TRABAJO FIN DE GRADO

UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Efectos del Ejercicio en Medio Acuático en Pacientes con Fibromialgia: Impacto en los Síntomas y Calidad de Vida

Alumno: Iván Hristov Kochev

Tutor académico: José Vicente Cayetano Vidal Vidal

Curso académico: 2024-2025

Grado en ciencias de la actividad física y el deporte

Universidad Miguel Hernández de Elche

ÍNDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN 3
2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN (METODOLOGÍA)..... 4
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 6
4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN 11
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN 12
6. BIBLIOGRAFÍA..... 16
7. ANEXOS..... 17

Biblioteca
UNIVERSITAS Miguel Hernández

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El síndrome de fibromialgia es un trastorno crónico que está caracterizado por dolor musculoesquelético generalizado, además de una variedad de síntomas como fatiga, alteraciones del sueño y trastornos cognitivos lo que afecta a la calidad de vida de las personas que la padecen. (Kocyigit & Akyol, 2022).

Esta patología afecta aproximadamente entre el 2% y el 4% de la población mundial siendo bastante más común en mujeres que en hombres. Representa un desafío clínico debido a la dificultad para su diagnóstico, el cual se basa principalmente en criterios clínicos, como los propuestos por el Colegio Americano de Reumatología (ACR). Los criterios diagnósticos iniciales establecidos por el ACR incluyen la presencia de dolor generalizado en al menos 11 de los 18 puntos sensibles durante una palpación manual, además de un dolor continuado durante al menos tres meses. En 2010, estos criterios fueron revisados para incorporar la evaluación del índice de dolor generalizado (WPI) y la escala de severidad de los síntomas (SSS), lo que permite un enfoque más integral al incluir síntomas como fatiga, alteraciones del sueño y problemas cognitivos (Kocyigit & Akyol, 2022).

Los síntomas de esta patología incluyen dolor crónico, que puede ser intenso y debilitante, alteraciones del sueño las cuales se manifiestan como insomnio o sueño no reparador, y fatiga persistente. Además, algunas personas pueden experimentar dificultades en la concentración y memoria, conocido como “niebla mental”, así como alteraciones emocionales como ansiedad y depresión. Todos estos síntomas empeoran la calidad de vida de las personas que padecen de fibromialgia (Kocyigit & Akyol, 2022; Bravo et al., 2024).

El Colegio Americano de Reumatología (ACR) consideró un aspecto relevante para la evaluación clínica de la fibromialgia la identificación de los 18 puntos sensibles en el cuerpo, los cuales están situados principalmente en las articulaciones como el cuello, los hombros, la región lumbar y las rodillas. Estos puntos son zonas donde los pacientes sienten un dolor desproporcionado tras aplicar una leve presión. La sensibilidad de estos puntos es uno de los diagnósticos establecidos por la ACR, reflejando la hipersensibilidad al dolor típica de este síndrome (Kocyigit & Akyol, 2022).

En cuanto a los tratamientos, la fibromialgia requiere un enfoque multidisciplinario combinando terapias farmacológicas como analgésicos y antidepresivos, con intervenciones no farmacológicas. Estas últimas incluyen programas de ejercicio personalizado, que destacan por su efectividad en la reducción de los síntomas, especialmente cuando se adaptan a las necesidades del paciente (Silva et al., 2012; Rivas Neira et al., 2024).

Dentro de estos programas de ejercicio personalizado, la terapia acuática ha ganado popularidad debido a sus beneficios para pacientes con fibromialgia. Las propiedades físicas del agua, como la flotabilidad y la resistencia, permiten realizar movimientos con menor impacto en las articulaciones facilitando así la participación en actividades físicas y reduciendo el riesgo de lesiones (Zamunér et al., 2019; Rodríguez Huguet et al., 2024).

Estudios han demostrado que la terapia en el medio acuático mejora significativamente la calidad de vida de los pacientes con fibromialgia al reducir el dolor y rigidez, y al aumentar la funcionalidad y la capacidad física de estas personas. Estas mejoras pueden atribuirse a la disminución de la tensión muscular y a los efectos relajantes de la inmersión en agua caliente o templada (Silva et al., 2012; Naumann & Sadaghiani, 2014).

La calidad del sueño es un síntoma muy frecuente de esta patología y también puede beneficiarse de la terapia acuática. Una revisión sistemática y metanálisis concluyó que los programas de ejercicio en agua ayudan a mejorar la calidad del sueño de los pacientes debido a la combinación de relajación física y mental producida por el medio acuático (Bravo et al., 2024).

Además del sueño, la terapia acuática tiene un impacto positivo en el manejo del dolor, uno de los síntomas más comunes de la fibromialgia. En comparación con ejercicios realizados en tierra, la terapia acuática ofrece un alivio más efectivo del dolor en mujeres con fibromialgia (Rivas Neira et al., 2024).

La balneoterapia, es una variante de terapia acuática que utiliza aguas termales, también se ha explorado como una opción terapéutica. Esta intervención ha mostrado beneficios en la reducción del dolor y la mejora del bienestar general (Naumann & Sadaghiani, 2014).

La evidencia propone que el ejercicio en el medio acuático no solo mejora los síntomas físicos de la fibromialgia, sino que también tiene un impacto positivo en aspectos emocionales y psicológicos, como la reducción de la ansiedad y la depresión, causando así una mejora en la calidad de vida de los pacientes (Zamunér et al., 2019; Rodríguez Huguet et al., 2024).

En conclusión, la terapia acuática es una herramienta valiosa para manejo de la fibromialgia dado a sus beneficios en la reducción del dolor, la mejora de la calidad del sueño y el incremento de la calidad de vida. Su incorporación en los programas de tratamiento debe considerarse como una estrategia efectiva y accesible para esta población (Silva et al., 2012; Bravo et al., 2024).

2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN (METODOLOGÍA)

La búsqueda de artículos para poder realizar la revisión bibliográfica comenzó alrededor del 5 de abril, extendiéndose hasta el 15 de mayo aproximadamente.

