



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

**Eficacia del ejercicio físico
acuático (hidroterapia) en el
tratamiento de la fibromialgia.**

Alumno: María José Quesada Rivera

Tutor: Salvador Gallo Barneto
Dpto: Ciencias de la Salud

Junio, 2014

ÍNDICE DE CONTENIDOS

• RESUMEN	3
• INTRODUCCIÓN	4- 7
• MATERIAL Y MÉTODOS	8
- Evaluación de la calidad metodológica	8
• RESULTADOS	9
- Selección de estudios	9-10
- Componentes del tratamiento	10-12
Participantes	10
Programa de hidroterapia	10-11
Duración y frecuencia del programa de hidroterapia	11
Grupo control	11-12
- Medidas de resultado	12-14
- Síntesis de los resultados	14-16
• DISCUSIÓN	17-24
• CONCLUSIONES	25-26
• FIGURAS Y TABLAS	27-37
• BIBLIOGRAFIA	38-41

RESUMEN

Objetivo: el objetivo de este estudio es conocer los beneficios y el tratamiento más adecuado, en cuanto a síntomas y calidad de vida, de la hidroterapia en pacientes afectados con fibromialgia.

Materiales y métodos: se realizó una revisión sistemática de la literatura, con sus respectivas búsquedas en las bases de datos PUBMED, PEDro y Scopus empleando las palabras claves: hydrotherapy y fibromyalgia. Tras aplicarse los criterios de inclusión y exclusión, se realizó un análisis del nivel de evidencia de los artículos obtenidos. En total, se han incluido ocho ensayos en la revisión.

Resultados: la realización de actividad física en el medio acuático, alcanza grandes beneficios en los pacientes diagnosticados de fibromialgia al finalizar un programa individualizado y adaptado a sus limitaciones. Se han obtenido mejoras a nivel físico en cuanto dolor, fatiga y equilibrio y también a nivel cognitivo y emocional consiguiendo un mejor descanso. Todo esto, repercute positivamente en la calidad de vida de las personas con fibromialgia.

Conclusiones: a la luz de los resultados obtenidos, podemos deducir que un programa de hidroterapia en el que se incluya la práctica de ejercicio físico con la frecuencia de tres días semanales, distribuidos en una hora diaria, parece ser eficaz para mejorar la sintomatología en pacientes con fibromialgia.

Palabras clave: hydrotherapy, fibromyalgia.

INTRODUCCIÓN

La fibromialgia(FM) es un síndrome de dolor agudo, difuso y crónico generalizado de origen desconocido, cuyas manifestaciones clínicas más frecuentes son mialgia difusa, fatiga, múltiples puntos dolorosos o *tender points*, alteraciones del sueño y malestar emocional ¹. Es una patología bastante frecuente tanto en la población general como en la práctica clínica diaria. Sin embargo, a pesar de su alta prevalencia, es poco conocida y usualmente no diagnosticada incluso en países desarrollados.

Este síndrome repercute gravemente en la calidad de vida de sus pacientes. En la actualidad demuestra un enorme impacto no solo a nivel sanitario sino también a nivel socioeconómico. Por lo que es importante, como primer paso, concienciarse de esta temida realidad ². Lo principal es tener los conceptos claros a la hora de tratar al paciente, evitando en todo lo posible agravar los síntomas, facilitar instrumentos de ayuda y gastos innecesarios³.

Es una entidad definida como tal hace pocos años y a día de hoy sigue en proceso de investigación por el desconocimiento de muchos aspectos. Sin embargo, desde hace mucho tiempo han existido dolores inexplicables por lo que su historia se remonta siglos atrás ⁴. Desde principios del siglo XVIII, se empleaba el término “*reumatismo muscular*” en pacientes con dolor musculoesquelético no deformante y que, probablemente, tenía su origen en los tejidos blandos que rodean a las articulaciones ⁵. El primer término apareció en 1904. La *fibrositis* descrita por Gowers era considerada una forma de reumatismo asociada al lumbago acompañada por la inflamación de los tejidos fibrosos de los músculos. Los síntomas eran dolor espontáneo, fatiga, sensibilidad a la compresión mecánica, alteraciones del sueño y empeoramiento de los síntomas ante bajas temperaturas. El tratamiento se basaba en manipulaciones e inyecciones de cocaína ⁶. Smythe, considerado gran referente en la historia reciente de la fibromialgia, en 1972 define la *fibrositis* como un cuadro de dolor generalizado, acompañado de fatiga, rigidez, sueño no reparador, factores agravantes y aliviadores, estrés emocional y gran número de puntos dolorosos. También resalta la importancia del papel del sueño y la alteración en el electroencefalograma ⁷. Otra de sus aportaciones de gran importancia fue el diagnóstico a través de los “*tender points*” (Figura 1.) ⁴³, definidos como puntos dolorosos con gran sensibilidad a la presión que se ha utilizado hasta el año 2010 como una forma de diagnóstico ⁸.

En 1976, fue cuando Hensch sustituye el concepto *fibrositis* por el de *fibromialgia* ⁹. En 1981 se realizó el primer ensayo clínico controlado el cual incluía 50 pacientes con fibromialgia y 50 sujetos sanos. Los pacientes afectados presentaban los síntomas de fatiga, dolor, alteraciones

del sueño y numerosos “*tender points*”. También se identificaron nuevos síntomas como parestesias, migrañas, intestino irritable y percepción subjetiva de hinchazón ¹⁰. En 1990, la *American College of Rheumatology* (ACR) realizó una investigación en la que se llevó a cabo el enmascaramiento de los examinadores ante el diagnóstico, y la selección de otros sujetos con enfermedades reumáticas como sujetos de control. El resultado fue establecer una serie de criterios diagnósticos de la fibromialgia, como el dolor generalizado durante más de tres meses y la presencia de al menos 11 de 18 “*tender points*”. Este estudio estabilizó las bases actuales del diagnóstico de la fibromialgia ¹¹. En 1992, la fibromialgia fue reconocida como enfermedad por la Organización Mundial de la Salud. Actualmente está reconocida con el código M79.9 del *ICD-10*, última edición del manual de clasificación internacional de enfermedades; y se considera un síndrome de dolor crónico, de etiología desconocida, caracterizado por dolor generalizado difuso y asociado a otros síntomas tales como alteraciones de sueño, irritabilidad, fatiga crónica, disfunción cognitiva, intestino irritable, hormigueos y adormecimiento de las extremidades ¹².

La FM afecta a un 10,5% de la población general. En España, se ha estimado un 2,4% de la población mayor de 20 años, con una relación mujer/hombre de 20/1 con altos costes directos e indirectos de absentismo laboral y de atención sanitaria. Por otro lado, la opinión de diferentes profesionales sanitarios es de gran diversidad variando desde ser enfermedad, síndrome e incluso ser simulación, somatización o distimia por parte del paciente ¹³. No se han establecido concretamente cuales son los síntomas definitivos propios de la enfermedad, pero se han recopilado algunos catalogados como más posibles (figura 2.) ⁴⁴. La teoría que se ha encontrado como más aceptada en la literatura científica, indica que podría tratarse de una modulación de los mecanismos de dolor en el sistema nervioso central, dando lugar a una disminución del umbral de percepción nociceptiva y con ello hipersensibilidad dolorosa ¹⁴.

Como las causas de la fibromialgia no son claramente conocidas y siguen en proceso de investigación, no se ha llegado a un acuerdo sobre el tratamiento más adecuado y efectivo para poder aplicarlo a este tipo de pacientes. De esta manera hay multitud de opciones para seleccionar el tratamiento que se considere más acertado en función de las características que presente el paciente con fibromialgia ¹⁵. Como consecuencia, es necesario el abordaje terapéutico tanto en el campo de la terapia farmacológica como en el campo de la no farmacológica, la cual adquiere mayor importancia en este estudio, encontrándose dentro de ésta última las terapias físicas, cognitivo-conductuales, la educación sanitaria y el ejercicio ¹⁶.

Existen diversas técnicas de fisioterapia entre las que se encuentra el ejercicio terapéutico dirigido que combina entrenamiento de fuerza muscular, estiramientos y ejercicio aeróbico teniendo muy buenos resultados en el tratamiento de la fibromialgia ¹⁷. Dentro de las diferentes modalidades del ejercicio se encuentra el realizado en el medio acuático en el cual no solo se obtiene los beneficios del propio ejercicio en sí sino que también es de gran importancia hacer hincapié en los enormes efectos que un paciente puede obtener de las propiedades biofísicas propias del agua como son la tensión superficial, la temperatura, la viscosidad, el calor específico, el principio de flotación, el concepto de peso aparente y el gradiente de presión hidrostática. Todo ello engloba a la hidroterapia ¹⁸.

La hidroterapia utiliza los efectos terapéuticos derivados del ejercicio aeróbico. La terapia acuática facilita los movimientos haciendo que tanto la musculatura como las articulaciones se muevan libremente en este medio sin impacto y no conlleve esfuerzo a la hora de desarrollar la actividad gracias a que se reduce la fuerza gravitacional, que combinada con la acción de la flotación, la presión hidrostática y la temperatura del agua hace que dicha terapia sea apta y accesible para el tratamiento de pacientes con dolor crónico, inflamación y/o espasmo muscular, que afectan adversamente a la capacidad funcional musculoesquelética y que de no ser por ella, sería difícil y de poca aceptación su desarrollo en tierra debido a la gran rigidez y el dolor exagerado que los pacientes experimentarían ¹⁹. El ejercicio físico regular ha sido propuesto como una modalidad de tratamiento en pacientes con fibromialgia. Muchos estudios han demostrado una reducción del dolor y la fatiga, así como una mejoría en la calidad del sueño y en el estado de ánimo. El ejercicio físico de bajo impacto mecánico como balneoterapia, ejercicios aeróbicos acuáticos o ejercicios aeróbicos de bajo impacto han sido frecuentemente recomendados en el tratamiento de la fibromialgia, debido a que han mostrado una gran efectividad en la medición del dolor muscular mediante la escala visual analógica (EVA) y el cuestionario sobre el índice de impacto de fibromialgia (FIQ) que mide la capacidad funcional. El ejercicio aeróbico en el medio acuático además favorece el efecto de inercia que conduce a la relajación, vasodilatación y analgesia debido a la estimulación termal ²⁰.

En el agua esta presente una fuerza nueva que en el medio terrestre es nula y que es inversa a la fuerza de la gravedad. Estamos hablando de la fuerza de flotación, la cual hace que el peso en el agua sea menor, y esto conlleva a que se vea incrementada la agilidad y movilidad articular sin correr riesgos de caídas y su realización con un mínimo de esfuerzo.

