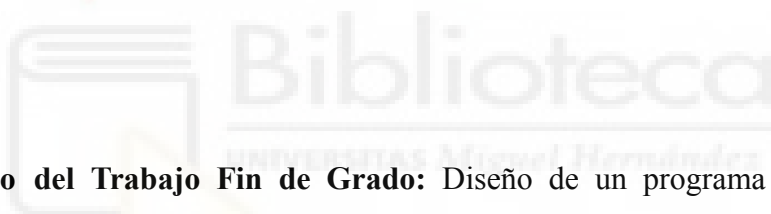


UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL



Título del Trabajo Fin de Grado: Diseño de un programa de intervención acuática desde Terapia Ocupacional para la prevención de caídas y la promoción de la funcionalidad en personas mayores sanas.

Autor/a: Marwa Mounir

Tutor/a: Manuel Peláez Pérez

Departamento de Ciencias del Deporte

Área: Ciencias de la Salud

Curso académico 2024 – 2025

Convocatoria de Julio

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

1. INTRODUCCIÓN	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	9
2.1. Establecimiento de objetivos	10
2.2. Plan de intervención	11
3. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA	16
4. PRESUPUESTO	18
5. BIBLIOGRAFÍA	19
6. ANEXOS	21



RESUMEN

El envejecimiento conlleva una disminución progresiva de la funcionalidad física, el equilibrio y la fuerza, lo que aumenta el riesgo de caídas y pérdida de autonomía en las personas mayores. La terapia ocupacional, desde un enfoque centrado en la persona, puede utilizar el medio acuático como herramienta terapéutica segura y eficaz para mantener la funcionalidad, prevenir caídas y promover el bienestar general.

El presente Trabajo Fin de Grado tiene como objetivo diseñar un programa de intervención acuática dirigido a personas mayores sanas, de entre 65 y 80 años, usuarias del Centro de Día DomusVi Carrús (Elche). El programa, con una duración de 9 meses y dos sesiones semanales, se fundamenta en los modelos Biomecánico, de Control Motor y de la Ocupación Humana (MOHO), e incorpora actividades terapéuticas acuáticas adaptadas a las capacidades individuales.

La intervención se estructura en fases (inicio, desarrollo y cierre), integrando ejercicios de equilibrio, fuerza, coordinación, movilidad y relajación. Se plantean evaluaciones iniciales, trimestrales y finales mediante escalas estandarizadas funcionales, psicosociales y específicas del medio acuático. Este proyecto demuestra el valor de la terapia acuática como una estrategia preventiva eficaz y significativa en el contexto comunitario, contribuyendo a un envejecimiento activo y saludable.

Palabras clave: Terapia ocupacional, Personas mayores, Terapia acuática, Prevención de caídas.

ABSTRACT

Aging involves a progressive decline in physical function, balance, and strength, which increases the risk of falls and loss of autonomy in older adults. Occupational therapy, through a person-centered approach, can use the aquatic environment as a safe and effective therapeutic tool to maintain functionality, prevent falls, and promote overall well-being.

This Final Degree Project aims to design an aquatic intervention program for healthy older adults aged 65 to 80, users of the DomusVi Carrús Day Center (Elche). The 9-month program includes two weekly sessions and is based on the Biomechanical Model, the Motor Control Model, and the Model of Human Occupation (MOHO). It incorporates aquatic therapeutic activities adapted to each individual's abilities.

The intervention is structured into three phases (warm-up, main activity, and cool-down), integrating exercises for balance, strength, coordination, mobility, and relaxation. Initial, quarterly, and final evaluations will be conducted using standardized functional, psychosocial, and aquatic-specific assessment tools. This project highlights the value of aquatic therapy as an effective and meaningful preventive strategy in community settings, contributing to active and healthy aging.

Keywords: Occupational therapy, Older adults, Aquatic therapy, Fall prevention.

1. INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso biológico, universal y progresivo, caracterizado por el deterioro gradual de las funciones del organismo con el paso del tiempo. Aunque no se considera una enfermedad, sí conlleva un mayor riesgo de patologías y una reducción en la capacidad de adaptación a cambios físicos, psicológicos y sociales [1]. Se pueden distinguir dos tipos de envejecimiento: la senescencia, que es el proceso normal e inevitable ligado a la biología del ser humano, y la senilidad, que es un envejecimiento acelerado asociado a enfermedades y factores externos que comprometen la funcionalidad.

El envejecimiento de la población es un fenómeno de gran relevancia a nivel mundial. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), se estima que para el año 2050 el 32% de la población mundial tendrá 60 años o más, lo que supone un desafío en términos de salud, economía y políticas sociales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en España se considera persona mayor a aquella que ha alcanzado los 65 años, edad establecida como referencia para la jubilación y el acceso a determinados servicios sociales y sanitarios. El Instituto Nacional de Estadística señala que la población mayor está en constante crecimiento, y se estima que para el año 2029 representará más del 24,9% de la población [2]. Este aumento del envejecimiento demográfico conlleva importantes implicaciones socioeconómicas y sanitarias, ya que supone una mayor demanda de servicios de salud y cuidados asistenciales, así como un cambio en el modelo epidemiológico que requiere estrategias de intervención adecuadas [3].