Dicha búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos de Scopus, Medline y Pubmed, siendo esta última la más relevante a la hora de elegir los artículos. Durante la búsqueda se han utilizado diferentes términos para que sea más efectiva, entre ellos destacan “fibromyalgia”, “aquatic therapy”, “aquatic exercise”, “aquatic rehabilitation”, “fibromyalgia symptoms”, “quality of life”, “sleep in fibromyalgia”, “aquatic benefits”. La finalidad del uso de estos términos es para poder realizar la búsqueda con más facilidad y poder encontrar los artículos más adecuados para el tema que vamos a tratar que es analizar los beneficios que tiene el ejercicio en el medio acuático para las personas con fibromialgia. Para optimizar más la búsqueda he utilizado los términos clave “aquatic therapy” y “fibromyalgia” como descriptores de búsqueda, combinándolos con el operador booleano “AND”, quedando la búsqueda de la siguiente forma: “aquatic therapy” AND “fibromyalgia”.

También he aplicado una serie de criterios de inclusión con el fin de ajustar más la búsqueda de artículos. Los criterios de inclusión elegidos es que los artículos fueran de libre acceso en las bases de datos, que tuvieran un máximo de 15 años de antigüedad es decir entre 2010 y 2025 y que los artículos estuvieran publicados en inglés y que trataran el tema específico del beneficio acuático en los síntomas de esta patología. Además, se utilizó también el criterio de que fuesen participantes de más de 18 años.

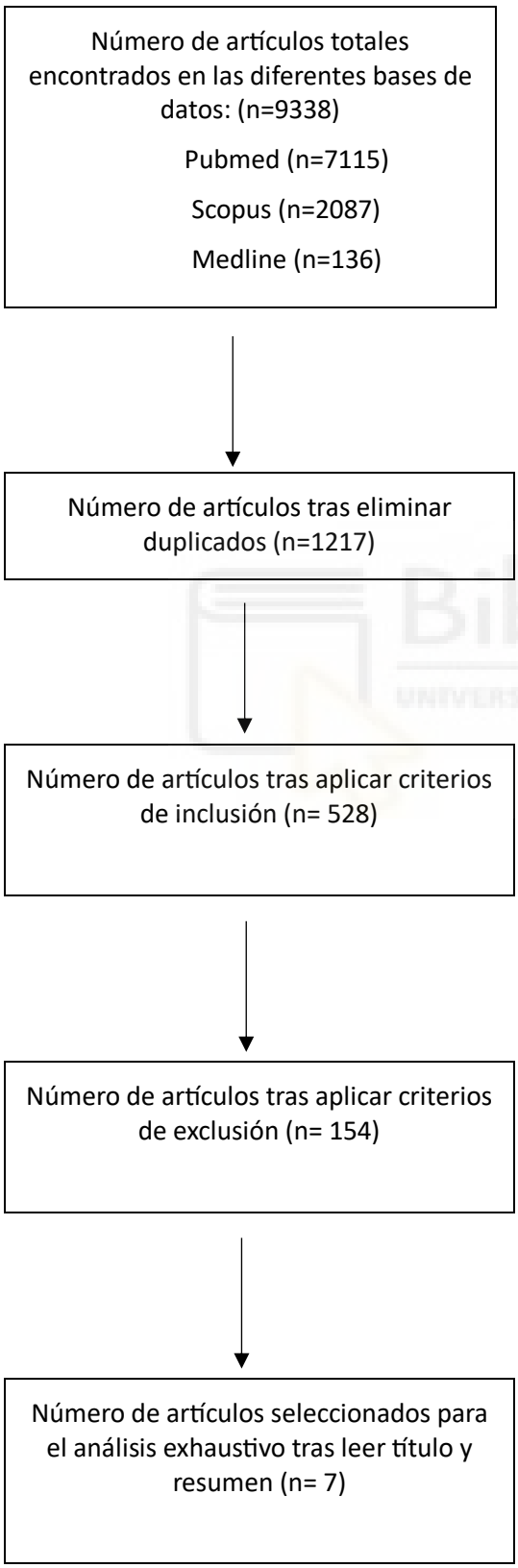
En cuanto a los criterios de exclusión, se utilizaron como criterios que fueran estudios con un rango de fechas mayor a 15 años, estudios que tratasen con seres vivos que no fueran seres humanos, que no tuvieran el texto completo y estudios que trataran sobre programas de rehabilitación distintos a la terapia acuática.

En la búsqueda inicial realizada en Pubmed se obtuvieron un total de 7.115 resultados, en Scopus 2.087 artículos y en Medline 136 artículos.

Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión y descartando los artículos repetidos se seleccionaron 154 artículos y finalmente, tras analizar los títulos y leer un resumen breve seleccioné 7 artículos para el análisis final de la revisión.

El presente trabajo ha sido realizado tras la asignación del siguiente Código de Investigación Responsable (COIR): TFG.GAF.JVCVV.IHK.250612. (anexo 1)

Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda.



