



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*



---

# **BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD ACUÁTICA EN LA TERCERA EDAD**

---

Juan José Villena Herreros



GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

2022/2023

Tutor: Manuel Peláez Pérez

## Índice

1. Contextualización .....	3
2. Procedimiento de revisión .....	5
3. Revisión Bibliográfica .....	7
4. Discusión .....	9
5. Propuesta de intervención .....	11
5.1. Contextualización .....	11
5.2. Objetivos .....	11
5.3. Disposición .....	12
5.4. Instrumentos de medición .....	12
5.5. Contenidos .....	13
6. Bibliografía .....	14
7. ANEXO .....	16



# 1. Contextualización

En España, actualmente el 20% de la población tiene más de 65 años y este número sigue avanzando, la mayoría de los españoles tienen una edad de 45 años aproximadamente, lo que quiere decir que en unos pocos años se espera que el envejecimiento en la población española continúe avanzando y la mayor parte de la población forme parte de la tercera edad en nuestro país (Pérez et al, 2022).

A medida que envejecemos, el cuerpo humano presenta una serie de cambios fisiológicos relacionados con la capacidad de mantener la fuerza, el equilibrio, la estabilidad y la potencia, lo que afecta a la calidad de vida de esa persona y al tiempo en que puede realizar las actividades de la vida diaria por sí misma, sin necesitar la ayuda de otras personas, es decir, a su capacidad funcional (Pernambuco et al, 2016).

Los cambios más importantes que se producen son la reducción de fuerza y estabilidad, que acompañados de la pérdida de masa muscular y la disminución de la densidad ósea, crea uno de los factores de riesgo más importantes que sufren las personas mayores, que es el riesgo de caídas y de lesiones (Martínez-Carbonell et al, 2019).

Uno de los factores que más contribuyen al deterioro de la fuerza y la estabilidad en personas mayores es la sarcopenia, que es la pérdida de masa muscular, fuerza y funcionamiento de los músculos debido en este caso al envejecimiento. Es producida por una combinación de factores entre los que se encuentran la disminución del tamaño y del número de fibras musculares, la desaparición progresiva de proteínas de contracción, lo que a largo plazo provoca la atrofia o la desaparición de la fibra muscular y por último la ausencia de la actividad física (Walton, 2012). La sarcopenia también influye en la capacidad que tiene el cuerpo de absorber y responder al estrés físico, lo que hace que el número de caídas y lesiones aumente.

Otro de los factores que contribuyen a las caídas y lesiones en la tercera edad es la osteoporosis, que es una enfermedad que se caracteriza por la disminución de la densidad ósea haciendo que los huesos sean más frágiles, lo que provoca que se fracturen fácilmente ante cualquier golpe o contusión. Esta enfermedad es muy común en la tercera edad y sobre todo en mujeres postmenopáusicas (Colado et al, 2012). La osteoporosis puede aparecer a causa de la falta de absorción del calcio en el organismo, la disminución de hormonas como el estrógeno y a causa de algunos medicamentos.

El deterioro de la fuerza y de la estabilidad también puede verse afectado por enfermedades crónicas, como la diabetes, enfermedades cardiovasculares o la artritis, la reducción de las horas y la calidad del sueño, que puede afectar a la capacidad que tiene el cuerpo para recuperarse de la actividad que realizan, y la falta o la reducción de la movilidad que provoca que las personas se vuelvan menos activas y esto hace que sus huesos y sus músculos se atrofien y se debiliten lo que influye en su estabilidad y mantenimiento de la fuerza (Fail et al, 2022).

La falta de movilidad además provoca que estas personas se aíslen del contacto social, lo que puede afectar a la salud mental pudiendo provocar otras enfermedades como la depresión, la cual es muy frecuente y tiene un gran impacto negativo en su salud y calidad de vida, la ansiedad que se da sobre todo en ancianos que padecen ciertas enfermedades crónicas, y la soledad que puedan llegar a sentir, lo que aumenta la probabilidad de que padezcan las enfermedades mencionadas anteriormente (Gallego Antonio et al, 2012).

Afortunadamente, a través de la actividad física constante y una nutrición adecuada, es posible retrasar y reducir el deterioro de la fuerza y la estabilidad en las personas mayores. La actividad física puede incluir una variedad de ejercicios, como levantamiento de pesas, ejercicios de equilibrio y fortalecimiento de los músculos de las piernas y las caderas lo que reduciría notablemente el número de caídas y golpes que sufrirían.

El uso del medio acuático para la realización de actividad deportiva en personas mayores aporta múltiples beneficios debido a las propiedades que tiene el agua, como por ejemplo la hipogravidez que provoca una reducción del impacto con el suelo lo que ayuda a las articulaciones y la musculatura encargada de mantener la postura corporal y a su vez ayuda a personas con movilidad reducida ya que sus movimientos se facilitan por la liberación del peso corporal (Llana y Pérez, 2017).

Otra característica del medio acuático es la presión hidrostática que produce una presión sobre la superficie corporal y da lugar a una mejora de los músculos respiratorios, además, facilita que el cuerpo se quede en posición vertical, estabilizando las articulaciones inestables y ayudando a poblaciones con características especiales (Faíl et al, 2022).

Todas estas características que tiene el trabajo en el medio acuático pueden hacer frente a los cambios que se producen en la tercera edad mencionados anteriormente, como la sarcopenia o la osteoporosis, ya que las personas que lo padecen tienen una disminución de fuerza y estabilidad o de densidad ósea en el caso de la osteoporosis, y realizando ciertos tipos de ejercicios en el medio acuático pueden incrementar su fuerza, que realizándolos en el medio terrestre podrían suponer un mayor grado de dificultad debido al impacto que se sufre y al efecto de la gravedad y que al realizarlos en el agua, esta ofrece una resistencia mayor que en la tierra.

Además, la reducción de la gravedad que se da en el medio acuático ayuda a personas que tienen sobrepeso, ya que esta hace que los impactos que se dan en el agua sea de menor grado que los que se dan en el medio terrestre, siendo los ejercicios menos agresivos para sus articulaciones que si los hicieran fuera del agua. Por otro lado, aparece el riesgo de caídas y el miedo que se tiene de poder sufrirlas, en el medio acuático se puede regular la profundidad donde se realizan los ejercicios y así poder hacer una progresión para ir reduciendo el miedo a las caídas. Si se sufre una caída en el agua, esta amortigua la caída minimizando las posibles consecuencias que podría tener esa persona (Avelar et al, 2018).

Por último, las personas mayores podrían ir a realizar el ejercicio acuático en grupos de varias personas o ir acompañadas de familiares y amigos, reduciendo así el sentimiento de soledad y depresión mientras realizan actividad física (Martín et al, 2021).

## 2. Procedimiento de revisión

Para esta revisión bibliográfica se ha realizado una búsqueda desde noviembre de 2022 hasta abril de 2023, consultando las siguientes bases de datos: Pubmed, Google Scholar, Science Direct y Scielo.

