



Trabajo para la obtención del Título de Graduado  
en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

# **DISEÑO DE UN PROGRAMA DE TRABAJO SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA EN AGUA PARA MAYORES.**

**Autor:**

DÑA. MARTA GARCÍA LLORENTE

**Dirigido por:**

D. Francisco Fuentes Jiménez (Docente en la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte)

Departamento de Salud y Rendimiento Humano de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF).

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

Curso 2012-2013





Trabajo para la obtención del Título de Graduado  
en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

# **DISEÑO DE UN PROGRAMA DE TRABAJO SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA EN AGUA PARA MAYORES.**

**Autor:**

DÑA. MARTA GARCÍA LLORENTE

**Dirigido por:**

D. Francisco Fuentes Jiménez (Docente en la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte)

Departamento de Salud y Rendimiento Humano de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF).

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

Curso 2012-201

## **Agradecimientos**

En primer lugar agradecer a la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte la oportunidad que me han dado de poder disfrutar estos cuatro años de mi vida como lo he hecho; y a todos los profesores que he tenido en cada asignatura de la carrera y que me han aportado muchas cosas importantes para poder enfrentarme a cualquier situación en mi futuro. Agradecer a Francisco Fuentes el ser mi tutor y guiarme en este trabajo.

Dar las gracias a mi familia que siempre están en las buenas y en las malas y me han apoyado todos los años de mi vida, sobre todo a mi padre, mi madre y mi hermana, porque ellos me han enseñado a ser como soy y a tirar adelante. Y a mi abuela que aunque no la veo mucho ella siempre me tiene en su mente y reza por mí.

Por otro lado, agradecer a mis compañeros de la Universidad; Frutos, Belén, Patri, Óscar, Matres, Fer, Lucía, Aton, Jorge... y muchos más amigos que me llevo. A mi segoviano Maik, por esos consejos tan buenos que me has dado siempre; a Hec por ser como eres de especial y a mi mano derecha Lauri simplemente porque es perfecta, porque sin ella estos años no hubiesen sido lo mismo y porque me llevo a una amiga para toda la vida.

Y por último agradecer a mis FG que me habéis ayudado en todo lo posible, que siempre vais a tener un hueco para escucharme y que me habéis hecho pasar días y días increíbles.

Gracias a todos.

*“No estás derrotado cuando pierdes,  
estás derrotado cuando te das por vencido.”*

Paulo Coelho.

*“Tanto en la vida como en el deporte los límites se los pone uno mismo.  
Si realmente deseas conseguirlo, la única manera es luchar por ello.  
Luchar de verdad y no quedarse esperando.”*

J.Ajram

## ÍNDICE

Índice de figuras	V
Resumen	VI
1. INTRODUCCIÓN	
1.1. ¿Qué es el agua?	1
1.2. El medio acuático y su historia	1
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA ACT. FÍSICA EN AGUA Y SALUD	
2.1. Biomecánica del medio acuático	3
2.2. Diferencias del agua y la tierra	8
2.3. Actividades acuáticas y ámbitos de actuación	9
2.4. Objetivos de la práctica de actividades acuáticas	10
2.5. Envejecimiento	11
2.6. Modificaciones biológicas propias del proceso de envejecimiento	13
2.7. Importancia de la actividad física	15
2.8. Beneficios del medio acuático	16
2.9. Contraindicaciones	20
3. FIBROMIALGIA	
3.1. ¿Qué es la fibromialgia?	21
3.2. Epidemiología	22
3.3. Síntomas	22
3.4. Diagnóstico	24
3.5. Ejercicio físico y fibromialgia	26
3.5.1. Pautas para la realización del trabajo aeróbico, de fortalecimiento muscular y de flexibilidad	28
3.5.2. Recomendaciones a la hora de realizar ejercicio	29
3.5.3. Contraindicaciones a la hora de realizar ejercicio	30
4. AQUAEROBIC Y AQUAGYM	31
4.1. Diferencias entre el Aquaerobic y el Aquagym	32
4.2. La música	32
4.2.1. Anatomía musical	32
4.2.2. La música en clase	33
4.2.3. Pasos básicos	33
4.3. El material	35
4.4. Variantes del Aquaerobic	36
4.5. Construcción coreográfica	38
4.6. Partes de una sesión de Aquaerobic o Aquagym	39
4.6.1. Calentamiento	39
4.6.2. Parte principal	40
4.6.3. Vuelta a la calma y estiramientos	40
5. PROGRAMACIÓN	
5.1. Aspectos a tener en cuenta ante un programa de actividades acuáticas	41
5.1.2. Disipación de calor	41
5.1.3. Temperatura del agua y aire	41

5.1.4. Consideraciones sobre la piscina	42
5.1.5. Factores de acústica	43
5.2. Programa de ejercicios	43
5.2.1. Metodología del trabajo por etapas	43
5.2.2. Etapa de adaptación	46
5.2.3. Etapa de intervención	52
5.2.4. Etapa de mantenimiento	79
6. CONCLUSIONES	106
7. BIBLIOGRAFÍA	107
8. ANEXOS	