Biblioteca
UNIVERSITAS Miguel Hernández

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Artículo	Autor y año	Participantes	Objetivo	Instrumentos de evaluación	Resultados y conclusiones
Effect of hydrotherapy on quality of life, functional capacity and sleep quality in patients with fibromyalgia	Kyara Morgana Oliveira Moura Silva, Silvia Jurema Pereira Tucano, Claudia Kümpel, Antonio Adolfo Mattos de Castro, Elías Ferreira Porto **Año:** 2012	60 mujeres de edades entre 30 a 65 años, diagnosticadas de FB. Tras 20 exclusiones y 10 que abandonaron por no cumplir con el horario, 30 terminaron en el grupo de hidroterapia.	Evaluar los efectos de la hidroterapia sobre la función física y la calidad del sueño en pacientes con fibromialgia a través de un programa de hidroterapia de 2 sesiones/ semana durante 2 meses	**FIQ (Fibromyalgia Impact Questionnaire):** mide impacto global de la fibromialgia en áreas como función física, dolor, fatiga, rigidez, ansiedad, depresión y capacidad laboral. **PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index):** evalúa la calidad del sueño durante el último mes, incluyendo la duración del sueño, las interrupciones y la eficiencia del mismo junto con la percepción del paciente. **ESS (Epworth Sleepiness Scale):** evalúa la propensión de quedarse dormido durante el día en diferentes situaciones cotidianas	Resultados tras 8 semanas: Mejora significativa en FIQ en función física, dolor, fatiga, rigidez, ansiedad y depresión ($P < 0,0001$ para la mayoría; ansiedad $P = 0,0013$). Calidad del sueño (PSQI) mejorada ($P < 0,0001$). Somnolencia diurna (ESS) reducida ($P = 0,0003$). Conclusión: La hidroterapia mejora la calidad de vida, la capacidad funcional y el sueño en los pacientes con FB, además de reducir los síntomas físicos y psicológicos que causa esta patología.
Therapeutic benefit of balneotherapy and hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a qualitative systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Johannes Naumann, Catharina Sadaghiani **Año:** 2014	Para la reducción del dolor, incluyó 8 estudios con 462 participantes, de los cuales 3 estudios eran de bajo riesgo con 223 voluntarios. Asimismo, 7 estudios con 398 participantes de los cuales 3 estudios fueron de bajo riesgo con 223 participantes para estudiar la	Evaluar los beneficios de la hidroterapia en la reducción del dolor, la mejora de calidad de vida y otros posibles efectos (estado depresivo, disminución de puntos sensibles)	**Dolor:** Medido mediante SMD. **HRQOL (Health-Related Quality of Life):** También evaluado con SMD para medir la percepción individual de la calidad de vida de las personas. **(Tender Point Count, TPC):** Mide la cantidad de	Dolor: Pequeña disminución al finalizar con la hidroterapia (SMD −0.42; IC 95 % [−0.61, −0.24]; $P < 0.00001$; sin heterogeneidad, $I^2 = 0\%$) Calidad de vida: Ligera mejora en HRQOL (SMD −0.40; IC 95 % [−0.62, −0.18]; $P = 0.0004$;

		mejora de la calidad de vida.		puntos sensibles en los pacientes. **Síntomas depresivos:** También fueron comparados mediante SMD.	heterogeneidad baja $I^2 = 15\%$) Depresión y TPC: No se observaron mejoras al final del tratamiento. Conclusión: La hidroterapia aporta reducciones en el dolor y una mejora en la calidad de vida aunque no se encontraron mejoras en el conteo de puntos sensibles ni en la depresión.
Fibromyalgia syndrome: epidemiology, diagnosis and treatment	Burhan Fatih Kocyigit, Ahmet Akyol **Año:** 2022	Este artículo no presenta participantes ya que es una revisión que analiza estudios previos de la FB.	El objetivo del artículo es revisar la información actual sobre la epidemiología de la fibromialgia, los criterios diagnósticos y las opciones terapéuticas, donde analiza tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, prestando especial atención a la hidroterapia.	**Widespread Pain Index (WPI):** puntúa áreas del cuerpo donde el paciente ha sufrido dolor durante la última semana. **Symptom Severity Scale (SSS):** evalúa la intensidad de síntomas como la fatiga y los trastornos del sueño **Tender Point Count (TPC):** explicado anteriormente	Se reconoce la efectividad de tratamientos no farmacológicos como el ejercicio en el medio acuático, que mejora el dolor y la función física, mejorando así la calidad de vida. Hay que tener en cuenta que el tratamiento ha de ser personalizado e individualizado para cada paciente pudiéndose combinar tanto el tratamiento farmacológico como el no farmacológico como la hidroterapia.
Aquatic Exercise in Physical Therapy Treatment for Fibromyalgia: Systematic Review	Manuel Rodríguez-Huguet, Carmen Ayala-Martínez, Pablo Góngora-Rodríguez, Miguel Ángel Rosety-Rodríguez, Rocío Martín-Valero,	Este trabajo es una revisión sistemática de 4 ensayos clínicos aleatorizados publicados entre 2019 y 2024. La muestra total	Este artículo recopila la evidencia científica acerca de los beneficios del ejercicio acuático en	**Visual Analog Scale (VAS):** mide la intensidad del dolor en una escala de 0 a 10. **Fibromyalgia Impact Questionnaire**	En todos los estudios se observaron mejoras en el dolor (VAS) y en la calidad de vida (FIQ, SF-36) después de los

	Jorge Góngora-Rodríguez **Año:** 2024	combinada fue de 157 mujeres con diagnóstico de fibromialgia, con una edad media de 48,5 años. Los estudios seleccionados aplicaron criterios diagnósticos del Colegio Americano de Reumatología y excluyeron a pacientes con comorbilidades.	personas con fibromialgia, centrándose en la reducción del dolor y la mejora de la calidad de vida.	**(FIQ):** explicado anteriormente **Short Form-36 Health Survey (SF-36):** cuestionario que mide la calidad de vida relacionada con la salud **Anxiety/ Depression Inventories (BAI/BDI):** mide los niveles de ansiedad y depresión de los pacientes. **Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI):** mide la calidad del sueño. **Pressure Pain Threshold (PPT):** evalúa el umbral de tolerancia al dolor con presión. **Tender Points Count (TPC) y flexibilidad:** TPC explicado y test de flexión (sit and reach).	programas de terapia acuática. Además, se observaron beneficios en la ansiedad y en el umbral de dolor. Otras modalidades como los ejercicios en tierra también mostraron mejoras, lo que sugiere que el ejercicio en sí mismo es el factor clave, y el medio acuático puede facilitar la adherencia y el confort debido a las propiedades del agua.
Impact of water therapy on pain management in patients with fibromyalgia: current perspectives	Antonio Roberto Zamunér, Carolina Pieroni Andrade, Eduardo Aguilar Arca, Mariana Arias Ávila **Año:** 2019	Este artículo es una revisión narrativa de otros estudios, en total se analizan 35 estudios con muestras de 10 hasta 50 pacientes con esta patología.	Este artículo analiza los efectos de la terapia acuática con respecto al dolor en personas con fibromialgia y justifica su uso como tratamiento no farmacológico.	**Escala Visual Analógica (VAS)** Explicado anteriormente **Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ)** Explicado anteriormente **Escalas de calidad del sueño (PSQI)** Explicado anteriormente También se evaluó la calidad metodológica mediante la **escala PEDro**, la presión de puntos sensibles y la fuerza muscular de los pacientes.	El 94% de los estudios revisados (33 de 35 estudios) informaron de mejoras significativas en la percepción del dolor, la fatiga y la calidad de vida de los pacientes que realizaron el tratamiento de terapia acuática con lo cual se concluye que esta terapia es una opción segura dentro del tratamiento no farmacológico.