Los criterios de inclusión de los artículos utilizados para esta revisión fueron los siguientes: que fuesen posteriores a 2012, que estén en español y en inglés, que sean gratuitos y que la población de estudio sean personas mayores de 60 años. Los artículos que han sido excluidos son debido a que no todos los participantes eran adultos mayores o no se explicaba los beneficios de las actividades acuáticas de forma clara, estaba en otro idioma que no fuese inglés o español o que los artículos sean anteriores al año 2012.

Las palabras claves usadas para la búsqueda han sido: “aquatic exercises”, “elder”, “osteoarthritis”, “control posture”, “strength”, “flexibility”, “balance”, “obese”, “postural mobility”, “sarcopenia” y “mental hearth”.

Bases de datos	Artículos totales	Artículos descartados	Total
Pubmed	64	54	10
Google Scholar	98	95	3
Scielo	10	7	3
Science Direct	1	0	1
Sport Discus	0	0	0
	173	156	17

Se han buscado un total de 173 artículos de los cuales 156 han sido descartados debido a que la mayoría de los artículos no estaban destinados solamente a personas mayores ya que se incluían también adultos y personas jóvenes, además algunos artículos también estaban destinados a alguna patología en concreto, por lo que al final los 173 artículos se redujeron a 17 artículos.



De los artículos finales se han extraído datos acerca de los múltiples beneficios que aporta la actividad acuática en personas mayores, sobre todo beneficios que influyen en su control postural y estabilidad, reducción del riesgo de caídas y mejoras en salud mental y otras enfermedades como osteoporosis y sarcopenia.

### 3. Revisión Bibliográfica

Autor	Año	Muestra	Edad Media	Método de trabajo y medidas de control	Objetivo de la investigación	Conclusión
Avelar, I.S., Soares, V., Barbosa, R.C., Andrade, S.R., Silva, M.S., & Vieira, M.F.	2018	3 (H) 10 (M)	69	- 2 años - 3 veces/semana - 50 min/sesión - Plataforma de fuerza	Control postural de ancianos con sobrepeso.	- ↑condición sensorial con ojos abiertos y el equilibrio. - Con ojos cerrados no se ve una mejora significativa en el equilibrio.
Cardona Garcia N, Granada Ramirez JC, Tapasco Ypia MA, Tonguino Rosero S.	2016	28	73,5	- 10 semanas - 3 veces/semana - 40 min/sesión - Mediciones de expansibilidad torácica, capacidad aeróbica y cuestionario WHOQOL-BREF para la calidad de vida	Efectos de un programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos en el medio acuático vs terrestre.	- ↑expansibilidad torácica. - ↑capacidad aeróbica. - Cambios positivos de la calidad de vida en el dominio psicológico, salud física, relaciones sociales y ambiente.
Colado, J. C., Garcia-Masso, X., Rogers, M. E., Tella, V., Benavent, J., & Dantas, E. H.	2012	62 (M)	60	- 10 semanas - 2 veces/semana - 6 ejercicios/20 repeticiones - Sistema de análisis de impedancia bioeléctrica.	Cambios en la composición corporal y la capacidad física.	- ↑composición corporal y la capacidad física de las mujeres postmenopáusicas.
Gallego Antonio, J., Aguilar, J. M., Cangas Díaz, A. J., Torrecillas, L., Javier, J., Justo, C. F., & Mañas, I. M.	2012	9 (H) 24 (M)	68,27	- 8 meses - 2 veces/semana - 45 min sesión - Escala de Autoestima de Rosenberg y la prueba de equilibrio procedente de la Batería Eurofit.	Comprobar si el programa de natación adaptada para personas mayores provoca mejoras físicas, fisiológicas y psicológicas.	- Mejoras en la autoestima tanto en mujeres como en hombres, pero en las mujeres no ha sido significativa. - ↓grasa corporal. - ↑movilidad articular.
Irandoust, K., Taheri, M., Mirmoezzi, M., H'mida, C., Chtourou, H., Trabelsi, K., Ammar, A., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., & Knechtle, B.	2019	30 (H) 35(M)	65	- 8 semanas - 3 veces/semana - 50 min/sesión - Método de Heath-Carter para el somatotipo y el método de Tinetti para la movilidad postural.	Efecto del ejercicio acuático sobre la movilidad postural del somatotipo de ancianos endomorfos sanos.	- ↑movilidad postural. - ↑equilibrio. - ↓riesgo de caídas. - ↓fatiga. - Mejora el equilibrio y la marcha.
Júnior, F. A., Gomes, S. G., da Silva, F. F., Souza, P. M., Oliveira, E. C., Coelho, D. B., Nascimento-Neto, R. M., Lima, W., & Becker, L. K.	2020	40 (M)	66,5	- 6 meses - 2 veces/semana - 50 min/sesión - MAPA (24 horas) para medir la PA basal en ancianas hipertensas entrenadas.	Comparar la presión arterial en reposo usando respuestas del monitoreo ambulatorio de la PA en sujetos entrenados en ejercicio terrestre y acuático.	- ↑reducción de la presión arterial. - Hipotensión posterior al ejercicio más prolongada en el ejercicio acuático. - Presión arterial diastólica y sistólica menores en ejercicio.
Kim, Y., Vakula, M. N., Waller, B., & Bressel, E.	2020	372	69	- 4-20 semanas - 1-5 veces/semana - 45-60 min/sesión - Evaluación de equilibrio dinámico	Mejora del equilibrio dinámico.	- Mejora en el equilibrio dinámico.