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Peso que soporta el ejercitante en función de la profundidad de la inmersión.	6
Figura 2. Mecanismos implicados en la fibromialgia.	23
Figura 3. Puntos dolorosos para el diagnóstico de la fibromialgia.	25
Figura 4. Material acuático.	36
Figura 5. Tabla para anotar una coreografía de Aquaerobic.	38

## **Resumen**



El trabajo que a continuación desarrollo es la elaboración de mi Trabajo Fin de Grado. Al tratarse del último trabajo antes de terminar el grado en “Ciencias de la Actividad Física y del Deporte”. Está encaminado a que sirva de referencia tanto a mí como a otros profesionales del deporte. Se trata del diseño de una programación de actividad física en medio acuático para mayores, en especial para personas que tengan Fibromialgia, ya que la realización del ejercicio físico aeróbico y anaeróbico tanto en tierra como en agua es bastante beneficioso para ellos. El trabajo tratará de dos partes; una primera parte constará de la teoría del medio acuático y la segunda hablará de la Fibromialgia y de la programación en sí.

### **Abstract**

The following development work is the development of my Bachelor Thesis. Being the last job before completing the degree in "Sciences of Physical Activity and Sport". It is goal to help futures professionals besides myself. This project develops a programme for aquatic workout aimed to elder people. Also people suffering from Fibromyalgia could improve with this programme, as aerobic and anaerobic work out is really helpful both in ground and water. The project is formed by two main issues. The first one concerns the basics of water environment and the second one refers to Fibromyalgia and the programming itself.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 ¿Qué es el agua?

En primer lugar comenzaremos hablando de la definición de agua, ya que es la parte más fundamental de este trabajo.

El agua<sup>21</sup> es una molécula formada por la composición de dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, siendo su fórmula  $H_2O$ , la forma en la que se unen estas moléculas entre sí determina el estado en el que nos podemos encontrar el agua: líquido, sólido o gaseoso. Es inodora, insípida e incolora (aunque pueda presentar un leve color verdoso cuando se observa en grandes masas). Su punto de fusión se presenta con 0 grados formando hielo, y el punto de ebullición es a 100 grados transformándose en vapor.

El agua<sup>21</sup> se encuentra presente de manera constante en nuestras vidas. Forma parte de nuestro exterior, tres cuartas partes de la superficie del planeta es agua; en la comida, nos encontramos grandes cantidades de agua en la fruta. También forma parte de nuestro interior, aproximadamente el 75% de los seres humanos es agua, incluso se puede decir que este porcentaje se eleva a un 90% en los bebés. Además posee una gran capacidad calorífica. Su calor específico es de 1cal/g, lo que significa que puede absorber y desprender grandes cantidades de calor sin que la temperatura del agua se vea afectada.



### 1.2. El medio acuático y su historia<sup>21</sup>

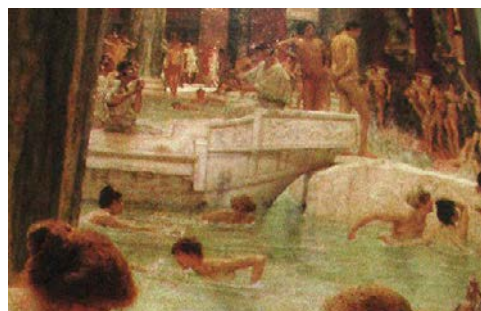
Después de conocer las características y la importancia del agua para los seres vivos y para nuestro planeta, nos centraremos en una perspectiva más específica. El hecho en sí de sumergir nuestro cuerpo en el medio acuático lo denominamos “baño”. Este concepto nos viene acompañando a lo largo de la historia. Para las civilizaciones antiguas de Egipto, Grecia y Roma, el baño adquiría dos tipos de connotaciones: la religiosa y la relacionada con el placer, la riqueza, legiones de esclavos y con la utilización de aceites y esencias aromáticas.

En el antiguo Egipto, el baño estaba dirigido por un sacerdote, siendo éste la única persona autorizada para la combinación de ingredientes en los baños. En las clases más poderosas los esclavos bañaban a sus amos con aguas perfumadas y después los untaban con ungüentos y aceites. Al finalizar el baño se iniciaba una ceremonia para brindar frescura.

Los baños de la clase social rica de Grecia eran significativos al tener éstos recipientes cincelados llenos de agua para bañarse en sus casas. También había en todos los cruces de caminos una pila de mármol con agua para que los humildes se pudieran bañar. El baño en Grecia también confería prestigio. Todo banquete griego que se preciara de ser lujoso, incluía una sesión de baño para los invitados. A pesar de esto existía una parte de la población que veía el baño como un símbolo de debilidad y consideraban que este tipo de hábito disimulaba el olor fuerte del atleta (figura muy bien considerada en la plebe).



