



BENEFICIOS DE LAS ACTIVIDADES ACUÁTICAS EN LA TERCERA EDAD

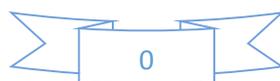
SERGIO CABALLERO DESCALZO



GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

2017/2018

Manuel Peláez Pérez



ÍNDICE

2. Introducción:	2
3. MÉTODO:.....	4
3.1. BUSQUEDA DOCUMENTAL.....	4
3.2. PROCEDIMIENTO.....	4
4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES:	6
5. DISCUSIÓN:.....	10
6. PROPUESTA DE INTERVENCION:	11
7. BIBLIOGRAFÍA:	17
8. ANEXOS:	18



2. INTRODUCCIÓN:

Sin el agua no se entendería la vida y la existencia del hombre, de ahí que los mayores asentamientos de la población se hayan desarrollado junto a zonas acuíferas. También supuso un pilar fundamental su existencia en zonas concretas para el cambio que se produjo en la forma de vivir de las personas, ya que facilitó el asentamiento de tipo sedentario frente al nómada que fue el precedente a éste (García y Murcia, 1998).

Se debe tener en cuenta que, además de las propiedades funcionales del agua, también existen otra serie de valores que posee y que han sido aprovechados por el hombre durante la historia., cabe destacar el empleo del medio acuático como fuente de salud, como, por ejemplo, el uso de los baños públicos de los romanos, donde se establecía una relación entre el medio acuático y la ocupación del tiempo de ocio de forma saludable.

Las personas mayores (de 65 años o más) han estado creciendo en la pirámide de población, debido principalmente a la baja tasa de mortalidad por la mejora de la calidad y esperanza de vida de muchos países. Sin embargo, la práctica de ejercicios en este grupo de personas es muy reducida, ya que con el paso de los años se vuelve complicado realizar actividad física debido a los diferentes problemas que presentan los adultos mayores en el organismo, como son las dolencias físicas y los problemas articulares y musculares.

Actualmente, son numerosos los estudios que nos hablan de la importancia de realizar actividad física en el medio acuático debido a las grandes y numerosas ventajas que poseen y que se ven de forma clara cuando uno comienza a realizar ejercicio en el agua. Estas ventajas se ven acentuadas cuando las personas mayores comienzan a realizar ejercicio en el agua debido a que hay una mejora en un espacio corto de tiempo en las habilidades básicas, sin olvidarnos que al ser en grupo se mejora mucho la sociabilidad de los participantes.

Las características que este medio aporta para la realización de actividades que mejoren la salud en comparación con las actividades realizadas en el medio terrestre son numerosas, cabe destacar la mayor posibilidad y amplitud en los movimientos, la sensación de ingravidez, así como una mayor resistencia. Este medio supone un trabajo nuevo y diferente al habitual y más aún en personas de tercera edad lo que favorece la motivación de los participantes en la realización de actividades acuáticas. (García, Ramírez, Ypia y Tonguino-Rosero, 2016)

Desde este punto de vista, el medio acuático es capaz de ofrecer importantes ventajas para el desarrollo de la salud, basado en la presencia de un ambiente motivador y portador de una serie de cualidades que le permiten ser útil para todos los sectores de población.

El medio acuático permitirá desarrollar programas acordes con las necesidades de las personas mayores, estas no tienen como objetivo frenar la vejez y prolongar la vida, sino promocionar la salud para tener una mejor vejez como también prevenir enfermedades o a adaptar la actividad a esa patología de forma que el adulto pueda superarla o llevarla de la mejor manera posible. (Andújar, 2010).

La salud en los tiempos modernos se plantea como algo más que una lucha contra la enfermedad. Desde la concepción de salud como "el completo estado de bienestar físico, psíquico y social" establecida por la Organización Mundial para la Salud (O.M.S., 1960). La salud no sólo es exclusiva de lo corporal, sino que se añaden los términos de "salud mental" y "salud social".

La salud en la tercera edad es considerada como "la capacidad funcional de atenderse a sí mismo y desarrollarse en el seno de la familia y la sociedad, la cual le permite de una forma dinámica, el desempeño de sus actividades de la vida diaria". (Andújar, 2010).

Debido a que el proceso de envejecer es común para todas las personas, se ha de buscar una forma de envejecer de forma saludable, manteniendo la salud física y mental así como evitar trastornos y continuar en un estado de vida activo e independiente. (Cabezas, 2015)

A medida que aumentamos la edad requerirá mayor esfuerzo mantener un buen estado general de salud, a ello debe unirse, la adquisición de hábitos saludables, como seguir una dieta nutritiva y practicar ejercicio de manera regular. Cuanto antes se inicien estos hábitos saludables mejor será el envejecimiento de las personas.

El objetivo de este trabajo se centra en el uso del medio acuático como fuente de actividad física para las personas de tercera edad, ya que debido a sus cualidades proporciona una amplia gama de beneficios sobre la salud de estos.