Martín Jáimez, M. J.	2021	589(H) 639(M)	78,14	- +2 meses - 2-3 veces/semana - 45 min/sesión	Efectividad del ejercicio físico como herramienta para mejorar la calidad de vida en adultos mayores con demencia.	- ↑calidad de vida en personas que realizan el ejercicio en grupo
Martínez-Carbonell Guillamón, E., Burgess, L., Immins, T., Martínez-Almagro Andreo, A., & Wainwright, T. W.	2019	6 artículos de 13-17 4 artículos de 20-66	60-90	- 2-24 semanas - 2-3 veces/semana - 40-90 min/sesión - Prueba de Sharpened Romberg y Timed Up & Go. - Test isométrico de flexo-extensión de rodilla, agarre de muñeca isométrico.	Evaluar el papel preventivo del ejercicio acuático para reducir el riesgo de caídas en ancianos.	- Mejoras significativas después de la intervención en el equilibrio. - Mejoras significativas en la fuerza de miembros inferiores y superiores. - Mejora significativa de la flexibilidad.
Olaya Mira, N., Soto Cardona, I. C., Martínez Osorno, L. V., Mercado Díaz, D. R., & Henao Ceballos, L. M.	2021	3 (H) 17 (M)	62	- 4 semanas - 3 veces/semana - 60 min/sesión - Métodos electromiográficos y baropodométricos	Determinar los efectos inmediatos y finales de una rutina acuática sobre la estabilidad postural de adultos mayores.	- Mejoras en la baropodometría y la coactivación muscular lo que es un indicativo de la mejora de la estabilidad postural.
Gutiérrez, O. C., Guerra, D. M. R., Pérez, B. Z., & Almenares, M. P.	2021	52	68	- 2-5 veces/semana - 30-90 min/sesión - Caminata de 6 minutos	Realizar tratamiento físico-terapéutico para personas mayores mediante ejercicios físicos en el medio acuático.	- ↓frecuencia cardíaca máxima. - ↓presión arterial.
Faíl, L. B., Marinho, D. A., Marques, E. A., Costa, M. J., Santos, C. C., Marques, M., Izquierdo, M., & Neiva, H. P.	2022	656 (M sanas) 86 (H sanos) 331 (M enfermos) 335 (H enfermos)	67,39	- 12 semanas - 2-3 veces/semana - 46-65 min/sesión	Efectos del ejercicio acuático sobre la fuerza, el equilibrio y la aptitud cardiorrespiratoria.	- Mejora en la aptitud cardiorrespiratoria, fuerza y equilibrio en personas sanas y equilibrio, calidad de vida, fuerza, dolor y marcha en personas enfermas.
Santos, C. C., Marinho, D. A., Faíl, L. B., Neiva, H. P., & Costa, M. J.	2021	27 (M)	65	- Aducción horizontal de miembros superiores y caballo balancín a través de cadencias musicales de 105-150 b-min -1.	Comparar las fuerzas propulsoras bilaterales y la coordinación durante el ejercicio en condiciones estáticas y dinámicas en el agua.	- Condición estática en cadencias musicales bajas es más adecuada para reducir las asimetrías y lograr un mejor patrón de coordinación.
Silva, L. A. D., Tortelli, L., Motta, J., Menguer, L., Mariano, S., Tasca, G., Silveira, G. B., Pinho, R. A., & Silveira, P. C. L.	2019	9 (H) 11 (M)	63,5	- 12 semanas - 2 veces/semana - 45 min/sesión - Escala de Borg - Sit and Reach - Up & Go	Investigar los efectos del ejercicio acuático sobre la salud mental, la autonomía funcional y los parámetros de estrés oxidativo en ancianos deprimidos.	- ↓depresión y ansiedad. - ↓Timed up & go. - ↑escala de equilibrio de Berg. - ↑flexibilidad - ↓corbonilación de proteínas y óxido nítrico. - ↑superóxido dismutasa y glutatión.
Moreira, N. B., da Silva, L. P., & Rodacki, A. L. F.	2020	120	71,24	- 16 semanas - 2 veces/semana - 45 min/sesión - Escala de equilibrio de Berg	Efectos del entrenamiento acuático en la capacidad funcional, los aspectos perceptuales y la calidad de vida en adultos mayores con problemas musculoesqueléticos y riesgo de caídas.	- ↑fuerza en la parte inferior y la parte superior del cuerpo. - ↑flexibilidad de la parte superior del cuerpo. - ↑movilidad funcional y el equilibrio. - ↓percepción del dolor. - ↑conciencia del riesgo de caídas y percepción de la calidad de vida.

## 4. Discusión

El objetivo de este trabajo consistió en una revisión bibliográfica sobre los posibles beneficios que puede aportar la realización de la actividad física en las personas mayores de 60 años, sobre todo en relación con su estabilidad para prevenir posibles caídas o para mejorar su postura o la marcha, la fuerza y para la mejora de su calidad de vida.

Según los estudios recopilados anteriormente, el medio acuático es una buena forma de que las personas mayores practiquen ejercicio físico para mejorar, además de la estabilidad corporal como ya he mencionado, su fuerza, resistencia, flexibilidad, movilidad funcional, actitud cardiorrespiratoria, y los hace poder llevar una vida cotidiana más independiente (Moreira et al, 2020).

Las características de los ejercicios utilizados en las personas mayores en los artículos revisados son las siguientes:

### **Profundidad**

La profundidad del agua utilizada en la mayoría de las intervenciones está desde la cintura hasta la línea media del tórax (Martínez-Carbonell et al, 2019). Para la mejora de la fuerza usar aguas poco profundas aporta unos beneficios que al hacerlo en aguas profundas no obtendríamos ya que en estas los pies no tocan el fondo de la piscina, lo que reduciría la estimulación muscular, la fuerza máxima de movimiento y la producción de fuerza (Neiva et al, 2023).

### **Temperatura**

En cuanto a la temperatura del agua hubo variaciones entre los diferentes artículos, unos optaban por una temperatura más fría que sería alrededor de los 25-27°C (Avelar et al, 2018), mientras que otros optaban por una temperatura del agua más caliente, alrededor de 29-33°C. El agua reduce la sudoración y el aumento de la temperatura corporal en la realización del ejercicio físico, además el agua caliente provoca un alivio del dolor y rigidez de las articulaciones y músculos, y una dilatación de los vasos sanguíneos lo que provoca una mejora en la circulación al sumergirse en aguas calientes (Kim et al, 2020).

### **Frecuencia y duración de las sesiones**

En cuanto a la frecuencia del entrenamiento y su duración, los estudios más cortos tienen una duración de 2 meses, realizando de 2 a 3 sesiones de entrenamiento semanales que van entre los 45-50 minutos cada sesión (Irandoost et al, 2019).

Se ha demostrado que la mayoría de los ancianos necesitan al menos 12 semanas realizando actividades acuáticas con 2 o 3 sesiones semanales cada una, con una duración de 45 a 60 minutos

Por otro lado, los estudios más largos tuvieron una duración 8 meses, realizando 2 sesiones semanales y con una duración de 45 minutos cada sesión (Gallego et al, 2012).

En cuanto a las mejoras en las cualidades físicas y psicológicas que se han producido en las personas mayores podemos recopilar los siguientes resultados:

### **Fuerza**

En todos los estudios se ha encontrado una mejora significativa en los niveles de fuerza lo que nos indica que el medio acuático resulta ser beneficioso para desarrollar la hipertrofia muscular, además provoca una mejora neuromuscular lo que produce una mayor producción de potencia y ralentizar los efectos producidos por la sarcopenia lo que disminuye el riesgo de caídas al fortalecer los miembros inferiores del cuerpo (Martínez-Carbonell et al, 2019).

### **Estabilidad y control postural**

Realizar ejercicios en el medio acuático produce una mejor detección y reconocimiento de los errores en el movimiento y se produce un mayor ROM que hace que las personas mayores obtengan un feedback adecuado sin tener miedo a las posibles caídas que podrían tener en el medio terrestre. Además, se ha descubierto que el entrenamiento de agilidad reduce el riesgo de caídas a través del entrenamiento de pasos y en programas multifactoriales que se centran en otras variables como el equilibrio y la fuerza (Irandoost et al, 2019).

Se ha recomendado el uso del medio acuático ya que con las turbulencias que provoca el agua, los músculos deben activarse todo el rato para estabilizar la posición del cuerpo

### **Ansiedad y depresión**

Se ha demostrado que la práctica del ejercicio físico regular en el medio acuático produce una disminución en los niveles de ansiedad de las personas mayores, esto se puede explicar debido a los efectos antidepresivos que tiene el ejercicio físico, ya que al realizarlo se producen cambios hormonales y reduce el estrés oxidativo, se libera la endorfina y dopamina que tiene un efecto tranquilizante y analgésico, que sumado a la temperatura del agua se reduce así los efectos de la ansiedad (Silva et al, 2019).