En Roma, se construyeron estancias donde no solo se realizaban los actos de limpieza y relajación, sino que se añadía un cuidado del cuerpo que incluía prácticas deportivas y un ritual de masajes con diferentes sustancias. En la época romana “las termas” o los baños adquieren un papel relevante en la calidad de vida de sus ciudadanos, convirtiéndose en un servicio público de gran aceptación en la sociedad. Los baños públicos eran verdaderos palacios donde podían bañarse más de 2000 personas.



En la actualidad, hasta hace muy pocos años, habíamos dejado en el olvido las grandes ventajas tanto físicas como psicológicas que habían ofrecido los baños. Todas las instalaciones acuáticas estaban destinadas únicamente al uso de la natación. En los últimos tiempos hemos redescubierto los balnearios, spas, piscinas especiales, etc. En definitiva espacios acuáticos destinados a la salud y la relajación. Ha sido tal la actuación de estas infraestructuras que la demanda cada día crece más<sup>21</sup>. Por tanto la práctica con fines eminentemente agonísticos está dejando paso a otras en las que lo más importante es la consecución o mantenimiento de la salud, alcanzar y consolidar un mínimo de condición física, y la diversión y la catarsis (Moreno y Gutiérrez, 1997; Miranda, 1991)<sup>7</sup>.

## **2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN AGUA Y SALUD**

### **2.1. Biomecánica del medio acuático**

La biomecánica<sup>26</sup>, “es la ciencia que estudia las implicaciones de las fuerzas tanto externas como internas que afectan a la técnica deportiva. Esta ciencia también se la denomina cinesiología mecánica.”

Además de analizar la mecánica<sup>21</sup> de las personas dentro del medio acuático, analizaremos la mecánica propia del agua, los líquidos. A las partes de la mecánica de los fluidos que se refieren al estudio de los líquidos se les conoce como hidrostática e hidrodinámica.

### **HIDROSTÁTICA**

Es la parte de la física que estudia los líquidos en equilibrio<sup>21</sup>, es decir, en estado de reposo.

### **Densidad**

Es la cantidad de masa por unidad de volumen. Es la tensión entre las moléculas del agua; se puede representar como el “espesor” de un líquido<sup>23</sup>. Puede expresarse en términos absolutos o relativos. Entendemos el término absoluto<sup>21</sup> cuando no se hace

ninguna referencia específica sobre la densidad: Densidad= masa / Volumen. Así, la densidad del agua es  $1000\text{kg/m}^3$ . La densidad relativa de un cuerpo es la relación entre la densidad de un cuerpo o sustancia y la densidad del agua: Densidad relativa= Densidad del cuerpo / densidad del agua =  $1000 / 1000 = 1$ .

## **Resistencia**

El agua proporciona resistencia por su densidad. La resistencia puede ser influenciada por una o más de las siguientes variables cuando el cuerpo está en el agua: forma de arrastre, turbulencia, remolinos, velocidad, efecto de palanca, acción/reacción e inercia<sup>23</sup>.

Hay investigaciones<sup>23</sup> que demuestran que el consumo de oxígeno es mayor cuando los individuos se desplazan en el agua a su profundidad óptima y velocidad máxima. Los movimientos de la parte inferior del cuerpo realizados en el agua requieren mayor consumo de oxígeno ( $\text{VO}_2$ ) que ejercicios similares realizados en la tierra. También hay estudios sobre el entrenamiento que descubrieron que la resistencia del agua proporciona intensidad suficiente como para incrementar la fuerza y la resistencia muscular, sobre todo en la parte superior del cuerpo.

Depende del material que se utilice, el tipo de flujo del agua y la resistencia del movimiento puede variar. Este material también cambia la intensidad del trabajo<sup>23</sup>.

## **Presión hidrostática**

Representa las fuerzas perpendiculares recibidas en un fluido o en un objeto sumergido<sup>21</sup>. El agua<sup>14</sup> ejerce una presión sobre todo el cuerpo cuando está sumergido en ella, que al principio<sup>7</sup> puede provocar cierta molestia respiratoria, aunque con el tiempo da lugar a una mejora de la fuerza de los músculos respiratorios y provoca un aumento de la capacidad ventilatoria.

Esta presión es proporcional a la profundidad a la que se sumerge; por lo tanto, a mayor profundidad, mayor será la presión aplicada por el agua<sup>14</sup>.

La presión hidrostática<sup>7</sup> tiene una serie de ventajas terapéuticas; puede estabilizar las articulaciones inestables, lo que favorece los trabajos de propiocepción y mejora la circulación de retorno con lo que se disminuirá los edemas. Facilita una sujeción del cuerpo en la posición vertical, ayudando a poblaciones con limitaciones físicas a moverse sin necesidad de ayudas externas. Las caídas son más difíciles por la lentitud de los movimientos ya que se tiene un mayor tiempo para reaccionar. A su vez, es ideal en la prevención o tratamiento de varices o de la flebitis.