La temperatura del agua (27-28°C) y la suave presión hidrostática que ejerce alivia el dolor, favorece la relajación y mejora la circulación periférica.

Existe una mayor resistencia a la traslación, que se ve aumentada cuando mayor es la velocidad a la que se ejecute, lo que permitirá regular la intensidad de la actividad²¹.

Hay una gran multitud de actividades que se pueden realizar en el agua, siendo un campo muy amplio: natación, gimnasia en el agua, aquaerobic, caminar... todas ellas variando en una intensidad creciente, con diferente progresión y frecuencia.

Los requerimientos de fuerza para ejecutar estas actividades son muy pequeños. El trabajo es mucho menor que si se realizara en medio terrestre. El componente aeróbico de la natación, acondicionamiento físico, aquaerobic, o caminar es primordial, puesto que asegura el mínimo de capacidad aeróbica solicitada en la realización de tareas cotidianas²².

Como se ha podido intuir la fibromialgia es una enfermedad cuyo tratamiento arroja ciertas contradicciones ya que aún está catalogada como un concepto inespecífico, el cual necesita una profundización para conseguir sacar a la luz ideas claras y concisas que se encuentran enmascaradas. En los últimos años se ha tratado de indagar en su etiopatogenia y tratamiento, dentro del cual, una de las terapias ampliamente aceptadas y estudiadas es el ejercicio físico²³.

En este sentido, todos los estudios que se han empleado en esta revisión, evalúan el ejercicio con un fin terapéutico para mejorar la sintomatología de la fibromialgia, aunque en muchos de ellos lo denominan actividad física o ejercicio físico. De cualquier forma, estos conceptos deben entenderse siempre desde el ámbito del ejercicio terapéutico²⁴.

Por todo lo anteriormente mencionado, este trabajo pretende profundizar en dicha terapia física, buscando unificar y precisar los distintos niveles de evidencias que aseguren su eficacia y buscar la más fiable y eficiente combinación para poder proponer el protocolo más adecuado para el tratamiento de la fibromialgia y de ésta manera intentar en todo lo posible conseguir alcanzar la mejora en todos los aspectos posibles, tanto a nivel físico como a nivel cognitivo y con ello hacer que la calidad de vida sea la mejor, aún siendo evidentes las limitaciones de los pacientes diagnosticados de FM.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó una primera búsqueda el día 1/4/2014 en PUBMED con las palabras clave “Fibromyalgia” e “Hydrotherapy” como términos de búsqueda unidas con el operador booleano “AND” (“Fibromyalgia AND Hydrotherapy”).

Sucesivas búsquedas se hicieron más tardíamente en PEDro y Scopus con las mismas palabras clave. La última búsqueda se realizó el día 16/4/2014. No se aplicaron límites a ninguna de las búsquedas ya que los criterios de inclusión/exclusión fueron desarrollados tras ésta.

Los criterios de inclusión de los artículos empleados para la búsqueda fueron:

1. Que fueran estudios controlados aleatorizados (ECA)
2. Español e inglés como idioma de texto
3. Con acceso a texto completo
4. Publicados en los últimos 10 años

Se excluyeron aquellos artículos que:

1. No tenían cinco o mas puntos en la escala de PEDro
2. Fuesen revisiones sistemáticas
3. Así como los que no hablaban del uso de la hidroterapia, por no adecuarse al tema específico del estudio
4. Se excluyeron estudios abiertos, estudios piloto, estudios no publicados, estudios en proceso o cualquier otro artículo que no fuera ensayo clínico aleatorizado

De todos los obtenidos al final de la búsqueda, además se excluyeron aquellos que estuviesen duplicados en varias bases de datos.

Evaluación de la calidad metodológica

Respecto a la evaluación de la calidad, los artículos seleccionados para su valoración detallada, fueron evaluados mediante la escala PEDro, la cual califica los ensayos de la base de datos Physiotherapy Evidence Database (PEDro) a través de 11 ítems que valoran los aspectos metodológicos que pueden afectar a la validez de un ensayo clínico como el proceso de aleatorización o enmascaramiento, evaluando la calidad de una manera crítica.

Se seleccionaron aquellos estudios cuya puntuación fue igual o superior a cinco puntos, quedando excluidos los artículos con una puntuación inferior a cinco puntos.

RESULTADOS

Selección de estudios

En la primera búsqueda en la base de datos PUBMED se obtuvieron 80 artículos, 65 en Scopus y en PEDro 30 con las palabras clave Fibromyalgia AND Hydrotherapy. De los artículos de PUBMED 36 eran comunes con Scopus y de los encontrados en PEDro 4 estaban en ambas bases de datos. Por lo tanto, tras descartar los estudios comunes en ambas bases de datos se obtuvieron un total de 135 artículos.

Tras realizar la última búsqueda, se encontraron el mismo número de artículos en cada base de datos ya que no se produjo cambios en el número de publicaciones con los criterios de búsqueda anteriores.

De los 80 artículos hallados en la base de datos PUBMED, antes de comparar los comunes en las otras dos bases de datos, tras aplicar los respectivos criterios de inclusión/exclusión establecidos, se descubrió que tan solo 10 eran ensayos clínicos y que se han publicado en los últimos 10 años a texto completo. Se descartaron los demás porque no cumplen los criterios. De esos 10 se incluyen 8 y se excluyen 2 ya que tenían un valor inferior a 5 en la escala PEDro.

En Scopus se obtuvieron 65 artículos, de los cuales 26 no cumplían con los criterios de inclusión/exclusión. Se descartaron 36 por estar en común con PUBMED y los 3 restantes eran comunes con la base de datos PEDro, pero dichos artículos tenían un valor inferior a 5 en la escala PEDro por lo que también se descartaron.

En la base de datos PEDro, se obtuvieron 30 artículos de los cuales 26 no cumplían con los criterios de inclusión/exclusión y 4 estaban en común con PUBMED, pero solo se escogieron 3 ya que uno de ellos no cumplía la escala de 5 sobre 10 de PEDro.

Finalmente, sumando los estudios concluyentes, tras aplicar los criterios de inclusión/exclusión, tras valorarlos según la escala PEDro, los artículos obtenidos de la base de datos PUBMED son 8, Scopus ningún artículo y PEDro 3 artículos pero al estar en común con PUBMED se reducen a un total de 8 artículos finales, Cuesta-Vargas AI et al⁽²⁵⁾, Matsumoto S et al⁽²⁶⁾, Kesiktas N et al⁽²⁷⁾, Evcik D et al⁽²⁸⁾, Eksioglu E et al⁽²⁹⁾, Tomas-Carus P et al⁽³⁰⁾, Vitorino DF et al⁽³¹⁾ y Altan L et al⁽³²⁾ (*Tabla 1*). Las puntuaciones de la escala PEDro de los 8 estudios incluidos oscilan entre cinco y ocho puntos por lo que se han considerado como estudios con una buena calidad metodológica (*Tabla 2*).

A continuación se comentará los principales resultados de dichos estudios desglosando cada apartado:

Componentes del tratamiento

Participantes

La edad de los participantes incluidos en todos los estudios oscila entre 18 y 73 años. No se ha especificado en los estudios la duración de la enfermedad de los distintos pacientes salvo en el de Matsumoto S et al que indica que incluye a pacientes con fibromialgia con una duración de 5 a 20 meses ⁽²⁶⁾ y en el artículo de Eksioglu E et al se incluye a pacientes recién diagnosticadas de fibromialgia ⁽²⁹⁾ y en todos son mujeres afectadas con dicha patología. El número medio de los participantes tras aleatorización y sin producirse ninguna baja fue aproximadamente de cincuenta y dos personas, siendo los estudios de Cuesta-Vargas AI et al y Matsumoto S et al ^(25,26) los que menos participantes incluyeron con cuarenta y cuatro y cuarenta y cinco respectivamente, siendo el estudio de Evcik D et al ⁽²⁸⁾ el que más participantes incluyó con un total de 63. Todos los ensayos muestran el número de pacientes que completaron el estudio y los motivos por el cual los pacientes han tenido que abandonarlo siendo la mayoría por motivos personales no relacionados con el estudio salvo en Cuesta-Vargas AI et al en el cual uno de los pacientes que abandonó fue por temor al ejercicio acuático ⁽²⁵⁾, Kesiktas N et al en el que todos completaron la terapia pero solo veintiocho continuaron durante seis meses de seguimiento, el resto abandonó por aumento de síntomas propios de la enfermedad ⁽²⁸⁾ y el de Altan L et al. Un paciente abandonó sin excusa y otros tres fueron excluidos por presentar patologías graves asociadas ⁽³²⁾.

Programa de hidroterapia

En todos los estudios, los programas de hidroterapia que se establecen como tratamiento coinciden en la aplicación de un calentamiento al inicio de sesión seguida del ejercicio aeróbico que completa la sesión y finalizada con ejercicios de estiramientos y relajación que establecen la parte de enfriamiento como parte ultima de la sesión.

El calentamiento se lleva a cabo mediante ejercicios suaves, lentos y progresivos aprovechando la resistencia que ofrece el agua. El ejercicio aeróbico que es la parte principal del tratamiento incluye movimientos más vigorosos y de creciente intensidad que intenta involucrar la participación de todas las estructurales corporales y la incorporación máxima posible de las cadenas musculares en los que se ponen a prueba los parámetros de fuerza, resistencia, flexibilidad y equilibrio. En la última fase conocida como fase de relajación o

enfriamiento, dichos ejercicios bajan progresivamente su intensidad hasta llevar el cuerpo a reposo, bien dejando al paciente dentro del agua, fuera de ella o con un masaje aplicado por el fisioterapeuta. Las fases de cada sesión quedan reflejadas en la (Tabla 4).

Todas las intervenciones se realizaron en piscinas climatizadas con una temperatura entre 28-38°C. La profundidad de la piscina y la altura a la cual se aplicó es variable entre los estudios. En el estudio de Cuesta-Vargas AI et al⁽²⁵⁾ la terapia se llevó a cabo en la parte más profunda de la piscina y el agua llegaba a nivel del mentón dejando la cabeza fuera del agua mediante un dispositivo de flotación y un cinturón de banda elástica atado a la orilla de la piscina. Por otro lado, Tomas-Carus P et al⁽³⁰⁾ propone un programa de hidroterapia con el agua a la altura de la cintura. Dichos componentes pueden observarse en la (Tabla 5).

Duración y frecuencia del programa de hidroterapia

La duración total de cada sesión de tratamiento oscila entre 20 y 60 minutos. La mayoría establecen su sesión en 60 minutos a excepción de dos que duraban 20 minutos, una de 35 minutos y otra de 30 minutos. La duración de cada tratamiento es muy variable desde 3 a 12 semanas.