Las conclusiones que podemos sacar de dicha revisión bibliográfica es que el ejercicio acuático en personas mayores provoca una mejoras significativas en cuanto a la fuerza, el equilibrio y la capacidad cardiorrespiratoria, además también es posible mejorar su calidad de vida, la marcha, el control postural y aspectos psicológicos.

Las mejoras en cuanto a nivel cardiorrespiratorio en comparación con el trabajo en tierra es debido a la densidad que tiene en agua con respecto a la tierra, por lo que el agua ofrece mayor resistencia al movimiento y esto hace que el gasto energético sea más grande y hay una mayor carga en la función cardiaca.

Las mejoras en cuanto a la estabilidad se deben a la presión hidrostática que produce el agua durante los ejercicios que se realizan en cada sesión, esto afecta positivamente a la coordinación neuromuscular, capacidad de equilibrio y al control de la postura, además el equilibrio también podría mejorar debido a la activación muscular continua que hay que hacer para estabilizar el cuerpo en todo momento. El equilibrio se considera la variable más importante a la hora de crear un programa que este dedicado a la prevención de caídas en ancianos, para ello hay que enfocar el entrenamiento en varios aspectos como pueden ser la reducción de la base de apoyo, el movimiento del centro de gravedad, reducción del campo visual y la movilización de las extremidades (Faíl et al, 2022).

La mejora de la fuerza es una de las más importantes ya que fortalecer los miembros inferiores disminuye el riesgo de sufrir caídas y además ayuda a mantener su independencia en la vida diaria de las personas.

En cuanto a los aspectos psicológicos, hemos visto que aparte de los beneficios que aporta el ejercicio físico en sí, realizarlo acompañado de familiares, amigo u otro grupo de personas hace que la realización de este se lleve de manera más llevadera mejorando los aspectos sociales y reduciendo los efectos de la ansiedad y la depresión (Silva et al, 2019).

## 5. Propuesta de intervención

### 5.1. Contextualización

Se propone un plan de intervención para personas mayores que tengan 60 años o más. Estas personas se encuentran en una etapa donde los niveles de fuerza y estabilidad van descendiendo debido a la edad y a causa de esto el riesgo de sufrir caídas se incrementa lo que les genera situaciones estresantes en su vida diaria por el miedo a sufrir estas caídas.

La propuesta se va a realizar en el Polideportivo Carrús, que se encuentra en la calle Carrer Victoria Kent, 28, 03206 Elche, Alicante. Este polideportivo cuenta con un vaso profundo que tiene unas dimensiones de 25x12 metros y cuenta con un total de 6 calles, además también cuenta con un vaso poco profundo de dimensiones más pequeñas que es usado para actividad acuática terapéutica que cuenta con hidromasaje con chorros. También cuenta con 4 vestuarios para cambiarse de ropa antes de entrar a la piscina a practicar la actividad acuática, y un almacén con distintos tipos de materiales que son usados para la práctica de distintas actividades y ejercicios.

Contaremos con un grupo reducido de 12 a 15 personas mayores de 60 años o más, las cuales acudirán para mejorar sus niveles de fuerza y estabilidad. Para realizar la propuesta contaremos con la disposición del vaso poco profundo del polideportivo de Carrús, ya que en este vaso la profundidad del agua está entre la cintura y la línea media del tórax. Además, también contaremos con la accesibilidad al almacén donde se guardan todos los materiales que usaremos, que en este caso serán elementos de flotación tubular, pesas, steps, pelotas de diferentes tamaños, tablas, porterías, equipo de música, etc.

En cuanto al horario en el cual daremos las actividades dirigidas de nuestra intervención será de 1 hora que irá de 09:30 de la mañana hasta las 10:30 de la mañana ya que en este horario los niños y los adolescentes estarán en clase y habrá pocas personas en el polideportivo para realizar las actividades. Se realizarán 3 días a la semana los cuales serán lunes, miércoles y viernes, teniendo así un día de descanso entre sesión y sesión y les quedará el fin de semana libre.

### 5.2. Objetivos

Los objetivos que vamos a conseguir van a ser los objetivos principales y los objetivos secundarios, ya que los principales son los que queremos conseguir con nuestras actividades de la propuesta de intervención y los objetivos secundarios son los que se obtendrán de manera adicional al realizar dichas actividades físicas en el medio acuático.

- Objetivos primarios:
  - Aumentar los niveles de fuerza en miembros superiores e inferiores.
  - Aumentar los niveles de flexibilidad.
  - Aumentar la estabilidad y el control postural.
  - Mejorar la composición corporal gracias a la actividad física.
  - Mejorar la capacidad cardiorrespiratoria.
  - Familiarización con el medio acuático, el material y la actividad física en el medio acuático.

- Objetivos secundarios:
  - Mejora de la vida social al realizar la actividad física con otras personas.
  - Potenciar las necesidades psicológicas básicas que son autonomía, competencia y relaciones sociales.
  - Fomentar la actividad física y una vida activa.

### 5.3. Disposición

Las actividades de la propuesta de intervención se van a realizar en un periodo de 12 semanas lo que equivale a un trimestre completo, empezando el 3 de abril hasta el 30 de junio. Se realizan 12 semanas de programa de entrenamiento ya que según la literatura esta es la duración mínima que debe tener un programa para que se observen cambios significativos en la fuerza, equilibrio y la flexibilidad para prevenir caídas en los adultos mayores (Martínez-Carbonell et al, 2019). Se ha elegido el último trimestre justo al acabar las vacaciones de semana santa debido a que hace buen tiempo para ir hacia el polideportivo.

AÑO 2023												
ABRIL												
SEMANA	L	M	X	J	V	S	D					
1						1	2					
2	3	4	5	6	7	8	9					
3	10	11	12	13	14	15	16					
4	17	18	19	20	21	22	23					
5	24	25	26	27	28	29	30					
MAYO												
SEMANA	L	M	X	J	V	S	D					
1	1	2	3	4	5	6	7					
2	8	9	10	11	12	13	14					
3	15	16	17	18	19	20	21					
4	22	23	24	25	26	27	28					
5	29	30	31									
JUNIO												
SEMANA	L	M	X	J	V	S	D					
1				1	2	3	4					
2	5	6	7	8	9	10	11					
3	12	13	14	15	16	17	18					
4	19	20	21	22	23	24	25					
5	26	27	28	29	30							

Figura 1. Calendario de las actividades acuáticas del programa.

### 5.4. Instrumentos de medición

Los instrumentos de evaluación que vamos a utilizar para observar la progresión en los distintos niveles de fuerza, estabilidad y equilibrio y la calidad de vida de las personas mayores serán los siguientes:

- La escala de Berg la utilizaremos para medir el equilibrio dinámico y el equilibrio estático de las personas (Anexo 1).
- Usaremos el cuestionario WHOQOL-BREF para generar un perfil sobre su calidad de vida en cuatro dimensiones que son la salud física, psicológica, relaciones sociales y medio ambiente y la Escala de Autoestima de Rosenberg para valorar la autoestima (Anexo 2).
- La prueba del Timed Up and Go la utilizaremos para medir la movilidad y valoración del riesgo de caídas de las personas mayores (Anexo 3).
- Para la valoración de la fuerza y resistencia en los miembros inferiores utilizaremos la prueba de la marcha de 6 minutos, esta consiste en caminar 6 minutos y anotar la distancia recorrida en ese tiempo (Anexo 4).