Efficacy of aquatic vs land-based therapy for pain management in women with fibromyalgia: a randomised controlled trial	S. Rivas Neiraa, A. Pasqual Marquesb, R. Fernández Cervantesa, MT Seoane Pilladodo, J. Vivas Costaa **Año:** 2024	Participaron en este estudio 40 mujeres diagnosticadas con FB, con edades comprendidas entre 35 y 64 años. Se crearon 2 grupos aleatoriamente de 20 mujeres en cada uno para poder comparar la terapia en tierra y en el medio acuático. Todas las mujeres que participaron cumplían con los criterios del American College of Rheumatology (ACR).	Este artículo compara la eficacia de la terapia en medio acuático y en tierra y qué beneficios tienen sobre la intensidad del dolor y la sensibilidad al mismo, la calidad del sueño, la fatiga, la calidad de vida y la capacidad funcional además de evaluar el mantenimiento de los efectos a largo plazo.	**Escala Visual Analógica (VAS):** Explicado anteriormente **Umbral de dolor a la presión:** algómetro electrónico **Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQR):** Explicado anteriormente **Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI):** Explicado anteriormente **Test de la Caminata de 6 Minutos (6MWT):** para medir la capacidad funcional y la resistencia de los participantes.	Los dos grupos mejoraron en la intensidad del dolor después de las 12 semanas de intervención, pero solo el grupo de terapia acuática mantuvo esa mejora. Además, este grupo mostró una mejora significativa en la calidad del sueño, observándose también beneficios en la calidad de vida y la capacidad funcional. En conclusión, la terapia acuática puede tener un efecto más beneficioso y duradero a largo plazo que la terapia en tierra, debido a las propiedades fisiológicas del agua como la temperatura, la presión hidrostática y la flotación, por lo tanto, se considera una estrategia terapéutica más efectiva para el tratamiento de esta patología.
Aquatic therapy improves self-reported sleep quality in fibromyalgia patients: a systematic review and meta-analysis	Cristina Bravo, Francesc Rubí-Carnacea, Manuel Sánchez-de-la-Torre, Helena Fernández-Lago, Carolina Climent-Sanz **Año:** 2024	Se realizaron 22 ensayos clínicos donde participaron 1722 personas diagnosticadas con fibromialgia con una edad media de 42,5 años y que cumplían los criterios de la ACR	El objetivo del estudio es evaluar los beneficios de la terapia acuática sobre síntomas como la calidad del sueño, el dolor y la calidad de vida.	**Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)** **Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)** **Visual Analog Scale (VAS)**	Los resultados fueron positivos en cuanto a la mejora de la calidad del sueño, la percepción del dolor y la calidad de vida, sobre todo a corto medio plazo con lo cual podemos concluir

		(American College of Rheumatology)		**Short Form 36 Health Survey (SF-36)** Todos explicados anteriormente	que la terapia acuática es efectiva para tratar estos síntomas en las personas con fibromialgia.

Autor/año	Diseño	Muestra	Duración	Variables principales	Resultados principales
Silva et al. (2012)	Ensayo clínico	30 mujeres	8 semanas	FIQ,PSQI, ESS	Mejora del dolor, función física y sueño
Naumann & Sadaghiani (2014)	Metaanálisis	462 personas	Variable	Dolor,calidad de vida, TPC	↓ dolor y ↑ calidad de vida
Kocyigit & Akyol (2022)	Revisión	-	-	WPI, SSS, TPC	Apoyo al ejercicio acuático como tratamiento
Rodríguez-Huguet et al. (2024)	Revisión sistemática	157 mujeres	Variable	VAS, FIQ, SF-36, PSQI, PPT	↓ dolor, ↑ calidad de vida y ↓ ansiedad
Zamunér et al. (2019)	Revisión narrativa	~35 estudios	Variable	VAS,FIQ, PSQI	94% mostró ↓ dolor y ↑ calidad de vida
Rivas Neira et al. (2024)	Ensayo clínico	40 mujeres	12 semanas	VAS, FIQR, PSQI, 6MWT	Solo el grupo acuático mantuvo ↓ dolor y ↑ sueño
Bravo et al. (2024)	Metaanálisis	1722 personas	Variable	PSQI, FIQ, VAS, SF-36	↑ sueño, ↓ dolor y ↑ calidad de vida

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Uno de los objetivos de este trabajo ha sido investigar acerca de la fibromialgia y sus síntomas y cómo el ejercicio en el medio acuático puede disminuir algunos síntomas. El síndrome de fibromialgia es bastante complejo, debido a su sintomatología que incluye dolor crónico, fatiga, alteraciones del sueño y síntomas emocionales. Estos síntomas están relacionados entre sí y deterioran considerablemente la funcionalidad y el bienestar de quienes la padecen, disminuyendo así su calidad de vida. Bajo estas circunstancias, la terapia acuática surge como una alternativa no farmacológica que ha demostrado ser eficaz. La revisión bibliográfica realizada ha permitido identificar que la terapia acuática ofrece numerosos beneficios en estos síntomas, siendo especialmente eficaz en la mejora de la calidad del sueño, uno de los ejes centrales de este análisis.

El sueño alterado es uno de los principales síntomas que sufren los pacientes con fibromialgia, y este repercute negativamente en el dolor, la energía y la estabilidad emocional. El estudio de Silva et al. (2012) demostró que, después de ocho semanas de hidroterapia, los pacientes mejoraron de forma notable en el PSQI y redujeron la somnolencia diurna según la escala ESS. Bravo et al. (2024), en su estudio con más de 1700 personas, evidenciaron que el ejercicio en agua templada no solo mejora el sueño en el corto y medio plazo, sino que también reducía el dolor y mejoraba la calidad de vida de los pacientes. En el estudio de Rivas Neira et al. (2024) se comparó la terapia en tierra y la terapia acuática, concluyendo que solo la terapia acuática mantuvo los beneficios sobre el descanso nocturno una vez finalizada la intervención. Estas mejoras pueden ser consecuencia del efecto relajante de la temperatura del agua, la reducción de la carga muscular que proporciona la flotabilidad, y la estimulación circulatoria que produce la presión hidrostática.

