguridades de los pacientes, y la predisposición en su formación y bienestar a través de la asistencia, colaboración y refuerzo de su independencia y autocura, son elementos clave para el desarrollo y establecimiento de una alianza terapéutica fuerte y de calidad, lo que se sabe que es un importante predictor de adherencia al tratamiento y, como consecuencia, mejora en el bienestar y salud de los pacientes.

3. OBJETIVOS

3.1. Principales

1. Conocer los ejercicios aeróbicos como parte del tratamiento en pacientes con fibromialgia.
2. Analizar la eficacia de este tipo de ejercicio físico como terapia en dicha patología.

3.2. Secundario

1. Actualizar los conocimientos enfermeros sobre los cuidados destinados a pacientes con FM a fin de incorporar nuevos elementos a la práctica enfermera.

4. METODOLOGIA

4.1. Diseño del estudio

La elaboración de este trabajo de fin de grado tiene como objetivo, a través de una revisión bibliográfica basada en artículos comprendidos entre los años 2009-2018, estudiar la fibromialgia y su tratamiento, e identificar las estrategias de abordaje fisioterapéutico con ejercicios aeróbicos y su efectividad.

4.2. Estrategia de búsqueda

La búsqueda y recopilación de los artículos se ha realizado entre los meses de noviembre del 2017 y febrero del 2018, en la que se han seleccionado tres bases de datos (Pubmed, Scopus y Cinahl) y otras fuentes, a través de búsqueda manual, como documentos especializados, bibliografía de determinados artículos, páginas web o Google Académico, entre otras.

4.3. Palabras clave y fórmulas de búsqueda

Para realizar la búsqueda, se han utilizado como descriptores o palabras claves los siguientes términos: “aerobic exercise”, “aerobic training”, “physical activity”, “walk”, “run”, “swim”, “cycling”, “bike”, “treatment”, “therapy”, “fibromyalgia”.

Por otra parte, se han usado como operadores booleano “AND” y “OR”, con la intención de imponer entre términos de búsqueda una relación. El “AND” ha sido empleado cuando convenía que el resultado incluyera obligatoriamente los dos elementos, mientras que el “OR” ha sido utilizado cuando el resultado pudiera incluir cualquiera de los dos, sin la obligatoriedad de contener ambos.

También, se ha utilizado en alguna ocasión el asterisco (*) como operador de truncamiento, lo cual ha permitido buscar artículos con las palabras que contenían la raíz marcada con el mismo, ampliando así la búsqueda a toda la familia léxica.

Tabla 1. Fórmulas de búsqueda

BÚSQUEDA	FÓRMULAS
Primera búsqueda	"aerobic" AND "exercise" AND "fibromialgia"
Segunda búsqueda	"aerobic" AND "exercise" OR "walk*" OR "swim*" OR "run*" OR "cycling" OR "bike" AND "fibromyalgia"
Tercera búsqueda	"aerobic exercise" OR "aerobic training" OR "physical activity" AND "treatment" OR "therapy" AND "fibromialgia"

Fuente: Elaboración propia

4.4. Límites para la búsqueda: Criterios de inclusión y exclusión

Con la finalidad de encontrar artículos que aportaran información relevante en relación al tema de este trabajo y descartar aquellos que no están en concordancia, se han aplicado ciertos criterios de inclusión y exclusión, que han acotado el rango de artículos con posible validez para el estudio.

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión en la búsqueda de artículos seleccionados.

BASE DE DATOS	CRITERIOS DE INCLUSIÓN
Pubmed	Ensayo clínico
	A texto completo
	Artículos con menos de 10 años de antigüedad
	Estudios en humanos
	Artículos publicados en inglés, español y catalán
Scopus	Artículos originales de revistas
	A texto completo
	Artículos publicados entre 2009 y 2018

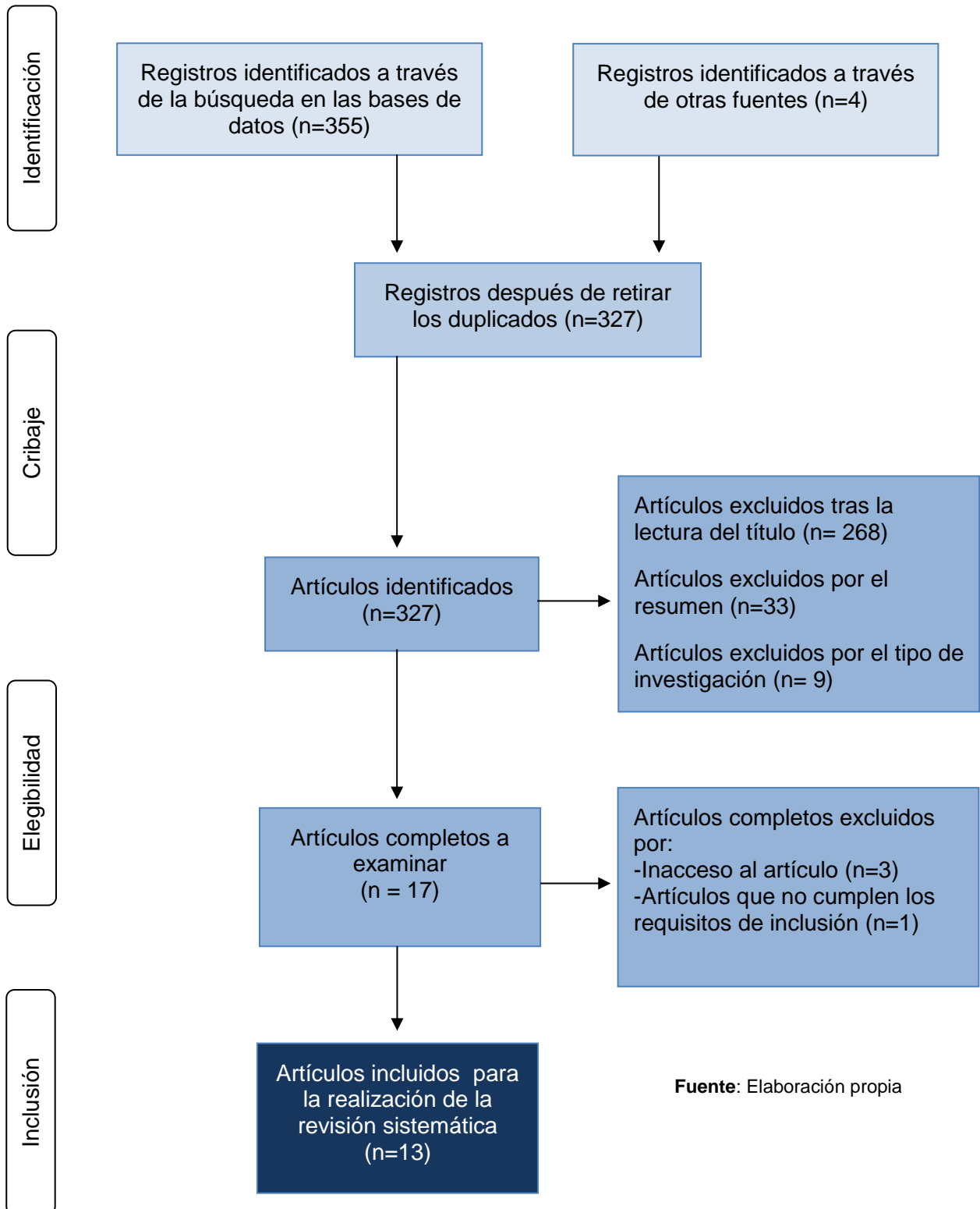
	Estudios realizados en España
	Artículos publicados en inglés o español
Cinahl	Revistas y periódicos académicos
	A texto completo
	Artículos publicados entre los años 2009 y 2018
	Artículos publicados en inglés
	Por temas relativos al objeto de búsqueda

Fuente: Elaboración propia

En contraposición, como criterios de exclusión, se han determinado aquellos que no cumplieran con los criterios de inclusión establecidos y numerados en la tabla anterior. Además se han descartado algunos artículos, después de aplicar los criterios de inclusión como estrategia de búsqueda, por título, resumen, contenido o tipo de estudio.

4.5. Flujograma

Figura 3. Flujograma



5. RESULTADOS

Los resultados de este estudio están recogidos y sacados de los 13 artículos, derivados de la revisión bibliográfica, relacionados con ejercicios aeróbicos terapéuticos en el tratamiento de la FM.

Se ha llevado a cabo una clasificación de dichos artículos en relación a su año y país de publicación y al tipo de actividad aeróbica investigada en cada uno de ellos.

Además, se recogen en la Tabla 3, los resultados de cada uno de los artículos en relación al objetivo de este Trabajo de Fin de Grado.

5.1. Artículos según el año de publicación

Como podemos observar en la Figura 4, los años de publicación de los artículos son bastante dispares y refleja la ausencia de estudios recientes sobre el tema investigado.

Gráfica 1. Años de publicación de los artículos

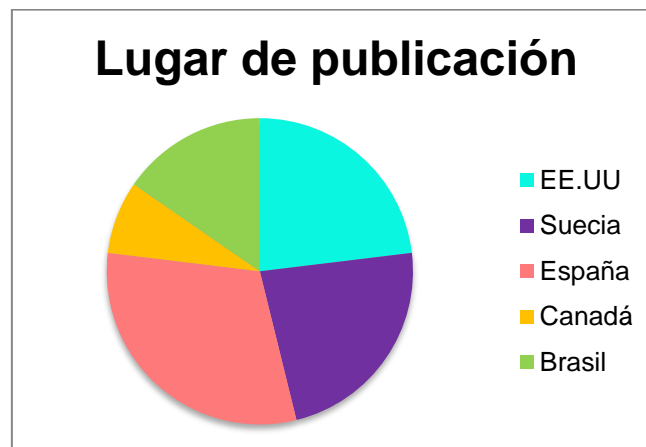


Fuente: Elaboración propia

5.2. Artículos según lugar de publicación

La Figura 5 muestra los países de origen de los artículos de esta revisión y, como se puede apreciar, la mayoría son estudios realizados en España, seguidos de los de Suecia. También se identifican como procedencia de las investigaciones los países de EEUU, Brasil y Canadá.