Diversos estudios indican que factores como la genética, el estilo de vida y el entorno influyen en la velocidad y las manifestaciones de este proceso, afectando directamente la calidad de vida y la independencia de las personas mayores. Entre estos factores, el estilo de

vida y el entorno son especialmente modificables, y es precisamente ahí donde la actividad física y el deporte pueden tener un impacto significativo. A través de programas dirigidos, como el ejercicio acuático, se puede también mejorar el entorno social, favoreciendo las relaciones interpersonales entre personas con intereses comunes, lo cual refuerza tanto la motivación como el bienestar emocional de esta población [4].

A esta edad, suelen aparecer cambios funcionales y estructurales en el organismo que afectan la autonomía y la calidad de vida. Entre las principales dificultades se encuentran la pérdida de fuerza muscular, la disminución del equilibrio y la reducción de la movilidad, lo que incrementa el riesgo de caídas y la dependencia en las actividades diarias. Además, según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF) el deterioro sensorial, como la pérdida de visión y audición, puede limitar la interacción con el entorno y comprometer la seguridad en la realización de tareas cotidianas.

A nivel cognitivo, pueden presentarse dificultades en la memoria y una ralentización en el procesamiento de la información, aunque estos cambios dependen de factores como el estilo de vida y el nivel de actividad física y social. En el ámbito social, situaciones como la jubilación, la viudez y la reducción de la red de apoyo pueden provocar aislamiento, soledad y síntomas depresivos, afectando el bienestar psicológico. Ante este escenario, es fundamental implementar estrategias que favorezcan el mantenimiento de la funcionalidad y la participación de las personas mayores en la sociedad, promoviendo su calidad de vida y bienestar.

El ejercicio físico regular es una herramienta fundamental para promover la salud y el bienestar en las personas mayores, ya que contribuye a reducir los efectos negativos del envejecimiento, mejorando la fuerza muscular, la resistencia cardiovascular, la movilidad, el

equilibrio y la flexibilidad, factores clave para preservar la autonomía y prevenir caídas [5]. Además, favorece la función cognitiva y el estado emocional, ayudando a disminuir la ansiedad, la depresión y el aislamiento social. Dado que no todas las formas de ejercicio son accesibles o seguras para esta población debido a limitaciones físicas y comorbilidades, se recomiendan especialmente las actividades adaptadas y de bajo impacto, que minimizan riesgos y favorecen la adherencia a largo plazo.

El medio acuático provoca vasodilatación con temperaturas en torno a los 28°C, permitiendo un incremento del tono muscular y del consumo de oxígeno, mientras que a temperaturas superiores a 30°C tiene un efecto calmante sobre el dolor y el espasmo muscular. Por tanto, se pueden conseguir efectos relajantes o estimulantes en función de la temperatura. La actividad acuática mejora o mantiene los niveles de movilidad articular, posibilitando la reeducación localizada de grupos musculares. Además, el medio puede tonificar y reforzar la musculatura, favoreciendo los movimientos de deambulación y otras actividades funcionales gracias a su condición hipogravitatoria y la consecuente disminución del peso aparente. El peso aparente en inmersión hasta la cadera es aproximadamente la mitad del peso real; en inmersión torácica corresponde a un tercio del peso real, y en inmersión máxima, el peso se reduce a una décima parte del peso real [6]. Esta reducción facilita la movilidad y el ejercicio seguro en personas con limitaciones físicas.

Entre sus principales beneficios se incluyen la mejora de la movilidad, el fortalecimiento muscular, la reducción del dolor, y la optimización del equilibrio y la coordinación. La inmersión en agua también mejora la circulación periférica y el estado trófico de la piel, favoreciendo la circulación sanguínea y la capacidad cardiorrespiratoria, lo que la convierte en una herramienta efectiva para personas de todas las edades, desde niños hasta adultos mayores. En este sentido, la presión hidrostática facilita la circulación de retorno

venoso, la irrigación tisular y produce un efecto descontracturante al dilatar el corazón y los grandes vasos. Asimismo, ofrece resistencia al diafragma y a la elevación de la caja torácica, lo que se emplea para mejorar la capacidad vital y el trabajo inspiratorio [7,8]. Además, el medio acuático aumenta la sensibilidad exteroceptiva al reforzar la percepción de receptores táctiles, favoreciendo la mejora del esquema corporal, y mejora los receptores propioceptivos a nivel vestibular, tendinoso y muscular, aspectos fundamentales para el mantenimiento del equilibrio en dicho medio.

La terapia acuática es un enfoque terapéutico que utiliza las fuerzas locomotoras aplicadas al medio acuático como son la fuerza peso y la fuerza de flotación que intervienen en la capacidad de flotación y las fuerzas de resistencia y propulsión que inciden en los desplazamientos en el medio, así como las propiedades o bondades del agua, como son la termorregulación, la hipogravidez y la presión hidrostática, para mejorar la salud y el bienestar de las personas. En este sentido, la flotación reduce el impacto en las articulaciones y ofrece soporte adicional, permitiendo a los adultos mayores realizar ejercicios con menor riesgo de lesiones. Asimismo, la hipogravidez disminuye la fuerza del peso en el agua y facilita los movimientos sin generar impacto articular, lo que favorece la movilidad de personas con limitaciones físicas, posibilitando un desplazamiento más seguro y sin necesidad de ayudas externas [9,10,11].