Estos test los realizaremos al inicio y al final del programa de actividad acuática para las personas mayores, para así una vez finalizado este poder comparar los resultados y ver así si ha habido una mejoría en las cualidades físicas y psicológicas mencionadas anteriormente.

## 5.5. Contenidos

Las actividades del programa van a tener diferentes objetivos según el mes en el que nos encontremos. A continuación, se muestra una tabla donde se puede ver dicha distribución.

AÑO 2023							
ABRIL							
SEMANA	L	M	X	J	V	S	D
1						1	2
2	3	4	5	6	7	8	9
3	10	11	12	13	14	15	16
4	17	18	19	20	21	22	23
5	24	25	26	27	28	29	30
MAYO							
SEMANA	L	M	X	J	V	S	D
1	1	2	3	4	5	6	7
2	8	9	10	11	12	13	14
3	15	16	17	18	19	20	21
4	22	23	24	25	26	27	28
5	29	30	31				
JUNIO							
SEMANA	L	M	X	J	V	S	D
1				1	2	3	4
2	5	6	7	8	9	10	11
3	12	13	14	15	16	17	18
4	19	20	21	22	23	24	25
5	26	27	28	29	30		

ABRIL	ESTABILIDAD
MAYO	FUERZA
JUNIO	POTENCIA

Figura 2. Distribución de las sesiones según el objetivo a conseguir.

Cada mes se enfocará en trabajar una cualidad física diferente, empezaremos con el mes de abril cuyo objetivo será trabajar la estabilidad para conseguir disminuir los desequilibrios y que no haya riesgo a caerse en los próximos meses (Anexo 5).

El mes de mayo nos centraremos en la fuerza para fortalecer los miembros inferiores y superiores del cuerpo, trabajando con pesas y otros materiales (Anexo 6).

El mes de junio añadiremos velocidad a ejercicios de fuerza trabajando así la potencia ya que esta es muy importante en la vida diaria de las personas, sobre todo en los miembros inferiores (Anexo 7).

En la siguiente tabla se muestran algunos de los contenidos de las sesiones que se van a realizar.

CONTENIDOS		
ABRIL (Estabilidad)	MAYO (Fuerza)	JUNIO (Potencia)
Caminar sobre una línea recta imaginaria en línea recta Distintos tipos de desplazamientos por todo el vaso Desplazamientos sobre una pierna manteniendo el equilibrio Equilibrio sujetando objetos por encima de la cabeza y desplazarse Saltos laterales esquivando obstáculos Esquivar objetos sumergidos Caminar por encima de steps sumergidos	Caminata en el agua con peso añadido, ya sea con chalecos o con pesas Patadas y empuje del agua con brazos y piernas Flexiones en el borde de la piscina Sentadillas y zancadas con pesas Levantamiento de piernas sujetados en el bordillo Distintos ejercicios de muculación dentro del agua Pases con balón medicinal	Saltos explosivos en el agua Levantamientos de brazos Skipping en el agua Saltos al step sumergido Tocar el fondo y saltar Saltos laterales y frontales

Figura 3. Contenidos de las sesiones.

Cada sesión se dividirá en 3 partes que son el calentamiento, fase principal y la vuelta a la calma.

- El calentamiento durará 10 minutos. En este haremos movilidad articular fuera del vaso y luego una serie de desplazamiento dentro del vaso para que el organismo se vaya preparando para la parte principal de la sesión.
- La parte principal durará 40 minutos. En esta parte nos centraremos en los objetivos que queremos conseguir realizando actividades que nos permitan llegar a conseguir esas metas que nos hemos propuesto.
- La vuelta a la calma durará 10 minutos. En esta parte nos centraremos en bajar la frecuencia cardiaca realizando actividades de menos intensidad para relajar el cuerpo después de la actividad realizada.

## 6. Bibliografía

Avelar, I.S., Soares, V., Barbosa, R.C., Andrade, S.R., Silva, M.S., & Vieira, M.F. (2018). The influence of a protocol of aquatic exercises in postural control of obese elderly. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 11(2), 69-74.

Cardona Garcia N, Granada Ramirez JC, Tapasco Ypia MA, Tonguino Rosero S. Efecto de un programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos en medio acuático versus terrestre para adultos mayores. *Rev Univ Ind Santander Salud*. 2016; 48(4) 516-525.

Colado, J. C., Garcia-Masso, X., Rogers, M. E., Tella, V., Benavent, J., & Dantas, E. H. (2012). Effects of aquatic and dry land resistance training devices on body composition and physical capacity in postmenopausal women. *Journal of human kinetics*, 32, 185–195.

Faíl, L. B., Marinho, D. A., Marques, E. A., Costa, M. J., Santos, C. C., Marques, M., Izquierdo, M., & Neiva, H. P. (2022). Benefits of aquatic exercise in adults with and without chronic disease-A systematic review with meta-analysis. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32, 465-486.

Gallego Antonio, J., Aguilar, J. M., Cangas Díaz, A. J., Torrecillas, L., Javier, J., Justo, C. F., & Mañas, I. M. (2012). Programa de natación adaptada para personas mayores dependientes: beneficios psicológicos, físicos y fisiológicos. *Revista de psicología del deporte*, 21(1), 125-133.

Gutiérrez, O. C., Guerra, D. M. R., Pérez, B. Z., & Almenares, M. P. (2021). Empleo del agua de mar en el proceso físico-terapéutico para adultos mayores con hipertensión arterial. *Revista Asociación Latinoamericana de Ciencias Neutrosóficas*, 17, 1-6. ISSN 2574-1101.

Irandoost, K., Taheri, M., Mirmoezzi, M., H'mida, C., Chtourou, H., Trabelsi, K., Ammar, A., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., & Knechtle, B. (2019). The Effect of Aquatic Exercise on Postural Mobility of Healthy Older Adults with Endomorphic Somatotype. *International journal of environmental research and public health*, 16(22), 4387.

Júnior, F. A., Gomes, S. G., da Silva, F. F., Souza, P. M., Oliveira, E. C., Coelho, D. B., Nascimento-Neto, R. M., Lima, W., & Becker, L. K. (2020). The effects of aquatic and land exercise on resting blood pressure and post-exercise hypotension response in elderly hypertensives. *Cardiovascular journal of Africa*, 31(3), 116–122.

Kim, Y., Vakula, M. N., Waller, B., & Bressel, E. (2020). A systematic review and meta-analysis comparing the effect of aquatic and land exercise on dynamic balance in older adults. *BMC geriatrics*, 20(1), 302.

Martín Jáimez, M. J. (2021). Efecto del ejercicio físico sobre la calidad de vida en adultos mayores con demencia. *Revisión sistemática*.