Son múltiples los beneficios de trabajar en el medio acuático, más aún cuando se trabaja con personas de tercera edad. De todos ellos queremos destacar los nombrados básicamente por Medina, Prieto y Fernández (2000):

- Mejora del esquema corporal (lateralidad, orientación, equilibrio, etc.), aumento y desarrollo del tono muscular.
- Control del aumento de peso y se hace más asequible el movimiento de cuerpos pesados, promoviendo su participación en la práctica deportiva.
- Se controlan los niveles de fatiga y cansancio de las personas al ser un medio que permite descansar o bajar la intensidad cuando el individuo lo necesite.
- Fomenta y ayuda en la búsqueda de un autoconcepto y autoestima favorable, ya que al utilizar el bañador tenemos que ver y enseñar nuestra propia imagen, la real, lo que nos obliga a aceptarnos, conocernos y generar interés en mejorar.
- Elimina pudores y miedos y lleva al deportista a superarlos y afrontarlos de la mejor manera posible.
- Favorece las relaciones sociales con los compañeros del entrenamiento y con el/la entrenador/a.
- Mejoran su autonomía, independencia y motivación.

Para completar todo este proceso, se debe crear un ambiente socializador en el que predominen los componentes lúdicos y recreativos, de forma que el papel del entrenador o entrenadora sea además el de una persona de confianza que le reconforte y le dé su amistad.

Por todo ello, cualquier persona puede realizar actividades acuáticas sin importar la edad, el estado de forma o sus posibilidades de movimiento. El desplazamiento en el agua tiene una serie de características que se pueden utilizar dependiendo del tipo de limitaciones que tengan las personas con las que trabajemos, las características a destacar son:

- Movimientos relajados, lentos y no traumáticos.
- En posición horizontal el corazón trabaja menos.
- La columna vertebral distribuye mejor el peso.
- Se pueden trabajar mejor las capacidades perceptivas.
- Favorece el retorno venoso.

3. MÉTODO:

3.1. BUSQUEDA DOCUMENTAL

Para la fundamentación de esta revisión bibliográfica se analizaron más de 30 artículos publicados en diversas revistas de investigación. Dicha búsqueda se completó con la ayuda de la revisión bibliográfica de las asignaturas de Ciencias de la Actividad Física del Deporte de Tercera Edad y Actividades acuáticas y salud.

3.2. PROCEDIMIENTO

Para la recopilación de la información se buscaron artículos sobre los beneficios del medio acuático, centrándome principalmente en las personas mayores y ventajas sobre el medio terrestre en diferentes fuentes de información (Google Académico, PubMed y Science Direct).

Las palabras clave utilizadas para la creación de esta revisión bibliográfica fueron: actividades acuáticas, tercera edad, medio acuático y salud y natación.

Sobre el medio acuático encontré 17 artículos que me podían interesar, tras la lectura de estos artículos deseché 5 artículos por el motivo de que sus conclusiones eran casi iguales, tres de los artículos no arrojaban nueva información sobre el tema que me interesaba y otros tres porque encontré dificultades para saber el objetivo del artículo y sus conclusiones, tras la selección me quedé con 6 artículos.

Tras esta búsqueda intenté abordar el tema más directamente, planteándome las búsquedas sobre personas de la tercera edad en el medio acuático en las mismas fuentes de información. Encontré muchos artículos sobre el tema que me interesaba y me descargué 18 artículos. Al proceder al análisis de estos artículos me di cuenta que la mayoría de los artículos solo mencionaban los beneficios del trabajo en este medio, pero no daban ninguna evidencia científica que nos sirviera para sacar una conclusión más concreta de cada artículo, ya que se centraban en un objetivo y desarrollaban unas conclusiones pero sin hacer evaluaciones de seguimiento para saber si mejoraba la fuerza u otras habilidades, se centraban en la satisfacción personal y las mejoras de las habilidades básicas.

De estos 18 artículos finalmente me quedé con 5. Seguí buscando en las mismas fuentes de información beneficios del medio acuático y las relaciones sociales sin la necesidad de que la muestra sean personas mayores. Sobre esta temática encontré 10 artículos que me interesaban y al traducirlos y examinarlos a fondo me quedé con 3 artículos.

Para completar esta revisión, profundicé más sobre el tema de natación o actividades acuáticas y personas de la tercera edad, había una gran cantidad de estudios cuya muestra era con personas mayores, al final recaudé 13 artículos de los cuales he incluido 3 para este trabajo. En total para esta revisión se han utilizado 18 artículos.

Todos los artículos escogidos para esta revisión bibliográfica han sido utilizados para la contextualización del tema a tratar. A pesar de que algunos de algunos artículos no respetaban todos los criterios de inclusión, se han utilizado ya que aportaban diferentes datos de interés. En cambio, para la revisión bibliográfica solo han sido utilizados aquellos que cumplen por completo los criterios de inclusión.

<p>Criterios de inclusión</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Artículos publicados entre 2001 y 2018 - Estudios realizados en humanos, personas adultas de mayores de 40 años - Publicados en cualquier idioma - Artículos utilizados en las asignaturas de tercera edad y actividades acuáticas - Artículos basados en revisiones bibliográficas de carácter científico
<p>Criterios de exclusión</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Artículos que no cumplan los criterios de inclusión - Artículos de estudio no evidenciados y sin intervención - Programas que utilizaban intervenciones sobre personas menores de 40 años - Programas que utilizaban intervenciones sobre personas adultas con necesidades educativas especiales



4. RESULTADOS:

Tabla 3. Resumen artículos.