Por otro lado, la resistencia del agua proporciona un entrenamiento tridimensional, ya que cuanto mayor sea la velocidad del movimiento, mayor será la resistencia que ofrece el agua, lo que favorece el fortalecimiento muscular de manera equilibrada y controlada. Esto es clave para mejorar la movilidad y la fuerza en adultos mayores sin el riesgo de sobrecarga que supone el entrenamiento en tierra firme. Asimismo, la presión hidrostática del agua ejerce un efecto positivo en la circulación sanguínea, favoreciendo el retorno venoso, reduciendo la

hinchazón y mejorando la capacidad respiratoria. Esta propiedad no solo optimiza el rendimiento cardiovascular, sino que también facilita la oxigenación muscular y la eliminación de toxinas, contribuyendo al bienestar general de los practicantes.

El ejercicio acuático mejora el equilibrio y la coordinación, fundamentales para prevenir caídas en personas mayores, gracias a la flotación que facilita movimientos controlados en un entorno seguro. Además, las actividades grupales en contextos como piscinas cubiertas fomentan la interacción entre iguales, fortalecen el sentimiento de pertenencia y reducen el aislamiento social, un factor de riesgo común en esta etapa de la vida. La participación en programas de ejercicio acuático no solo estimula la comunicación, sino que también facilita el desarrollo de nuevas redes de apoyo, mejora la percepción del entorno como accesible y seguro, y refuerza la motivación para mantener hábitos de vida saludables. Esta dimensión social de la actividad física resulta clave para el bienestar emocional y para consolidar la adherencia a largo plazo a este tipo de programas, generando un entorno enriquecedor tanto a nivel físico como psicológico y social.

El entorno acuático tiene efectos relajantes que contribuyen a la reducción del estrés y la ansiedad, mejorando el bienestar emocional. Su aplicación tanto en entornos clínicos como recreativos ha demostrado ser una opción segura y eficaz para promover la funcionalidad y la calidad de vida de los pacientes.

En definitiva, el ejercicio dentro del agua resulta más adecuado que en tierra firme debido a que ofrece un entorno más seguro y controlado. La flotación y el soporte que proporciona el agua facilitan movimientos que serían dolorosos o difíciles fuera de ella, reduciendo el impacto sobre las articulaciones y ayudando a prevenir lesiones. Además, la resistencia del agua trabaja los músculos de manera eficiente sin la necesidad de pesas o

máquinas, y la inmersión en el agua contribuye al bienestar emocional al reducir el estrés y la ansiedad. Por estas razones, el ejercicio acuático es una opción más segura, eficaz y accesible para las personas mayores.



2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

La intervención está diseñada para los usuarios del Centro de Día DomusVi Carrús, con un grupo de 15 personas, con el objetivo de prevenir caídas y mantener la funcionalidad, promoviendo la fuerza muscular, el equilibrio y la movilidad en un entorno seguro y adaptado. A través de actividades acuáticas específicas, se trabajará en la confianza en el movimiento, la mejora de la estabilidad postural y la reducción del miedo a las caídas, favoreciendo un envejecimiento activo y saludable.

<u>Criterios de Inclusión</u>	<u>Criterios de Exclusión</u>
• Personas mayores sanas, con edades comprendidas entre 65 y 80 años • Usuarios del Centro de Día Domus Carrús. • Personas con un nivel funcional relativamente alto, capaces de realizar actividades básicas de la vida diaria sin asistencia. • Personas con riesgo moderado de caídas, como aquellos con disminución leve del equilibrio o pérdida de fuerza muscular. • Ausencia de enfermedades crónicas descompensadas que contraindiquen la actividad física.	• Personas con caídas recurrentes en los últimos tres meses asociados a pérdida de conciencia, fracturas u otras complicaciones graves. • Diagnóstico de enfermedades neurológicas avanzadas que comprometan la movilidad o la seguridad en el agua. • Problemas cardíacos graves como insuficiencia cardíaca avanzada o arritmias no controladas. • Enfermedades respiratorias descompensadas. • Infecciones activas o enfermedades dermatológicas contagiosas. • Miedo extremo al agua o fobia que impida la participación en la actividad.

2.1. Establecimiento de objetivos.

El objetivo general de este programa es prevenir las caídas, mantener la funcionalidad y promover la autonomía en las actividades diarias mediante una intervención acuática adaptada. Esta intervención busca mejorar la movilidad, el equilibrio y la fuerza muscular de los participantes, permitiéndoles mantener un estilo de vida independiente y saludable. Además, el programa fomenta la participación social y la integración, mejorando el bienestar emocional y la calidad de vida de los usuarios.