Además de la mejora de la calidad del sueño, el alivio del dolor musculoesquelético aparece como otro beneficio en los estudios revisados. Esto es debido a que la terapia acuática facilita el movimiento sin sobrecargar las articulaciones, lo que permite disminuir la percepción dolorosa sin provocar efectos adversos. Asimismo, Rodríguez-Huguet et al. (2024) indicaron una disminución del dolor en todos los ensayos clínicos analizados, los cuales se evaluaron con escalas como VAS y FIQ, lo que refuerza la eficacia de este este tratamiento no farmacológico.

La fatiga es otro síntoma común de la fibromialgia y es explicada como una sensación constante de cansancio físico y mental que no se relaciona de forma directa con el esfuerzo realizado. Ésta también muestra mejoras tras la terapia acuática, que son vinculadas tanto a la mejora del sueño como al alivio del dolor. Los estudios de Bravo et al. y Silva et al. coinciden en que los pacientes que participan en los programas en el agua experimentan un incremento en su nivel de energía y una percepción más positiva de su estado funcional, permitiéndoles afrontar de forma más positiva y energética las actividades cotidianas.

Otro aspecto clave que se trata en la revisión son los síntomas emocionales, en los que se incluye la ansiedad y la depresión, que frecuentemente acompañan a esta patología. La inmersión en agua templada y el ejercicio moderado generan un entorno seguro y agradable, que favorece la relajación mental y emocional. Naumann y Sadaghiani (2014) reportan ciertas mejoras en los niveles de ansiedad y depresión tras la intervención acuática y Rodríguez-Huguet et al. (2024) destacan la mejora del bienestar psicológico y el aumento de la autoestima.

La mejora de la calidad de vida aparece también en la mayoría de los artículos revisados. Este concepto, es evaluado habitualmente a través de instrumentos como el SF-36, el FIQ o el FIQR que recogen la funcionalidad física, el estado emocional, la percepción del dolor, la autonomía y el bienestar general. Bravo et al. (2024) y Rivas Neira et al. (2024) concluyen que el ejercicio acuático aporta numerosos beneficios en estas áreas, lo que hace que esta terapia no sea capaz de restituir solo capacidades físicas sino también la participación social de las

personas. El confort físico proporcionado por el agua, la menor percepción de esfuerzo, y la capacidad de realizar movimientos con menos dolor que en tierra, favorecen la adherencia del tratamiento, aumentando así la calidad de vida de estos pacientes.

En cuanto a los aspectos metodológicos, los siete estudios presentan una adecuada rigurosidad científica, aplicando criterios reconocidos como los del American College of Rheumatology (ACR) y empleando instrumentos y cuestionarios validados para la evaluación de síntomas. No obstante, se observan algunas limitaciones, como la predominancia de mujeres en las muestras, la variabilidad en los protocolos de intervención como la duración, la temperatura del agua y la frecuencia. A pesar de estas diferencias, los resultados obtenidos permiten reafirmar la eficacia del ejercicio acuático como tratamiento no farmacológico en pacientes con fibromialgia.

Este trabajo presenta algunas limitaciones que es necesario tener en cuenta para interpretar adecuadamente los resultados. Por un lado, la mayoría de los estudios incluidos se realizaron con mujeres adultas, por lo que no se pueden generalizar directamente los hallazgos a hombres u otras franjas de edad. Además, existe una notable heterogeneidad en los protocolos de terapia acuática revisados, tanto en cuanto a la temperatura del agua como a la duración e intensidad de las intervenciones, así como en los instrumentos empleados para medir el dolor, el sueño o la calidad de vida, lo que dificulta establecer comparaciones directas o realizar un análisis cuantitativo conjunto. Por último, conviene señalar que este trabajo se limita a una revisión bibliográfica, sin aportar datos propios, por lo que sus conclusiones dependen de la calidad y consistencia de los estudios disponibles.

Para avanzar en este campo, sería interesante que futuros estudios incluyeran también población masculina y exploraran otras franjas de edad, así como combinaciones de ejercicio acuático con programas terrestres o intervenciones psicológicas que pudieran potenciar los beneficios observados. Del mismo modo, investigar la influencia de estos programas en parámetros objetivos como marcadores inflamatorios o de estrés oxidativo podría aportar una visión más completa. Por último, sería recomendable plantear seguimientos a medio y largo plazo para comprobar si los efectos sobre el dolor, el sueño y la calidad de vida se mantienen en el tiempo.

Conclusión

Los resultados de esta revisión confirman que la terapia acuática es una estrategia eficaz para mejorar el dolor musculoesquelético, la calidad del sueño y el estado emocional en personas con fibromialgia, contribuyendo de forma significativa a su bienestar general. Las propiedades físicas del agua, como la flotación, la resistencia y la presión hidrostática, crean un entorno seguro y agradable que facilita la práctica de ejercicio, reduce el miedo al movimiento y mejora la adherencia a largo plazo. Por todo ello, incorporar programas de ejercicio acuático en el abordaje integral de la fibromialgia supone una alternativa terapéutica muy valiosa que debería ser tenida en cuenta en el diseño de planes multidisciplinares para estos pacientes.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Tras el estudio en profundidad de los artículos analizados en esta revisión se ha comprobado que el ejercicio en el medio acuático ofrece mejoras significativas en síntomas clave de la fibromialgia como pueden ser el dolor musculoesquelético, la fatiga, el estado emocional y especialmente la calidad del sueño.

Sin embargo, gran parte de estas investigaciones se han llevado a cabo en contextos clínicos específicos o con muestras muy concretas, y no existe un modelo adaptado a la realidad y que sea accesible para todos los pacientes. Por ello, se propone una intervención estructurada y personalizada, con base en la evidencia científica vista con anterioridad, que

permita aplicar los beneficios del medio acuático en pacientes con fibromialgia desde un enfoque accesible, funcional y divertido.

Objetivo general

Desarrollar un programa de ejercicio físico en el medio acuático para mujeres adultas con fibromialgia, buscando mejorar los síntomas más frecuentes como son la calidad del sueño, disminuir el dolor y la fatiga, y aumentar la calidad de vida de nuestros pacientes.