Gráfica 2. Países de publicación de los artículos

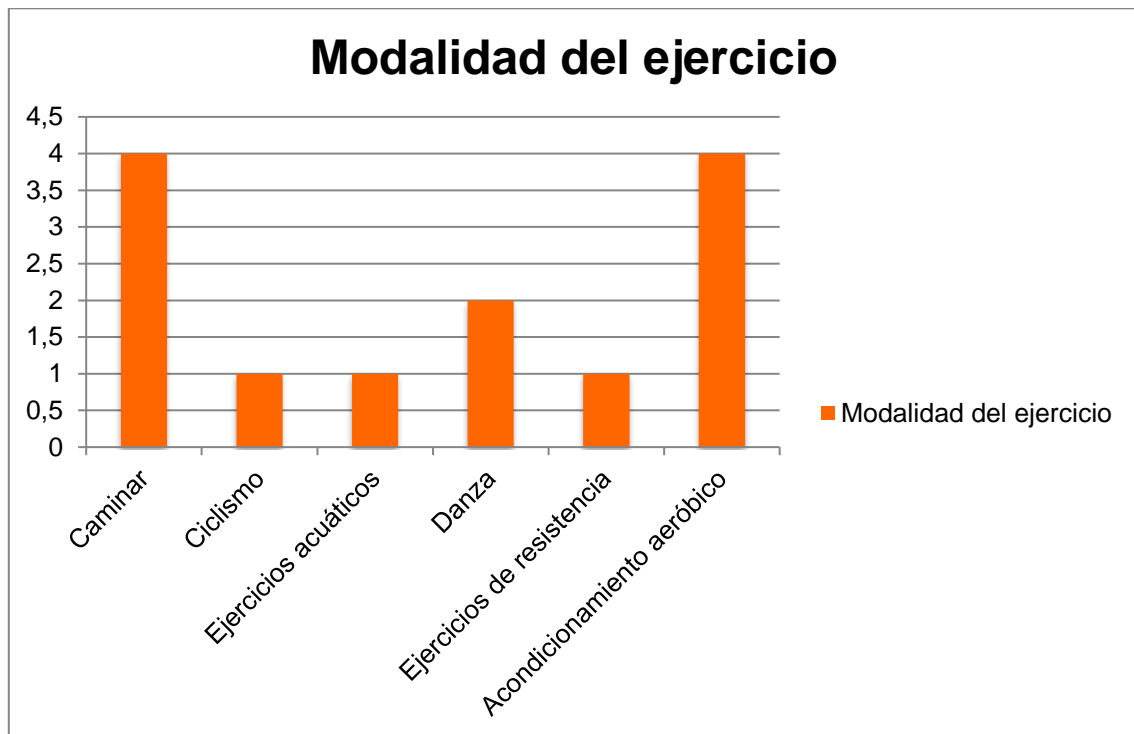


Fuente: Elaboración propia

5.3. Artículos según la actividad investigada

En los diferentes artículos, se pueden contemplar varias actividades o modalidades de ejercicio físico aeróbico, que han servido de base para plantear y llevar a cabo una intervención y la consiguiente investigación. El acondicionamiento aeróbico es un proceso inherente en todas las actividades pero también se ha tratado de forma independiente en varios artículos, siendo junto con la caminata la empleada.

Gráfica 3. Actividades estudiadas por los artículos



Fuente: Elaboración propia

5.4. Resultados de los estudios incluidos en la revisión bibliográfica

Antes de presentar los resultados, es necesario dejar claro algunos conceptos que aparecen a modo de abreviaturas y que, en su mayoría, constituyen elementos de medida de la sintomatología y calidad de vida de los pacientes con FM que han participado en las intervenciones y estudios, permitiendo sacar conclusiones objetivas y confeccionando así los resultados que siguen en la Tabla 4.

Tabla 3. Acrónimos

ACRÓNIMO	INGLÉS	ESPAÑOL
NW	Nordic Walk	Marcha Nórdica
LIW	Low Intensity Walk	Caminatas supervisadas de baja intensidad
PHQ-8	Eight-item Patient Health Questionnaire depression scale	Escala de depresión de 8 preguntas del cuestionario de salud del paciente
FIQ	Fibromyalgia Impact Questionnaire	Cuestionario de impacto de la FM
BPI	Brief Pain Inventory	Inventario breve del dolor
HADS-A	Hospital Anxiety and Depression Scale- Anxiety	Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria- Ansiedad
6MWT	6 Minute Walk Test	Prueba de caminata de 6 minutos
VAS / EVA	Visual Analogue Scale	Escala Analógica Visual
C-HAQ	Childhood Health Assessment Questionnaire	Cuestionario de evaluación de la salud infantil
PedsQL	Pediatric Quality of Life Inventory	Inventario pediátrico de calidad de vida
FSSQ	Functional Social Support Questionnaire	Cuestionario de Apoyo Social Funcional
QOML	Quality of My Life Questionnaire	Cuestionario de calidad de mi vida
ANOVA	ANalysis Of VAriance	Análisis de variación
SF-36	Short Form-36, on a health survey	Formulario corto-36 sobre una encuesta de salud
MFI-20	multidimensional fatigue inventory	Inventario de fatiga multidimensional
MPQ-A	Subscale of the McGill Pain questionnaire that assesses the affective aspects of pain	Subescala del cuestionario McGill que evalúa los aspectos afectivos del dolor
PDI	Pain Disability Index	Índice de discapacidad del dolor
HF	High Frequency	Alta frecuencia
LF	Low Frequency	Baja frecuencia
TP	Total power	Poder total

Tabla 4. Resultados de los estudios incluidos en la revisión.

ARTÍCULO/ AUTORES/ PAÍS/ AÑO	OBJETIVO	METODOLOGÍA	RESULTADOS
<p>1. "Moderate-vigorous physical activity improves long-term clinical outcomes without worsening pain in fibromyalgia"</p> <p>"La actividad física moderada-vigorosa mejora los resultados clínicos a largo plazo sin empeorar el dolor en la fibromialgia"</p> <p>Kaleth, A., Saha, C., Jensen, M., Slaven, J., & Ang, D. (2013). EEUU</p>	<p>Estimar la correspondencia entre el sostenimiento a largo plazo de la Actividad Física Moderada-Vigorosa (AFMV) y los efectos clínicos en la FM.</p>	<p>Diseño: Ensayo clínico controlado.</p> <p>Método: Se prescribió individualmente a 170 pacientes diagnosticados de FM la realización de ejercicio físico y se llevaron a cabo evaluaciones de base y de seguimiento de la actividad física en las semanas 12, 24 y 36. Empleando un incremento del umbral, en AFMV de ≥ 10 horas metabólicas por semana (MET h / semana) por sobre de las actividades usuales, 27 individuos (15,9%) lo acrecentaron y mantuvieron (Grupo1: G1), 68 (40%) lo acrecentaron pero no lo mantuvieron (Grupo2: G2) y 75 (44.1%) no llegaron a esta marca de referencia (Grupo3: G3)</p>	<p>1. Los datos previos a la intervención mostraban una población con FM moderadamente deprimida [PHQ-8 = 12.6 (5.1)] con deterioro físico moderado a severo [(FIQ-PI = 5.5 (1.5)) y severidad del dolor [(BPI = 6.0) (1.3)].</p> <p>2. En cuanto a la actividad física (semana 12-36), G1 y G2 la incrementaron en relación a G3 ($p < 0,01$), pero a la semana 36 se observó una diferencia significativa entre G2 y G1 ($p < 0,01$).</p> <p>3. En el FIQ-T entre G1 y G2 no se observaron diferencias estadísticas ($p=0.64$) pero sí entre estos y G3 ($p < 0,05$).</p> <p>4. En el FIQ-PI se observó un mayor cambio en G1 y G2 en relación a G3 ($p < 0,01$) pero no entre ellos ($p=0.15$).</p> <p>5. En el BPI el G1 presentó una mejora clínicamente significativa en relación a G3 [2,0 (0,4) frente a 0,9 (0,2); $p < 0.05$]. Comparado el G1 con el grupo G2 [1.4 (0.2)] la magnitud de la mejora no fue estadísticamente significativa ($p > 0.05$).</p> <p>6. En el PHQ-8 (a las 36 semanas) no hubo diferencias significativas entre los grupos ($p > 0.05$).</p>
<p>2. "Does moderate-to-high intensity Nordic walking improve functional capacity and pain in fibromyalgia? A prospective randomized controlled trial"</p> <p>"¿La marcha nórdica de intensidad moderada a alta mejora la capacidad funcional y</p>	<p>Averiguar el impacto de la marcha nórdica (NW) de intensidad moderada a alta sobre la aptitud funcional y el dolor en la fibromialgia (FM).</p>	<p>Diseño: ensayo controlado aleatorizado prospectivo.</p> <p>Método: En el estudio participaron 67 mujeres con FM. Se dividieron al azar en dos grupos: Marcha nórdica de intensidad moderada a alta (NW ($n = 34$)) o grupo control, el cual realizaba caminatas supervisadas de baja intensidad (LIW) ($n = 33$).</p>	<p>1. No se encontraron diferencias iniciales significativas entre el grupo de intervención (NW) y el control (LIW), a excepción de el HAD-A que era significativamente más alta en el NW ($P = 0.040$) que el grupo LIW.</p> <p>2. Durante la intervención, se observaron mejoras significativas en: 6MWT en NW ($p=0.009$) con respecto LIW y la diferencia se mantuvo cuando se ajustó</p>