Este gran objetivo general lo podemos desglosar en objetivos específicos que se detallan continuación:

- Mejorar el equilibrio dinámico y estático de las personas mayores.
- Incrementar la fuerza muscular de los miembros inferiores y superiores.
- Aumentar la amplitud de movimiento articular.
- Mejorar el control postural y potenciar la coordinación motora.
- Fomentar la participación social y la interacción entre los usuarios durante las sesiones.
- Promover la autonomía personal en las actividades de la vida diaria.
- Reducir el estrés y favorecer el bienestar emocional.

2.2. Plan de intervención.

2.2.1. Selección de abordajes, estrategias y técnicas.

La intervención se fundamenta principalmente en 3 abordajes:

- **Modelo Biomecánico**, centrado en la mejora de las capacidades físicas como la fuerza muscular, el rango articular y la resistencia, elementos fundamentales para mantener la funcionalidad en las actividades de la vida diaria. Desde este abordaje, se utiliza principalmente la estrategia de prevención, orientada a reducir el riesgo de caídas mediante el fortalecimiento de las estructuras corporales y la optimización del movimiento. Para ello, se emplean técnicas como el movimiento activo, el trabajo de fuerza progresiva y ejercicios de resistencia, adaptados al medio acuático, que permiten un entrenamiento seguro, efectivo y menos lesivo. Estas técnicas favorecen la mejora del equilibrio y la estabilidad postural, aspectos clave para promover la autonomía y prevenir accidentes en la población mayor. Asimismo, se incorporan actividades específicas para mejorar la resistencia cardiorrespiratoria, la amplitud articular, la marcha y la tonificación muscular.
- **Modelo de Control Motor**, el cual orienta la planificación de actividades hacia la mejora del control postural, la coordinación y el aprendizaje motor, utilizando la práctica repetitiva y significativa como base del proceso terapéutico. Desde este enfoque, se aplican las estrategias de mantenimiento y rehabilitación, con el objetivo de conservar y/o recuperar habilidades motoras necesarias para la funcionalidad diaria. La técnica principal empleada es el modelo centrado en la tarea, que consiste en proponer actividades funcionales y significativas que desafían al usuario dentro de un contexto realista, favoreciendo la integración de patrones motores más eficientes. Para potenciar el control postural y la capacidad de reacción, se incluyen ejercicios como

circuitos de obstáculos, Ai-chi y programas progresivos de perturbación en el agua (Water Perturbation Training Program), adaptados al nivel de cada participante.

- **Modelo de la Ocupación Humana (MOHO)** con el fin de comprender y potenciar la motivación, los hábitos y la participación ocupacional de las personas mayores en el contexto del medio acuático. Este modelo permite abordar de manera integral los componentes volitivos, habituales y de desempeño, fundamentales para lograr una intervención centrada en la persona [12]. Las estrategias empleadas desde este enfoque son principalmente la de mantener y prevenir, ya que se busca conservar las rutinas saludables ya establecidas y prevenir el deterioro funcional y ocupacional. Como técnica principal se utilizan actividades significativas y con propósito, adaptadas a los intereses y capacidades de los participantes, lo que fomenta la adherencia al programa, el compromiso personal y la percepción de autoeficacia. El medio acuático, al ser percibido como una experiencia placentera y motivadora, favorece el desarrollo de hábitos saludables relacionados con el autocuidado y la actividad física, lo que contribuye al bienestar general. Además, se promueven actividades grupales o en parejas que fomentan las relaciones interpersonales y el bienestar socioafectivo.

2.2.2. Organización del plan de intervención.

El programa de intervención tendrá una duración total de 9 meses, con una frecuencia de 2 sesiones semanales. Cada sesión tendrá una duración aproximada de entre 45 y 60 minutos (**Cronograma Anexo 2**).

Se realizará una evaluación inicial antes de comenzar el programa para conocer el estado funcional y necesidades específicas de cada participante. Posteriormente, se llevarán a cabo evaluaciones trimestrales para valorar los avances y ajustar la intervención según los resultados obtenidos. Además, durante cada sesión se implementará una evaluación de seguimiento, en la que se recogerá información sobre la intensidad de la sesión, el desempeño del usuario y su estado emocional posterior a la actividad (Anexo 3). Esta valoración continua permitirá realizar ajustes inmediatos para optimizar la efectividad del programa y garantizar la seguridad y satisfacción de los participantes.

2.2.3. Desarrollo y puesta en práctica del plan de intervención:

Nuestro programa de intervención se desarrollará en la piscina municipal cubierta de Carrús, en Elche. Este espacio cuenta con los recursos materiales necesarios para la realización de cada sesión, como cinturones de flotación, churros, pesas acuáticas, colchonetas, entre otros elementos adaptados al entorno acuático. La intervención estará dirigida por una terapeuta ocupacional, encargada de diseñar, implementar y adaptar las actividades conforme a la evolución individual y grupal de los participantes. Los recursos humanos estarán compuestos por la terapeuta y los propios participantes, cuidadores y los propios monitores y socorristas de la piscina, quienes colaborarán activamente para garantizar el correcto desarrollo de las sesiones, prestar asistencia cuando sea necesario y velar por la seguridad y bienestar de los usuarios durante toda la intervención.