Martínez-Carbonell Guillamón, E., Burgess, L., Immins, T., Martínez-Almagro Andreo, A., & Wainwright, T. W. (2019). Does aquatic exercise improve commonly reported predisposing risk factors to falls within the elderly A systematic review. *BMC geriatrics*, 19(1), 52.

Moreira, N. B., da Silva, L. P., & Rodacki, A. L. F. (2020). Aquatic exercise improves functional capacity, perceptual aspects, and quality of life in older adults with musculoskeletal disorders and risk of falling: A randomized controlled trial. *Experimental gerontology*, 142, 111135.

Neiva, H. P. & Moreno-Murcia, J. A. (2023). Beneficios del ejercicio físico acuático en adultos. En R. Fonseca-Pinto, A. Albarracín y J. A. Moreno-Murcia (Eds.), *Actividades acuáticas. Evidencias, reflexiones y propuestas prácticas* (pp. 7-12). Sb Editorial.

Olaya Mira, N., Soto Cardona, I. C., Martínez Osorno, L. V., Mercado Díaz, D. R., & Henao Ceballos, L. M. (2021). Evaluación del efecto de una rutina de ejercicios acuáticos sobre la estabilidad postural de adultos mayores. *Colombia Médica*, 52(3), e4537-na.

Russell, K., Taing, D., & Roy, J. (2017). Measurement of Fall Prevention Awareness and Behaviours among Older Adults at Home. *Canadian journal on aging = La revue canadienne du vieillissement*, 36(4), 522–535.

Santos, C. C., Marinho, D. A., Faíl, L. B., Neiva, H. P., & Costa, M. J. (2021). Force Production and Coordination from Older Women in Water Fitness Exercises. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 9(8), 1054.

Silva, L. A. D., Tortelli, L., Motta, J., Menguer, L., Mariano, S., Tasca, G., Silveira, G. B., Pinho, R. A., & Silveira, P. C. L. (2019). Effects of aquatic exercise on mental health, functional autonomy and oxidative stress in depressed elderly individuals A randomized clinical trial. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 74, e322.

Walton J. D. (2012). Sarcopenia in older adults. *Current opinion in rheumatology*, 24(6), 623–627.



## 7. ANEXO

### Anexo 1. Escala de Berg.

**Escala de Equilibrio de Berg**

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha de la prueba: \_\_\_\_\_

**1. En sedestación, levantarse.**  
Instrucciones: «Por favor, póngase de pie. No use las manos para apoyarse.»  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Necesita ayuda moderada a máxima para levantarse.  
( ) 1 Necesita ayuda mínima para levantarse o estabilizarse.  
( ) 2 Capaz de levantarse usando las manos tras varios intentos.  
( ) 3 Capaz de levantarse con independencia usando las manos.  
( ) 4 Capaz de levantarse sin usar las manos y de estabilizarse sin ayuda.

**2. Bipedestación sin apoyo.**  
Instrucciones: «Por favor, permanezca de pie 2 minutos sin cogerse a nada.»  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Incapaz de permanecer de pie 30 segundos sin ayuda.  
( ) 1 Necesita varios intentos para mantenerse 30 segundos sin apoyarse.  
( ) 2 Capaz de mantenerse 30 segundos sin apoyarse.  
( ) 3 Capaz de mantenerse de pie 2 minutos con supervisión.  
( ) 4 Capaz de mantenerse de pie con seguridad durante 2 minutos.  
Si la persona puede estar de pie 2 minutos con seguridad, anota todos los puntos por sentarse sin apoyo (Item 3). Pase al Item 4.

**3. Sentarse sin apoyar la espalda con los pies en el suelo o en un escalón.**  
Instrucciones: «Siéntese con los brazos cruzados sobre el pecho durante 2 minutos.»  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Incapaz de sentarse sin apoyo durante 10 segundos.  
( ) 1 Capaz de sentarse 10 segundos.  
( ) 2 Capaz de sentarse 30 segundos.  
( ) 3 Capaz de sentarse 2 minutos con supervisión.  
( ) 4 Capaz de sentarse con seguridad durante 2 minutos.

**4. En bipedestación, sentarse.**  
Instrucciones: «Por favor, siéntese.»  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Necesita ayuda para sentarse.  
( ) 1 Se sienta sin ayuda pero el descenso es incontrolado.  
( ) 2 Usa el dorso de las piernas contra la silla para controlar el descenso.  
( ) 3 Controla el descenso usando las manos.  
( ) 4 Se sienta con seguridad y un uso mínimo de las manos.

**5. Transferencias.**  
Instrucciones: «Por favor, pase de una a otra silla y vuelta a la primera.» (La persona pasa a una silla con brazos y luego a otra sin ellos.) Las sillas se disponen para pivotar en la transferencia.  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Necesita dos personas para ayudar o supervisar.  
( ) 1 Necesita una persona para ayudar.  
( ) 2 Capaz de practicar la transferencia con claves verbales y/o supervisión.  
( ) 3 Capaz de practicar la transferencia con seguridad usando las manos.  
( ) 4 Capaz de practicar la transferencia con seguridad usando mínimamente las manos.

**6. \*Bipedestación sin apoyo y con los ojos cerrados.**  
Instrucciones: «Cierre los ojos y permanezca de pie parado durante 10 segundos.»  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Necesita ayuda para no caerse.  
( ) 1 Incapaz de cerrar los ojos 3 segundos pero se mantiene estable.  
( ) 2 Capaz de permanecer de pie 3 segundos.  
( ) 3 Capaz de permanecer de pie 10 segundos con supervisión.  
( ) 4 Capaz de permanecer de pie 10 segundos con seguridad.

**7. \*Bipedestación sin apoyo con los pies juntos.**  
Instrucciones: «Junta los pies y permanezca de pie sin apoyarse en nada.»  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Necesita ayuda para mantener el equilibrio y no aguanta 15 segundos.  
( ) 1 Necesita ayuda para mantener el equilibrio, pero aguanta 15 segundos con los pies juntos.  
( ) 2 Capaz de juntar los pies sin ayuda, pero incapaz de aguantar 30 segundos.  
( ) 3 Capaz de juntar los pies sin ayuda y permanecer de pie 1 minuto con supervisión.  
( ) 4 Capaz de juntar los pies sin ayuda y permanecer de pie 1 minuto con seguridad.  
Los Items siguientes deben practicarse de pie sin apoyo alguno.

**8. \*Estirarse hacia delante con el brazo extendido.**  
Instrucciones: «Levante el brazo hasta 90°. Extienda los dedos y esfírese hacia delante todo lo posible». (El examinador sitúa una regla al final de las yemas de los dedos cuando el brazo adopta un ángulo de 90°. Los dedos no deben tocar la regla mientras el practicante se estira. La medida registrada es la distancia que alcanzan los dedos en sentido anterior mientras la persona se inclina hacia delante.)  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Necesita ayuda para no caerse.  
( ) 1 Se estira hacia delante pero necesita supervisión.  
( ) 2 Puede estirarse hacia delante más de 5 cm con seguridad.  
( ) 3 Puede estirarse hacia delante más de 12,7 cm con seguridad.  
( ) 4 Puede estirarse hacia delante con confianza más de 25 cm.