<p>el dolor en la fibromialgia? Un ensayo prospectivo controlado aleatorizado"</p> <p>Mannerkorpi, K., Nordeman, L., Cider, Å., & Jonsson, G. (2010). Suecia</p>			<p>para HAD-A (p=0.021).</p> <p>FIQ físico en NW (p=0.027) con respecto a LIW.</p> <p>FC de ejercicios (más reducida) en NW (p=0.020) respecto a LIW.</p> <p>En la motivación reducida de la IMF en NW (p=0.031).</p> <p>3. Seguimiento a los 6 meses: En NW se encontraron cambios significativos en 6MWT (p=0.009), Fatiga general (p <0.001) y Fatiga física (p=0.001), ambos de la IMF. En LIW los cambios se observaron en Fatiga general (p <0.001) y Fatiga física (p=0.001).</p>
<p>3. "Eficacia terapéutica del ejercicio acuático aeróbico sobre la calidad de vida y el dolor en Fibromialgia"</p> <p>"Therapeutic efficacy of aerobic aquatic exercise on the quality of life and pain in Fibromyalgia"</p> <p>López, M. (2011). España.</p>	<p>Estudiar la disminución del nivel perceptivo de dolor, cambios en la calidad de vida y mejoría en el nivel de depresión en pacientes con FM tras una intervención con ejercicio acuático en piscina.</p>	<p>Diseño: Ensayo controlado aleatorizado</p> <p>Método: participaron en el estudio 50 individuos (41-68 años) diagnosticados de FM, los cuales se dividieron al azar en dos grupos: un grupo control (GC) con ejercicios de stretching (estiramiento) y el grupo experimental (GE) con ejercicios de gimnasia acuática. El programa de intervención se llevó a cabo durante 12 semanas, en las que los ejercicios se realizaban 1 hora al día, 2 días a la semana.</p>	<p>Se observan cambios significativos en la EVA, algometría (número de puntos dolorosos), cuestionario de depresión de Beck, FIQ y cuestionario McGill del dolor entre los dos grupos, que, en el momento basal, no existían.</p> <p>Además se apreciaron diferencias significativas positivas dentro del GE en la puntuación de la EVA (p<0.022), el cuestionario McGill del dolor (p<0.000) y función física (FIQ) (p<0.004).</p> <p>No se encontraron diferencias significativas intragrupo para ninguno de los dos grupos en el Inventario Beck de la depresión.</p>
<p>4. "Feasibility and Effectiveness of an Aerobic Exercise Program in Children With Fibromyalgia: Results of a Randomized Controlled Pilot Trial"</p> <p>"Viabilidad y Efectividad de un</p>	<p>Valorar la posibilidad de realización de una intervención de ejercicio en niños con fibromialgia (FM) durante 12 semanas y la efectividad del ejercicio aeróbico en la aptitud física, la funcionalidad, el dolor, los síntomas de FM y la calidad de vida (QOL)</p>	<p>Diseño: prueba piloto aleatorizada controlada.</p> <p>Método: Se dividieron en dos grupos, al azar, los pacientes (8-18 años) de la intervención de 12 semanas: ejercicios aeróbicos (Grupo Experimental: GE) o de qigong (Grupo Control: GC). Se realizaron 3 sesiones semanales. Los datos se recogieron durante 3 sesiones de prueba, 2</p>	<p>Se observó cambios positivos significativos en el GE en comparación con el GC en el C-HAQ (F [1,22] 4.4, P 0.05).</p> <p>En el C-HAQ EVA (F [1,21] 5,32, P 0,03 vs F [1, 21] 9.75, P 0.005).</p> <p>En la fatiga, según lo determinado por el escala de fatiga PedsQL (F [1,22] 6.50, P</p>

<p>programa de ejercicio aeróbico en niños con fibromialgia: resultados de un ensayo piloto controlado aleatorizado"</p> <p>Stephens, S., Feldman, B., Bradley, N., Schneiderman, J., Wright, V., & Singh-Grewal, D. et al. (2008). Canadá.</p>		<p>antes y 1 después de la intervención, se incluyeron síntomas de FM, función, dolor, calidad de vida y medidas de acondicionamiento físico.</p> <p>De los 30 pacientes que participaron en el ensayo, 24 completaron el programa.</p> <p>Se reveló una mayor adherencia en el grupo de aeróbicos (67%) que en el grupo de qigong (61%).</p>	<p>0.01).</p> <p>Hubo una mejoría global, al finalizar el estudio, en: Impacto general de la FM (FIQ) (F [1,22] 5.82, P 0.02). En el peor dolor determinado por la escala PedsQL (F [1,22] 7.35, P <0.01). En la gravedad del síntoma o la dificultad de la tarea medida por el FSSQ, (F [1,22] 13,35, P 0,001 vs F [1,22] 8,22, P 0,009) En el conteo de puntos dolorosos a la presión (F [1,22] 7,74, P <0,01). La calidad de vida determinada por la escala QOML (F [1,22] 4,77, P <0,04).</p> <p>Se contempló un progreso importante en la función física, la capacidad funcional, la calidad de vida y la fatiga en el grupo de aeróbicos. La función anaeróbica, el conteo de puntos sensibles, el dolor y la gravedad de los síntomas mejoraron casi por igual en ambos grupos.</p>
<p>5. "Changes in pain and insulin-like growth factor 1 in fibromyalgia during exercise: the involvement of cerebrospinal inflammatory factors and neuropeptides"</p> <p>"Cambios en el dolor y el factor 1 de crecimiento similar a la insulina en la fibromialgia durante el ejercicio: la participación de factores inflamatorios cerebroespinales y neuropeptidos"</p> <p>Bjersing, J., Dehlin, M., Erlandsson, M., Bokarewa, M. & Mannerkorpi, K. (2012). Suecia.</p>	<p>Estudiar las variaciones de IGF-1, líquido cefalorraquídeo (LCR), neuropéptidos y citoquinas, durante el ejercicio aeróbico, en el suero de humanos diagnosticados de fibromialgia.</p>	<p>Diseño: ensayo controlado aleatorizado</p> <p>Método: Se insertaron en el programa 49 pacientes con FM, divididos al azar en el programa de marcha nórdica (NW) de intensidad moderada a alta (n = 26) o en el programa de caminata supervisada de baja intensidad (LIW) (n = 23). Analíticas de sangre pre y postintervención. Se comprobaron las variaciones en los niveles séricos de IGF-1 (factor de crecimiento insulínico) libre, dolor según escala de 0 a 100, umbral de dolor y prueba de caminata de 6 minutos (6MWT). Se valoró LCF, neuropéptidos, metaloproteinasas de matriz 3 (MMP-3) y citoquinas inflamatorias.</p>	<p>Se encontró que el 6MWT mejora significativamente (P = 0,033) en el grupo NW en comparación con el LIW.</p> <p>6MWT en el grupo total después de 15 semanas de ejercicio, mejoró significativamente (mediana, 25,1; P <0,001).</p> <p>La disminución del umbral de dolor fue significativa (mediana, -9,6; P = 0,040) Se correlacionó el cambio en el 6MWT y el cambio en el umbral del dolor: al inicio (rs = 0,294; P = 0,040), después de 15 semanas (rs = 0,339; P = 0,020) y después de 30 semanas (rs = 0,407; P = 0,006).</p> <p>IGF-1 disminuyó a las 30 semanas de</p>

			<p>seguimiento en NW (P = 0.019) y en LIW (P = 0,109).</p> <p>Este descenso se asoció con un cambio en el umbral del dolor a las 15 semanas (r = 0,276; P = 0,058) y alcanzó un nivel significativo a las 30 semanas (rs = 0,449; P = 0,005).</p> <p>Los cambios en los niveles séricos de IGF-1 se correlacionaron positivamente con cambios en los niveles de neuropéptido-Y (rs = 0,802; P = 0,001) y de Sustancia P (rs = 0.495; P = 0.072) en el LCR.</p> <p>Por tanto, los cambios en el umbral del dolor se asociaron con cambios en los niveles de sustancia P (rs = 0.600; P = 0.023), e inversamente con niveles de metaloproteinasas (rs = -0.569; P = 0.034) en el LCR.</p>
<p>6. "Effects of physical exercise on serum levels of serotonin and its metabolite in fibromyalgia: a randomized pilot study"</p> <p>"Efectos del ejercicio físico sobre los niveles séricos de serotonina y su metabolito en la fibromialgia: un estudio piloto aleatorizado"</p> <p>Valim, V., Natour, J., Xiao, Y., Pereira, A., Lopes, B., & Pollak, D. et al. (2018). Brasil</p>	<p>Diagnosticar el impacto del ejercicio aeróbico y el estiramiento en los niveles séricos de serotonina (5HT) y su metabolito principal, el ácido 5-hidroindolacético (5HIAA), participes en la perpetuación del dolor.</p>	<p>Diseño: estudio piloto aleatorizado.</p> <p>Método: 22 mujeres con FM fueron distribuidas al azar entre 2 grupos: ejercicios aeróbicos o ejercicios de estiramiento. Tras realizarse un pre análisis de los valores séricos de 5HT(serotonina) y 5HIAA (su metabolito), por cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC) con detección colorimétrica, cumplieron un programa de 20 semanas, en el que se realizaron 3 sesiones semanales. Finalizado el mismo, se evaluaron de nuevo dichos valores.</p>	<p>No hubo diferencias significativas en la demografía entre los grupos de estudio al inicio cuando se consideró la edad, el índice de masa corporal, la escala analógica visual del dolor (EVA) y la calidad de vida.</p> <p>Tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas iniciales en los valores entre los grupos para 5HT (P = 0.71), pero los valores iniciales de 5HIAA fueron significativamente más altos en el grupo de ejercicio de estiramiento (P = 0.009).</p> <p>El análisis intragrupo (pre / post) demostró que los niveles séricos de 5HT y 5HIAA cambiaron significativamente en el grupo aeróbico durante el ciclo de terapia de 20 semanas.</p> <p>Aumentó significativamente los niveles de 5HIAA (prueba F = 6.61; P = 0.01), pero la diferencia promedio entre los grupos en los</p>