Previo al inicio de las sesiones, se ofrecerá una charla informativa presencial en el

centro, donde se explicará la finalidad del programa, la estructura de las sesiones y los beneficios esperados. Durante este encuentro se resolverán dudas, se entregará el consentimiento informado (**Anexo 3**) y se agendará la evaluación inicial individual de cada participante, donde se establecerá la línea base funcional y se definirán objetivos personalizados.

Cada sesión seguirá una estructura común: comenzará con una fase de calentamiento suave, seguida de una parte principal centrada en ejercicios terapéuticos específicos (como equilibrio, fuerza, coordinación, resistencia y marcha acuática) y finalizará con una vuelta a la calma y una reflexión emocional sobre la experiencia vivida.

Durante el desarrollo del programa, se realizarán evaluaciones trimestrales y un seguimiento continuo al finalizar cada sesión, registrando indicadores clave como la intensidad percibida, el estado emocional y cualquier observación relevante sobre el desempeño funcional del usuario. Este sistema de evaluación continua permitirá ajustar la intervención de forma personalizada, asegurando su efectividad y adecuación a las capacidades de cada participante.

Las actividades propuestas adoptan un enfoque centrado en la persona, priorizando que sean significativas, seguras y progresivas. Además de favorecer la mejora de las capacidades físicas, se busca fomentar el disfrute, la motivación y la participación activa de los usuarios. Esta intervención acuática pretende reforzar la autoconfianza, mejorar la conciencia corporal y promover la socialización, generando un impacto positivo tanto a nivel físico como emocional.

Una vez finalizado el programa, se llevará a cabo una evaluación final con los mismos instrumentos utilizados al inicio, con el fin de comparar resultados y valorar la evolución de

cada participante. En base a estos resultados, se plantearán propuestas de continuidad, refuerzo o derivación a otras actividades comunitarias adaptadas.

La estructura general que se llevará a lo largo de todas las sesiones será la siguiente:

INICIO	Recepción y adaptación	- Entrada al agua, ejercicios suaves de respiración y movimientos básicos para relajarse y acostumbrarse al medio acuático.
	Calentamiento	- Ejercicios de movilidad articular y estiramientos suaves dentro del agua, acompañados de desplazamientos lentos y controlados para facilitar la adaptación.
DESARROLLO	Actividad principal	- Ejercicios y juegos dirigidos específicos para fortalecer la musculatura, trabajar el equilibrio dinámico y estático, y potenciar la coordinación en un entorno seguro.
	Vuelta a la calma	- Movimientos suaves, respiración controlada y estiramientos dentro del agua para promover la relajación y evitar lesiones.
FINAL	Despedida y feedback	- Charla breve con los participantes, donde se comenta el progreso, se resuelven dudas y se da un feedback positivo para reforzar la adherencia al programa.

La estructura descrita se mantendrá a lo largo de las diferentes sesiones que se desarrollarán durante los nueve meses de intervención. Esta organización permite establecer una rutina que favorece la participación activa y la familiaridad con el entorno acuático. En los anexos 5 y 6 se incluyen ejemplos de las sesiones (**Anexo 5**) y un conjunto de actividades que se llevarán a cabo durante el programa (**Anexo 6**).

3. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

- **Evaluación inicial** antes de comenzar el programa para conocer el estado funcional y necesidades específicas de cada participante.
- **Evaluaciones trimestrales** para valorar los avances y ajustar la intervención según los resultados obtenidos.
- **Evaluación de seguimiento** en la que se recogerá información sobre la intensidad de la sesión, el desempeño del usuario y su estado emocional posterior a la actividad (**Anexo 4**). Esta valoración continua permitirá realizar ajustes inmediatos para optimizar la efectividad del programa y garantizar la seguridad y satisfacción de los participantes.

A continuación, se exponen las **escalas de valoración útiles** que voy a utilizar en este contexto, muchas de las cuales se pueden adaptar al medio acuático:

Escalas Funcionales y de Movilidad

- **Berg Balance Scale (BBS)**. Es una herramienta de evaluación utilizada para medir el equilibrio funcional en adultos, incluyendo aquellos en terapia acuática. La escala consta de 14 ítems que evalúan diferentes aspectos del equilibrio, con puntuaciones de 0 a 4 para cada ítem, donde 0 indica la incapacidad de realizar la tarea y 4 indica la realización completa de la tarea.
- **6-Minute Walk Test (6MWT)**. Mide resistencia y capacidad funcional. Adaptable para valorar progresos tras intervenciones acuáticas.
- **Escala de Barthel**. Evalúa la independencia en actividades básicas de la vida diaria (ABVD). Útil para observar mejoras generales tras la terapia.