Problemas relacionados con la presión hidrostática<sup>21</sup>:

- Clientes con capacidad vital de menos de 1500ml pueden tener dificultad con la respiración.
- Los receptores pueden sentir ansiedad con motivo de sentir la presión en su pecho.
- 

#### Consideraciones para el diseño de ejercicios

Se enseñará a los alumnos<sup>23</sup> a respirar hinchando completamente los pulmones contra la presión. También exponerles que es normal que durante la inhalación su cuerpo suba y durante la exhalación baje. Algunos ejercicios podrían ser:

1. En agua poco profunda, sumergir pulmones y hombros, hacer remadas y separar las piernas. Inhalar y sentir cómo los pies se despegan del suelo de la piscina, exhalar y sentir como baja el cuerpo.
2. En agua profunda (con equipo de flotación), con las piernas colgando verticalmente y los brazos extendidos en horizontal, practicar la respiración e hinchar los pulmones. Sentir los movimientos con la inhalación y la exhalación.

### **Tensión superficial**

Esta tensión es la que permite a un nadador que se desplaza a cierta velocidad sacar ligeramente la cabeza sin que ésta llegue a romper el agua. La tensión superficial es la capacidad que tiene la superficie de un líquido de comportarse como si estuviese cubierta por una capa o película elástica<sup>21</sup>.

## Flotación: Principio de Arquímedes

Para Reischle (1993)<sup>7</sup>, “el Principio de Arquímedes indica que cualquier objeto sumergido o flotando será empujado hacia arriba por una fuerza de sentido opuesto a la acción de la gravedad que será equivalente a la fuerza del peso del volumen del agua desplazado por dicho objeto”, es decir<sup>21</sup>, que si nos metemos en la piscina recibiremos una fuerza vertical hacia la superficie del mismo valor al peso del agua que hemos desalojado al sumergirnos. Esto<sup>7</sup> provocará que cuando el ejercitante está parcialmente sumergido, sólo soportará el peso de las partes corporales que sobresalgan del agua. En la siguiente tabla se indican los porcentajes de peso que soporta el ejercitante en función de la profundidad de la inmersión.

Nivel del cuerpo	Hombre	Mujer
7ª vértebra cervical	8%	8%
Apófisis xifoides	28%	35%
Espina ilíaca anterosuperior	54%	47%

Figura 1. Peso que soporta el ejercitante en función de la profundidad de la inmersión (Selepak, 2001, citado por Colado, 2004).

Como se ve en la tabla, se puede decir que los hombres tienen un porcentaje superior de su peso en la parte superior del cuerpo, mientras que las mujeres lo tienen en la parte inferior (Selepak, 2001)<sup>7</sup>. Un peso sumergido completamente pesa aproximadamente un 90% menos que en la tierra<sup>23</sup>.

Flotar se podría definir como mantener una posición de equilibrio en el agua, pero no todo el mundo tiene la misma capacidad de flotar, además de los factores físicos (centro de gravedad y centro de flotación), cada individuo flota de una forma diferente dependiendo de la composición corporal, la altura, la densidad ósea y de la longitud de palanca<sup>23</sup>. El porcentaje de grasa que tenga nuestro cuerpo es un aliado para la flotación, en cambio, una persona musculosa o muy delgada tendrá problemas de flotación<sup>21</sup>. Así, los factores<sup>14</sup> que determinan la flotabilidad son:

- La composición corporal; la proporción de grasa y tejido magro (músculos y huesos) de cada individuo.
- La distribución de grasa corporal; donde se encuentra depositada.
- El aire en los pulmones; cuanto más aire haya en los pulmones, más flotará en el agua y durante la espiración flotará menos.

Los brazos y las piernas poseen un grado diferente de flotabilidad dependiendo de la composición corporal y de la longitud de palanca. Por ejemplo, al levantar un brazo por encima de la cabeza y fuera del agua hace que la flotabilidad del cuerpo disminuya. Cuando el agua cubre por encima de los pulmones es más difícil tener equilibrio y estabilidad porque el cuerpo debe equilibrar el centro de flotación situado en los pulmones con el centro de gravedad de las caderas<sup>23</sup>.

#### Ventajas de la flotabilidad

- Aumenta la facilidad de manejo del receptor.
- Los miembros flotan, permitiendo una colocación óptima.
- Disminuye el peso soportado.
- Sostiene al receptor mientras el operador maniobra.
- Disminuye las fuerzas de compresión a cargo de las articulaciones y posibilitará la realización de ejercicio de forma más frecuente e incluso con sesiones más duraderas.
- Ayuda a la centralización del volumen de sangre y de linfa.

#### Problemas relacionados con la flotabilidad:

- Es difícil para algunos permanecer en una posición fija.
- La mayoría suele flotar asimétricamente.

#### Consideraciones para el diseño de ejercicios

Se enseñarán<sup>23</sup> técnicas de equilibrio como los remados y patrones brazo/pierna coordinados para el equilibrio. Los ejercicios en agua profunda (sin que los pies toquen el fondo de la piscina), pueden ser realizados en agua poco profunda, basta con despegar los pies del fondo y trabajar suspendido. Para diseñar estos ejercicios habrá que tener en cuenta las diferencias individuales de flotabilidad, así como las diferencias de flotabilidad a varias profundidades.