			<p>niveles de 5HT no fue estadísticamente significativo (prueba F = 3.42; P = 0.08).</p> <p>A pesar de la diferencia inicial en los valores de 5HIAA, la prueba ANOVA mostró significación considerando el cambio pre / post entre grupos.</p>
<p>7. "Increasing Steps/Day Predicts Improvement in Physical Function and Pain Interference in Adults with Fibromyalgia"</p> <p>"Incrementar los pasos / día predice la mejoría en la función física y la interferencia del dolor en adultos con fibromialgia"</p> <p>Kaleth, A., Slaven, J., & Ang, D. (2014). EEUU.</p>	<p>Estimar las relaciones simultáneas y predictivas entre el total de pasos por día y los efectos clínicos en pacientes con fibromialgia (FM).</p>	<p>Diseño: ensayo clínico aleatorizado</p> <p>Método: Se instaló, durante 7 días, un acelerómetro en la cadera de 199 adultos con FM (edad media: 46.1 años, 95% mujeres), quienes hicieron una autoevaluación, tanto de inicio como de seguimiento (hasta la semana 12), de la función física [(Cuestionario de Impacto Fibromialgia-Deficiencia Física (FIQ-PI), puntuación del componente físico SF-36 (SF- 36 PCS)], la intensidad de interferencia del dolor (Brief Pain Inventory; BPI) y los síntomas depresivos (Patient Health Questionnaire-8; PHQ-8).</p>	<p>Los participantes en este estudio representaron una población de FM principalmente sedentaria [pasos / día = 4,019 (1,530)], moderadamente deprimida [PHQ-8 = 12,4 (4,9)], con deterioro físico moderado a severo autoinformado [FIQ- PI = 5.4 (1.6)] e intensidad del dolor [intensidad del dolor BPI = 6.0 (1.3)].</p> <p>Los resultados de la investigación revelan un vínculo lineal entre la variación en los pasos / día y el cambio efectivo en las conclusiones de salud para la FM. Un aumento de 1,000 pasos / día se asociaron considerablemente con mejoras en FIQ-PI, SF-36 PCS, interferencia de dolor BPI y PHQ-8.</p>
<p>8. "Resistance exercise improves physical fatigue in women with fibromyalgia"</p> <p>"El ejercicio de resistencia mejora la fatiga física en mujeres con fibromialgia"</p> <p>Ericsson, A., Palstam, A., Larsson, A., Löfgren, M., Bileviciute-Ljungar, I., & Bjersing, J. et al. (2016). Suecia.</p>	<p>Comprobar los efectos de un proyecto con ejercicios de resistencia progresiva centrado en varias dimensiones de la fatiga en mujeres con FM.</p>	<p>Diseño: ensayo multicéntrico controlado aleatorizado ciego</p> <p>Método: El estudio se realizó a un total de 130 mujeres con FM (22-64 años). Un grupo se sometió a un programa de ejercicios de resistencia progresivos en contraposición a un grupo de control activo. La actuación se llevó a cabo dos veces por semana durante 15 semanas. Se estudiaron cinco dimensiones de fatiga evaluadas con el Inventario de Fatiga Multidimensional (MFI-20) y se pasaron cuestionarios relacionados con la salud. Se utilizó la regresión lineal por pasos múltiple para analizar los predictores de cambio en la fatiga en la población total.</p>	<p>Tras la intervención, se observó un cambio positivo mayor en el grupo de ejercicio de resistencia, en comparación con el cambio del grupo de control activo en la subescala MFI-20 de fatiga física.</p> <p>La eficiencia del sueño fue el predictor más fuerte del cambio en la fatiga general de la subescala MFI-20.</p> <p>Participar en ejercicio de resistencia y, además, reducir las horas de trabajo a la semana también fueron predictores significativos independientes de cambio en la fatiga física.</p>
<p>9. "Home-Based Aerobic</p>	<p>Establecer el impacto de un plan de</p>	<p>Diseño: Estudio piloto controlado.</p>	<p>El acondicionamiento aeróbico medio</p>

<p>Conditioning for Management of Symptoms of Fibromyalgia: A Pilot Study"</p> <p>"Acondicionamiento aeróbico en el hogar para el tratamiento de los síntomas de la fibromialgia: un estudio piloto"</p> <p>Harden, R., Song, S., Fasen, J., Saltz, S., Nampiarampil, D., Vo, A., & Revivo, G. (2012). EEUU</p>	<p>acondicionamiento aeróbico sobre las manifestaciones de la fibromialgia y señalar si los cambios en estas manifestaciones estaban relacionados con los cambios cuantitativos en el acondicionamiento aeróbico (VO2 máx).</p>	<p>Método: Se llevó a cabo un programa de 12 semanas en el que participaron 26 personas con FM y sedentarias. Éste consistía en realizar 30 minutos de ejercicio aeróbico al 80% de la frecuencia cardíaca máxima estimada, al día. El acondicionamiento aeróbico se llevó a cabo bajo el control de un fisioterapeuta.</p> <p>Se estimó el nivel fisiológico de acondicionamiento aeróbico (VO2 máx), índices de dolor, discapacidad del dolor, depresión y estrés, tanto al inicio del estudio como al final.</p>	<p>mejoró significativamente desde un nivel de base de 19,23 (6,31) ml de O₂ / kg / min hasta un nivel de 22,39 (6,74) ml de O₂ / kg / min al finalizar el estudio. el estudio (t [8] = -3.32, P = 0.01)</p> <p>La disminución en la sub-puntuación MPQ-afectiva (MPQ-A) se aproximó a la significación (t [8] = 2.12, P = 0.08), al igual que MPQ-puntaje total (MPQ-T) (t [8] = 2.30, P = 0.06)</p> <p>El grupo que abandonó informó un mayor dolor en el EVA (t [19] = 2,19, P = 0,02) y obtuvo una puntuación más alta en el MPQ-puntaje total (t [18] = 2,36, P = 0,03) y subescala MPQ-afectiva (t [18] = 3.51, P <0.0001).</p> <p>Además indicó una mayor base de discapacidad percibida resultante del dolor según lo medido por el PDI (t [19] = 3.67, P <0.0001).</p> <p>Las diferencias en la depresión basal se aproximaron a la significación (t [18] = 2.01, P = 0.06)</p>
<p>10. "Fibromyalgia: Anti-Inflammatory and Stress Responses after Acute Moderate Exercise"</p> <p>"Fibromialgia: respuestas antiinflamatorias y de estrés después del ejercicio moderado agudo"</p> <p>Bote, M., Garcia, J., Hinchado, M., & Ortega, E. (2013). España.</p>	<p>Averiguar el efecto de una intervención de ciclismo moderado en la inflamación y manifestaciones de estrés, en mujeres diagnosticadas con FM respecto a un grupo control de mujeres sanas.</p>	<p>Diseño: ensayo clínico controlado</p> <p>Método: 8 mujeres con FM frente 8 mujeres sanas, todas inactivas, sin hábitos tóxicos ni la realización de ningún programa de ejercicios los 24 meses previos.</p> <p>Se pasaron los cuestionarios de estilo de vida, de preparación de la actividad (Rpar-Q), del impacto de la FM (FIQ) y del dolor (SF-36), además se recogieron datos sobre consumo de medicación y enfermedades (previas o actuales).</p> <p>Se llevó a cabo una sesión de 45 min de ciclismo moderado (al 55% del VO2 máx), en ayunas y en reposo desde una hora antes.</p> <p>Se tomaron muestras de sangre periférica (vena antecubital) en estado basal y justo al terminar el ejercicio.</p> <p>IL-8, NA y eHsp72 se determinaron mediante ELISA, las citocinas mediante el sistema Bio-PlexH (LUMINEX), el cortisol</p>	<p>Los biomarcadores inflamatorios (IL-8) y de estrés (cortisol, NA y eHsp72) en suero y en plasma, respectivamente, en estado basal (antes de la intervención) fueron significativamente mayores en los pacientes con FM que en las mujeres sanas.</p> <p>Los resultados postintervención mostraron que el ejercicio aumentó IL-8, cortisol, NA y eHsp72 en mujeres sanas, mientras que disminuyó el IL-8 (p, 0.01), cortisol (p, 0.05), NA (sin que las diferencias sean significativas) y eHsp72 (p, 0.05) en el grupo de FM.</p>