AUTOR	MUESTRA	EDADES	NIVEL DE EXPERIENCIA	RESULTADOS
Agüero (2013)	24 Mujeres	60 a 75 años	Bajo	3 sesiones semanales de 1 hora de Aquagym, mejora la calidad de vida, fuerza muscular en miembros inferiores, fuerza ósea, fuerza máxima y equilibrio.
Ponce, Oviedo, Bueno y Munguía (2014)	338 (54% Mujeres)	54 a los 68 años	Bajo	Principal motivo de práctica deportiva en la tercera edad es el Fitness/Salud.
Sojo y Coto (2011)	15 Mujeres	60 a 84 años	Medio-Alto	Con 150 minutos semanales en una actividad acuática como natación o Aquagym, se producen: mejora de la fuerza máxima, capacidad cardiorrespiratoria, flexibilidad y equilibrio.
Ramírez (2011)	18 Hombres	58 a 70 años	Bajo	Se obtuvieron datos positivos en las entrevistas en: calidad de vida, fuerza, adaptación, relaciones sociales y mejoras en la técnica.
García, Ramírez, Tapasco y Tonguino (2016)	41 Hombres y mujeres	Mayores de 60 años	Medio-Alto	Resultados del estudio cuasi-experimental reflejaron que un programa de 150 min semanales durante 5 meses produce mejoras en la capacidad de expansión torácica, capacidad aeróbica, reduce la tensión en personas por hipertensión y reduce el riesgo de rotura de hueso o lesiones
Albinet, Abou-Dest y Audiffren (2016)	36 (65% mujeres)	60 a 75 años	Medio	Los resultados nos indican que con 2 sesiones semanales durante 21 semanas de Aquagym, ya se produce una mejora en el VO2 máximo, el estado psicológico, control vagal, flexibilidad, fuerza y actitud cardiorrespiratoria

Los resultados que nos aportan los diferentes artículos con los que he trabajado van en la dirección de **ganancia de fuerza, mejora de la capacidad aeróbica, mejora de la calidad de vida, así como mejora de la salud, fortalecimiento óseo y aspectos psicológicos** de este grupo de personas. Otros resultados nos aportan información de las cualidades que la natación posee y los beneficios que este tipo de deporte puede aportar a los participantes tanto a nivel de rendimiento, social, psicológico y sus cualidades como medio de rehabilitación.

Por otra parte, se han utilizado artículos cuya dirección va en la diferenciación de la realización de actividad física en medio terrestre y la actividad física en el medio acuático, comparando ambos medios y extrapolando resultados. Finalmente se encuentran artículos que tratan sobre el disfrute y la adherencia de las personas de tercera edad a un programa de actividad acuática.

Según Agüero (2013), que habla de la mejora de la **fuerza muscular** en miembros inferiores en gimnasia acuática, y cuyos resultados nos revelaron que con un entrenamiento de tres sesiones semanales de una hora de duración cada una, mejora la aptitud física de los adultos mayores, siempre que estas sesiones sean controladas. Lo que se traduce en que, gracias a ello, los adultos mayores sean capaces de desenvolverse mejor en el desarrollo de las tareas de la vida diaria, así como hacer frente a los avances del envejecimiento.

En el entrenamiento de **fuerza máxima** se mejora la capacidad de aguantar durante el mayor tiempo posible un esfuerzo muscular submáximo, produciendo efectos beneficiosos sobre el metabolismo energético en la medida que aumenta el gasto calórico, reduce el porcentaje de tejido graso, mantiene metabólicamente activa la masa muscular y mejora la acción de la insulina.

En cuanto al **fortalecimiento óseo**, se comprobó que es realmente efectivo este trabajo en el agua, ya que la carga mecánica provocada por el entrenamiento físico realiza un efecto piezoeléctrico en el hueso, generando mayor actividad osteoblástica y aumentando la formación ósea por el aumento de síntesis de proteínas.

Por todo ello, es necesario diseñar programas de entrenamiento específicos acorde a la edad de los alumnos cuando se desean mejorar distintas capacidades tales como; la fuerza, capacidad aeróbica, flexibilidad, equilibrio, así como también el fortalecimiento del tejido óseo para evitar lesiones. Es necesario saber y conocer si algún participante tiene algún tipo de patología para poder adaptar el programa de entrenamiento a sus posibilidades evitando así el abandono de la práctica deportiva.

Se concluye que la gimnasia acuática ayuda a rejuvenecer física, mental y socialmente, da vitalidad y mejora la aptitud física de las personas de tercera edad, mostrando la efectividad de un plan de entrenamiento, para el desarrollo de la fuerza de miembros inferiores de un grupo de tercera edad, y la influencia que tiene dicho plan sobre las capacidades condicionales como así también psico-social y emocional.

Según Ponce, Oviedo, Bueno y Munguía (2014) en cuyo artículo se muestran los motivos de la práctica de natación, de una muestra de 338 adultos mayores, los resultados obtenidos en las puntuaciones de las escalas donde estaban clasificados por género, grupos de edad e índice de masa corporal revelan que el principal motivo por el cual los sujetos practican natación es el Fitness/Salud, presentando muy poco índice de variación en cada uno de los parámetros analizados (género, edad e índice de masa corporal). En relación a los grupos de edad se ha de señalar que a medida que aumenta la edad la categoría que más se reduce es la

de Competencia. Asimismo, cabe destacar que al aumentar la edad también disminuye, aunque en menor medida, la importancia de las categorías de Apariencia y Competencia.