Escalas Psicosociales y de Bienestar

- **WHO-5 Well-Being Index (Índice de Bienestar de la OMS)** Cuestionario corto sobre bienestar psicológico. Útil para ver mejoras en autoestima y estado emocional por las actividades acuáticas.
- **Escala de Depresión Geriátrica (GDS)** Detecta síntomas depresivos. Las intervenciones acuáticas pueden mejorar el ánimo en adultos mayores.
- **Escala de Calidad de Vida WHOQOL-OLD.** Diseñada específicamente para valorar la calidad de vida en personas mayores, teniendo en cuenta aspectos físicos, sociales y emocionales.
- **Escala de Observación del Comportamiento Social en el Agua (EOCSA).** Mide las habilidades sociales y de comunicación en el contexto acuático, como la interacción, la participación en actividades grupales, y la respuesta a las reglas. La escala se puede utilizar en investigaciones para estudiar el comportamiento social en el agua y los factores que lo influyen. Puede adaptarse a diferentes grupos de edad y a diferentes tipos de actividades acuáticas [13].

4. PRESUPUESTO

RECURSOS NECESARIOS	PRECIOS	TOTAL
<u>Recursos personales:</u>		
1 Terapeuta Ocupacional :	600€/ al mes /x9 meses	
600 € /mensual	360€ x 3 / al mes /x9 meses	15.120 €
3 Monitores : 360 €		
2 Socorristas : (propios de la piscina)		
Cuidadores : (propios del centro)		
<u>Materiales fungibles:</u>		
Evaluaciones : 30€	90€ /el primer mes	90€
Pictogramas: 10€		
Creación de material e impresiones: 50 €		
<u>Materiales generales :</u>		
Pelotas de diferentes tamaños y texturas :30€		
Aros :30€		
Tablas flotantes :90€	404 € /el primer mes	
Bloques de espuma:30€		
Fideos de piscina 40€		404 €
Tablas de equilibrio : 72€		
Juguetes de aspersión : 12€		
Equipo de música 50€		
Equipo de seguridad: Chalecos salvavidas :50€		
<u>Espacio necesario :</u>		
Piscina municipal : 25€ / al mes por usuario	25€ x 15 / x 9 meses	3.375 €

TOTAL: 18.989 €

El presupuesto total estimado para el desarrollo del programa de intervención acuática durante 9 meses asciende a **18.989 €**. Este importe incluye los recursos personales necesarios, el alquiler del espacio acuático, materiales fungibles y no fungibles. Se ha ajustado el coste del personal en función del tiempo real de dedicación semanal, lo que permite optimizar los recursos sin comprometer la calidad de la intervención. El programa se presenta como una inversión viable y sostenible, que favorece el envejecimiento activo y la mejora funcional de los usuarios, priorizando la seguridad, el bienestar y la participación social en un entorno adaptado y motivador.

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Landinez Parra Nancy Stella, Contreras Valencia Katherine, Castro Villamil Ángel. Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2012 Dic [citado 2025 Mar 25]; 38(4): 562-580. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662012000400008&lng=es.
- [2] Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de población. Últimos datos [Internet]. Madrid: INE; 2024 [citado 2025 Mar 26]. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176953&idp=1254735572981&menu=ultiDatos
- [3] Rojas Barahona R. *El reto institucional de la atención al adulto mayor al 2025*. Rev Costarric Salud Pública [Internet]. 2006 [citado 2025 Mar 25]; 14(2):5-10. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcafss/v14n2/a02v14n2.pdf>.
- [4] National Institute on Aging. ¿Qué sabemos sobre cómo envejecer saludablemente? [Internet]. 2023 [citado 2025 Mar 27]. Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/espanol/mantener-su-buena-salud/sabemos-sobre-como-envejecer-saludablemente>
- [5] Papalia GF, Papalia R, Diaz Balzani LA, Torre G, Zampogna B, Vasta S, Fossati C, Alifano AM, Denaro V. The effects of physical exercise on balance and prevention of falls in older people: a systematic review and meta-analysis. J Clin Med. 2020;9(8):2595. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7466089/>
- [6] Murcia JAM. *Actividades acuáticas como fuente de salud* [Internet]. Madrid: Editorial INDE; 1994 [citado 2025 Jun 18]. Disponible en: https://www.academia.edu/29256315/Actividades_acu%C3%A1ticas_como_fuente_de_salud
- [7] Hérisson C, Simon L. Les propriétés physiques de l'eau et leurs applications en hydrothérapie [Internet]. Paris: Masson; 1987 [citado 2025 Jun 18].
- [8] Esnault A. Hydrotherapy in respiratory rehabilitation [Internet]. Paris: Maloine; 1991 [citado 2025 Jun 18].
- [9] Barker AL, Talevski J, Morello RT, Brand CA, Rahmann AE, Urquhart DM. Effectiveness of aquatic exercise for musculoskeletal conditions: a meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil. 2014;95(9):1776-86. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1521694212000599>.
- [10] Hinman RS, Heywood SE, Day AR. Aquatic physical therapy for hip and knee

osteoarthritis: results of a single-blind randomized controlled trial. Phys Ther.

2007;87(1):32-43. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17142642/>

[11] Henrique HP, Moreno-Murcia JA. Beneficios del ejercicio físico acuático en adultos. [Internet]. Asociación Aidea; 2022 [citado 2025 Mar 28]. Disponible en: <http://asociacionaidea.com/wp-content/uploads/2022/01/1.-Beneficios-del-ejercicio-fisico-acuatico-en-adultos-Henrique-y-JAMM-10-enero-2022-3.pdf>

[12] Haglund L, Kjellberg A. A critical analysis of the Model of Human Occupation. Can J Occup Ther. 1999;66(2):102–8. [Consultado el 18 de junio de 2025].