Objetivos específicos

- Reducir la percepción de dolor musculoesquelético de nuestros pacientes realizando actividades de bajo impacto.
- Mejorar la calidad del sueño y el descanso nocturno a través de ejercicios que promuevan la relajación física y mental.
- Aumentar la funcionalidad física mediante la estimulación suave de capacidades aeróbicas y articulares.
- Favorecer el bienestar emocional y social mediante la realización de dinámicas en grupo y participación activa de los participantes en las actividades.
- Promover la adherencia a la actividad física con una propuesta adaptada a las capacidades individuales de cada participante.

Diseño del programa

El programa tendrá una duración de 12 semanas (3 meses). Las sesiones se realizarán con una frecuencia de 2 sesiones semanales con una duración de cada sesión de 60 minutos. El lugar de realización del programa se llevará a cabo en una piscina climatizada con una temperatura entre 32 °C y 34 °C, con acceso controlado y materiales terapéuticos y los materiales que se utilizarán serán; churros acuáticos, tablas de flotación, bandas elásticas, pelotas blandas, colchonetas flotantes y un altavoz con música relajante de fondo para estimular una la relajación y el bienestar de nuestros pacientes.

Fase 1: Adaptación al medio (Semanas 1–2)

Objetivo principal: El objetivo de estas primeras semanas será familiarizar a nuestros participantes con el medio acuático para ayudarles a ganar confianza y de este modo facilitar la transición hacia la actividad física.

Características:

- Intensidad baja
- Enfoque en la relajación y movilidad básica.

Ejercicios propuestos:

- Caminatas lentas en el agua, de forma independiente o con ayuda de un churro para proporcionar seguridad.
- Ejercicios respiratorios en posición de bipedestación o flotación asistida.
- Movilidad articular suave de hombros, caderas y columna vertebral con ayuda de churros acuáticos o tablas de flotación.
- Ejercicios de equilibrio en pareja fomentando así la confianza y conexión grupal.

Beneficios esperados: En este primer contacto con el efecto relajante del agua, se espera una reducción de la ansiedad y una disminución de la tensión muscular.

Fase 2: Estimulación funcional (Semanas 3–8)

Objetivo principal: Estimular una mejora gradual en funcionalidad y tolerancia al esfuerzo sin generar sobrecarga.

Características:

- Intensidad moderada.
- Ejercicios activos, dinámicos, orientados a la fuerza suave, resistencia y coordinación.

Ejercicios propuestos:

- Marcha en el agua con cambios de ritmo y profundidad pudiéndose ayudar de material acuático.
- Movimientos de fuerza controlada mediante la realización de ejercicios de abducción y aducción de extremidades con la propia resistencia del agua, bandas elásticas o con la oposición de algún compañero.
- Ejercicios de coordinación con la utilización de pelotas blandas con las que realizaremos pases y recepciones entre dos o más compañeros.
- Circuitos de trabajo donde realizaremos ejercicios para piernas, tronco, brazos, y ejercicios de equilibrio.

Beneficios esperados: De esta segunda fase se espera una mejora en la resistencia funcional, un incremento en el umbral del dolor y un aumento de la autoestima gracias a la superación de pequeños objetivos.

Fase 3: Integración y relajación (Semanas 9–12)

Objetivo principal: Esta tercera fase tiene como objetivo consolidar los beneficios obtenidos, además de reforzar los hábitos saludables relacionados con el sueño mediante técnicas de respiración de modo que se fortalezca la adherencia al entrenamiento acuático para que después de terminar con el programa los participantes quieran seguir realizando este tipo de práctica.

Características:

- Intensidad baja.
- Enfoque terapéutico, emocional y regenerativo.

Ejercicios propuestos:

- Estiramientos activos guiados, combinados con respiraciones profundas que irán guiadas del monitor. Se podrán hacer en pareja y con la ayuda de material, fomentando así las relaciones entre los participantes.
- Flotación libre o asistida con música relajante.
- En el agua y por parejas, los participantes deberán imitar los movimientos que realiza el compañero. Van cambiando de rol cada 2 minutos

Beneficios esperados: De esta última fase se espera una mejora en el sueño y una reducción de la somnolencia diurna, puesto que realizaremos ejercicios de relajación en el agua. Por último, se espera un fortalecimiento del vínculo social entre los participantes ya que durante todo el programa se han estado realizando ejercicios en parejas y en grupos.

Metodología

El programa está dirigido a mujeres de entre 30 y 65 años con un diagnóstico de fibromialgia según criterios del American College of Rheumatology (ACR). Los grupos serán de unas 10 a 15 personas para poder atender a las necesitades individuales de cada participante.

Criterios de inclusión

Como criterios de inclusión incluiremos un diagnóstico de fibromialgia, que los participantes tengan la capacidad funcional suficiente para poder entrar al agua de forma segura y que tengan el compromiso de asistir de forma habitual a las clases.

Criterios de exclusión

Como criterios de exclusión incluimos afectaciones graves que impidan el esfuerzo físico y la fobia al agua o cualquier condición que contraindique la inmersión en el agua.

El programa estará dirigido por un especialista en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte con formación en actividades en el medio acuático.

Evaluación y seguimiento

La eficacia del programa se medirá mediante comparativa pre y post intervención utilizando:

- Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): Evaluación del sueño. (Anexo 2)
- Escala Visual Analógica (VAS): Valoración de dolor percibido. (Anexo 3)
- Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQR): Medición de funcionalidad física, emocional y calidad de vida. (Anexo 4)
- Encuesta de satisfacción: Análisis de la percepción de mejora y adherencia al programa.
- Registro de asistencia: Para evaluar compromiso y continuidad.

Las valoraciones se realizarán en la semana previa al inicio y posterior a la última sesión. Además, el especialista irá anotando observaciones a lo largo de todas las sesiones del programa para que este pueda ser lo más efectivo y personalizado para cada particicpante.

Fortalezas del programa

- El programa está basado en estudios recientes que demuestran la efectividad del ejercicio acuático en la reducción del dolor, la mejora de la calidad del sueño, la funcionalidad física y la calidad de vida.
- El medio acuático ofrece un entorno seguro debido a las propiedades del agua (flotabilidad, resistencia, temperatura) favoreciendo el movimiento sin dolor y haciendo que los ejercicios sean sencillos y cómodos de realizar para todos los integrantes.
- Potencial para el vínculo social gracias a las dinámicas grupales que se han creado en las diferentes fases.