Los motivos que tiene mayor puntuación en todos los grupos de edad son los de Disfrute y Fitness/Salud. Las categorías Disfrute y Social presentan valores similares en todos los grupos de edad, lo que puede ser debido a que a los sujetos que se han analizado, les guste la natación, así como que disfrutaran de los vínculos sociales y afectivo-emocionales que se producen en el entorno de la práctica.

De todo lo anterior se concluye, que los sujetos de la tercera edad que practican natación no tienen gran interés por ir a competir ni a realizar actividades que le supongan un reto, sino que lo hacen por disfrute, salud y por pasar el tiempo con grupos sociales iguales, mientras que en la categoría de Apariencia no le dan gran importancia, contrastando con el estudio de Moreno et al. (2007), donde se destacó la preocupación de los grupos de mayor edad por mantener una buena imagen, hecho que se interpretó como reflejo de los modelos estéticos que existen en la actualidad.

Según Sojo y Coto (2011) se entrevistaron a 15 personas de la tercera edad y los datos se complementaron con observaciones de los investigadores. Se recogió información en relación con tres temas principales: los cambios que percibe el adulto mayor desde el ingreso al grupo, los temas de conversación frecuentes, experiencias y vivencias significativas. De las conversaciones que se tuvieron con los sujetos se pueden identificar, a través de sus expresiones, los diversos cambios físicos, emocionales, mentales y sociales que han experimentado gracias a la práctica. Los resultados de los test manifiestan cambios importantes en su salud, no solo percibidos por ellos sino también por sus familiares. Afirman que en el agua experimentan sensaciones de placer, tranquilidad, satisfacción, tal y como se declararon "En el agua me siento más vivo" o "Yo soy feliz, esto le ayuda a uno mucho". Por parte de los investigadores se observó que, al integrarlos a un grupo de personas mayores, se han activado y han ampliado sus relaciones sociales, promoviendo espacios para compartir y conversar temas propios de su edad, género y personalidad.

De este artículo se concluye que las actividades acuáticas son una excelente opción para que el adulto mayor enfrente el envejecimiento, evitando las depresiones, manteniéndose motivado y con unas mejores expectativas de vida. Integrarse a un grupo de personas que tienen las mismas características y son físicamente activas, ayuda a mantener el entusiasmo y la motivación en la tercera edad.

Según Lloret y Violán (1991) el medio acuático posee, una serie de características que provocan que sea un medio utilizable para el desarrollo de actividades para el tratamiento de múltiples alteraciones corporales, los resultados de sus investigaciones manifiestan que goza de unas ventajas ausentes en el medio terrestre, estas ventajas son:

- Provoca vasodilatación con temperaturas en torno a 28º, permitiendo un incremento del tono muscular y del consumo de oxígeno.
- A una temperatura superior a los 30º tiene un efecto calmante sobre el dolor y el espasmo muscular.
- Se pueden conseguir efectos relajantes o estimulantes en función de la temperatura.
- La actividad acuática mejora o mantiene los niveles de movilidad articular.
- Es posible reeducar grupos musculares de forma localizada.
- El medio acuático puede tonificar y reforzar la musculatura.

- En el medio acuático se favorecen los movimientos de deambulación y de otras actividades funcionales por su condición hipo gravitatorio y la disminución de peso consecuente.
- En el agua mejora la circulación periférica y el estado trófico de la piel.
- Produce una sensación de bienestar.

El artículo de García, Ramírez, Tapasco y Tonguino (2016) hace referencia a la comparación del medio acuático versus el terrestre. La muestra fue de 41 adultos mayores, de estos fueron excluidos siete por no cumplir la edad, requisito para el estudio, se dividieron en dos grupos, uno terrestre y otro acuático, cada uno de 17 personas, ya que durante la intervención se excluyeron a seis por la no adherencia al programa. Los resultados obtenidos en este artículo, nos revelan que, debido a las diferencias basales en los dos grupos de intervención para la comparación, en las mediciones de **expansibilidad torácica, capacidad aeróbica y calidad de vida** relacionada con la salud se ajustó por IMC y la presencia de artrosis. Aunque al inicio del estudio los participantes que formaban parte del programa en medio acuático, presentaban una mayor proporción de artrosis, índice de masa corporal y una menor puntuación en los dominios de salud física y psicológica en comparación con el grupo terrestre, los adultos mayores intervenidos en medio acuático mostraron una mejoría de la calidad de vida relacionada con la salud después de la intervención en los cuatro dominios. Al comparar las diferencias en la expansibilidad torácica se encontró un incremento significativo entre los participantes del grupo acuático, tanto axilar como xifoidea.