**9. \*Coger un objeto del suelo en bipedestación.**  
Instrucciones: «Por favor, recoja el zapato/zapatilla situada delante de sus pies.»  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Incapaz de intentarlo/necesita ayuda para no perder el equilibrio o caerse.  
( ) 1 Incapaz de recoger la zapatilla y necesita supervisión mientras lo intenta.  
( ) 2 Incapaz de recoger la zapatilla, pero se acerca a 2,5-5 cm y mantiene el equilibrio sin ayuda.  
( ) 3 Capaz de recoger la zapatilla pero con supervisión.  
( ) 4 Capaz de recoger la zapatilla con seguridad y facilidad.

**10. \*En bipedestación, girar la cabeza hacia atrás sobre los hombros derecho e izquierdo.**  
Instrucciones: «Gire el tronco para mirar directamente sobre el hombro izquierdo. Ahora pruébalo a mirar por encima del hombro derecho.»  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Necesita ayuda para no caerse.  
( ) 1 Necesita supervisión en los giros.  
( ) 2 Giro sólo de lado, pero mantiene el equilibrio.  
( ) 3 Mira sólo hacia atrás por un lado; el otro lado muestra un desplazamiento menor del peso.  
( ) 4 Mira hacia atrás por ambos lados y practica un buen desplazamiento del peso.

**11. \*Giro de 360°.**  
Instrucciones: «Dé una vuelta completa en círculo. Haga una pausa, y luego trace el círculo de vuelta en la otra dirección.»  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Necesita ayuda mientras gira.  
( ) 1 Necesita estrecha supervisión u órdenes verbales.  
( ) 2 Capaz de girar 360° con seguridad pero con lentitud.  
( ) 3 Capaz de girar 360° con seguridad sólo por un lado en menos de 4 segundos.  
( ) 4 Capaz de girar 360° con seguridad en menos de 4 segundos por ambos lados.

**12. \*Subir alternativamente un pie sobre un escalón o escalón en bipedestación sin apoyo.**  
Instrucciones: «Coloque primero un pie y luego el otro sobre un escalón (escalón). Continúe hasta haber subido ambos pies cuatro veces». (Recomendamos el uso de un escalón de 15 cm.)  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Necesita ayuda para no caer/incapaz de intentarlo.  
( ) 1 Capaz de completar menos de dos pasos; necesita ayuda mínima.  
( ) 2 Capaz de completar cuatro pasos sin ayuda pero con supervisión.  
( ) 3 Capaz de estar de pie sin ayuda y completar los ocho pasos en más de 20 segundos.  
( ) 4 Capaz de estar de pie sin ayuda y con seguridad, y completar los ocho pasos en menos de 20 segundos.

**13. \*Bipedestación sin apoyo con un pie adelantado.**  
Instrucciones: «Ponga un pie justo delante del otro. Si le parece que no puede ponerlo justo delante, trate de avanzar lo suficiente el pie para que el talón quede por delante de los dedos del pie atrasado». (Haga una demostración.)  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Pierde el equilibrio mientras da el paso o está de pie.  
( ) 1 Necesita ayuda para dar el paso, pero aguanta 15 segundos.  
( ) 2 Capaz de dar un paso sin ayuda y aguantar 30 segundos.  
( ) 3 Capaz de poner un pie delante del otro sin ayuda y aguantar 30 segundos.  
( ) 4 Capaz de colocar los pies en tandem sin ayuda y aguantar 30 segundos.

**14. \*Monopedestación.**  
Instrucciones: «Permanezca de pie sobre una sola pierna todo lo que pueda sin apoyarse en nada.»  
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.  
( ) 0 Incapaz de intentarlo o necesita ayuda para no caerse.  
( ) 1 Intento levantar la pierna; es incapaz de aguantar 3 segundos, pero se mantiene de pie sin ayuda.  
( ) 2 Capaz de levantar la pierna sin ayuda y aguantar 3 segundos.  
( ) 3 Capaz de levantar la pierna sin ayuda y aguantar 5 a 10 segundos.  
( ) 4 Capaz de levantar la pierna sin ayuda y aguantar más de 10 segundos.

Puntuación total /56

Nota: Practicar sólo 6 Items de los 14 (\*) en la versión modificada de la escala. La puntuación máxima de la versión modificada es 36 puntos.  
De Fallstaff de Debra J. Rose, 2003. Champaign, IL: Human Kinetics. Reproducido de Berg, 1992.

## Anexo 2. Cuestionario WHOQOL-BREF.

Por favor, lea la pregunta, valore sus sentimientos y haga un círculo en el número de la escala que represente mejor su opción de respuesta.

	Muy mala	Regular	Normal	Bastante buena	Muy buena
1	1	2	3	4	5

	Muy insatisfecho/a	Un poco insatisfecho/a	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
2	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia al grado en que ha experimentado ciertos hechos en las dos últimas semanas.

	Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
3	1	2	3	4	5
4	1	2	3	4	5
5	1	2	3	4	5
6	1	2	3	4	5
7	1	2	3	4	5
8	1	2	3	4	5
9	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a si en las dos últimas semanas ha sentido satisfecho/a y cuánto, en varios aspectos de su vida

	Muy insatisfecho/a	Poco	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
16	1	2	3	4	5
17	1	2	3	4	5
18	1	2	3	4	5
19	1	2	3	4	5
20	1	2	3	4	5
21	1	2	3	4	5
22	1	2	3	4	5
23	1	2	3	4	5
24	1	2	3	4	5
25	1	2	3	4	5

SIGA EN LA PAGINA SIGUIENTE

Las siguientes preguntas hacen referencia a si usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas, y en qué medida.

	Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Totalmente
10	1	2	3	4	5
11	1	2	3	4	5
12	1	2	3	4	5
13	1	2	3	4	5
14	1	2	3	4	5
15	1	2	3	4	5

SIGA EN LA PAGINA SIGUIENTE

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que usted ha sentido o experimentado ciertos sentimientos en las dos últimas semanas.

	Nunca	Raramente	Moderadamente	Frecuentemente	Siempre
26	1	2	3	4	5

¿Le ha ayudado alguien a rellenar el cuestionario?

\_\_\_\_\_

¿Cuánto tiempo ha tardado en contestarlo?

\_\_\_\_\_

¿Le gustaría hacer algún comentario sobre el cuestionario?