[13] Romero, A., Gallegos, A., & Marques, A. (2010). Evaluación de la Interacción Social en el Medio Acuático: Desarrollo y Validación de la Escala de Observación del Comportamiento Social en el Agua (EOCSA). Terapia Ocupacional, 90(1), 51-60.



6. ANEXOS

Anexo 1. Código de Investigación Responsable (COIR)



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

Elche, a 21/03/2025

Nombre del tutor/a	Manuel Peláez Pérez
Nombre del alumno/a	Marwa Mounir
Tipo de actividad	Sin implicaciones ético-legales
Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	Actividades acuáticas y salud
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional	250317051049
Código de autorización COIR	TFG.GTO.MPP.MM.250317
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: **Actividades acuáticas y salud** 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

Página 1 de 2

COMITÉ DE ÉTICA E INTEGRIDAD EN LA INVESTIGACIÓN
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE



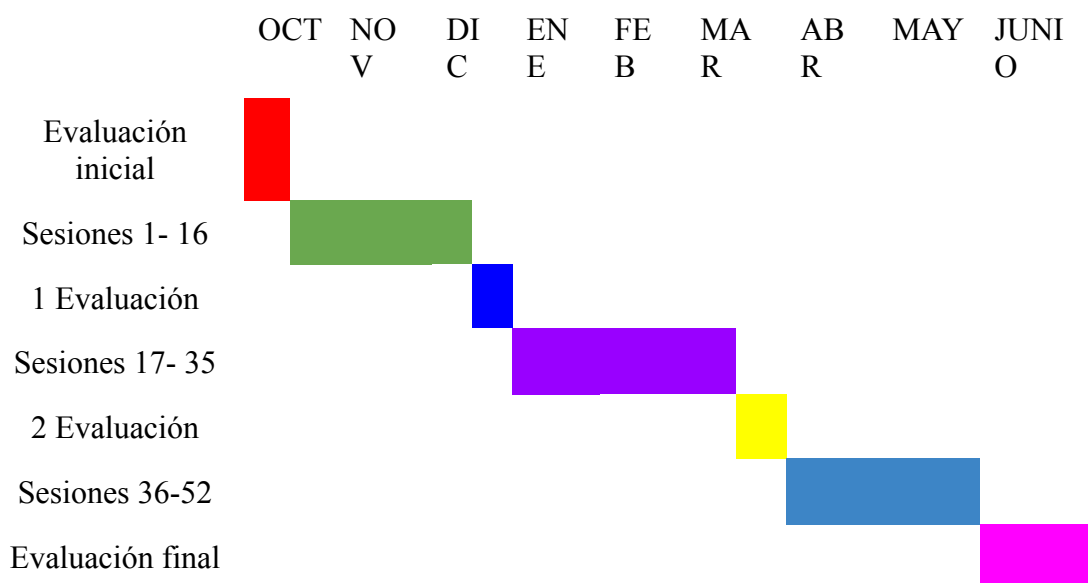
Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas estén informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.

La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/solicitud-de-evaluacion/tfg-tfm/>



Anexo 2.Cronograma



Anexo 3. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, D./D^a con DNI nº

Declaro que he sido informado/a por el servicio de Terapia Ocupacional y doy mi consentimiento para participar en el proyecto:

“Programa de intervención acuática desde Terapia Ocupacional para la prevención de caídas y la promoción de la funcionalidad en personas mayores sanas”.

Una vez leída la hoja de información que se me ha entregado, y comprendido en todos sus términos, habiendo podido realizar todas las preguntas necesarias sobre los objetivos, beneficios y metodología aplicada, manifiesto que:

- Comprendo que la participación en este programa es **voluntaria**.
- Sé que puedo **retirar el consentimiento en cualquier momento**, sin necesidad de dar explicaciones y sin que ello tenga ninguna consecuencia negativa sobre mi atención en el centro.
- Acepto participar en las actividades propuestas en el medio acuático, adaptadas a mis capacidades, con el fin de mejorar mi funcionalidad y bienestar.

En, a de de 20....

Firma del participante:

Firma del profesional responsable:

Anexo 4. Evaluación de seguimiento

EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO

NOMBRE:

FECHA:

CÓMO TE HA PARECIDO LA SESIÓN DE HOY?

 Me ha gustado mucho

 Ha estado bien

 No me ha gustado

CÓMO TE SIENTES FISICAMENTE DESPUÉS DE LA SESIÓN ?

 Me siento con energía

 Estoy un poco cansado/a

 Estoy muy cansado/a

CÓMO TE HAS SENTIDO A NIVEL SOCIAL DURANTE LA ACTIVIDAD ?

 Me he sentido acompañado/a y he disfrutado con el grupo

 He estado más bien solo/a pero no me ha molestado

 Me he sentido solo/a o incómodo/a

Anexo 5. Ejemplo de algunas sesiones.