Para concluir, podemos afirmar que el enteramiento en medio acuático ha demostrado ser el más recomendado frente al medio terrestre, lo cual es justificado por los resultados obtenidos, que demuestran que el efecto que generan las propiedades del agua sobre el cuerpo humano (estado de ingravidez, reducción del esfuerzo articular y facilidad de movilidad) mejoran las capacidades básicas de los adultos mayores, en mayor proporción que las actividades en el medio terrestre. Así mismo, se demostró que, con la aplicación de un programa en medio acuático de ejercicios respiratorios y aeróbicos durante 10 semanas, ya se obtienen resultados positivos en la expansión torácica, capacidad aeróbica y la calidad de vida relacionada con la salud.

Según el artículo de Albinet, Abou-Dest y Audiffren (2016) donde se examinaron a treinta y seis adultos mayores con un programa de natación y Aquagym y otro grupo con un programa de estiramientos, ambos dos veces por semana y durante 21 semanas de duración, los resultados obtenidos muestran que el grupo que realizó Aquagym, mejoró su frecuencia cardíaca basal, estado psicológico, actitud cardíaca y mejoró su VO₂ máximo. Los beneficios cognitivos demostrados para los grupos de Aquagym y natación solo después de 21 semanas de entrenamiento contrastan con la mejoría más rápida en la aptitud cardiorrespiratoria, demostrada a partir de la décima semana.

En resumen, este estudio demostró que un programa de entrenamiento de aquagym de 5 meses mejoró específicamente el control vagal cardíaco de los adultos mayores y el rendimiento ejecutivo en tareas que evalúan la inhibición. Estos beneficios cognitivos no estaban relacionados con la aptitud cardiorrespiratoria y las mejoras psicológicas del estado. Sin embargo, se demostró que las mejoras en el control cardíaco vagal y en la inhibición de pensamientos y acciones están relacionadas funcionalmente.

5. DISCUSIÓN:

Teniendo en cuenta la cantidad y variabilidad de los beneficios que se derivan de la práctica deportiva en el medio acuático, es importante que se produzca una mayor atención y fomento de práctica en dicho medio, no solo de natación sino de actividades como el Aquagym ya que para este tipo de población en especial no solo les favorece a nivel cardiorrespiratorio, sino que además tienen una ganancia aeróbica y un aumento de la fuerza máxima como de resistencia, tanto de las extremidades inferiores como superiores, que se traduce en una mejor calidad de vida y reduce en gran medida los riesgos de caídas, muy presentes en este tipo de población.

La práctica de actividades acuáticas puede suponer un importante complemento de los programas centrados exclusivamente en el medio terrestre, sobre todo, en las personas de tercera edad, ya que, debido a ciertas alteraciones del aparato locomotor, se ven beneficiados de la ingravidez parcial que genera el empuje del medio acuático.

No obstante, es preciso señalar que, para poder aprovechar las innumerables ventajas que aporta este medio, se hace necesaria una familiarización y formación pertinente que permita diseñar programas de Aquagym acordes a las condiciones y características de este tipo de población.

Del mismo modo, la utilización del medio acuático como elemento terapéutico y rehabilitador requiere de la mediación de expertos en salud corporal que establezcan adecuados diagnósticos y prescriban el tipo de actividad más indicada en cada caso, teniendo siempre en cuenta que las actividades acuáticas nunca serán elemento sustitutivo de los tratamientos médicos convencionales.

Espero que este artículo ayude para poder ofrecer una visión renovadora de las actividades acuáticas y en especial del Aquagym, fomentando la utilización de dicho medio como agente saludable y rehabilitador, desmintiendo así que la única actividad de carácter curativo sea la natación, ya que un buen programa de Aquagym enfocado a la salud en este tipo de población es más idóneo, ya que en la tercera edad hay un gran número de personas que no saben nadar.

6. PROPUESTA DE INTERVENCION:

La propuesta de intervención que desarrollaré está basada en el Aquagym. Una de las razones por la que se ha elegido este tipo de actividad acuática es porque lo que buscamos es maximizar la calidad y la cantidad de actividad física en la vida de un adulto mayor, estas actividades deberían de incluirse regularmente en el estilo de vida, para reducir el declive relacionado con la edad de numerosas funciones físicas. Los programas de ejercicios como el Aquagym proporcionan un medio seguro y efectivo donde los adultos mayores puedan maximizar la intensidad con el mínimo riesgo de lesión y evitar los movimientos de alto impacto.

La elección de este tipo de actividad acuática como propuesta de intervención, surge como resultado de la síntesis de esta revisión bibliográfica, ya que se trata de la actividad con mayor adherencia para las poblaciones de la tercera edad por su facilidad para la realización de movimientos de bajo, medio y alto impacto, lo que provoca que se relacionen con personas de sus mismas características físicas y sociales y a su vez no les suponga un reto a la hora de la práctica deportiva.

Este tipo de actividad es idónea para las personas de la tercera edad porque dentro de todas las existentes, nos permite trabajar tanto la resistencia muscular, la fuerza máxima, la capacidad aeróbica, la flexibilidad, la coordinación y el aumento de los grados de libertad de las articulaciones, siendo a su vez, un medio de rehabilitación de lesiones que por las características del agua reduce los dolores articulares que son muy comunes en esta población.

Por todo ello y porque es posible su práctica sin la necesidad de saber nadar, ya que se realiza en piscinas poco profundas, es la actividad elegida para esta propuesta de intervención.