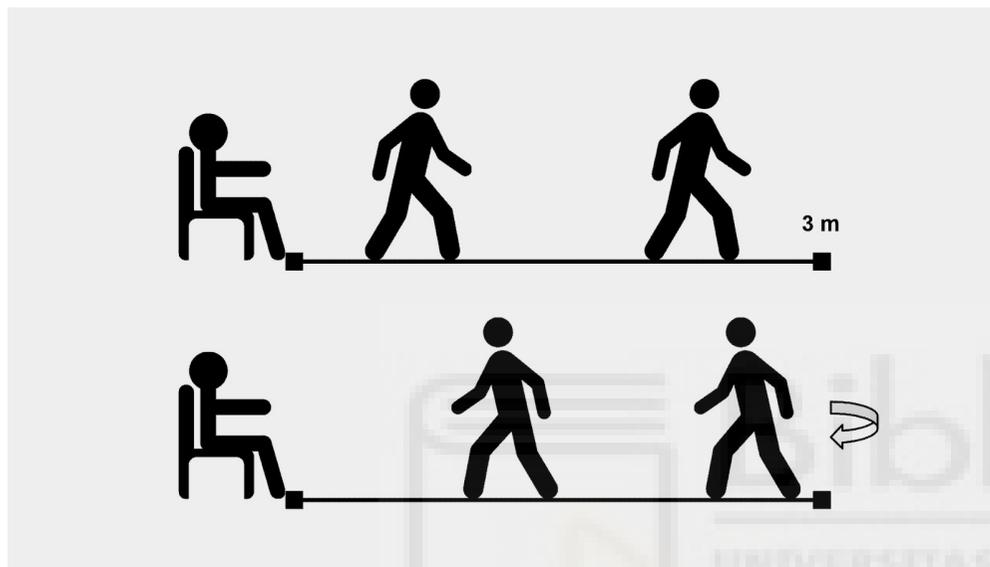
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

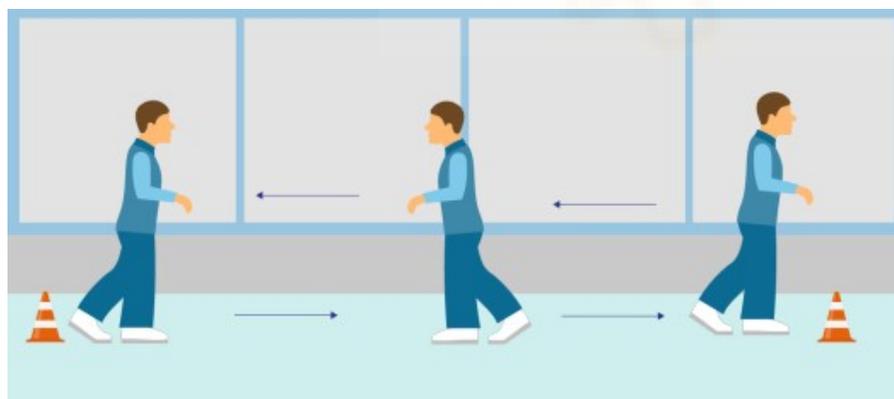
\_\_\_\_\_

Gracias por su ayuda

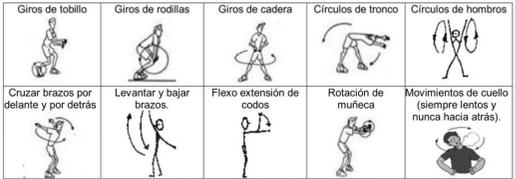
Anexo 3. Prueba del Timed Up and Go.



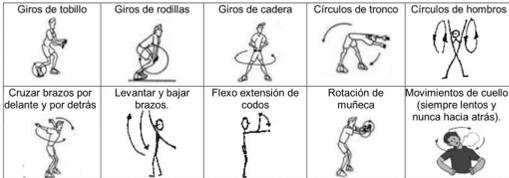
Anexo 4. Prueba de la marcha de 6 minutos.



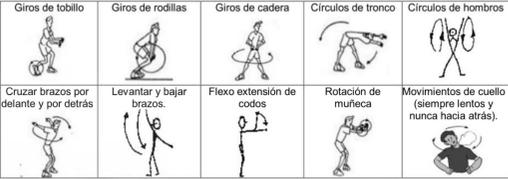
Anexo 5. Sesión centrada en la estabilidad y control postural.

SESIÓN ESTABILIDAD	OBJETIVOS	EJERCICIOS	EJEMPLOS
<b>CALENTAMIENTO</b>	Subir la frecuencia cardiaca y movilizar las articulaciones para la realización de la práctica deportiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movilidad articular fuera del agua.</li> <li>Desplazamiento dentro del vaso en diferentes posiciones agarrados al bordillo para familiarizarse con el medio.</li> </ul>	 
<b>PARTE PRINCIPAL</b>	Mejorar las habilidades acuáticas. Adquirir un adecuado control postural. Mejorar los niveles de estabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andar por la piscina levantando las rodilla y manteniéndose de forma monopodal.</li> <li>Andar por la piscina subiendo steps sumergibles y bajándolos.</li> <li>Consigue el botín: se pondrán el mismo número de objetos que flotan en un lado y otro de la piscina, se hacen dos grupos y tienen que intentar coger los elementos del lado contrario y llevarlos al suyo.</li> </ul>	
<b>VUELTA A LA CALMA</b>	Bajar la frecuencia cardiaca de manera progresiva después de la actividad física.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estiramientos dentro del agua de las diferentes partes del cuerpo y articulaciones</li> </ul>	

Anexo 6. Sesión centrada en la fuerza.

SESIÓN FUERZA	OBJETIVOS	EJERCICIOS	EJEMPLOS
<p><b>CALENTAMIENTO</b></p>	<p>Ir subiendo la frecuencia cardiaca y movilizar las articulaciones para la realización de la práctica deportiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movilidad articular fuera del agua.</li> <li>Desplazamiento dentro del vaso en diferentes posiciones agarrados al bordillo para familiarizarse con el medio.</li> </ul>	
<p><b>PARTE PRINCIPAL</b></p>	<p>Utilizar pesas, gomas y otros elementos para mejorar los niveles de fuerza de las personas mayores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios de musculación con pesas, tablas y empujes en el agua con los miembros inferiores y los miembros superiores.</li> </ul>	
<p><b>VUELTA A LA CALMA</b></p>	<p>Bajar la frecuencia cardiaca de manera progresiva después de la actividad física.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estiramientos dentro del agua de las diferentes partes del cuerpo y articulaciones</li> </ul>	

Anexo 7. Sesión centrada en la potencia.

SESIÓN POTENCIA	OBJETIVOS	EJERCICIOS	EJEMPLOS
<p><b>CALENTAMIENTO</b></p>	<p>Ir subiendo la frecuencia cardiaca y movilizar las articulaciones para la realización de la práctica deportiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movilidad articular fuera del agua.</li> <li>Desplazamiento dentro del vaso en diferentes posiciones agarrados al bordillo para familiarizarse con el medio.</li> </ul>	
<p><b>PARTE PRINCIPAL</b></p>	<p>Combinar ejercicios de fuerza con la velocidad para mejorar los niveles de potencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de varios ejercicios pliométricos como la sentadilla, zancadas, combinación de sentadilla con press militar, tocar rodilla con brazo contrario y luego estirar ambas partes.</li> </ul>	
<p><b>VUELTA A LA CALMA</b></p>	<p>Bajar la frecuencia cardiaca de manera progresiva después de la actividad física.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estiramientos dentro del agua de las diferentes partes del cuerpo y articulaciones</li> </ul>	