A continuación se describen una serie de ejercicios técnicos para la piscina:

1. Correr en agua poco profunda con las manos fuera del agua, luego con los brazos colgando en el costado (sin movimiento) y por último con una remada en ocho en el agua. Al terminar ver cuál de estas posiciones a proporcionado mayor estabilidad.
2. Realizar el movimiento de esquí de fondo con piernas y los brazos trabajando al unísono, luego realizar el movimiento con piernas y brazos en oposición.
3. Correr en agua poco profunda (nivel entre el ombligo y el pecho) y de forma graduada desplazarse hacia la parte más profunda. Sentir la diferencia del impacto y del control de los movimientos y de la velocidad de éstos.

### **Peso aparente**

Al sumergir el cuerpo en el agua, notamos una sensación de aligeramiento de nuestro peso, esto es debido a la diferencia entre la fuerza de flotación y la fuerza experimentada por nuestro propio peso. Así, el peso aparente es la diferencia entre el peso real y el peso del volumen del agua desalojado<sup>21</sup>.

#### **2.2.Diferencias del agua y la tierra.**

El medio acuático<sup>23</sup> es diferente al terrestre. Requiere cierto conocimiento antes de poder diseñar ejercicios seguros y efectivos.

Peso corporal y gravedad: en la tierra, la fuerza gravitacional es constante hacia abajo y el peso de la persona es constante. En cambio, en el agua, un cuerpo sumergido tiene un 90% menos de su peso; el impacto depende de la composición corporal y de la profundidad del agua y se debe ajustar el equilibrio y la coordinación en respuesta a la flotabilidad.

Temperatura: en la tierra la temperatura del núcleo aumenta rápidamente y puede ser regulada con ropa hasta cierto punto; sin embargo, el agua, puede provocar una baja temperatura corporal y dificultar la termorregulación. Se puede reducir el ritmo cardíaco y alterar la percepción de la intensidad del ejercicio.

Resistencia: en tierra la resistencia del aire es insignificante. Las piernas son las protagonistas del desplazamiento y los brazos equilibran, al contrario que en el agua,

donde los brazos son los que facilitan el desplazamiento y las piernas equilibran. La resistencia en el agua es de 4 a 42 veces mayor.

### 2.3. Actividades Acuáticas y ámbitos de actuación

Según Moreno y Gutiérrez (1998); Colado y Moreno (2001); Joven (2001)<sup>7</sup>; entendemos por actividades acuáticas aquellas modalidades o prácticas motrices que se realizan de modo no obligatorio y con finalidades y formas muy diversas en el agua, siendo este elemento totalmente necesario y principal. Dichas prácticas pueden abarcar actividades como la natación, la piragua, el remo, el rafting, el kayak-polo, los saltos de trampolín, la natación sincronizada, el aeróbic acuático, etc. Dicho esto, por espacio acuático se entenderá no sólo las instalaciones artificiales que alberguen agua estancada para darle un uso, sino también aquellos lugares naturales en los que se puedan realizar las actividades que el ejercitante desee desarrollar en dicho medio.

Joven (2001)<sup>7</sup>, indica que remontándose al siglo XIX, existían cuatro corrientes claramente definidas a la hora de abordar la práctica física en el medio acuático:

- La de salud e higiene. Propia del colectivo médico, que utilizaba el agua como medio para tratar dolencias.
- La utilitaria y militar. Planteaba una enseñanza de la manera más eficaz para trasladarse en el agua, aplicando su planteamiento también en el ámbito escolar.
- La gimnástica. Característica de los gimnastas, fomentaban la ejercitación variada y sistematizada en el agua, aunque con una base principal de natación.
- La deportiva. Propia de los socorristas, originando las primeras competiciones de natación.

En la primera mitad del siglo XX<sup>7</sup>, de estas cuatro corrientes la gimnástica casi desaparece. En la segunda mitad del siglo XX se comienza a cuestionar el predominante enfoque utilitario de la natación como elemento formativo, y comienza a surgir un concepto más amplio de las prácticas acuáticas en el que destaca la diversificación y especialización de las propuestas.

Es el momento en el que resurge el movimiento higienista y gimnástico, y aparecen con fuerza las gimnasias acuáticas, encaminadas al bienestar psico-físico.

Joven (2001)<sup>7</sup>, diferencia tres ámbitos principales de actuación en el medio acuático: enseñanza, rendimiento deportivo y el higiénico corporal.