Los objetivos del programa (generales y específicos):

Los objetivos generales son:

- Mejorar la condición cardiorrespiratoria.
- Trabajar tanto la resistencia como la fuerza muscular.
- Mejorar la flexibilidad.
- Trabajar la coordinación global, ritmo y la agilidad.

Los objetivos específicos son:

- Mejorar y favorecer la relajación.
- Reeducar la respiración.
- Mejorar la postura (conocimiento corporal, equilibrio y propiocepción).

Ventajas del programa:

Las ventajas del Aquagym son:

- Movimientos corporales facilitados por la sustentación (flotación). Peso corporal más bajo en un 90% dentro del agua. El agua favorece los ejercicios más difíciles.
- Disminuye el impacto (articulaciones, músculos y columna).
- Ambiente alegre.
- Mejora la auto-confianza y autoestima.
- Disminuye dolores musculares debido al efecto del masaje.
- Rendimiento global: musculatura agonista y antagonista trabajando igualmente (resistencia del agua).
- Ausencia de la transpiración.
- Sobrecarga natural.

Condiciones de la piscina para el trabajo de Aquagym:

- Profundidad adecuada: 1.2 m a 1.5 m.
- Temperatura del agua: 28°C a 31°C.
- Temperatura del ambiente: 3°C a 4°C más que en el agua.
- Humedad ambiente: 50-60 %.
- Superficie de la piscina lisa pero no resbaladiza.
- Ubicación de escaleras para el ingreso y regreso de la piscina.
- Marcas claras y visibles de la profundidad y de los cambios de pendiente si los hubiese.

Características y niveles del Aquagym:

Los grupos serán como máximo de 18 personas, ya que el trabajo con más personas implica la ayuda de otro técnico para poder asegurar que el trabajo sea seguro, eficaz y que se cumplan los objetivos de la sesión. Estos grupos podrán ser o no mixtos y se dividirán por niveles:

- Nivel 1: nivel básico, trabajo de base como introducción a los ejercicios de Aquagym. Preocupación por la postura corporal, correcta ejecución de movimientos y feedback constante.
- Nivel 2: nivel intermedio, donde se aumenta la velocidad e intensidad de los ejercicios. Introducción de ejercicios combinados de mayor complejidad, lo que se traduce en inicio a coreografías.
- Nivel 3: nivel avanzado, mayor intensidad y velocidad de ejercicios, donde se combinan movimientos y coreografías.

Por parte del profesor es indispensable la adaptación y creatividad de los ejercicios dentro de cada sesión para la mayor adherencia al programa de los participantes.

Duración del programa y Estructura de las clases:

La bibliografía nos indica que a partir de las 10 semanas ya se producen mejoras tanto físicas como psicológicas para los participantes. Esta intervención va enfocada hacia la mejora de la salud y diversión, la duración óptima para que se adhieran a un estilo de vida saludable y mejoren su calidad de vida será de 4 meses.

La duración de las clases oscilará entre los 55 y 65 minutos, se empezará por 2 sesiones semanales, intercaladas en el tiempo (dejando un mínimo de 24-48 horas para una buena recuperación muscular) y se deberá de llegar a las 3 sesiones semanales a partir de la tercera o cuarta semana. El tiempo y las partes de cada sesión serán de la siguiente forma:

1. **Calentamiento- (8' a 10')**: Fase con gran importancia ya que prepara a los participantes para la parte principal de la sesión (aeróbica y/o de tonificación muscular) en las mejores condiciones posibles:
 - Aumento gradual de la temperatura de la musculatura y tejido conectivo en general.
 - Aumento progresivo de la frecuencia cardiaca para preparar así el sistema cardiovascular (activación de la circulación sanguínea, incrementando el flujo sanguíneo al musculo).
 - Activar el sistema neuro-muscular para facilitar una mejor transmisión de impulsos nerviosos.
 - Incrementar flexibilidad, movilidad articular y elasticidad de los músculos, tendones y ligamentos.
 - Reducir el riesgo de lesiones musculares y tendinosas.
2. **Parte aeróbica- (15' a 20')**: El objetivo es la elevación de la frecuencia cardiaca hasta llegar a tu zona de entrenamiento. Se realizarán saltos, desplazamientos, ejercicios de coordinación, ritmo, agilidad, etc.
3. **Parte localizada- (10' a 15')**: Trabajo de resistencia y fuerza muscular, es importante para la mejora de fuerza tanto en tren inferior como superior, para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, sí como para reducir el riesgo de accidentes por tropezos, cansancio... Se utilizarán diferentes materiales y apoyos para incrementar o reducir la intensidad de los ejercicios (bordillo de la piscina, tablas, pesas, barras, step...)
4. **Vuelta a la calma- (5' a 8')**: Tiene como objetivo, entre otros, la disminución de la frecuencia cardiaca hasta el estado de relajación, nos servirá para conversar con los participantes para resolver dudas, aportación de feedback...

Recursos materiales:

Los recursos materiales constituyen un medio fundamental para desarrollar clases variadas, divertidas y que tienen como objetivo fundamental favorecer y facilitar el cumplimiento de los objetivos planteados. Pueden ser utilizados en el entrenamiento aeróbico para el fortalecimiento y tonificación, el aumento de la flexibilidad, o incluso en el trabajo de relajación. Es importante tener un gran número de equipamientos para que el trabajo sea diferente. Esta variación de materiales proporcionará un trabajo que enriquecerá nuestras clases, algunos de los materiales a utilizar son: Mancuernas, tablas, bastones, guantes, balones, step, tobilleras, tobilleras...