En cuanto a la frecuencia, la mayoría se llevan a cabo 3 veces por semana, salvo el estudio de Matsumoto S et al⁽²⁶⁾ que se realiza 2 veces por semana y 20 minutos cada día en los programas de Kesiktas S et al⁽²⁷⁾ y Eksioglu E et al⁽²⁹⁾. Datos expuestos en la (Tabla 4).

Grupo control

En todos los estudios se realizó una asignación aleatoria al azar agrupando a los participantes en un grupo experimental y un grupo control. Los tratamientos a los que se sometieron eran diferentes entre los grupos o no recibían ningún tratamiento como es el caso del estudio de Tomas-Carus P et al⁽³⁰⁾ en el que los sujetos del grupo control siguieron su hábito de vida normal.

En dos de los estudios, se lleva a cabo el desarrollo de una misma actividad pero con ligeras modificaciones como es el de Evcik D et al⁽²⁸⁾ en el que ambos grupo realizan ejercicio físico durante 60 minutos 3 veces por semana con la diferencia de que un grupo lleva a cabo el tratamiento en medio acuático y el otro grupo los realiza en el hogar. El otro modelo es el de Altan L et al⁽³²⁾ en el cual las sesiones son de 35 minutos 3 veces a la semana pero siendo en un

grupo ejercicios en piscina y en el otro simplemente balneoterapia sin realización de ninguna actividad física.

El estudio de Cuesta-Vargas AI et al⁽²⁵⁾ combina DWR, que consiste en realizar ejercicio aeróbico en la parte más profunda de la piscina gracias a un dispositivo de flotación pero además combina la mitad de su duración que son 30 minutos a realizar dicho ejercicios en base de tierra, y un programa de información educativa diseñado y dirigido por un fisioterapeuta a los pacientes para que sean más conscientes a la hora de hacer frente a los síntomas de la fibromialgia.

Matsumoto S et al⁽²⁶⁾ incluyó en su estudio un grupo con tratamiento de terapia sauna con otro de ejercicios bajo agua.

En el estudio de Kesiktas N et al⁽²⁷⁾ incluye como grupo control terapia física (PTM) la cual incluye TENS, ultrasonido e infrarrojos en comparación con sujetos sometidos a balneoterapia e hidroterapia combinada.

Como grupo control se someten a los pacientes a medicación con amitriptilina en el programa de Eksioglu D et al⁽²⁹⁾ en comparación con otro grupo el cual experimenta el baño Stanger que es un baño hidroeléctrico en el cual se aplican corrientes de baja frecuencia como son las galvánicas o diadinámicas.

Y por último el estudio de Vitorino DF et al⁽³¹⁾ que incluye en el grupo control la fisioterapia convencional (CP) la cual incluye tratamiento con infrarrojos 10 minutos como calentamiento en zona cervical o áreas más dolorosas, estiramientos 5 minutos, ejercicio aeróbico en bicicleta ergonómica durante 30 minutos y relajación mediante masaje dorsal y bombeo durante 10 minutos.

Medidas de resultado

En total se han utilizado 14 medidas de resultado en todos los estudios para evaluar los diferentes parámetros en los cuales esta enfocado el objetivo de cada estudio.

En la mayoría de los estudios se han utilizado únicamente 3 medidas como es el de Cuesta-Vargas AI et al⁽²⁵⁾ que incluye la FIQ (cuestionario de impacto de la fibromialgia) que evalúa situación y capacidad funcional del paciente con fibromialgia mediante diez ítems, Encuesta

Short Form-12 Health que valora la salud general y la European Quality of Life Scale-5D para medir la calidad de vida; Matsumoto S et al⁽²⁶⁾ incluye la VAS (Escala Visual Analógica del dolor), la FIQ y la SF-36 (Short Form 36 Questionnaire) indicada para la calidad de vida en relación con la salud a través de treinta seis preguntas que evalúa tanto estados positivos como negativos; Kesiktaş N et al⁽²⁷⁾ utiliza la EVA, BDI (Inventario de Depresión de Beck) para medir el estado de ánimo mediante veintiún ítems que diagnostican depresión, HDRS (Escala de Depresión de Hamilton) para la evaluación de la depresión e identificar la gravedad de los síntomas y los cambios del paciente deprimido y por último el estudio de Vitorino DF et al⁽³¹⁾ que utiliza la SF-36 junto con TST (tiempo total de sueño) y TNT (tiempo total de siesta) en los cuales se refleja los hábitos y la calidad del sueño.

El estudio de Evcik D et al⁽²⁸⁾ cuenta con cuatro medidas de resultado las cuales son la EVA, NTP (número de puntos sensibles) que evalúa la cantidad de los puntos dolorosos y sus correspondientes zonas en las mujeres con fibromialgia, la BDI y la FIQ.

Los ensayos que menos medidas han utilizado son Eksioglu E et al⁽²⁹⁾ que incluye solo el NTP y la FIQ y el estudio de Tomas-Carus P et al⁽³⁰⁾ que utiliza la SF-36 y la FIQ.

Altan L et al⁽³²⁾ es el estudio en el que más medidas se llevan a cabo, 8 más concretamente, las cuales son la EVA que no solo mide el dolor sino también la rigidez matinal en este caso; la fatiga también es calculada con la EVA y además con la Escala de 5 puntos que va desde “sin fatiga” a “grave e insoportable”; el NTP se obtiene mediante la aplicación de una presión de 4kg/cm² en 18 puntos diferentes utilizando un algo metro de presión estándar en el que el resultado se interpreta como el promedio de generación mínimo de dolor y se le pregunta al paciente su sensación subjetiva de dolor durante la aplicación del algo metro en la que dicho dolor se va a clasificar en una escala de 4 puntos desde no dolor a dolor intenso; una evaluación global por el paciente y el médico en la que el examinador marcó el nivel de la situación general de los pacientes en una escala de diez centímetros que va desde 0 a 10, la FIQ, la prueba de la silla que consiste en la evaluación de la resistencia de la extremidad inferior de cada paciente mediante el registro del número de movimientos rápidos y repetitivos de levantarse y sentarse en una silla; la escala de depresión de Hamilton (HDRS) que evalúa los trastornos de sueño enfocándose en ir a dormir, despertarse por la noche y despertarse temprano por la mañana. Los valores se obtienen tras la suma de los tres parámetros.

Las medidas más utilizadas en los estudios incluidos fueron la FIQ presente en 6 estudios; la EVA aplicada en 4; la SF-36, el NTP y el BDI aparecen en 3 ensayos.

Síntesis de los resultados

En el primer estudio incluido Cuesta-Vargas AI et al⁽²⁵⁾ se han encontrado diferencias significativas entre ambos grupos en la salud general y calidad de vida tras la intervención. El grupo experimental recibió un tratamiento de carrera en la parte más profunda de la piscina (DWR) como un programa de fisioterapia multimodal el cual se comparó con un grupo control que solo recibió información educativa de la patología. El grupo experimental confirmó una notable mejoría en cuanto al impacto de la FM (FIQ), en el dolor, la salud general (SF-12), la capacidad funcional y en la calidad de vida de los pacientes con FM.

En Matsumoto S et al⁽²⁶⁾, tanto el grupo control como experimental obtuvieron mejoras significativas en el dolor y en los síntomas de la FM contemplado en la disminución de las puntuaciones en la EVA y FIQ, pero no solo tras las 12 semanas de terapia térmica que combina sauna y ejercicio acuático sino tras un seguimiento de 6 meses, éstos efectos perduran. Lo mismo se demostró en la SF-36, en la cual se evalúa la calidad de vida, que hubo mejorías en los ocho dominios de dicha escala tras 12 semanas de tratamiento cuyos resultados fueron visibles durante el periodo de seguimiento. Por lo que todos los pacientes experimentaron un buen control o estabilización de la enfermedad.

Los participantes de estudio Kesiktas N et al⁽²⁷⁾ sometidos a balneoterapia junto con PTM (terapia física) han conseguido beneficiosos avances al final de la terapia y durante el seguimiento, pero se encuentran diferencias en función de la combinación del tratamiento. Pacientes sometidos solo a PTM no alcanzó ningún cambio. Los que recibieron PTM, BT y HT mejoraron sus mediciones espirométricas y en la escala de disnea al final de la terapia pero solo el tratamiento que combina PTM y BT mantuvo sus efectos hasta los 6 meses de seguimiento. Por lo que dicha combinación nos indica que se obtienen resultados más eficaces en relación a problemas respiratorios y otros síntomas de FM y que además éstos son mantenidos más a largo plazo que la combinación de otros protocolos.

Evciik D et al⁽²⁸⁾ analizó dos grupos de intervención, un grupo I sometido a un programa de ejercicios acuáticos y un grupo II con un programa de ejercicios en el hogar. El grupo I demostró efectos positivos a corto y a largo plazo en relación a aspectos emocionales (BDI) y de dolor, mientras que el grupo II también experimentó mejoras en el dolor pero sus

resultados fueron menos duraderos y menos destacables que los efectos obtenidos en el grupo I. Ambas terapias son beneficiosas para BDI, FIQ y NTP salvo para dolor que es más recomendable la terapia acuática.

El ensayo de Eksioglu E et al⁽²⁹⁾ se trató a unos pacientes con la administración de amitriptilina y baño Stanger con corrientes diadinámicas de baja frecuencia y a otros pacientes solo se les administró la amitriptilina. Los resultados están enfocados en cuanto número de puntos sensibles y las puntuaciones de FIQ. Tanto en un grupo como en otro, obtuvieron muestras favorables en el número de puntos sensibles y en la FIQ, pero al comparar ambos grupos, se mostró que había diferencias en los resultados de la FIQ siendo éstos mejores en los pacientes sometidos a baño Stanger. En el número de puntos sensibles no hubo variabilidad. Por lo que concluimos que la combinación de baño Stanger con amitriptilina 10mg posee efectos más beneficiosos y prolongados que la administración de 10mg de amitriptilina como único tratamiento, mejorando tanto los síntomas como la calidad de vida de las afectadas con fibromialgia. Aún así sería necesario más estudios que aborden en profundidad el mecanismo de actuación del baño Stanger en pacientes con esta patología.