El medio acuático debe abordar actividades<sup>7</sup> que estén abiertas a cualquier sector, puesto que una característica primordial es que la práctica física acuática sea practicable por el mayor número de personas. Incluirá a aquellos sectores que hasta hace poco se veían relegados a posiciones contemplativas o con escasas opciones de participación, como pueden ser las personas que no saben nadar o que no pueden hacerlo de forma fluida; que estén es estado de gestación o que simplemente su condición física está disminuida o padece algún tipo de patología que les limite una práctica física libre. Este tipo de población pueden ser: personas con enfermedades terminales, con asma, con esclerosis múltiple, con obstrucción pulmonar crónica, etc.

#### 2.4.Objetivos de la práctica de Actividades Acuáticas

Se diferencian cinco ámbitos diferentes<sup>19</sup>:

##### Ámbito motriz

- Mantener y/o mejorar la condición motriz (capacidades físicas básicas y capacidades coordinativas).
- Mantener y/o mejorar las técnicas de estilos de natación.
- Aumentar el nivel de autonomía física (especialmente en mayores).
- Mejorar la estética corporal.
- Mejorar la salud y prevenir enfermedades.

##### Ámbito cognitivo

- Mantener y/o mejorar las capacidades cognitivas (observación, atención, memoria, concentración y abstracción).
- Mantener y mejorar la capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

##### Ámbito social

- Cooperar con los compañeros en la consecución de objetivos comunes.
- Fomentar las relaciones con los demás (integración).

### Ámbito de equilibrio personal y afectivo

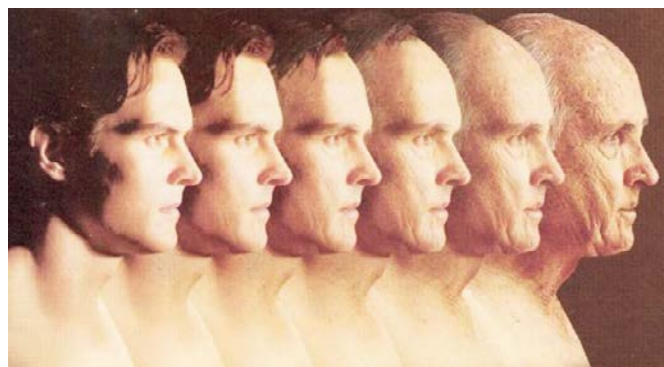
- Fomentar el autoconocimiento, la creación de la propia identidad y el auto concepto.
- Mantener el equilibrio emocional.
- Aumentar el nivel de autonomía psíquica (especialmente en mayores).

### Otros

- Educar en la “sociedad del ocio”; aprender a divertirse.
- De forma general, podríamos decir que con la práctica de Actividades Acuáticas se pretende mejorar la calidad de vida.

### 2.5.Envejecimiento

Conforme se envejece<sup>27</sup> se tiende a adoptar estilos de vida cada vez más sedentarios y pasivos. Los ancianos válidos que viven en sus casas, a pesar de que mantienen las actividades de auto cuidado y también las instrumentales, hacen poco ejercicio físico. Peor es la situación de los ancianos discapacitados o que viven en residencias para mayores, donde por sus limitaciones o por falta de estimulación pasan sentados el 90% de las horas de vigilia. Se ha comprobado que el ejercicio físico tiene un papel muy importante en la prevención de las enfermedades ligadas a la vejez, por lo que la actividad física y el ejercicio físico entre la población anciana se debe potenciar sean cuales sean su edad y limitaciones.



El envejecimiento<sup>16</sup>, es sin duda, uno de esos conceptos con los que estamos muy familiarizados, pero que curiosamente presenta muchas dificultades para definirlo. Se puede decir que el envejecimiento es “la suma total de los cambios dependientes del transcurso del tiempo, que ocurren durante la vida de un individuo, después de que se haya alcanzado la madurez de talla, forma y función; que son diferentes de los cambios circadianos, estacionales u otros ritmos biológicos, y que además, son comunes a todos los miembros de la misma clase o especie.”

Hay dos modelos explicativos<sup>27</sup> del curso del envejecimiento. Uno viene dado por los procesos degenerativos y la reducción de ciertas funciones y el otro modelo se refiere a la consecuencia de enfermedades o procesos patológicos.

¿Cómo se manifiesta el envejecimiento?

El envejecimiento<sup>27</sup> viene dado por una serie de modificaciones orgánicas, psicológicas y relacionales. Es decir, es un proceso diferencial que afecta a cada individuo de dos maneras: en relación con uno mismo, ya que en la vejez un mismo individuo puede tener grandes problemas para la marcha, y sin embargo, tener una buena visión; y en relación con los demás, porque cada individuo envejece conforme ha vivido (alimentación, enfermedades, hábitat, estatus económico...).