Sesión 1: Confianza y adaptación al medio acuático

Inicio	- Entrada progresiva al agua. - Respiración profunda con apoyo en bordillo. - Movimientos circulares de brazos y piernas.
Calentamiento	- Caminata lenta por el borde de la piscina. - Rotaciones de tobillos, hombros y cuello.
Desarrollo	- Caminata hacia delante y atrás con apoyo. - Juego con churros para mantener el equilibrio. - Equilibrio sobre un pie con asistencia.
Final	- Flotación con churro, respiración lenta y estiramientos. - Feedback positivo, resolución de dudas y explicación de la próxima sesión.

Sesión 2: Equilibrio estático y reacción postural

Inicio	- Inmersión lenta y respiración controlada. - Movimientos laterales.
Calentamiento	- Paseo suave con movimiento de brazos. - Giros de tronco.
Desarrollo	- Mantener equilibrio con churro entre las piernas. - Transferencia de peso (pie a pie). - Juego por parejas con empujes suaves.
Final	- Brazadas suaves y relajación en círculo. - Comentarios del grupo.

Sesión 3: Fuerza y movilidad funcional

Inicio	- Entrada asistida al agua. - Respiración y marcha en el sitio
Calentamiento	- Movilización de cadera, rodillas y hombros con desplazamientos suaves.
Desarrollo	- Sentadillas asistidas sujetándose al bordillo. - Empuje de piernas contra resistencia del agua. - Carrera suave con cambios de dirección.

- | | |
|-------|---|
| Final | <ul style="list-style-type: none">- Caminar lentamente y hacer ejercicios respiratorios.- Evaluación subjetiva y charla. |
|-------|---|

Sesión 4: Coordinación y orientación espacial

- | | |
|---------------|---|
| Inicio | <ul style="list-style-type: none">- Juego suave de burbujas y respiración.- Contacto progresivo con el agua. |
| Calentamiento | <ul style="list-style-type: none">- Caminar en zigzag y rotaciones de extremidades coordinadas. |
| Desarrollo | <ul style="list-style-type: none">- Secuencia de colores con churros (memoria/atención).- Atrapar pelotas con manos alternas.- Caminata en pareja con cambio de ritmo al oír una palmada. |
| Final | <ul style="list-style-type: none">- Movimiento libre con música suave y estiramientos.- Feedback grupal. |

Sesión 5: Integración de habilidades funcionales

- | | |
|---------------|---|
| Inicio | <ul style="list-style-type: none">- Rutina respiratoria.- Saludo individualizado. |
| Calentamiento | <ul style="list-style-type: none">- Movimientos al ritmo de una canción conocida. |
| Desarrollo | <ul style="list-style-type: none">- Circuito funcional: caminar, girar, recoger objetos, volver.- Pasar por aros flotantes.- Trabajo grupal: formar figuras en el agua. |
| Final | <ul style="list-style-type: none">- Visualización guiada y relajación.- Preguntas abiertas y cierre positivo. |

Anexo 6. Ejemplo de más actividades

Equilibrio	- Caminar hacia delante y detrás dentro del agua. - Caminar lateralmente con ojos cerrados durante unos segundos. - Circuito de obstáculos flotantes (p.ej. churros, conos).
Fuerza muscular	- Sentadillas asistidas con churros o agarrados al bordillo. - Empujar el agua con manos/pies (resistencia). - Levantar objetos del fondo (ligeros).
Coordinación motora	- Nadar de forma cruzada (movimiento brazo-pierna opuesta). - Lanzar y atrapar pelotas en el agua. - Atrapar pelotas por colores a indicación verbal.
Movilidad funcional	- Circuito funcional: caminar, recoger objetos, girar y regresar. - Subir y bajar escaleras en piscina (si dispone). - Imitar movimientos de actividades cotidianas.
Resistencia aeróbica	- Caminar en el agua con aumento progresivo de velocidad. - Carrera suave a contracorriente (si hay movimiento del agua). - Seguir una coreografía sencilla.
Relajación y respiración	- Ejercicios de respiración: inhalar fuera y exhalar dentro del agua con burbujas. - Flotación asistida con churros. - Estiramientos con música suave.
Nivel cognitivo	- Juegos de seguir instrucciones: “coge el churro azul y pásalo al compañero”. - Imitar secuencias de movimientos. - Juego de memoria con pelotas de colores.
Percepción sensoriomotora	- Ensartar aros sumergidos guiándose por la sensación táctil. - Explorar texturas (pelotas lisas o. rugosas) con ojos cerrados. - Cambiar de profundidad para notar variación de presión hidrostática y registrarla verbalmente.
Hipogravitación/descarga de peso	- Marcha en el agua a nivel torácico, centrada en zancadas amplias. - Saltos suaves y balanceos unipodales con apoyo ligero. - Elevación de piernas y balanceo pélvico (ROM) aprovechando la flotación y la baja carga axial.
Interacción social	- Juegos cooperativos en grupo (pasar el balón sin que toque el agua). - Formar figuras en grupo (círculo, estrella). - Dinámicas de presentación y despedida.
Autoestima y	- Charlas positivas al final de la sesión.

motivación

- Celebración de pequeños logros semanales.
- Actividades con música y expresión libre en el agua.