El estudio de Tomas-Carus et al⁽³⁰⁾ pone de manifiesto el efecto y la importancia de mantener el ejercicio físico como hábito. Un grupo sometido a ejercicio acuático durante 12 semanas, presenta notables beneficios en cuanto condición física, dolor, vitalidad, función social, salud mental y salud general. El objetivo es demostrar cuántos de estos logros se mantienen en el desentrenamiento tras las 12 semanas de tratamiento. Se comprobó que el dolor y los problemas tanto de conducta como emocionales siguieron presentes. En cuanto aptitud física no hubo grandes variaciones entre ambos grupos. Sin embargo, en el grupo que realizaba actividad física, los parámetros de equilibrio y la subida de escaleras con o sin peso fueron notablemente mejores. Tras el tratamiento, dichos avances se perdieron por desentrenamiento. En definitiva, las mejoras se obtuvieron en la CVRS (dolor y problemas emocionales), capacidad funcional física y equilibrio. Esto indica que la perseverancia y la intensidad de la práctica de ejercicio es la clave para que estos cambios permanezcan en el tiempo y en otras áreas diferentes de la CVRS y la aptitud física en un plazo más prolongado.

En Vitorino DF et al⁽³¹⁾ se mostró que tanto en el cuestionario SF-36 como en el cálculo del Tiempo de Sueño Total (TST) se obtuvieron mejoras significativas en ambos grupos al igual que la disminución del Tiempo Total de Siesta (TNT). Por lo que se concluye que tanto la hidroterapia como la fisioterapia convencional son igual de eficaces para mejorar la calidad de

vida, pero la hidroterapia tiene mejores efectos en cuanto a mejores resultados de TST y disminución de TNT.

Altan L et al⁽³²⁾ comparó un grupo sometido a ejercicios en piscina el cuál mostró mejoras en todos los parámetros salvo la prueba de la silla y otro grupo que recibió balneoterapia sin ejercicio que también obtuvo mejoras similares exceptuando la prueba de la silla y el inventario de depresión de Beck. Al comparar ambos grupos en el post tratamiento (semanas 12 y 24) con el inicio (semana 0) no se mostraron diferencias importantes, salvo en el inventario de depresión de Beck. Se llega a la conclusión de que el ejercicio acuático presenta efectos más duraderos en algunos de los síntomas de la FM como es la rigidez matutina y el sueño a lo largo de 6 meses de seguimiento, considerando la actividad física como un factor de tratamiento primordial de la fibromialgia.

Los resultados obtenidos de todos los estudios quedan reflejados en la (*Tabla 3*) con un intervalo de confianza del 95%.

DISCUSIÓN

La amplia variedad de estudios y bibliografía encontrada y revisada sobre los tratamientos más adecuados para la FM, ha aportado una gran cantidad de datos y aspectos importantes destinados a enfocar de la manera más apropiada el tratamiento de esta patología. También es necesaria recordar que, por el momento y es así ya que queda mucho que investigar y profundizar en esta enfermedad, no existe un tratamiento definido como el más eficaz de la misma. Es un trabajo multidisciplinar en el que cada profesional tiene un objetivo claro destinado a disminuir molestias y mejorar la calidad de vida todo lo posible, aplicando las herramientas propias de su disciplina.

No hay un tratamiento único considerado como solución para la patología. Lo más frecuente es la combinación de diversos tratamientos como el farmacológico con otros como son la fisioterapia, la homeopatía, la psicología o la medicina tradicional china.

Nosotros los fisioterapeutas, disponemos por suerte de multitud de herramientas y técnicas que podemos utilizar a favor de la FM. Entre ellas encontramos el ejercicio físico, el masaje, los estiramientos, electroterapia, técnicas de relajación o hidroterapia las cuales también pueden ser abordadas por otros profesionales sanitarios.

En este momento, hacemos hincapié en dos aspectos importantes como son el ejercicio físico y la hidroterapia ya que nuestro estudio está enfocado a conocer cuanta eficacia demuestra para la fibromialgia.

En esta revisión sistemática pretendemos analizar la literatura científica sobre la eficacia de la hidroterapia en pacientes con fibromialgia mediante el análisis de ensayos clínicos aleatorizados en lo que se incluyen pacientes con fibromialgia. En casi todas las revisiones encontradas, el término hidroterapia no es interpretado como tal ya que asemejan y generalizan esta técnica de tratamiento con otras técnicas similares y que se llevan a cabo en el medio acuático como balneoterapia, hidrocinesiterapia o baño Stanger. Todo esto se engloba en un solo nombre, de manera correcta o no, que es la hidroterapia. Además en la mayoría de las revisiones encontradas, la hidroterapia no es el único tratamiento como estudio sino que aparece combinada con alguna técnica más.

Un ejemplo claro de lo dicho anteriormente, son las revisiones de Eksioglu et al⁽²⁹⁾, incluida como estudio, y Terri et al⁽³³⁾ en los que se incluyen terapias diferentes a la hidroterapia que se

desencadenan de la misma manera y que unifican en un mismo concepto considerándose todo como técnicas de hidroterapia. Terry et al⁽³³⁾ en su estudio incluye baños termales, la fango terapia y los baños Stanger todo ello englobándola con el concepto hidroterapia. Asimismo ocurre en el estudio de Eksioglu et al⁽²⁹⁾ utilizando el baño Stanger como un método de hidroterapia. Por esto no se ha llegado a entender bien lo que engloba este concepto y las características que componen dicha terapia.

En la búsqueda bibliográfica de ensayos clínicos que usan la hidroterapia como forma de tratamiento en personas con fibromialgia, el número encontrado de artículos es considerable, pero por no cumplir algunos criterios de inclusión o por no tener una adecuada calidad metodológica, han quedado exentos de formar parte de esta revisión.

Lo que sí podemos afirmar con seguridad es que en ningún caso el ejercicio físico produce efectos perjudiciales o adversos y que el realizar cualquier programa de ejercicios, independientemente de la actividad, la condición física mejora como también lo hacen una multitud de parámetros que conlleva a alcanzar un estado de bienestar tanto físico como psíquico en el paciente con fibromialgia^(30,32) a la vez que dichos logros pueden ir desapareciendo si cesa dicha actividad⁽³⁰⁾.

Ya en el año 1976, Moldofsky consideró que el ejercicio podría ser uno de los tratamientos de la fibromialgia, y actualmente, quizá sea la primera terapia no farmacológica más recomendada, en vista de los resultados positivos mostrados en numerosos estudios⁽³⁴⁾.

Es difícil la coincidencia entre autores en cuestión de la cantidad y el umbral de actividad física a partir de los cuales sería beneficioso para los pacientes afectados⁽³⁵⁾.

Es de importancia también, informar a los pacientes de las posibles molestias que pueden sufrir al principio de la terapia física⁽³⁶⁾.

En cuanto a los ensayos incluidos en este estudio, todos han coincidido en que el ejercicio en agua como tratamiento para la fibromialgia tiene eficacia, cada uno con sus propios objetivos y técnicas de actuación.

En los ensayos de Kesiktas, Evcik, Eksioglu y Vitorino et al^(27, 28, 29, 31), la hidroterapia se combina con otras modalidades de tratamientos. En el estudio de Kesiktas et al⁽²⁷⁾, se compara la

efectividad de la balneoterapia, la terapia física (PTM) y la hidroterapia . En Evcik et al⁽²⁸⁾ los ejercicios realizados en piscina se comparan con su misma realización pero en tierra. El ensayo de Eksioglu et al⁽²⁹⁾ introduce el baño Stanger en comparación con la administración de amitriptilina y por ultimo Vitorino et al⁽³¹⁾ enfrenta hidroterapia y fisioterapia convencional cuyos resultados están destinados a la calidad de vida y Tiempo Total de Sueño y de Siesta a diferencia de Evcik et al⁽²⁸⁾ que abarca más medidas de resultado y aspectos en cuanto a síntomas de la fibromialgia al igual que Kesiktas et al⁽²⁷⁾ que también se centra en la sintomatología de la patología, y por último, Eksioglu et al⁽²⁹⁾ que introduce medidas de resultados referentes a síntomas de la fibromialgia pero más limitado.

El resto de estudios incluidos en la revisión , Cuesta-Vargas et al⁽²⁵⁾, Matsumoto et al⁽²⁶⁾, Tomas-Carus et al⁽³⁰⁾ y Altan L et al⁽³²⁾ establecen un grupo experimental sometido a hidroterapia con un grupo control inactivo para comparar la efectividad de los resultados, salvo los estudios de Cuesta-Vargas et al⁽²⁵⁾ y Altan et al⁽³²⁾ en el que el grupo control recibió un programa de educación de 2 sesiones de una hora durante 2 días, y el de Matsumoto et al⁽²⁶⁾ en la que el grupo recibió terapia de sauna accesoria como forma de reforzar la eficacia de la hidroterapia.

En el resto de estudios, el grupo control no recibió ningún tipo de tratamiento. En cuanto a las medidas de resultado de estos ensayos, fueron muy similares entre unos y otros en lo que se refiere a sintomatología de la fibromialgia, salvo el estudio de Altan et al⁽³²⁾ que presenta más variedad en sus medidas ya que introduce más parámetros de la enfermedad. Sin embargo, todos coincidieron en tener como objetivo el papel que presenta el tratamiento sobre la sintomatología general propia de pacientes con fibromialgia.

Entre los ensayos , ciertos factores incluidos en sus estudios, son comunes en mayor o menor medida. En el caso de la duración de las intervenciones, la mitad de los estudios introducen sesenta minutos con una frecuencia de tres sesiones por semana mientras que el resto, aplican un intervalo entre 20 y 35 min entre 1 y 3 días. En este punto se corrobora lo citado anteriormente en Manidi et al⁽³⁵⁾ que expone que no se ha proporcionado una justificación en la evidencia que asegure que una determinada frecuencia en el tratamiento, sea más eficaz. Independientemente de dicha frecuencia y a la luz de los resultados obtenidos en la presente revisión, todos los ensayos han demostrado tener beneficios en la sintomatología de la fibromialgia con mayor o menor frecuencia de tratamiento.

En cuanto a la duración de la terapia aplicada, no se ha establecido un periodo determinado que demuestre una mayor efectividad. En los estudios incluidos, hay una gran heterogeneidad en el periodo de tratamiento pero en todos los casos, sus efectos han sido claramente positivos. Lo que sí ha reflejado el estudio de Tomas-Carus et al⁽³⁰⁾ es que las mejoras obtenidas mediante el ejercicio acuático en el periodo de tratamiento, han ido disminuyendo e incluso desapareciendo tras abandonar la actividad dando lugar al desentrenamiento. En consecuencia, síntomas que ya no se presentaban o que su manifestación era menos intensa, volvieron a aparecer y los que estaban estabilizados y controlados tendieron a agravarse. Por lo que podemos afirmar que el ejercicio es un elemento clave para mantener el control de la enfermedad y debe de realizarse habitualmente. Esta afirmación también es evidente en la revisión de Sim et al⁽³⁷⁾ que afirma que el ejercicio físico moderado contribuye en la calidad de vida de personas con FM por lo que es de gran importancia introducirlo como estilo de vida. Los posibles mecanismos de actuación para conseguir dichos beneficios, podían relacionarse a un incremento de la liberación de endorfinas, mejor oxigenación de tejido, aumento de los niveles de fosfato y de resistencia muscular ⁽³⁶⁾.