		mediante electroquimioluminiscencia, la quimiotaxis se evaluó en cámaras Boyden y la producción de O ₂ mediante reducción de NBT.	<p>Los biomarcadores sistémicos fueron estadísticamente similares a los determinados en mujeres sanas en el estado basal (excepto NA).</p> <p>El ejercicio indujo una disminución (p, 0.05) en la liberación de citoquinas inflamatorias por monocitos de pacientes con FM (aunque sin diferencias significativas para IL-10).</p> <p>La quimiotaxis y la producción de O₂ intracelular disminuyó (p, 0.001 y p, 0.05, respectivamente) en pacientes con FM.</p>
<p>11. "Effects of low-impact aerobic exercise combined with music therapy in patients with fibromyalgia"</p> <p>"Efectos del ejercicio aeróbico de bajo impacto combinados con musicoterapia en pacientes con fibromialgia"</p> <p>Espí López, G., Inglés, M., Ruescas Nicolau, M., & Moreno Segura, N. (2018). España.</p>	Establecer los beneficios de la terapia con ejercicios aeróbicos de bajo impacto, de forma aislada o en combinación con musicoterapia, en pacientes con fibromialgia.	<p>Diseño: Estudio piloto aleatorizado simple ciego.</p> <p>Método: Treinta y cinco individuos con fibromialgia se repartieron en tres grupos: (G1) con terapia de ejercicios aeróbicos combinada con musicoterapia (n = 13); (G2) ejercicio aeróbico terapéutico (n = 13) y (GC) grupo control (n = 9). Antes y después de las ocho semanas de intervención, se evaluó el nivel de depresión, calidad de vida, malestar general y el equilibrio.</p>	<p>Hubo un efecto principal significativo del tiempo en todas las variables estudiadas (balance: F (1,32) = 4.264, p = 0.047, p 2 = 0,118; depresión: F (1,32) = 13.753, p <0.001, p 2 = 0.301; calidad de vida: F (1,32) = 4.885, p = 0.034, p 2 = 0.132; malestar general fuerte: F (1,32) = 15.323, p <0.001, p 2 = 0.324).</p> <p>Después de la intervención, la mejora del equilibrio de los participantes en G1 fue estadísticamente significativa (p <0.001).</p> <p>El grado de depresión disminuyó en todos los grupos, pero solo fue estadísticamente significativo en los participantes G1 (p = 0.003).</p> <p>Disminución estadísticamente significativa en el puntaje del cuestionario de impacto de fibromialgia en G1 (p = 0.015).</p> <p>La percepción de malestar general fue menor en la post-intervención en G1 (p <0.001) y G2 (p = 0.009).</p>
12. "Vagal modulation and symptomatology following a 6-	Analizar los efectos de un programa de ejercicio aeróbico supervisado sobre	Diseño: ensayo clínico controlado aleatorizado	En el dominio de la frecuencia, los

<p>month aerobic exercise programme for women with Fibromyalgia”</p> <p>“Modulación y sintomatología vagal después de un programa de ejercicio aeróbico de 6 meses para mujeres con Fibromialgia”</p> <p>Sañudo, B., Carrasco, L., de Hoyo, M., Figueroa, A., & Saxton, J.M. (2015). España.</p>	<p>los parámetros de variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) y la gravedad de los síntomas en mujeres con fibromialgia (FM).</p>	<p>Método: En el programa de 24 semanas participaron un total de 32 mujeres con FM repartidas aleatoriamente entre un grupo de ejercicio aeróbico (EA) y un grupo control de atención habitual.</p> <p>El primer grupo llevó a cabo dos sesiones de ejercicio aeróbico por semana de 45-60 min.</p> <p>La modulación autonómica cardíaca se evaluó mediante el análisis espectral de potencia de la variabilidad de frecuencia cardíaca (VFC)</p> <p>Se analizaron la gravedad de los síntomas con la EVA, los trastornos del sueño, la rigidez, la ansiedad y la depresión.</p>	<p>individuos en el grupo de ejercicio aeróbico tuvieron un aumento en LnHF ($p < 0.001$) y una disminución en LnLF / HF en comparación con el grupo de control.</p> <p>Hubo aumentos significativos en TP ($p < 0.001$), LnLF ($p < 0.01$), LnMSSD ($p < 0.001$) y HF (nu, $p < 0.001$) junto con disminuciones significativas en LF (nu, $p < 0.001$) y LF / HF (nu, $p < 0.001$) en el grupo de ejercicio aeróbico, aunque estos cambios no fueron significativos en comparación con el grupo de control.</p> <p>La ansiedad disminuyó (-17%, $p = 0.02$) en el grupo de ejercicio aeróbico en comparación con el grupo de control.</p>
<p>13. “Effectiveness of dance in patients with fibromyalgia: a randomised, single-blind, controlled study”</p> <p>“Eficacia de la danza en pacientes con fibromialgia: un estudio aleatorizado, simple ciego, controlado”</p> <p>Baptista, A.S., Villela, A.L., Jones, A., & Natour, J. (2012). Brasil.</p>	<p>Estudiar la efectividad de la danza del vientre como una opción de tratamiento para pacientes con fibromialgia.</p>	<p>Diseño: estudio simple ciego aleatorizado controlado</p> <p>Método: 80 mujeres con FM (18 a 65 años) se asignaron al azar a un grupo de baile ($n = 40$) y un grupo de control ($n = 40$). Los pacientes en el grupo de danza realizaron 2 sesiones semanales durante 16 semanas, mientras que los pacientes en el grupo de control se mantuvieron en lista de espera. Se evaluó el dolor (EVA), la función (6MWT), la calidad de vida (FIQ y SF-36), la depresión (Inventario de Beck), la ansiedad (STAI) y la autoimagen (BDDE), al inicio del estudio, a las 16 semanas y a las 32 semanas por un evaluador ciego.</p>	<p>El grupo de baile logró mejoras significativas en la EVA para el dolor ($p < 0.001$), la prueba de caminata de seis minutos ($p < 0.001$), FIQ ($p = 0.003$), BDDE ($p < 0.009$) y el dolor ($p < 0.001$), subescalas de aspectos emocionales ($p < 0.003$) y salud mental ($p < 0.021$) en el SF-36.</p>

6. ANÁLISIS/ DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Con el fin de comprobar y explicar activamente la relación entre el aumento de la actividad física aeróbica y el posterior beneficio en los resultados clínicos de pacientes con FM, se ha realizado una investigación exhaustiva de la que se han extraído 13 artículos, basados en estudios piloto o ensayos controlados.

Durante el rastreo y análisis de los artículos seleccionados se ha observado que en el tratamiento fisioterapéutico de la FM mediante ejercicios aeróbico, atesora diversos ejemplos de actividades, elementos complementarios fuertemente recomendados en el manejo médico general de la sintomatología de esta patología (Kaleth, Slaven, & Ang, 2014), siendo además una intervención de bajo costo, segura y eficiente (Valim et al, 2018).

6.1. Caminar

En nuestra vida diaria, consideramos el andar como una tarea integral, básica y habitual, con múltiples beneficios importantes y comprobados para la salud de todas las personas, siendo además la actividad de tiempo libre informada con más frecuencia por la población general.

Esta función constituye una forma de ejercicio aeróbico bien respaldada por pacientes con FM. Por este motivo, se considera conveniente y con gran posibilidad de ejecutarse como programa de ejercicios sostenidos en el tratamiento y recuperación de estos pacientes (Kaleth, Slaven, & Ang, 2014).

Diversas investigaciones han estudiado la relación entre los pasos al día y las medidas de autoevaluación de la función física y los síntomas del dolor en pacientes adultos con FM. En este sentido, el cálculo de pasos /día proporciona una medida objetiva, útil e importante en la evaluación clínica de la concordancia entre la práctica al caminar y la mejora en los resultados de salud en estos individuos (Kaleth, Slaven, & Ang, 2014).

Tras el análisis de los artículos incluidos en esta revisión bibliográfica se ha comprobado que el aumento del número de pasos /día en pacientes con FM es un factor predictivo y componente en un mayor cambio positivo en la función física autoinformada y los síntomas del dolor, con puntajes para FIQ-PI, BPI interferencia del dolor y PHQ-8 representativamente más bajos y SF -36 PCS significativamente mayores. Aunque no se asoció significativamente con una mejora del BPI intensidad del dolor, es reconfortante comprobar que un incremento en la actividad, no se asoció a un agravamiento en los síntomas del mismo. Este hecho respaldando la influencia positiva del andar como ejercicio aeróbico (Kaleth, Slaven, & Ang, 2014).

Otra modalidad de caminar estudiada en pacientes con FM es la Marcha Nórdica (NW, por sus siglas en inglés). Se trata de un modo de ejercicio moderado-intensivo que ha ido cobrando estimación en los últimos años, especialmente en el norte de Europa. Se le llama así a la técnica de caminata en la que se usan postes como elemento de apoyo, lo que implica que los músculos en la parte superior del cuerpo también se activan, aliviando la carga de peso en los miembros inferiores, facilitando la marcha y permitiendo que la longitud y velocidad de los pasos se puede aumentar, en comparación con caminar sin bastones (Mannerkorpi, Nordeman, Cider, & Jonsson, 2010).

Se ha comprobado que los individuos con FM que han participado en un programa supervisado de NW, han mejorado su capacidad funcional (Mannerkorpi et al, 2010), el deterioro físico (Kaleth, Saha, Jensen, Slaven, & Ang, 2013), el estado de salud general (Mannerkorpi et al, 2010; Kaleth et al, 2013), los resultados del test de la marcha de los 6 minutos (Bjersing, Dehlin, Erlandsson, Bokarewa, & Mannerkorpi, 2012), la gravedad del dolor (Kaleth et al, 2013) y la severidad de la depresión (Kaleth et al, 2013), en mayor medida que aquellos que realizan actividades de caminata supervisada de baja intensidad (LIW, por sus siglas en inglés) (Bjersing et al, 2012; Mannerkorpi et al, 2010; Kaleth et al, 2013), resultado apoyado por la revisión Cochrane (Mannerkorpi et al, 2010), aunque no se demostró que mantener dicha actividad en el tiempo produzca mayores beneficios respecto a FIQ-PI, FIQ total, BPI, PHQ-8 (Kaleth et al, 2013).