Debilidades y retos del programa

- No todos los centros cuentan con piscinas climatizadas y equipamiento terapéutico, lo que podría dificultar la realización del programa en ciertos sitios.
- Es difícil llevar un seguimiento de todos los participantes y crear ejercicios individualizados para cada uno de ellos.
- La contratación de profesionales cualificados, el alquiler de instalaciones y de materiales específicos pueden suponer un coste elevado, dificultando así la sostenibilidad del programa si no se cuenta con el apoyo económico de alguna institución u organismo estatal.

Conclusión breve

Este programa está diseñado en base a la evidencia científica con el objetivo de ofrecer una solución accesible, segura y eficaz para las personas que padecen esta patología. Se espera que los participantes de este programa obtengan beneficios duraderos en la calidad del sueño, en el alivio del dolor y en el bienestar funcional, aumentando de esta forma su calidad de vida.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Silva, K. M. O. M., Tucano, S. J. P., Kümpel, C., de Castro, A. A. M., & Porto, E. F. (2013). *Effect of hydrotherapy on quality of life, functional capacity and sleep quality in patients with fibromyalgia*. Revista Brasileira de Reumatologia, 53(6), 494–500. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23223696/
- Naumann, J., & Sadaghiani, C. (2014). *Therapeutic benefit of balneotherapy and hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: A qualitative systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*. Arthritis Research & Therapy, 16, R141. https://doi.org/10.1186/ar4603
- Kocyigit, B. F., & Akyol, A. (2022). *Fibromyalgia syndrome: Epidemiology, diagnosis and treatment*. Reumatologia, 60(6), 413–421. https://doi.org/10.5114/reum.2022.123671
- Rodríguez-Huguet, M., Ayala-Martínez, C., Góngora-Rodríguez, P., Rosety-Rodríguez, M. Á., Martín-Valero, R., & Góngora-Rodríguez, J. (2024). *Aquatic exercise in physical therapy treatment for fibromyalgia: Systematic review*. Healthcare, 12(6), 701. https://doi.org/10.3390/healthcare12060701
- Zamunér, A. R., Andrade, C. P., Arca, E. A., & Ávila, M. A. (2019). *Impact of water therapy on pain management in patients with fibromyalgia: Current perspectives*. Journal of Pain Research, 12, 1659–1672. https://doi.org/10.2147/JPR.S206654
- Rivas Neira, S., Pasqual Marques, A., Fernández Cervantes, R., Seoane Pillado, M. T., & Vivas Costa, J. (2024). *Efficacy of aquatic vs land-based therapy for pain management in women with fibromyalgia: A randomized controlled trial*. Clinical Rheumatology. Advance online publication. https://doi.org/10.1007/s10067-024-04991-4
- Bravo, C., Rubí-Carnacea, F., Sánchez-de-la-Torre, M., Fernández-Lago, H., & Climent-Sanz, C. (2024). *Aquatic therapy improves self-reported sleep quality in fibromyalgia patients: A systematic review and meta-analysis*. Clinical and Experimental Rheumatology. Advance online publication. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37847348/
- University of Pittsburgh, Center for Sleep and Circadian Science. (n.d.). *The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*. https://www.sleep.pitt.edu/psqi
- Jugueta, W., & Pingol, E. (30 de agosto de 2024). *Índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI)*. Carepatron. https://www.carepatron.com/templates/pittsburgh-sleep-quality-index-psqi
- Bateman Horne Center. (2020, julio). *Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQR)* [Formulario en PDF]. https://batemanhornecenter.org/wp-content/uploads/2020/07/FIQR-FORM.pdf

7. ANEXOS

- **ANEXO 1:** Código de Investigación Responsable (COIR)

INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)

Elche, a 19/06/2025

Nombre del tutor/a	José Vicente Cayetano Vidal Vidal
Nombre del alumno/a	Iván Hristov Kochev
Tipo de actividad	Sin implicaciones ético-legales
Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	Efectos del Ejercicio en Medio Acuático en Pacientes con Fibromialgia: Impacto en los Síntomas y Calidad de Vida
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional	250612043139
Código de autorización COIR	**TFG.GAF.JVCVV.IHK.250612**
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Efectos del Ejercicio en Medio Acuático en Pacientes con Fibromialgia: Impacto en los Síntomas y Calidad de Vida** ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, **se autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos
Jefe de la Oficina de Investigación Responsable
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia

Biblioteca UNIVERSITAS Miguel Hernández

- **ANEXO 2:** Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

PITTSBURGH SLEEP QUALITY INDEX

INSTRUCTIONS:
The following questions relate to your usual sleep habits during the past month only. Your answers should indicate the most accurate reply for the majority of days and nights in the past month. Please answer all questions.

1. During the past month, what time have you usually gone to bed at night?

   BED TIME _____

2. During the past month, how long (in minutes) has it usually taken you to fall asleep each night?

   NUMBER OF MINUTES _____

3. During the past month, what time have you usually gotten up in the morning?

   GETTING UP TIME _____

4. During the past month, how many hours of actual sleep did you get at night? (This may be different than the number of hours you spent in bed.)

   HOURS OF SLEEP PER NIGHT _____

For each of the remaining questions, check the one best response. Please answer all questions.

5. During the past month, how often have you had trouble sleeping because you . . .

a) Cannot get to sleep within 30 minutes

Not during the past month_____	Less than once a week_____	Once or twice a week_____	Three or more times a week_____

b) Wake up in the middle of the night or early morning

Not during the past month_____	Less than once a week_____	Once or twice a week_____	Three or more times a week_____

c) Have to get up to use the bathroom

Not during the past month_____	Less than once a week_____	Once or twice a week_____	Three or more times a week_____

Biblioteca
UNIVERSITAS Miguel Hernández

d) Cannot breathe comfortably

Not during the past month_____	Less than once a week_____	Once or twice a week_____	Three or more times a week_____

e) Cough or snore loudly

Not during the past month_____	Less than once a week_____	Once or twice a week_____	Three or more times a week_____

f) Feel too cold

Not during the past month_____	Less than once a week_____	Once or twice a week_____	Three or more times a week_____

g) Feel too hot

Not during the past month_____	Less than once a week_____	Once or twice a week_____	Three or more times a week_____

h) Had bad dreams

Not during the past month_____	Less than once a week_____	Once or twice a week_____	Three or more times a week_____

i) Have pain

Not during the past month_____	Less than once a week_____	Once or twice a week_____	Three or more times a week_____

j) Other reason(s), please describe_____

_____

How often during the past month have you had trouble sleeping because of this?