En ningún ensayo salvo el de Cuesta-Vargas et al⁽²⁵⁾ se hace referencia a la intensidad del ejercicio. En dicho estudio, la frecuencia cardiaca es registrada al inicio, durante y al final de la terapia mediante un monitor en el pecho, en un umbral anaeróbico (HRAT). Durante su desarrollo hay variación de la frecuencia influida tanto por la temperatura del agua como la intensidad del ejercicio que se fue aumentando a lo largo de las sesiones o disminuyendo según las dificultades que el paciente iba manifestando. En dos estudios encontrados al realizar la búsqueda bibliográfica como son los de Mannerkorpi et al⁽³⁸⁾ y Bressan et al⁽³⁹⁾ ambos coinciden en que el ejercicio debe ser de baja intensidad, al ser más eficaces que los de alta intensidad para así disminuir el impacto de la fibromialgia en la calidad de vida, influyendo de manera más positiva en el estado tanto físico como psicológico del paciente. Aunque también se podría ir aumentando dicha intensidad en función de la adherencia del paciente al tratamiento como expone Rooks et al⁽⁴⁰⁾ evitando la extenuación del ejercicio y por consiguiente la agravación de los síntomas. Para algunos autores como Bush et al⁽⁴¹⁾ una intensidad compatible para los pacientes es la de alcanzar entre un 40%-85% de frecuencia cardiaca en función de las limitaciones del paciente.

En cuanto a la progresión de los ejercicios, solo Cuesta-Vargas et al⁽²⁵⁾ establecía un aumento progresivo en la intensidad cuya prueba consistía en que 2 minutos de ejercicio a partir de una frecuencia de treinta ciclos por minuto iba a aumentando su cadencia cada 2 minutos por

cinco ciclos por minuto, siempre y cuando el paciente no presentara ninguna contraindicación grave. El resto de estudios no especifica un método de progresión. Por lo que al analizar los datos recopilados, podemos deducir que el único método de progresión adecuado es la adaptación del propio paciente a la dificultad del programa de ejercicios pero no podemos evidenciar que sea el más apropiado.

Los programas de hidroterapia que figuran en esta revisión, solo nos dan a conocer el tiempo y la distribución de los ejercicios pero no muestran ni repeticiones ni número de series por lo que no son reproducibles.

En los estudios que han utilizado el ejercicio como tratamiento, introducen dentro del programa una fase inicial de calentamiento seguida de ejercicio aeróbico y una fase final de relajación o enfriamiento. En función a los resultados obtenidos en cada ensayo y según el artículo de Firmino et al⁽⁴²⁾ el ejercicio siempre debe incluir un precalentamiento, un periodo de ejercicio aeróbico suave que no empeore la situación clínica ni la percepción de la enfermedad del paciente y, por ultimo, una secuencia de relajación con series de estiramientos, y todo ello siempre supervisado y dirigido e incluso ejecutado, por un profesional cualificado.

Además en los estudios de Matsumoto et al⁽²⁶⁾ y Eksioglu et al⁽²⁹⁾ que combinan la hidroterapia con terapia sauna (calor previo)⁽²⁶⁾ y amitriptilina⁽²⁹⁾, respectivamente, muestran una fase de actividad inicial mas favorecedora que también aparece reflejado en el artículo de Firmino et al⁽⁴²⁾ que la aplicación previa de calor o alguna medicación analgésica prescrita por un médico, pueden favorecer el inicio del ejercicio físico.

Todos los programas de hidroterapia incluidos en los presentes estudios fueron eficaces en mayor o menor medida, siendo algunos parámetros más destacados que otros por la obtención de beneficios.

En el estudio de Cuesta-Vargas et al⁽²⁵⁾ se compara un grupo sometido a un programa de fisioterapia multimodal (DWR), que alterna ejercicio acuático con ejercicio en tierra ambos considerados igual de eficaces, y un grupo con pacientes que recibieron un programa de educación. El primer grupo presentó mejoras en la función física, calidad de vida y la salud general, al contrario que el segundo grupo que no obtuvo cambios significativos, pero la unificación de ambas terapias podría dar excelentes resultados.

La combinación de hidroterapia con terapia térmica como la sauna en este caso expuesta en Matsumoto et al⁽²⁶⁾ ha demostrado ser un sistema eficaz que mejora los síntomas y la calidad de vida, proporciona sedación y es bien tolerado por los pacientes y no produce efectos adversos.

En el estudio de Kesiktas et al⁽²⁷⁾ que incorpora como terapias la balneoterapia, terapia física (PTM) y la hidroterapia en grupos que recibieron tratamientos con diferentes combinaciones y ver su efecto a nivel del sistema pulmonar. Se agrupó a pacientes que recibieron balneoterapia y PTM, otro grupo con solo PTM y un último que combina hidroterapia y PTM. En todos los grupos hay mejoras en cuanto al aspecto emocional, dolor, cambios pulmonares y calidad de vida, salvo en el grupo tratado solo con PTM que no presentó cambios pulmonares ni de calidad de vida. Lo que difiere a estos grupos, es la prolongación de sus efectos, siendo más adecuada la terapia combinada de balneoterapia y PTM en aspectos emocionales, cambios pulmonares y calidad de vida al ser mantenidos sus efectos durante 6 meses del tratamiento y, para el dolor, es más adecuada la combinación de hidroterapia y PTM ya que sus efectos son más duraderos.

Evciik et al⁽²⁸⁾ compara el ejercicio acuático y el ejercicio en el hogar. Ambos programas mejoraron en relación a capacidad funcional, número de puntos sensibles y aspectos emocionales. La única diferencia es que la reducción del dolor se mantenía más a largo plazo en terapia acuática.

El ensayo de Eksioglu et al⁽²⁹⁾ divide un grupo sometido a baño Stanger y amitriptilina y otro grupo con administración de amitriptilina como único tratamiento. Se obtuvo resultados similares en capacidad funcional y número de puntos sensibles pero se demostró que la capacidad funcional era mejor en baño Stanger por sus efectos más duraderos.

El entrenamiento acuático y su consiguiente desentrenamiento, objetivo de estudio por Tomas-Carus et al⁽³⁰⁾, ha mostrado que los pacientes sometidos a ejercicio han alcanzado grandes beneficios en cuanto a condición física, vitalidad, dolor, salud general y mental, equilibrio y subir escaleras. Se ha comprobado su persistencia desde que el paciente abandona el programa de ejercicios y ha reflejado que solo se mantienen las mejoras en el dolor y aspectos emocionales. Lo que indica que el ejercicio es un papel clave para mantener las ganancias que aporta su ejecución.

El estudio de Vitorino et al⁽³¹⁾ combina hidroterapia y fisioterapia convencional siendo ambas terapias igual de eficaces pero la hidroterapia es más acertada ya que tiene repercusiones beneficiosas en el sueño.

Y por último el ensayo de Altan et al⁽³²⁾ que compara el ejercicio acuático con balneoterapia sin ejercicio. Los resultados obtenidos muestra que el ejercicio acuático alcanza mejorías en multitud de parámetros en pacientes con fibromialgia y que la balneoterapia sin ejercicio también presenta beneficios pero en un número menor de aspectos. Por lo que se concluye que el ejercicio acuático tiene un efecto más duradero en algunos síntomas como son la rigidez matutina y el sueño.

En cuanto a la metodología utilizada en los estudios incluidos en esta revisión, existen varios factores que pueden repercutir tanto en las conclusiones como en la validez de dichos estudios. Entre ellos destacan el reducido número de participantes incluidos en los estudios, siendo mínimo en Cuesta-Vargas et al⁽²⁵⁾ (n=45) y Matsumoto et al⁽²⁶⁾ (n=44). De este modo, es arriesgado generalizar los resultados obtenidos a toda la población femenina española que padece fibromialgia. Otra limitación de especial importancia es que en todos los estudios sólo se ha cogido como participantes a mujeres por ser las más afectadas por esta patología. Así los resultados no serían reproducibles para el resto de la población.

Como el tratamiento de esta patología debe de ser individualizado para cada paciente, es necesaria la presencia de un profesional en el aprendizaje hasta que el paciente adquiera los conocimientos que no todos podrían permitirse debido a los medios económicos necesarios para pagar al profesional.

La duración del seguimiento es como máximo de 6 meses. Tras ese tiempo, no se puede saber si los resultados obtenidos se mantienen durante más tiempo.

Algunas de las limitaciones del estudio pueden haber producido algunos sesgos. Entre ellos están los de publicación al no incluir en la revisión artículos no publicados o por la tendencia de las editoriales a publicar solo los estudios con resultados positivos dejando de lado aquellos de menor importancia.

Otra limitación relevante puede encontrarse en la búsqueda y selección de los artículos al establecer los criterios de inclusión y exclusión, la selección de artículos publicados sólo en los

idiomas español e inglés descartando los estudios redactados en otros idiomas. Un sesgo de selección importante se produce por la exclusión de los ensayos clínicos que no obtuvieron una puntuación igual o mayor a cinco en la escala PEDro llevada a cabo para conseguir una revisión con una calidad metodológica buena al seleccionar los ensayos clínicos.

Además, debemos tener en cuenta siempre que una revisión estará limitada tanto por la calidad como por la cantidad de estudios realizados anteriormente.

CONCLUSIONES

Tras analizar los resultados obtenidos de la presente revisión sistemática y en relación a los objetivos establecidos al inicio, llegamos a las siguientes conclusiones:

- Hay una gran cantidad de artículos en la literatura científica que evidencian de manera positiva la utilización del ejercicio físico en el medio acuático como tratamiento en pacientes con fibromialgia.
- Ninguno de los programas de actividad física ha dado resultados perjudiciales. Tan solo ha aparecido dolor al inicio del mismo pero es un hecho temporal que irá mejorando a lo largo de las sesiones.
- El ejercicio físico moderado en medio acuático es una herramienta terapéutica con gran evidencia científica.
- Hay una evidencia moderada de que la hidroterapia es eficaz para reducir el dolor a largo plazo.
- Para conseguir el éxito en el tratamiento, el paciente debe tener un apoyo multidisciplinario.
- Cuanto más impacto y gravedad presente el paciente con fibromialgia, más eficaz resultará el tratamiento.
- Hay una gran diversidad en cuanto a la duración del programa terapéutico, así como en la intensidad, la progresión e instrumentos de medida que evalúan la sintomatología.
- Hay indicios de que intensidades bajas y frecuencia de entrenamiento diario son iguales de eficaces que intensidades moderadas y altas con frecuencias de 2 o 3 veces por semana.
- Sería aconsejable investigar mas acerca de si el ejercicio es más efectivo practicado de manera individual o en un grupo, con supervisión o sin ella. Aquí los resultados no son concluyentes.
- Hay controversia entre el tratamiento con balneoterapia o hidroterapia como más eficaz en cuanto a resultados de aspectos emocionales y respiratorios.
- Todos los pacientes han mejorado sus síntomas y la calidad de vida a ser sometidos a ejercicio aeróbico en piscina.