Otro dato revelador es la reducción en la frecuencia cardiaca (FC) durante una actividad, después de un periodo de ejercicio usual a moderada alta intensidad como es la NW, como ya sugerían estudios previos en el tema (Mannerkorpi et al, 2010).

Además se ha comprobado que durante la realización de ejercicios aeróbicos tanto de NW como de LIW, se produce un aumento de los niveles de IGF-1 (factor de crecimiento insulínico) que, junto con la insulina, regula el crecimiento celular, la supervivencia y el metabolismo energético en el cuerpo y el sistema nervioso central (SNC). Además se ha relacionado con estudios previos la correspondencia entre un aumento de la IGF-1 con la disminución del dolor en pacientes con FM (Bjersing et al, 2012).

Puesto que es posible realizar los ejercicios de intensidad moderada-alta en intervalos cortos, se permite al paciente un breve descanso después de cada intervalo, lo que mejora la capacidad funcional sin necesidad de aumentar la percepción del dolor (Mannerkorpi et al, 2010).

6.2. Ciclismo

Por otro lado, investigaciones precedentes han encontrado que los pacientes con FM tienen niveles circulantes más elevados de biomarcadores inflamatorios y de estrés que las mujeres sanas (Bote, Garcia, Hinchado, & Ortega, 2013).

Al examinar los artículos seleccionados para la realización de este trabajo, encontramos uno de ellos que hablan de la hipótesis de los efectos antiinflamatorios del ejercicio aeróbico en individuos con FM.

El artículo expone un estudio el cual consistía en una única sesión aguda de ciclismo moderado, en la que se pretendía averiguar las respuestas antiinflamatorias y de estrés de este tipo de actividad en mujeres con FM frente a un grupo de control sano (Bote et al, 2013).

Paradójicamente, los resultados mostraron que los niveles circulantes de biomarcadores inflamatorios y de estrés aumentaron en el grupo de mujeres sanas, mientras que en las pacientes con FM, la actividad redujo todos estos niveles.

Este hecho evidencia el beneficio para estos pacientes de una sesión aguda de ciclismo moderado y caracteriza a este tipo de ejercicio como un método interesante como ayuda terapéutica “antinflamatoria” en el tratamiento de la FM (Bote et al, 2013). Es necesario aclarar que, por la duración del estudio, los resultados (aunque fueron beneficiosos en los pacientes con FM) no son extrapolables a largo plazo y sería conveniente emprender nuevas investigaciones en esta línea.

6.3. Ejercicios acuáticos

Siguiendo con el análisis, a través de este estudio de investigación, se ha podido comprobar que los ejercicios aeróbicos en piscina, de baja intensidad y progresivos, son otra de las alternativas efectivas al tratamiento de la FM. Se ha confirmado que esta forma de actividad física resulta beneficiosa para estos pacientes en lo que a función física y dolor se refiere (López, 2011)

Todos los cambios positivos percibidos en los artículos examinados, a través del ejercicio físico en general, y el ejercicio acuático en particular, pueden explicarse según Freire (citado en López, 2011), basándose en una mezcla entre la acción vasodilatadora, los efectos sedantes y analgésicos, el aumento de la capilarización, el trofismo muscular y el consumo de oxígeno, conjunto que se ve favorecido por la disminución del peso corporal y por la existencia de una “reacción general inespecífica”.

Algunas actividades físicas, sobre todo aquéllas que comprometen a la musculatura de miembros inferiores, aunque se ha verificado que son beneficiosas y se recomiendan a toda la población en general (a excepción de determinados casos específicos), en los pacientes con FM pueden resultar difíciles, incómodas o provocar sentimiento de miedo al realizarlas sobre una superficie dura como el suelo.

Este acontecimiento podría deberse a las propias limitaciones físicas de la enfermedad, que en ocasiones, podrían llegar a exacerbar el síntoma de dolor si la actividad no se realiza de forma adecuada y adaptada a las capacidades individuales del paciente. Es por esto que la terapia de ejercicios aeróbicos en agua (especialmente templada) es una modalidad que resulta beneficiosa por sus resultados constatados y que, además reduce el estrés o miedo provocado al disminuir el impacto con la superficie del suelo (López, 2011).

Así pues, favoreceríamos la contracción máxima voluntaria que está disminuida (posiblemente debido a la incapacidad de activar unidades motoras por miedo al dolor), aumentarían el flujo sanguíneo muscular, e inducirían la analgesia central por liberación de opioides (endorfinas) (López, 2011).

6.4. Danza

Los resultados de otro de los estudios (Stephens et al, 2009) sugieren que los programas de entrenamiento aeróbico son igualmente válidos para el abordaje terapéutico en niños con FM, que se pueden beneficiar de ellos sin presentar exacerbación de la enfermedad.

Un análisis exploratorio, determinó que el tratamiento fisioterapéutico aeróbico a través de una modalidad de *danza-boxeo* produce mejoras generales en la gravedad de la sintomatología. Se observaron cambios positivos en la función física, los síntomas de la fatiga, en el recuento de puntos sensibles, en las medidas de dolor, y la calidad de vida en los niños con esta patología (Stephens et al, 2009).

En este ensayo se encontró, además, que las medidas de aptitud cardiorrespiratoria (capacidad aeróbica, potencia anaeróbica o economía de caminar submáxima) no cambiaron después del programa de danza-boxeo. Sin embargo, se evidenció a través de una prueba de cicloergómetro, que los pacientes podían funcionar a una mayor carga de trabajo después de la terapia de intervención, lo que propone una mejoría en la capacidad funcional (Stephens et al, 2009).

También se encontraron cambios positivos significativos en un grupo de mujeres con FM, que se incorporó a un programa de intervención con *danza del vientre*. A lo largo del tiempo se observaron mejorías en el patrón y calidad del sueño, la capacidad física y funcional, aspectos emocionales y salud mental.

Son diversos los autores que respaldan la idea de que el ejercicio aeróbico rítmico activa los ergoreceptores (impulsos que se originan en receptores de músculos y articulaciones) mecanismo que lleva a una inhibidoras del dolor (Baptista, Villela, Jones & Natour, 2012).

Aunque en las primeras semanas del estudio las participantes comunicaron más dolor y fatiga de lo habitual, las características de estas variables mejoraron con el tiempo. Además reportaron una percepción de menos tensión y, al final del estudio, las actividades de la vida diaria se realizaron con más soltura.

Este tipo de terapia permitió además, que las pacientes prestaran más atención a su aspecto físico, lo que se tradujo en mejoras en la autoimagen, registradas a través del cuestionario BDDE, y la autoestima. (Baptista et al, 2012)

Tras la intervención del estudio, las mujeres que continuaron bailando o emprendieron otra actividad física aeróbica de larga duración, informaron una mejora sustancial en el síntoma del dolor, en contraposición a aquellas que no continuaron. Por lo tanto este estudio respalda la eficacia a largo plazo de los beneficios del ejercicio físico sobre los síntomas de la FM y anima a persistir en el mismo.

6.5. Ejercicios aeróbicos de resistencia

La fatiga es un síntoma con una gran y nociva repercusión en la vida diaria de los pacientes diagnosticados con FM y es conveniente valorarla en sus múltiples dimensiones (Ericsson et al, 2016).

En un programa de intervención con ejercicios de resistencia aeróbicos, se hallaron mejoras sustanciales en la fatiga general, fatiga mental y fatiga física. Aunque en esta última los cambios percibidos fueron reducidos, se estimó como medida predictiva provechosa para aquellos pacientes que se describen como físicamente débiles y fatigados después de hacer muy poco, lo que nos señala que este tipo de terapia aporta beneficios en la fatiga, independientemente de los factores individuales.

En los análisis de cambio a lo largo del tiempo, no se encontraron varianzas significativas en el estado de depresión o ansiedad, pero sí en la calidad del sueño (Ericsson et al, 2016).

Puesto que el programa tenía un enfoque centrado en la persona, es decir, se individualizaron los ejercicios de acuerdo a las preferencias, capacidades y limitaciones, se logró un alto índice de asistencia y cumplimiento, y un bajo porcentaje de efectos adversos, ya que de esta manera se confirmó una mejora de la autoeficacia y el sentido de control en los participantes (Ericsson et al, 2016).

6.6. Terapia de acondicionamiento aeróbico

Se ha determinado la participación del ejercicio físico sobre muchos puntos de modulación del dolor, por lo que puede influir en numerosos mecanismos fisiopatológicos (Valim et al, 2018).

En sujetos sanos, está comprobado que la actividad física aeróbica es capaz de influir en el sistema serotoninérgico y aumentar los niveles periféricos de β -endorfinas, ambos con una actividad opioide (analgésica) endógena. Además promueve una disminución de la actividad simpática, mejorar el sueño, y facilitar la sensación de bienestar psicológico. (Harden et al, 2012; Valim et al, 2018;)

Se sabe que los niveles séricos de serotonina en individuos diagnosticados con FM son más bajos, lo que está relacionado en muchos aspectos de la fisiopatología de esta enfermedad.

El seguimiento pre y post-intervención de una terapia con ejercicios aeróbicos, demostró que los niveles séricos de serotonina y su metabolito (5HT y 5HIAA, respectivamente) cambiaron significativamente tras la realización de éste, pudiéndose observar un incremento (Valim et al, 2018).