Ahora veremos cuáles son las principales dificultades con las que se encuentra el sujeto que envejece<sup>27</sup>:

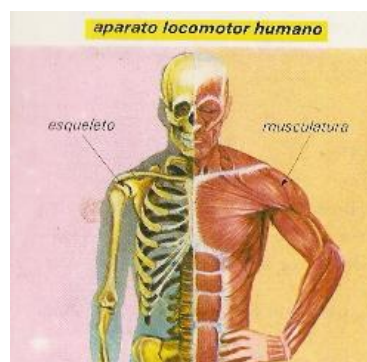
- En relación a su propio cuerpo, por la dificultad de mantener un nivel óptimo de salud y por la disminución de la disponibilidad corporal.
- En relación al mundo de los objetos y el medio exterior, por dificultades para la manipulación y uso de objetos o dificultades para el uso del espacio debido a barreras arquitectónicas.
- En relación con los demás, por choques afectivos como puede ser la pérdida de amigos y familiares, pérdida de trabajo, de rol... y por carencias relacionales (soledad, aislamiento).

## 2.6. Modificaciones biológicas propias del proceso de envejecimiento

La intención de este apartado es hacer referencia a las modificaciones más importantes de la vejez que condicionan la práctica de ejercicio físico, y para que todo animador las tenga presentes siempre para la correcta adaptación de la actividad.

### **Modificaciones del aparato locomotor**

Los huesos se vuelven más esponjosos por una mala fijación del calcio (osteoporosis), se vuelven más frágiles y aparecen fijaciones óseas anormales alrededor del esqueleto; todo esto es más acentuado en la mujer que en el hombre. A nivel articular hay una degeneración progresiva del cartílago, rigidez en tendones y ligamentos, disminución del líquido sinovial y atrofia de los disco intervertebrales. Todos estos procesos determinan la artrosis, patología que se presenta en el 80% de las personas mayores de 60 años<sup>27</sup>.



Aunque el agua disminuye el estrés en las articulaciones y los riesgos de caída, no se debe abusar de los saltos y tener especial cuidado en los desplazamientos por las zonas húmedas de las piscinas<sup>27</sup>.

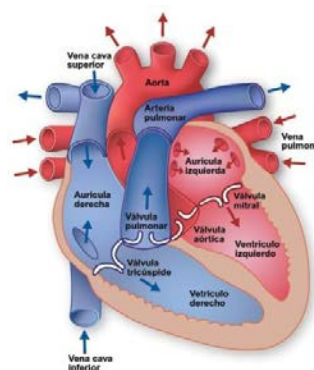
Se produce también una disminución progresiva de la masa muscular; una disminución significativa de la elasticidad y del tono a partir de los 45 años; y una lenta disminución de la fuerza a partir de los 60<sup>27</sup>. Según Astrand (1992)<sup>16</sup> la fuerza a los 65 años es el 75-80% de la alcanzada a los 20-30 años disminuyendo hasta el 60% en las piernas y espalda y al 70% en los músculos de los brazos. Es decir, que la pérdida es relativamente mayor en las piernas y en el tronco que en los brazos.

La disminución de la fuerza muscular<sup>16</sup> parece ir en paralelo con la reducción de la masa muscular. Cabe resaltar que las pérdidas son más evidentes cuando la fuerza se valora de manera dinámica, y en condiciones explosivas. La velocidad máxima producida contra una carga determinada es menor que en las personas jóvenes. Así la disminución en la capacidad muscular se caracteriza por la disminución de la capacidad

para mantener una fuerza máxima isométricamente, y por la disminución en la capacidad de acelerar una masa.

### **Modificaciones en el aparato cardiovascular**

El corazón<sup>27</sup> pierde elasticidad, contractilidad y el ritmo es menos continuo; disminuye el volumen cardíaco máximo y se depositan sustancias grasas en las válvulas. También se produce un endurecimiento u engrosamiento de las paredes de las arterias (arterioesclerosis) y aumenta la tensión sanguínea en ellas (hipertensión arterial); el retorno venoso es más lento y disminuye el caudal sanguíneo en los cambios de posición (hipotensión ortostática).



Se ha demostrado que disminuciones en las frecuencias cardíacas máximas con la edad, independientemente del estado de forma o condición física de los sujetos; aunque hay estudios que muestran que la disminución experimentada parece ser menor para los sujetos con una mejor condición cardiopulmonar<sup>16</sup>.

El trabajo físico con ancianos debe evitar cargas de intensidad elevada, sin sobrepasar las 120 puls/min. y primar siempre el trabajo isotónico sobre el isométrico, ya que éste eleva la tensión arterial<sup>27</sup>.

### **Modificaciones del aparato respiratorio<sup>27</sup>**

Con la edad se produce una pérdida progresiva de la elasticidad de los pulmones, se endurecen los bronquios, se resecan las mucosas de nariz y laringe y hay una reducción de la capacidad vital. Por ello, se debe enseñar a respirar correctamente durante el ejercicio y coordinar las distintas fases para un mejor aprovechamiento de toda capacidad respiratoria. Se deberá estar muy atento a la aparición del jadeo, ya que es síntoma de una mala ventilación.

## **Modificaciones sensoriales<sup>27</sup>**

Se observa una menor agudeza visual, una disminución del campo de visión y una disminución de la visión cercana. El oído pierde agudeza auditiva y capacidad de discriminación y en el tacto se produce una disminución de la sensibilidad cutánea, por la pérdida de sensibilidad en la piel.