Evaluación técnica:

Ningún participante deberá de iniciar las clases de Aquagym sin previamente haber realizado una evaluación médica y física con los profesionales de la salud.

Se desarrollará una evaluación de los participantes mensual con un circuito evaluable a través de diferentes estaciones (siempre serán las mismas estaciones) y cada alumno tendrá una ficha individual.

La evaluación se llevará a cabo durante toda la duración de la propuesta, una evaluación inicial antes del comienzo (al inicio) de la propuesta, una evaluación (continua) de manera sistemática cada 3 semanas, para comprobar la mejora en las distintas cualidades físicas, para saber si se van cumpliendo los objetivos marcados (esto nos dará información si la práctica es la correcta o debemos modificarla); y al finalizar la propuesta (evaluación final) la cual nos

servirá para comparar con la inicial y conocer la mejora producida en cada una de las cualidades.

El material necesario para realizar las pruebas debe estar preparado con anterioridad: silla, cronómetro, mancuernas de 5 y 8 libras, escala, cinta adhesiva, un trozo de cuerda o cordón, cinta métrica (5-10 metros), 4 conos, palillos, cinta métrica, regla, contador de pasos, lapiceros, etiquetas de identificación.

Las diferentes pruebas de evaluación serán:

1. CHAIR STAND TEST (Sentarse y levantarse de una silla)

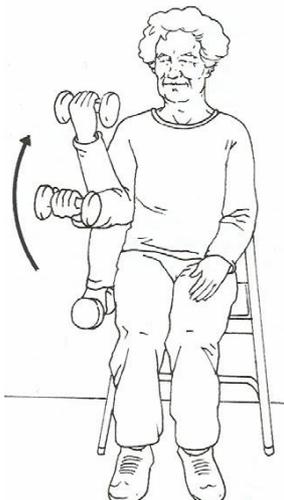
Objetivo: Evaluar la fuerza del tren inferior.



Biblioteca
UNIVERSITAS Miguel Hernández

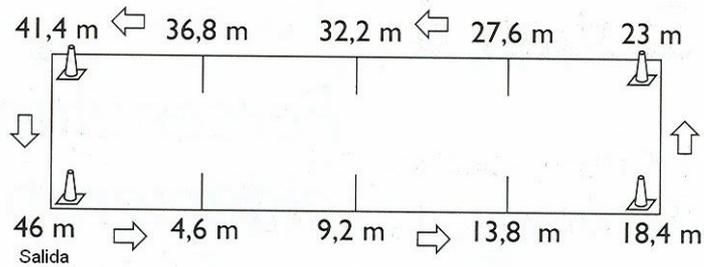
2. ARM CURL TEST (Flexiones del brazo)

Objetivo: Evaluar la fuerza del tren superior.



3. 6-MINUTE WALK TEST (test de caminar 6 minutos)

Objetivo: Evaluación de la resistencia aeróbica.



4. 2-MINUTE STEP TEST (2-Minutos Marcha)

Objetivo: Evaluación de la resistencia aeróbica.

5. CHAIR-SIT AND REACH-TEST (Test de flexión del tronco en silla)

Objetivo: Evaluar la flexibilidad del tren inferior (principalmente bíceps femoral)



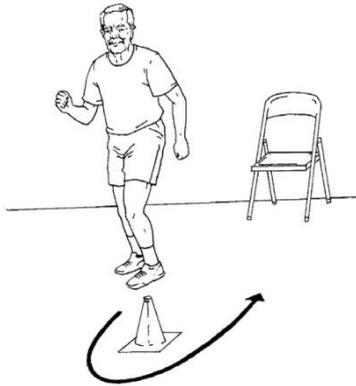
6. BACK SCRATCH TEST (Test de juntar las manos tras la espalda)

Objetivo: Evaluar la flexibilidad del tren superior (principalmente de hombros)



7. FOOT UP-AND-GO TEST (Test de levantarse, caminar y volverse a sentar)

Objetivo: Evaluar la agilidad y el equilibrio dinámico



8. HEIGHT AND WEIGHT (Peso y Talla)

Objetivo: Valorar el Índice de Masa Corporal. Ficha técnica individual donde se recopilaran los datos de cada participante de manera individual.

Tabla 1. Anexos

Tabla 2. Anexos



7. BIBLIOGRAFÍA:

Agüero, L. V. (2013). Mejoramiento de la fuerza máxima en miembros inferiores en gimnasia acuática de la tercera edad.

Albinet, C. T., Abou-Dest, A., André, N., & Audiffren, M. (2016). Executive functions improvement following a 5-month aquaerobics program in older adults: role of cardiac vagal control in inhibition performance. *Biological psychology*, 115, 69-77.

Andújar, A. J. C. (2010). El desarrollo de la condición física para la mejora de la salud en adultos y personas mayores. *ACTIVIDAD FÍSICA, SALUD Y CALIDAD DE VIDA*.

Becker, B. E. (2009). Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *PM&R*, 1(9), 859-872.