Como forma de finalizar el proyecto, me gustaría destacar la importancia del tema objeto de este estudio, el cual defiendo y considero que un programa bien orientado de Actividad Acuática Adaptada, tendrá enormes beneficios en todos los aspectos negativos que

desencadena la fibromialgia que conllevará a una indudable mejora de la calidad de vida y salud general.

FIGURAS Y TABLAS

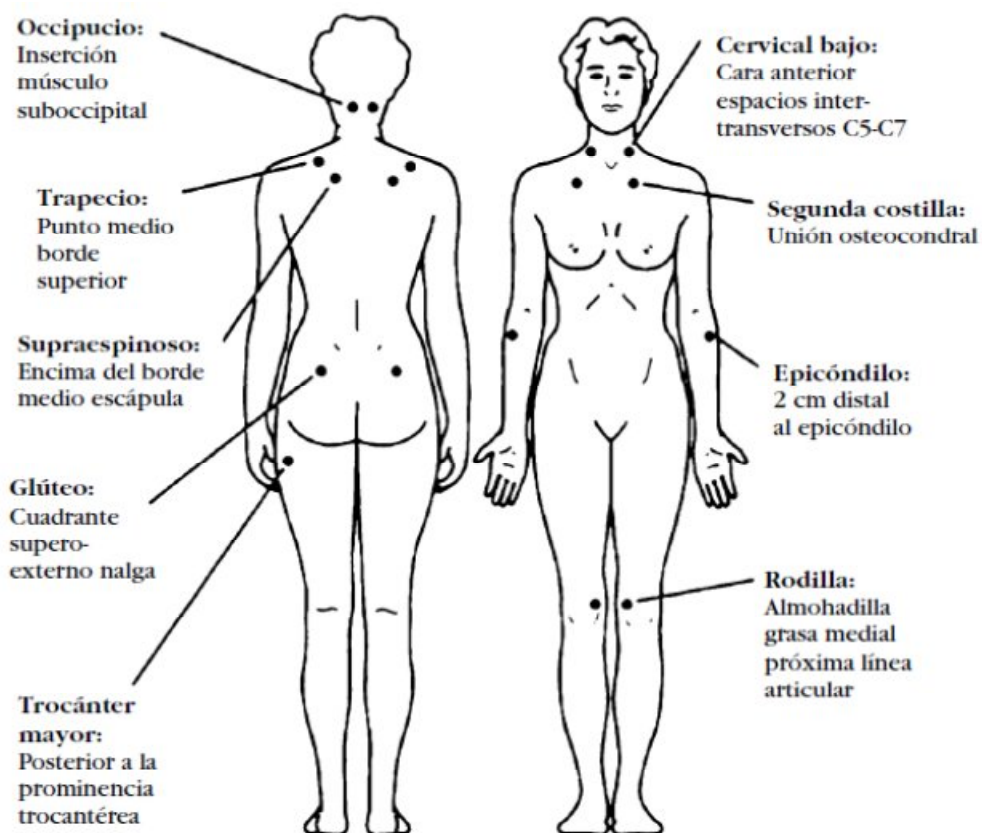


FIGURA 1: los 18 TP para el diagnóstico de la FM ⁴³

Posibles síntomas de la fibromialgia
Hiperalgnesia y alodinia
Parestesias y entumecimiento de las extremidades, con frecuencia de manera bilateral. Manos y pies fríos
Rigidez matutina o tras reposo
Alteraciones psicológicas tales como ansiedad, depresión, alteraciones del humor e incluso ataques de pánico y fobias.
Trastornos cognitivos: como la pérdida de memoria o el enlentecimiento de la velocidad de procesamiento de la información.
Cefalea tensional
Síndromes genitourinarios: dismenorrea, síndrome premenstrual y vejiga irritable.
Colon e intestino irritable: dispepsia, flatulencia, náuseas, estreñimiento o diarrea
Sensibilidad lumínica
Debilidad generalizada
Enfermedad de Raynaud

FIGURA 2: Posibles síntomas de la fibromialgia. Adaptado de Thomas, Dedhia y Villanueva ⁴⁴

TABLA 1

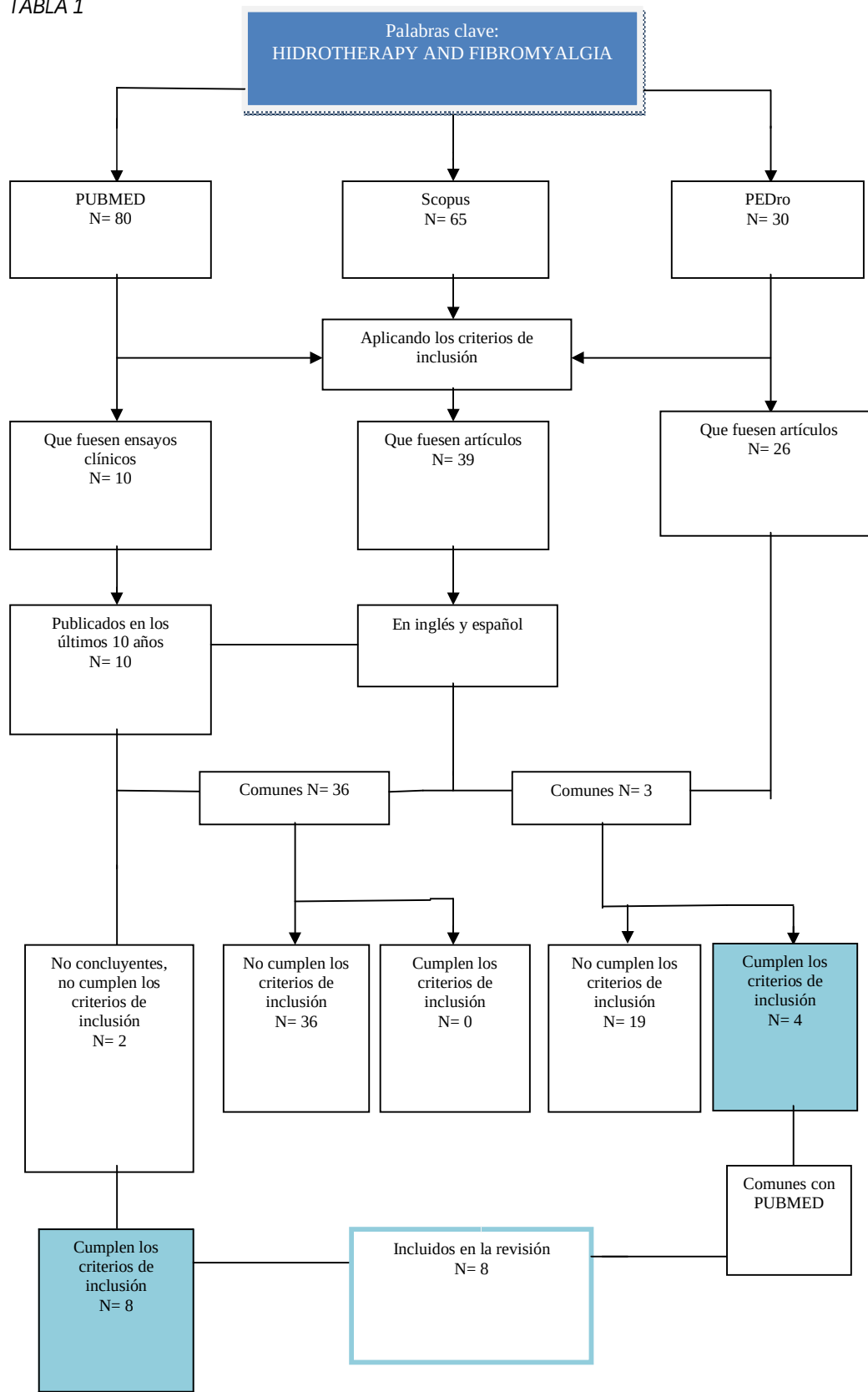


TABLA 1: representación que resume en un diagrama de flujo el proceso sistematizado de búsqueda de bibliografía para la realización de la presente revisión y los resultados obtenidos en las diferentes bases de datos tras la aplicación de los criterios de inclusión/exclusión.

TABLA 2. Evaluación de calidad metodológica de los estudios incluidos en la revisión según la escala PEDro

PEDro												
	Criterios											
Autor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Cuesta- Vargas et al. 2011 ²⁵	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7
Matsumoto et al. 2011 ²⁶	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	6
Kesiktas et al. 2011 ²⁷	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	5
Evci et al. 2008 ²⁸	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	7
Eksioglu et al. 2007 ²⁹	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7
Tomas- Carus et al. 2007 ³⁰	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6
Vitorino et al. 2006 ³¹	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Altan et al. 2004 ³²	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	5

Criterios de la escala PEDro:

1. Se especifican los criterios de selección (no incluido en la puntuación total)
2. Los sujetos se asignaron a los grupos de forma aleatoria.
3. La asignación se realizó de forma oculta.
4. Al inicio los grupos fueron similares en los indicadores de pronóstico más importantes.
5. Se realizó cegamiento a los sujetos.
6. Se realizó cegamiento del terapeuta.
7. Se realizó cegamiento del evaluador por lo menos en un resultado clave.
8. Al menos en uno de los resultados clave participó el 85% de la muestra inicial.
9. Se obtuvieron medidas de resultado de todos los sujetos, o bien un resultado clave fue analizado por intención de tratar.
10. Se realizaron comparaciones entre los grupos en al menos un resultado clave.
11. El estudio proporciona al menos un resultado clave.