Por lo tanto, parece que el sistema serotoninérgico puede ser un importante modulador de los mecanismos neuroendocrinológicos mediante los cuales el ejercicio aeróbico puede mejorar el dolor, la ansiedad y la depresión en FM, lo que demuestra que el acondicionamiento aeróbico mejora los aspectos emocionales y psicológicos del trastorno de la FM. (Harden et al, 2012; Valim et al, 2018)

Otros estudios experimentales de acondicionamiento aeróbico exponen un estado aeróbico (VO₂ máx) mejorado y una inclinación hacia mejoras en los puntajes de dolor (Espí, Inglés, Ruescas & Moreno, 2018; Harden et al, 2012), la ansiedad (Sañudo, Carrasco, de Hoyo, Figueroa & Saxton, 2015), la depresión (Espí et al, 2018; Harden et al, 2012; Sañudo et al, 2015), el estrés (Harden et al, 2012; Sañudo et al, 2015), la incomodidad general y calidad de vida (Espí et al, 2018), y la modulación del sistema nervioso autónomo cardíaco (Sañudo et al, 2015).

Además les permite llevar un control de su peso, reducir la presión arterial, mejorar la sensibilidad a la glucosa y disminuir el riesgo de caídas (Kaleth et al, 2014).

6.7. Individualización de las estrategias terapéuticas

En términos de implicaciones clínicas, es imprescindible especificar la capacidad basal del paciente antes de comenzar un programa de abordaje terapéutico con ejercicios físicos aeróbicos (Mannerkorpi et al, 2010).

Pese a que no se han descrito contraindicaciones exactas para la realización de ejercicio físico aeróbico para que éste resulte beneficioso en pacientes con FM (Harden et al, 2012), es necesario tener en cuenta que no todos ellos son capaces de llevar, desde un principio, la misma potencia debido a las restricciones particulares y concomitantes del dolor musculoesquelético propio de la enfermedad (Mannerkorpi et al, 2010)

La configuración de los programas de ejercicio físico grupales, en los que los pacientes son impulsados a trabajar según unas normas colectivas en lugar de a la retroalimentación individual, parece ser que les obliga a esforzarse por sobre de sus competencias y los propios límites físicos concebidos (Harden et al, 2012).

La percepción de los pacientes de que este tipo de intervenciones terapéuticas en grupo supera sus capacidades y tolerancia al ejercicio, se ha visto que podrían ser un factor contribuyente a la debilitación o abandono del tratamiento y, por consiguiente a un agravamiento de los síntomas de la enfermedad (Harden et al, 2012; Mannerkorpi et al, 2010).

Es por este motivo que, delimitar la duración e intensidad de forma individualizada, atendiendo a los objetivos, capacidades y limitaciones de cada paciente, es una premisa clave para lograr obtener respuestas satisfactorias y acertadas, evitando reacciones que podrían exacerbar la sintomatología de esta patología.

Así pues, es necesario el planteamiento de los programas con ejercicios según los gustos (Espí et al, 2018) y el ritmo e intensidad aceptado de forma particular por cada paciente, que le permita comenzar la terapia con un nivel cómodo, pero que facilite una ayuda estructurada y motivación que les permita aumentar de forma progresiva la tolerancia a la actividad. De esta manera, se conseguirá incrementar el porcentaje de aceptación y cumplimiento, por parte del paciente, del acondicionamiento aeróbico

para el manejo de los síntomas de su enfermedad (Harden et al, 2012; Mannerkorpi et al, 2010).

Por último, es conveniente mencionar que, además de los beneficios para los pacientes que conlleva la individualización de los ejercicios según sus capacidades y preferencias, es también una ventaja para los profesionales sanitarios ya que se requiere un uso menos intensivo de los recursos médicos al ser los mismos pacientes quien marcan sus objetivos y límites (Harden et al, 2012).

7. CONCLUSIÓN

El objetivo del presente trabajo era estudiar y comprobar la posible eficacia y beneficios del tratamiento fisioterapéutico con ejercicios aeróbicos en el manejo de la sintomatología en individuos con FM.

Tras la revisión bibliográfica y el posterior análisis y síntesis de los artículos e información recopilada, se puede confirmar y concluir que este tipo de terapia resulta provechosa y rentable en estos pacientes.

Sin embargo es necesario remarcar que el tratamiento de la fibromialgia es multidisciplinar.

Los efectos más positivos en salud, normalmente se perciben cuando las personas menos activas se vuelven más activas físicamente, lo que respalda los efectos beneficiosos de la actividad física en el tratamiento de esta patología.

Se ha encontrado que, tanto el ejercicio de baja a moderada como de alta intensidad, ajustado siempre a los objetivos realistas, capacidades y limitaciones de cada paciente, es seguro y favorable para el manejo de la sintomatología de la FM.

Sin embargo, el ejercicio a intensidad moderada- alta parece tener mayor repercusión en la mejoría de las funciones físicas que el ejercicio a baja intensidad, aunque no todos los pacientes son capaces, por sus restricciones personales o por temor a exacerbar el síntoma de dolor, de plantearse y cumplir un plan de intervención con ejercicios a esta intensidad.

Los resultados indican que, en general, el ejercicio regular mantenido en el tiempo, contribuye en mejorar la función física y la capacidad funcional, controlar y reducir el dolor y el recuento de puntos sensibles, reducir la fatiga general, mejorar el patrón y calidad del sueño.

Además permite acentuar la percepción de autoconcepto e incrementar la autoestima, restablecer el bienestar psicológico y la salud mental, respaldar la autoeficacia y recuperar el sentido de autocontrol.

Asimismo, podemos afirmar que mejorar la calidad de vida y el estado de salud general.

Por otra parte, se ha sacado la conclusión que, las terapias de grupo favorecen la predisposición y motivación de los pacientes para emprender el inicio de un programa o intervención terapéutica mediante la actividad física.

A pesar de ello, la generalización de los ejercicios en confrontación con las condiciones particulares de cada paciente, en ocasiones impide que éstos puedan o se crean capaces de seguir el ritmo del grupo, lo que incentiva la renuncia a la terapia.

La falta de adherencia a los programas de terapias con ejercicios aeróbicos para el abordaje de la FM, parece ser una característica de estos pacientes, de hecho el cumplimiento deficiente, la falta de constancia y responsabilidad, y las altas tasas de abandono son evidentes en muchos de los estudios de ejercicio físico analizados.

Este incumplimiento terapéutico es uno de los principales factores que contribuyen a la cronicidad y el empeoramiento acelerado de los síntomas de la FM.

Esto puede atribuirse a varias causas, entre las que se identifica el dolor post ejercicio que los pacientes pueden experimentar en las fases iniciales de la intervención o el miedo a sufrirlo antes de iniciar la actividad, al hecho de haber recibido muchas terapias diferentes y no creer en la efectividad de un nuevo enfoque y, también, la prevalencia de episodios depresivos.

Es por este motivo que es esencial en el planteamiento y confección de una intervención terapéutica con ejercicios aeróbicos, individualizar al máximo la actividad en relación a tipo, intensidad, cantidad y frecuencia, teniendo en cuenta las preferencias, objetivos, capacidades y limitaciones de cada persona, además de llevar a cabo (como base de inicio a cualquier tipo de abordaje terapéutico) una intervención de información y educación al paciente sobre su enfermedad.

Estas actuaciones, aparte de favorecer el éxito de la continuidad y cumplimiento del tratamiento, incrementará la relación terapéutica entre los profesionales sanitarios y el paciente, siendo motivo de satisfacción y beneficio para ambas partes.

8. LIMITACIONES DE LA REVISIÓN

Durante la realización de la revisión bibliográfica, se han presentado algunas limitaciones o complicaciones que han interferido en la elaboración de este trabajo y, por consiguiente, afecta al resultado del mismo.

En primer lugar, es importante destacar el enlentecimiento de la búsqueda a causa del noviciado en la elaboración de este tipo de proyectos.

Por otro lado, se ha encontrado varios artículos en los que la efectividad de la terapia a estudiar (terapia fisioterapéutica con ejercicios aeróbicos) no se estudiaba de manera independiente, sino en cooperación con otro tipo de terapias (alternativas, farmacológica, psicológica...).

Las guías, artículos o libros, en los que se ha consultado la información, no aportaban competencias suficientes ni relevantes sobre los cuidados enfermeros.

Pocos son los estudios encontrados en los que se llevara a cabo la intervención en un periodo largo de tiempo, lo que no permite saber los resultados y comprobar la eficacia a largo plazo de este tipo de terapia. Además la medida de la muestra, en los estudios resultantes de la búsqueda, en una mayoría era pequeña.

Otro de los obstáculos ha sido encontrar, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión utilizados, algunos artículos “superficialmente” válidos pero excluidos por pertenecer a entidades en las que había que registrarse o ser miembro, pagando cuota, para acceder al texto completo

9. PROPUESTAS DE MEJORA Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Tras el estudio del tema tratado y la confección de este Trabajo de Fin de Grado, surgen nuevas inquietudes de cara a próximas investigaciones o actuaciones.

Para empezar, se considera importante y elemento clave en la intervención terapéutica de la FM la elaboración y puesta en marcha de un programa completo de educación individualizada al paciente en su enfermedad, ya que la base de cualquier abordaje precisa del conocimiento objetivo y pleno del tema a atender, haciendo al paciente el sujeto principal consciente de su autocuidado.

Asimismo, llevar a cabo proyectos en los que se fomente el uso del ejercicio físico como terapia, tanto en centros de atención primaria, como hospitalarios, ámbito extrahospitalario o domiciliario. Para ello, sería conveniente facilitar al personal de enfermería y medicina, cursos de formación en los que se asesore y se instruya acerca de nuestro papel en este tipo de intervención y se proporcionen herramientas para llevarlo a cabo con éxito.

Además es conveniente emprender nuevas líneas de investigación respecto a este tipo de terapia, con estudios en los que los efectos se reconozcan a largo plazo y que las medidas de muestra sean de un tamaño significativamente más grande, con el objetivo de obtener resultados más contundentes y fiables.