Not during the past month_____	Less than once a week_____	Once or twice a week_____	Three or more times a week_____

6. During the past month, how would you rate your sleep quality overall?

   Very good _____

   Fairly good _____

   Fairly bad _____

   Very bad _____

7. During the past month, how often have you taken medicine to help you sleep (prescribed or "over the counter")?

Not during the past month_____ Less than once a week_____ Once or twice a week_____ Three or more times a week_____

8. During the past month, how often have you had trouble staying awake while driving, eating meals, or engaging in social activity?

Not during the past month_____ Less than once a week_____ Once or twice a week_____ Three or more times a week_____

9. During the past month, how much of a problem has it been for you to keep up enough enthusiasm to get things done?

No problem at all _____

Only a very slight problem _____

Somewhat of a problem _____

A very big problem _____

10. Do you have a bed partner or room mate?

No bed partner or room mate _____

Partner/room mate in other room _____

Partner in same room, but not same bed _____

Partner in same bed _____

If you have a room mate or bed partner, ask him/her how often in the past month you have had . . .

a) Loud snoring

Not during the past month_____ Less than once a week_____ Once or twice a week_____ Three or more times a week_____

b) Long pauses between breaths while asleep

Not during the past month_____ Less than once a week_____ Once or twice a week_____ Three or more times a week_____

c) Legs twitching or jerking while you sleep

Not during the past month_____ Less than once a week_____ Once or twice a week_____ Three or more times a week_____

d) Episodes of disorientation or confusion during sleep

Not during the past month_____ Less than once a week_____ Once or twice a week_____ Three or more times a week_____

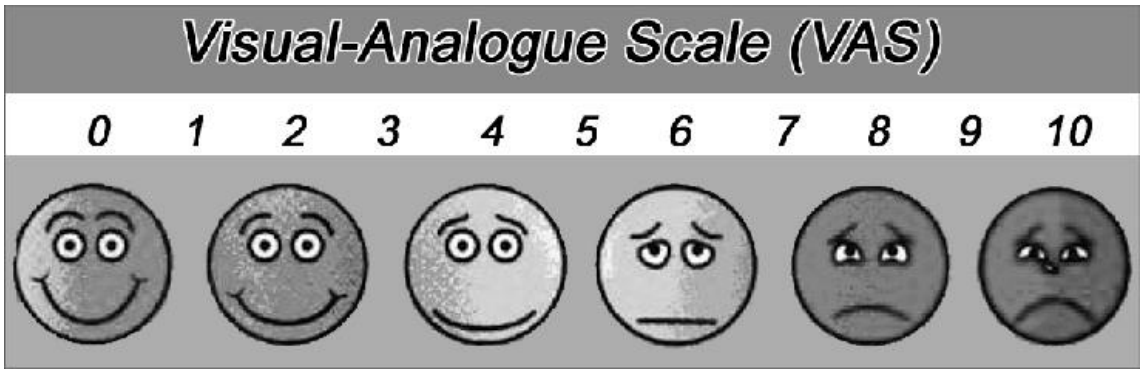
e) Other restlessness while you sleep; please describe_____

_____

Not during the past month_____ Less than once a week_____ Once or twice a week_____ Three or more times a week_____

Biblioteca UNIVERSITAS Miguel Hernández

- **ANEXO 3:** Escala Visual Analógica (VAS)



Biblioteca
UNIVERSITAS Miguel Hernández

- **ANEXO 4:** Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQR)

REVISED FIBROMYALGIA IMPACT QUESTIONNAIRE (FIQR)

Last Name: **First Name:** **Age:**

Duration of FM symptoms (years) : **Time since FM was first diagnosed (years):**

Directions: For each of the following 9 questions check the box that best indicates how much your fibromyalgia made it difficult to perform each of the following activities during the past 7 days. If you did not perform a particular activity in the last 7 days, rate the difficulty for the last time you performed the activity. If you can't perform an activity, check the last box.

Brush or comb your hair	**No difficulty**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ **Very difficult**
Walk continuously for 20 minutes	**No difficulty**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ **Very difficult**
Prepare a homemade meal	**No difficulty**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ **Very difficult**
Vacuum, scrub or sweep floors	**No difficulty**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ **Very difficult**
Lift and carry a bag full of groceries	**No difficulty**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ **Very difficult**
Climb one flight of stairs	**No difficulty**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ **Very difficult**
Change bed sheets	**No difficulty**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ **Very difficult**
Sit in a chair for 45 minutes	**No difficulty**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ **Very difficult**
Go shopping for groceries	**No difficulty**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ **Very difficult**

Sub-total *(for internal use only)* ☐

Directions: For each of the following 2 questions, check the box that best describes the overall impact of your fibromyalgia over the last 7 days:

Fibromyalgia prevented me from accomplishing goals for the week	**Never** ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ **Always**
I was completely overwhelmed by my fibromyalgia symptoms	**Never** ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ **Always**

Sub-total *(for internal use only)* ☐

Directions: For each of the following 10 questions, select the box that best indicates your intensity of these common fibromyalgia symptoms over the past 7 days

Please rate your level of pain	**No pain**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	**Unbearable pain**
Please rate your level of energy	**Lots of energy**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	**No energy**
Please rate your level of stiffness	**No stiffness**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	**Severe stiffness**
Please rate the quality of your sleep	**Awoke well rested**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	**Awoke very tired**
Please rate your level of depression	**No depression**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	**Very depressed**
Please rate your level of memory problems	**Good memory**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	**Very poor memory**
Please rate your level of anxiety	**Not anxious**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	**Very anxious**
Please rate your level of tenderness to touch	**No tenderness**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	**Very tender**
Please rate your level of balance problems	**No imbalance**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	**Severe imbalance**
Please rate your level of sensitivity to loud noises, bright lights, odors and cold	**No sensitivity**	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	**Extreme sensitivity**

Sub-total *(for internal use only)* ☐

FIQR TOTAL *(for internal use only)* ☐

Biblioteca UNIVERSITAS Miguel Hernández