TABLA 3. Estudios incluidos en la revisión

Autor	Diseño	País, tipo de centro	Tamaño muestral	Intervención	Frecuencia	Seguimiento	Resultados
Cuesta-Vargas et al. 2011 ²⁵	ECA	España, Clínica Reumatológica	44 mujeres entre 18-60 años con fibromialgia	Grup.1, experimental (n=22); programa multimodal de incorporación de ejercicio basado en la piscina usando DWR, Grup.2, control (n=22); información educativa	3 veces/sem durante 8 sem.	8 sem.	Se encontraron resultados significativos en el grupo experimental en capacidad funcional, dolor, fatiga rigidez y variables psicológicas (p<0,05) al igual que en salud general (p<0,05) y calidad de vida (p<0,05) en ambos grupos.
Matsumoto al. 2011 ²⁶		Japón, Depart. de Rehab. y Medicina física	44 mujeres entre 24-62 años con fibromialgia	Todas las pacientes recibieron un programa de terapia térmica que comprende terapia sauna y ejercicio bajo agua	Terapia sauna= 1 vez/día durante 3 días/sem. Ejercicio bajo agua= 1 vez/día durante 2 días/sem.	6 meses	Todos los pacientes mostraron reducciones significativas en el dolor y los síntomas de 31-77% después de 12 semanas y se mantuvo estable 28-68% durante 6 meses, por lo que ha mejorado tanto a corto como a largo plazo.
Kesiktas et al. 2011 ²⁷	ECA	Turquía, Med. física y Depart. de Rehab. Univ. Estambul	56 mujeres entre 38-56 años con fibromialgia	Grup.1 (n=16); terapia física y balneoterapia (PTM+BT) Grup.2 (n=20); terapia física (PTM) Grup.3 (n=20); terapia física e hidroterapia (PTM+HT)	PTM= 15 sesiones BT= terapia spa 20min/día, excepto Domingo HT= 15 sesiones. Todos durante 3 sem.	6 meses	Al final de la terapia y a los 6 meses de seguimiento, hubo mejoras significativas en la escala disnea y en mediciones espirométricas, salvo el grupo PTM que no obtuvo cambios de dichos parámetros. PTM combinado con BT o HT sí presentan buenos resultados pero PTM+BT tiene mejores efectos respiratorios y de calidad de vida a largo plazo pero no en el dolor que es menos duradero. Sin embargo, PTM+HT presenta cambios

								respiratorios menos duraderos, sin influir en la calidad de vida pero si es más prolongado en el dolor
Evcik et al. 2008 ²⁸	ECA	Turquía, Depart. de Med. y Rehab. física	63 mujeres con fibromialgia con edad media de 43 años	Grup.1 (n=33) programa de ejercicio acuático Grup.2 (n=30) programa de ejercicios en el hogar	3 vec/sem. Durante 5 semanas	A las 12 y 24 semanas	Una comparación de los 2 grupos no mostro diferencias significativas para FIQ, NTP y BDI excepto VAS (p<0,001). Los resultados reflejaron que tanto la terapia acuática y el ejercicio en el hogar tienen efectos beneficiosos sobre FIQ, NTP y BDI. En el tratamiento del dolor, solo la terapia acuática parece tener más efecto a largo plazo.	
Eksioglu et al. 2007 ²⁹	ECA	Turquía, Depart. de Terapia física y Rehab.	50 mujeres entre 18-65 años con fibromialgia	Grup.1 (n=25) recibió amitriptilina 10mg y baño Stanger Grup.2 (n=25) amitriptilina 10mg	Tratam. con amitriptilina 8 semanas Baño Stanger 20min/día en 10 sesiones	2 meses	No se encontró diferencias entre los grupos en el nº de puntos sensibles (p=0,074). Hubo mejoría en las puntuaciones FIQ en el grupo de baño Stanger en comparación con el grupo 2 (p=0,016). Se concluye que la terapia de baño Stanger cuando se combina con amitriptilina tiene un efecto de larga duración y un mejor resultado en los pacientes con fibromialgia.	

Tomas- Carus et al. 2007 ³⁰	ECA	España, Universidad de Extremadura	34 entre años fibromialgia	mujeres 35-73 con	Grup.1 (n=17) ejercicio acuático Grup.2 (n=17) solo continua sus actividades habituales de ocio	60 min. 3 veces/sem. durante 12 semanas	A las 12 y 24 semanas	Tras el tratamiento se mejoró la función física, el dolor, salud general, vitalidad, función social, problemas emocionales y salud mental, equilibrio y subida de escaleras. En el desentrenamiento se mantuvo la disminución del dolor y los problemas emocionales. Se demostró que los ejercicios en el agua mejoran muchos síntomas de la FM, pero el ejercicio regular de intensidad creciente es aconsejable para conservar gran parte de los logros obtenidos
Vitorino et al. 2006 ³¹	ECA	Brasil, Universidad de Sao Paulo	50 entre años fibromialgia	mujeres 30-60 con	Grupo.1 (n=25) recibe hidroterapia Grup.2 (n=25) Fisioterapia convencional (CP)	60 min. 3 veces/sem. durante 3 semanas	No	La calidad de vida mejoro para ambos grupos en todos los aspectos, al compararse antes y después de la intervención, sin haber diferencias significativas. Se establece que la hidroterapia es más eficaz que la fisioterapia convencional para mejorar TST y disminuir TNT
Altan et al. 2004 ³²	ECA	Turquía, Univ. Médica y Facultativa, Uludag	50 entre años fibromialgia	mujeres 31-56 con	Grup.1 (n=25) ejercicios en piscina Grup.2 (n=25) balneoterapia sin actividad física	35min, 3 veces/sem. durante 12 semanas	A las 12 y 24 semanas	Se ha concluido que el ejercicio en piscina tenía un efecto más duradero sobre algunos de los síntomas de la FM, pero el análisis estadístico demostró una superioridad entre el ejercicio acuático y la balneoterapia sin ejercicio. Sin embargo, se cree que el ejercicio es un estándar de oro en el tratamiento de la FM y a la luz de los resultados, al cabo de 6 meses tras el tratamiento, parámetros como el sueño y la rigidez matinal mantenían dicha

mejora en el grupo de ejercicio en agua frente al grupo control de balneoterapia. Lo que sugiere que el ejercicio en piscina tiene un efecto a largo plazo de algunos síntomas de la FM

TABLA 4. Componentes de intervención

Estudio	Estiramiento	Calentam	Ejerc. Aerób	Ejerc. de fuerza	Enfriamiento relajación	Tiemp total	Frecuenc. por semana	Materi al acuátic	Intensidad	Progresión
Cuesta- Vargas et al. 2011 ²⁵	15	Minutos	20 minutos	15 minuto s	10 minutos	60 minutos	3 veces/sem	Si	Umbral Anaerób.	Intensidad aumentada para los que pudieron asimilarlo
Matsumot o et al. 2011 ²⁶	NE	NE	30 minutos	NE	NE	30 minutos	2 vec/sem	Si	—	—
Kesiktas et al. 2011 ²⁷	—	—	—	—	—	20 minutos	6 vec/sem	Si	—	—
Evcik et al. 2008 ²⁸	20	Minutos	35 minutos	—	5 minutos	60 minutos	3 vec/sem	Si	NE	NE
Eksioglu et al. 2007 ²⁹	—	—	—	—	—	20 minutos	5 vec/sem	Si	—	—
Tomas- Carus et al. 2007 ³⁰	NE	10 minutos	20 minutos	20 minuto s	10 minutos	60 minutos	3 vec/sem	No	65-75% FC máx.	NE
Vitorino et al. 2006 ³¹	12 minutos	5 minutos	30 minutos	—	13 minutos	60 minutos	3 vec/sem	Si	—	NE
Altan et al. 2004 ³²	NE	NE	NE	—	NE	35 minutos	3 vec/sem	Si	—	NE

NE= No Especificado

FC máx.= Frecuencia Cardíaca Máxima

TABLA 5. Características del agua

Estudio	Temperatura	Altura del agua	Tipo de instalación
Cuesta-Vargas et al. 2011 ²⁵	27,5°C	Mentón	Piscina
Matsumoto et al. 2011 ²⁶	30-31°C	-	Piscina
Kesiktas et al. 2011 ²⁷	37-38°C	-	Piscina
Evcik et al. 2008 ²⁸	33°C	-	Piscina
Eksioglu et al. 2007 ²⁹	37°C	-	Piscina
Tomas-Carus et al. 2007 ³⁰	33°C	Cintura	Piscina
Vitorino et al. 2006 ³¹	-	-	Piscina
Altan et al. 2004 ³²	37°C	-	Piscina

TABLA 6. Resultados de estudios incluidos

Estudio	FIQ	EVA	SF-36	BDI	NTP	Otras medidas de resultado
Cuesta-Vargas et al. 2011 ²⁵	Mejora significativa sobre todo en el grupo de hidroterapia (p=0.001)	-	-	-	-	-Encuesta Short Form-12 Health: Hubo diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control en salud general (p<0.05) -European Quality of Life Scale-SD: diferencias significativas en la calidad de vida en ambos grupos (p<0.05)
Matsumoto et al. 2011 ²⁶	Hubo disminución (p<0.001) desde 44.8% a 27.1% y se mantuvo en los 6 meses de seguimiento	Tras 12 semanas de tratamiento, todos los pacientes mostraron disminución del dolor del 31-77%. En el periodo de seguimiento fueron inferiores que al inicio (p<0.001)	Todos los pacientes mostraron mejoras en los ocho dominios durante y tras el tratamiento	-	los puntos sensibles disminuyeron tras el tratamiento y se mantuvo a los 6 meses de seguimiento con una diferencia significativa (p<0,01)	-