10. BIBLIOGRAFÍA

Fibromialgia. (2018). Webconsultas. Disponible en: <https://www.webconsultas.com/fibromialgia/fibromialgia-548>

Novo, J., Pereira, A., García, A., Martín, R., & Méndez, B. (2018). Guía para la rehabilitación de la fibromialgia. Disponible en: http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/426/html_51

Proudly Serving the Fibromyalgia & Chronic Pain Communities. (2018). NFMCPA. Disponible en: <https://www.fmcpaware.org/nfmcpa-proudly-serving-the-fibromyalgia-and-chronic-pain-community.html>

Sifuentes-Giraldo, W.A. & Morell-Hita, J.L. (2017). Fibromialgia. *Medicine*; 12 (27): 158695.

Fibromialgia. (2018). Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel. Disponible en: <https://www.niams.nih.gov/es/informacion-de-salud/fibromialgia>

Síndrome de Sensibilidad Central (SSC). (2018). SHC Medical. Disponible en: <http://www.shcmedical.es/enfermedades/sindrome-sensibilidad-central/>

Alegre de Miquel, C., García Campayo, J., Tomás Flórez, M., Gómez Arguelles, J.M., Blanco Tarrío, E., Gobbo Montoya, M., Pérez Martín, Á., Martínez Salio, A., Vidal Fuentes, J., Altarriba Alberch, E., & Gómez de la Cámara, A. (2010). *Documento de Consenso interdisciplinar para el tratamiento de la fibromialgia*. *Actas Esp Psiquiatr*; 38(2): 108-120.

Belenguer Prieto, R., & Penacho, A. (2015). *Guía de debut en Fibromialgia*. Vitoria: Asociación Divulgación Fibromialgia.

Fibromialgia. (2014). Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel. Disponible en: <https://www.fmcpaware.org/2011-12-20-21-09-14/opciones-de-tratamiento.html>

Mijangos Fuentes, K.I. (2014). *El Paradigma Holístico de la Enfermería*. Universidad de la Sierra Sur, Instituto de Investigación sobre la Salud Pública (IISSP).

Hernández Martín, C. (2016). *El modelo de Virginia Henderson en la práctica enfermera*. Universidad de Valladolid, Facultad de Enfermería.

Poblete Troncoso, M., & Valenzuela Suazo, S. (2007). Cuidado humanizado: un desafío para las enfermeras en los servicios hospitalarios. *Acta Paulista De Enfermagem*, 20(4), 499-503. doi: 10.1590/s0103-21002007000400019

Cibanal Juan, L., & Arce Sánchez, M. (1997). ¿Qué aporta la fenomenología a la relación enfermera-paciente?. *Cultura De Los Cuidados Revista De Enfermería Y Humanidades*, (01), 25-30. doi: 10.14198/cuid.1997.1.05

Lopes Neto, D., & Nóbrega, M. (1999). Holismo nos modelos teóricos de enfermagem. *Revista Brasileira De Enfermagem*, 52(2), 233-242. doi: 10.1590/s0034-71671999000200010

Briones Vozmediano, E. (2014). *La construcción social de la fibromialgia como problema de salud desde la perspectiva de las políticas, personas afectadas y profesionales*. Universidad Alicante. Facultad de ciencias de la salud.

Rodríguez Rodríguez, J., Carrión Camacho, M., Espina Boixo, M., Jiménez Cordero, J., Oliver Mogaburo, M., & Péculo Carrasco, J. et al. (2005). *Marco conceptual, proceso enfermero en EPES*. Campanillas (Málaga): Empresa Pública de Emergencias Sanitarias.

Porcel Gálvez, A. (2011). *Construcción y validación de un sistema de evaluación del nivel de dependencia para el cuidado de pacientes hospitalizados*.

Bellido Vallejo, J., & Lendínez Cobo, J. (2010). *Proceso enfermero desde el modelo de cuidados de Virginia Henderson y los Lenguajes NNN*. Jaén: Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén.

Nijs, J., Mannerkorpi, K., Descheemaeker, F., & Van Houdenhove, B. (2010). Primary Care Physical Therapy in People With Fibromyalgia: Opportunities and Boundaries Within a Monodisciplinary Setting. *Physical Therapy*, 90(12), 1815-1822. doi: 10.2522/ptj.20100046

Collado Cruz, A., Cuevas Cuerda, M., Estrada Sabadell, M., Flórez García, M., Giner Ruiz, V., & Marín López, J. et al. (2011). *Fibromialgia*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.

¿Qué son las Terapias alternativas, naturales, complementarias?. (2018). Centro Holístico Terapias Naturales. Disponible en: <http://centreholistic.com/2017/01/30/las-terapias-alternativas-naturales-complementarias/>

Vega, P., & Rivera, M. (2009). Cuidado holístico mito o realidad. *Horizonte De Enfermería*, 20(1), 81-86. doi: 10.7764/horiz_enferm.20.1.81

Martín Cordero, J. (2008). *Agentes físicos terapéuticos*. México: Ciencias Médicas.

Veliz-Rojas, L., & Bianchetti Saavedra, A. (2016). Acompañamiento y cuidado holístico de enfermería en personas con enfermedades crónicas no adherentes al tratamiento. *Enfermería Actual De Costa Rica*, (32). doi: 10.15517/revenf.v0i32.26989

Ayán Pérez, C. (2011). *Fibromialgia. Diagnóstico y estrategias para su rehabilitación*. Madrid: Médica Panamericana.

Fibromialgia: Definición. (2018). Colegio Oficial de Fisioterapeutas de Galicia. Disponible en: <https://www.cofiga.org/ciudadanos/fisioterapia/definicion>

Kisner, C., & Colby, L. (2005). *Ejercicio terapéutico* (1st ed.). Barcelona.

López Chicharro, J., Vicente Campos, D., & Cancino López, J. (2013). *Fisiología del entrenamiento aeróbico. Una visión integrada*. Madrid: Médica Panamericana.

El ejercicio aeróbico. (2018). Webconsultas. Disponible en: <https://www.webconsultas.com/ejercicio-y-deporte/vida-activa/tipos-de-deporte/el-ejercicio-aerobico-1889>

Kaleth, A., Saha, C., Jensen, M., Slaven, J., & Ang, D. (2013). Effect of Moderate to Vigorous Physical Activity on Long-Term Clinical Outcomes and Pain Severity in Fibromyalgia. *Arthritis Care & Research*, 65(8), 1211-1218. doi: 10.1002/acr.21980

Mannerkorpi, K., Nordeman, L., Cider, Å., & Jonsson, G. (2010). Does moderate-to-high intensity Nordic walking improve functional capacity and pain in fibromyalgia? A prospective randomized controlled trial. *Arthritis Research & Therapy*, 12(5), R189. doi: 10.1186/ar3159

López Rodríguez, M. (2011). *Eficacia terapéutica del ejercicio acuático aeróbico sobre la calidad de vida y el dolor en Fibromialgia*. Universidad de Almería, Facultad de Ciencias de la Salud.

Stephens, S., Feldman, B., Bradley, N., Schneiderman, J., Wright, V., & Singh-Grewal, D. et al. (2009). Feasibility and effectiveness of an aerobic exercise program in children with fibromyalgia: Results of a randomized controlled pilot trial. *Arthritis & Rheumatism*, 59(10), 1399-1406. doi: 10.1002/art.24115

Bjersing, J., Dehlin, M., Erlandsson, M., Bokarewa, M., & Mannerkorpi, K. (2012). Changes in pain and insulin-like growth factor 1 in fibromyalgia during exercise: the involvement of cerebrospinal inflammatory factors and neuropeptides. *Arthritis Research & Therapy*, 14(4), R162. doi: 10.1186/ar3902

Valim, V., Natour, J., Xiao, Y., Pereira, A., Lopes, B., & Pollak, D. et al. (2018). Effects of physical exercise on serum levels of serotonin and its metabolite in fibromyalgia: a randomized pilot study.

Kaleth, A., Slaven, J., & Ang, D. (2014). Does Increasing Steps Per Day Predict Improvement in Physical Function and Pain Interference in Adults With Fibromyalgia?. *Arthritis Care & Research*, 66(12), 1887-1894. doi: 10.1002/acr.22398

Ericsson, A., Palstam, A., Larsson, A., Löfgren, M., Bileviciute-Ljungar, I., & Bjersing, J. et al. (2016). Resistance exercise improves physical fatigue in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Arthritis Research & Therapy*, 18(1). doi: 10.1186/s13075-016-1073-3

Harden, R., Song, S., Fasen, J., Saltz, S., Nampiaparampil, D., Vo, A., & Revivo, G. (2012). Home-Based Aerobic Conditioning for Management of Symptoms of Fibromyalgia: A Pilot Study. *Pain Medicine*, 13(6), 835-842. doi: 10.1111/j.1526-4637.2012.01384.x

Bote, M., Garcia, J., Hinchado, M., & Ortega, E. (2013). Fibromyalgia: Anti-Inflammatory and Stress Responses after Acute Moderate Exercise. *Plos ONE*, 8(9), e74524. doi: 10.1371/journal.pone.0074524

Espí López, G., Inglés, M., Ruescas Nicolau, M., & Moreno Segura, N. (2018). Effect of low-impact aerobic exercise combined with music therapy on patients with fibromyalgia. A pilot study.

Sañudo, B., Carrasco, L., de Hoyo, M., Figueroa, A., & Saxton, J.M. (2015). Vagal modulation and symptomatology following a 6-month aerobic exercise programme for women with Fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol*; 33 (1 Suppl 88): S41-5.

Baptista, A.S., Villela, A.L., Jones, A., & Natour, J. (2012). Effectiveness of dance in patients with fibromyalgia: a randomised, single-blind, controlled study. *Clin Exp Rheumatol*; 30 (Suppl. 74): S18-S23.