Calero, C., & Manuel, J. (2016). Natación para adultos mayores como estrategia para fortalecer las articulaciones, segmentos musculares y reducir las lesiones osteomusculares.

García, N. C., Ramírez, J. C. G., Ypia, M. A. T., & Tinguino-Rosero, S. (2016). Efecto de un programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos en medio acuático versus terrestre para adultos mayores. *REVISTA SALUD UIS*, 48(4).

García, P., & Murcia, J. (1988). Actividades acuáticas y salud. *Agua y Gestión*, 44, 12-22.

Geis, P. P. (2001). *TERCERA EDAD. Actividad física y salud* (Vol. 31). Editorial Paidotribo.

Gómez, J. M., Miguel, R. P., & Fernández-Río, J. (2000). La natación adaptada como medio de integración para una persona con movilidad reducida.

González Encinas, A. (2014). Diseño de un programa de trabajo sobre actividad física en agua para mayores.

Lloret, M. y Violán, M. (1991). Actividades Acuáticas y Salud. *En Actas del 2º Congreso de Actividades Acuáticas* (pp. 29-43). Barcelona: SEAE.

Martín, M., Martínez del Castillo, J., & Ferro, S. (2012). Impulsando la práctica de actividades físico-deportivas en la vejez. *Anduli*, 11, 23-39.

Moreno, J. A., & Rodríguez, P. L. (1996). Diseños de programas de salud en actividades acuáticas. *Deporte y salud: natación y vela*, 121-133.

Ramírez, N. (2011). Un día en la piscina. *Revista Digital Educativa Wadi-red*, 1(1), 33-38.

Rodríguez, P. L. y Moreno, J. A. (1998). Actividades acuáticas como fuente de salud. *Actividades acuáticas: ámbitos de actuación* (pp. 49-63). Murcia: Universidad de Murcia.

Rodríguez, Y. M. P., Caro, M. Á. O., Antequera, J. B., & Izquierdo, D. M. (2015). Motivos de práctica de natación en la población adulta de la mancomunidad del norte de Gran Canaria: diferencias entre sexo, grupos de edad e índice de masa corporal. *Movimiento humano*, (7), 79-91.

Sojo Mora, B. L., & Coto Vega, E. (2011). Vivencias del adulto mayor en la práctica de actividades acuáticas. Sede del Atlántico, Universidad de Costa Rica. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 12(24).

Vanegas Cifuentes, B. (2012). Natación en adultos mayores como estrategia para fortalecer las articulaciones y reducir lesiones musculares.

Zazo, R. (2017). *Efecto del ejercicio físico acuático en la motivación y el bienestar* (Doctoral dissertation, Universidad Miguel Hernández de Elche).

8. ANEXOS:

Tabla 1. Ficha del perfil individual

<p align="center">Personal Profile Form</p> <p align="center">NAME: _____ TEST DATE: _____</p> <p align="center">AGE: _____ M: _____ F: _____</p>					
Test Item	Score	Rafting		%ile Rank	Comments
		Below Normal	Above Average		
		Average Range Average			
		-----25th%-----75th %-----			
Chair Stand					
Arm Curl					
6- minute walk 2- minute step					
Chair Sit & Reach					
Back Scratch					
8- Foot Up & Go					
Body Mass Index	Ht____ Wt____	- 18 Underweight, may signify loss of muscle or bone BMI____ 19 – 26 Healthy range + 27 Overweight, may cause increased risk of disease			

Tabla 2. Baremo de los diferentes test para género masculino y femenino.

Normal Range of Scores for Women*

	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Chair stand test (# of stands)	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11
Arm curl test (# of reps)	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13
6-minute walk test** (# of yd)	545-660	500-635	480-615	435-585	385-540	340-510	275-440
2-minute step test (# of steps)	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72
Chair sit-and-reach test[†] (in. +/-)	-0.5+5.0	-0.5+4.5	-1.0+4.0	-1.5+3.5	-2.0+3.0	-2.5+2.5	-4.5+1.0
Back scratch test[†] (in. +/-)	-3.0+1.5	-3.5+1.5	-4.0+1.0	-5.0+0.5	-5.5+0.0	-7.0-1.0	-8.0-1.0
8-foot up-and-go test (sec)	6.0-4.4	6.4-4.8	7.1-4.9	7.4-5.2	8.7-5.7	9.6-6.2	11.5-7.3

Normal Range of Scores for Men[‡]

	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Chair stand test (# of stands)	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
Arm curl test (# of reps)	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
6-minute walk test** (# of yd)	610-735	560-700	545-680	470-640	445-605	380-570	305-500
2-minute step test (# of steps)	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86
Chair sit-and-reach test[†] (in. +/-)	-2.5+4.0	-3.0+3.0	-3.0+3.0	-4.0+2.0	-5.5+1.5	-5.5+0.5	-6.5-0.5
Back scratch test[†] (in. +/-)	-6.5+0.0	-7.5-1.0	-8.0-1.0	-9.0-2.0	-9.5-2.0	-9.5-3.0	-10.5-4.0
8-foot up-and-go test (sec)	5.6-3.8	5.9-4.3	6.2-4.4	7.2-4.6	7.6-5.2	8.9-5.5	10.0-6.2