Kesiktas et al. 2011 ²⁷	-	Mostraron mejoras en todos los grupos pero solo se mantuvo a los 6 meses en los grupos PTM+BT y PTM+HT pero los resultados fueron más favorecedores en la balneoterapia combinada (p<0.05)	Mejores resultados en el grupo combinado con balneoterapia (p<0.01)	Se observó mejoras en todos los grupos al final del tratamiento, pero solo se mantuvo hasta los 6 meses de seguimiento en el grupo PTM+BT (p<0,05)	-HDRS (Escala de Depresión de Hamilton) mejora en todos los grupos que solo se mantuvo a los 6 meses en el grupo PTM+BT -Escala de disnea y mediciones espirométricas: no hubo mejoras en el grupo PTM pero en PTM+BT y PTM+HT sí siendo a largo plazo en el grupo de balneoterapia
Evciik et al. 2008 ²⁸	Hubo mejoras en ambos grupos	En ambos grupos se redujo el dolor en un 40% en el grupo 1 y un 21% en el grupo 2. Estos resultados fueron más duraderos en el grupo acuático.	-	Mejoraron en ambos grupos durante y al final del tratamiento (p<0.05) y permanecieron tras en seguimiento (p<0.001)	Se observó buenos resultados en los dos grupos
Eksioglu et al. 2007 ²⁹	Las puntuaciones de FIQ fueron mejores en el grupo de baño Stanger (p=0.016)	-	-	-	Hubo mejoras en ambos grupos pero no se encontró diferencias entre ellos (p=0.07)
Tomas-Carus et al. 2007 ³⁰	Se obtuvieron buenos resultados en los pacientes sometidos a ejercicio	-	-	-	-
					-Aptitud física: hubo mejoras significativas en el grupo ejercicio pero se perdieron tras el periodo de desentrenamiento -Short Form 36 Questionnaire: mostró notables

							mejoras
Vitorino et al. 2006 ³¹	-	Todos los dominios del cuestionario mostraron una mejoría significativa en comparación con la medición inicial (p<0.05) sin diferencias entre los grupos	-	-	-		-TST: Ambos grupos mejoraron significativamente el TST en comparación con la medición inicial (p<0.0001). todos los pacientes del grupo de hidroterapia aumentaron significativamente el tiempo total de sueño (p<0.01), por debajo del grupo de fisioterapia que mostró un menor número de pacientes con TST mejorado -TNT: el tiempo total de siesta disminuyó en el grupo de hidroterapia
Altan et al. 2004 ³²	Hubo mejoras en ambos grupos pero el grupo de ejercicio en piscina obtuvo mejores resultados entre 12 y 24 semanas	Ambos grupos presentaron mejoras	-	En el grupo sometido a ejercicio los resultados fueron mejores en el principio y post tratamiento que en el grupo de balneoterapia (p<0.01)	Resultados beneficiosos en ambos grupos		-Prueba de la silla: en ambos grupos no hubo grandes diferencias (p<0.01) -Escala de 5 puntos: resultados beneficiosos en ambos grupos -Puntuaciones algometric y myalgic: mejoras en los dos grupos -Evaluaciones del paciente y el médico: también fueron beneficiosos en ambos (p<0.01 y

($p < 0.05$)

FIQ: Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia; EVA: Escala Analógica Visual; SF-36: Cuestionario de 36 ítems que miden la calidad de vida; BDI: Inventario de Depresión de Beck; HDRS: Escala de Depresión de Hamilton; NTP: Número de puntos sensibles; TST: Tiempo Total de sueño; TNT: Tiempo Total de siesta

BIBLIOGRAFÍA

1. G. Prados, E. Miró. Revista de Neurología, 2012. Fibromialgia y sueño: una revisión.
2. Ubago M., Pérez I, Bermejo M, Labra A, Plazaola J. Características clínicas y psicosociales de personas con fibromialgia. Repercusiones del diagnostico sobre sus actividades. Rev. Salud Pública. 2005; 79:683-695.
3. Carbonell J, Tornero J, Gabriel R, Monfort J. Fibromialgia. Med Clin. 2005; 125:778-9.
4. Restrepo-Medrano JC, Ronda Pérez E, Vives-Cases C, Gil-González D. ¿Qué sabemos sobre los factores de riesgo de la fibromialgia? Rev. Salud Pública; 2009
5. Baldry PE. Myofascial Pain and Fibromyalgia Syndromes. Edinburg: Churchill Livingstone; 2011.
6. Gowers W. A lecture on lumbago: Its lessons and analogues. Br Med J. 1904; 1(2246): 117-121.
7. C. Ayán Pérez. Fibromialgia. Diagnostico y estrategias para su rehabilitación. 2011.
8. Inanici F, Yunus MB. History of fibromyalgia: Past to present. Curr Pain Headache Rep. 2004; 8(5): 369-378.
9. Gema Pilar S.R, Irene L.V, María del Rocío P.C. efectividad de las intervenciones de la enfermera de salud mental en mujeres con fibromyalgia para un mejor afrontamiento a las actividades de la vida diaria. Biblioteca Lascasas, 2011.
10. Yunus M, Masi AT, Calabro JJ, Miller KA, Feigenbaum SL. Primary fibromyalgia (fibrositis): Clinical study of 50 patients with matched normal controls. Semin Arthritis Rheum. 1981; 11(1): 151-171. DOI: 10.1016/0049-0172(81)90096-2.
11. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The American college of rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. report of the multicenter criteria committee. Arthritis Rheum. 1990; 33(2): 160-172.
12. V.L Villanueva, J. C Valia, G Cerdá, V Monsalve, M. J Bayona y J. de Andrés. Fibromialgia: Diagnóstico y tratamiento. El estado de la cuestión. Rev. Soc. Esp. Dolor, 2004.
13. Perrot S, Dickenson AH, Bennett RM. Fibromyalgia: Harmonizing science with clinical practice considerations. Pain Practice. 2008; 8(3):177-189.
14. Rivera J., Alegre C., Ballina FJ, Carbonell J., Carmona L., Castel B., et al. Documento de consenso de la Sociedad Española de Reumatología sobre la fibromialgia. Reumatol. Clin. 2006.
15. Andrade SC., Pereira Pessoa de Carvalho RF., Soares AS., Pegado de Abren Freitas R., De mudeiras Guerra LM., Vilar M. Thalassotherapy for fibromyalgia: a

- randomized controlled trial comparing aquatic exercises in sea water and water pool. *Rheumatology International* 2008; 29:147-152.
16. María del Mar L.R., Adelaida María C.S., Manuel F. M., Guillermo A. Matarán-Peñarrocha, María Encarnación R.F. Comparación entre biodanza en medio acuático y stretching en la mejora de la calidad de vida y dolor en los pacientes con fibromialgia, 2012.
 17. Hooten W., Qu W., Townsed C., Judd J. Effects of strength vs aerobic exercise on pain severity in adults with fibromyalgia: A randomized equivalence trial. *Pain* 2012; 153:915-923.
 18. Pérez M. Principios de hidroterapia y balneoterapia. Madrid: Interamericana; 2005.
 19. E. Sanz Velasco, S. Crego Parra, A. Águila Maturana, J.C. Miangolarra Page. Ejercicio aeróbico e hidrocinesiterapia en el síndrome fibromiálgico.
 20. Carmona L, Ballina J, Gabriel R, Laffon A. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: Results from a national survey. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2001; 60(11):1040-1045.
 21. I.M Arcos-Carmona, A.M Castro Sánchez, G.A Matarán-Peñarrocha, A.B Gutiérrez-Rubio, E. Ramos-González, C. Moreno-Lorenzo. 2011. Efectos de un programa de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación sobre el estado de ansiedad, calidad del sueño, depresión y calidad de vida en pacientes con fibromialgia: ensayo clínico aleatorizado.
 22. A.B. Extremera y P.J. Ruiz Montero. Teaching an aquatic program for older people with fibromyalgia. 2010.
 23. Baranowsky J., Klose P., Musial F., Hauser W., Dobos G., Laughorst J. Qualitative systemic review of randomized controlled trials on complementary and alternative medicine treatments in fibromyalgia. *Rheumatology International* 2009; 30:1-21.
 24. Häuser W., Klose P., Langhorst J., Moradi B., Steinbach M., Schiltenwolf M. et al. Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis Research & Therapy* 2010; 12:1-14.
 25. Cuesta-Vargas A.I., N. Adams. A pragmatic community-based intervention of multimodal physiotherapy plus deep water running (DWR) for fibromyalgia syndrome. *Clin Rheumatol*, 2011. 30:1455-1462.

26. Matsumoto S., Shimodozono M., Etoh S., Miyata R., Kawahira K. Effects of thermal therapy combining sauna therapy and underwater exercise in patients with fibromyalgia. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 17 (2011) 162-166.
27. Kesiktaş N., Karagülle Z., Erdogan N., Yazicioglu K., Yilmaz H., Paker N. The efficacy of balneotherapy and physical modalities on the pulmonary system of patients with fibromyalgia. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 24 (2011) 57-65.
28. Evciik D., Yigit I., Pusak H., Kavuncu V. Effectiveness of aquatic therapy in the treatment of fibromyalgia syndrome. *Rheumatol Int* (2008) 28:885-890.
29. Eksioğlu E., Yazar D., Bal A., Demir Usan H., Cakci A. Effects of Stanger bath therapy on fibromyalgia. *Clin Rheumatol* (2007) 26:691-694.
30. Tomas-Carus P., Häkkinen A., Gusi N., Leal A., Häkkinen K., Ortega-Alonso A. Aquatic Training and Detraining on Fitness and Quality of Life in Fibromyalgia. 2007 July; 39(7):1044-50.
31. Vitorino D.F., Carvalho L.B., Prado G.F. Hydrotherapy and conventional physiotherapy improve total sleep time and quality of life of fibromyalgia patients: Randomized clinical trial. *Sleep Medicine* 7 (2006) 293-296.
32. Altan L., Bingöl U., Aykaç M., Koç Z., Yurtkuran. Investigation of the effects of pool-based exercise on fibromyalgia syndrome. *Rheumatol Int* (2004) 24: 272-277.
33. Terry R., Perry R., Ernst E. An overview of systematic reviews of complementary and alternative medicine for fibromyalgia. *Clinical Rheumatology* 2012; 31:55-66.
34. Viñolo-Gil MJ. Influencia del ejercicio físico en las mujeres con fibromyalgia. Memoria de tesis doctoral, 2009.
35. Manúdi MJ., Arvaniton ID. Actividad física y salud. Masson. Ed. Barcelona, 2002.
36. Valim V., Oliveira L., Suda A. Aerobic fitness effects in fibromyalgia. *J Rheumatol*. 2003; 30 (5):1060-1069.
37. Sim J., Adams N. Systematic review of randomized controlled trials of nonpharmacological interventions for fibromyalgia. *Clinical Journal of pain* 2002; 18:324-336.
38. Mannerkorpi K., Burckhardt C., Bjelle A. Pool exercise combined with an education program for patients with fibromyalgia syndrome. A prospective randomized study. *Scand J Rheumatol* 2002; 31:306-310.
39. Bressan LR., Matsutani LA., Assumpção A., Marques AP., Cabral CMN. Efeitos do alongamento muscular e condicionamento físico no tratamento fisioterápico de pacientes com fibromialgia. *Ver. Bras. Fisioter.* 2008; 12(2):88-93.

40. Rooks DS. Talking to patients with fibromyalgia about physical activity and exercise. *Current opinion in Rheumatology* 2008 (20):208-212.
41. Busch A., Schachter CL., Peloso PM., Bombardier C. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2002; (3) (3):CD003786.
42. Firmino Rabelo D., Mendonça Cardoso C. Auto-eficácia, doenças crônicas e incapacidade funcional na velhice. *C. Psico-USF* 2007; 12(2):75-81.
43. Croft P., Schollum J., Silman A. Population study of tender points and pain as evidence of fibromyalgia. *BMJ.* 1994; 309 (6956):696.
44. E. Bone M., D. Dedhia J. Pain and fibromyalgia. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain.* 2009; 9(5):162-166.