Se deberá usar un tono de voz más grave, modular bien, vocalizar y mirar a la cara a este tipo de población para facilitar la comprensión de las propuestas.

## **Modificaciones en el aparato neuropsicomotor<sup>27</sup>**

En el sistema nervioso se observa una disminución del número de neuronas, de la intensidad de los estímulos, de la velocidad de propagación y del procesamiento de la información aumentando el tiempo de reacción.

En las aptitudes psicomotrices se observa una inseguridad en la marcha, dificultad de mantener el equilibrio, aparición de temblores.

En relación a la capacidad de aprendizaje, los conocimientos no se pierden con el paso de los años al no ser que el individuo tenga problemas de memoria y tampoco se pierde la capacidad de aprender, pero sí disminuye la capacidad de atención y concentración. En conclusión, el anciano es capaz de aprender tan bien como el adulto, pero más lentamente. Necesitará tiempo y una meditada presentación de la información.

### **2.7. Importancia de la actividad física<sup>16</sup>**

Para ilustrar la importancia de la actividad física en las personas de la tercera edad, hay que centrarse en tres grupos de problemas importantes que afectan con mucha frecuencia a estas personas:

- La disminución en la capacidad funcional de corazón, que en muchos casos está asociada con problemas de tipo cardiovascular, y con la disminución del consumo máximo de oxígeno.



- Las alteraciones posturales que son consecuencia de un debilitamiento de la musculatura esquelética.
- La pérdida de la movilidad articular y de la flexibilidad.

Como se puede ver en el siguiente esquema, el envejecimiento y la inactividad se suman y el deterioro afecta a la totalidad del individuo.

**Aumento de edad** → **Menos ejercicio** → **Capacidades físicas disminuidas**:  
 aumenta grasa corporal, músculos flácidos, disminución de energía →  
**Envej.socio-psicol.**: sentir la “vejez”, depresión baja estima → **Disminución**  
**adicional de actividad física** → **Deterioro físico**: enfermedad cardíaca,  
 hipertensión arterial, dolores.

Hay que resaltar que, la actividad física puede disminuir la degeneración que ocurre como consecuencia del envejecimiento y de la inactividad física, pero es ineficaz para combatir enfermedades tales como las infecciones, tumores malignos, o desórdenes genéticos. El ejercicio no es aplicable para combatir los procesos patológicos.

La actividad física aeróbica puede retrasar el deterioro cardiovascular, e incluso mejorar la condición cardiovascular hasta edades muy avanzadas. También son evidentes las pérdidas y las mejoras que pueden experimentarse en relación con la flexibilidad y movilidad articular.

## 2.8. Beneficios del medio acuático

El trabajo de actividad física acuática para mayores está intrínsecamente unido con la mejora y mantenimiento de la salud, entendiendo como salud “un completo estado de bienestar psico-físico-social.” (OMS Carta Magna, 1946)

## **Beneficios en relación a la motricidad<sup>21</sup>**

- La presión que ejerce el agua sobre los segmentos corporales desarrolla mediante feedback interno el esquema corporal.
- Las posiciones horizontales, suponen una descarga inmensa de la columna vertebral. La ausencia de gravedad también nos facilitará el trabajo de coordinación y de equilibrio con mayor seguridad.
- Especialidad. Las experiencias motrices que se viven son mucho mayores ya que se trabaja sobre los tres ejes del espacio sin riesgo de lesión. Se realizan movimientos que no serían posibles en el medio terrestre.
- La flotabilidad es fundamental ya que esta función podrá ser realizada por la mayoría de las personas sin importar su peso o talla, y se podrá manejar con más facilidad a personas con mayor peso o envergadura.

## **Beneficios fisiológicos**

### **DESARROLLO ORGÁNICO**

- Mejora la circulación sanguínea y reduce la frecuencia cardíaca gracias a la acción térmica del agua sobre el cuerpo que produce una activación del sistema circulatorio y la presión del agua ejercida sobre el organismo que estimula el retorno sanguíneo<sup>19</sup>. En un cuerpo sumergido en el medio acuático, el ritmo del corazón puede bajar de 5 a 8 pulsaciones/min. (Dicarlo,. Y cols., 1991; Kohrt y cols. 1987; Costill, Maglischo, Richardson, 1992, Prieto y cols 2001)<sup>21</sup>
- Mejora de las funciones cardíacas, debido a la estimulación y la mejora de la circulación sanguínea y la activación de la musculatura producida por el movimiento facilitado dentro del agua<sup>19</sup>.
- Aumento de la resistencia, ya que hay una adaptación progresiva del ejercicio cotidiano y una realización de tareas con intensidad progresiva<sup>19</sup>.
- Mejora de las funciones pulmonares. El aprendizaje y trabajo de la apnea ayuda a controlar los movimientos respiratorios. También existe una compresión de la caja torácica y el abdomen. El centro diafragmático se desplaza cranealmente, y la presión intratorácica aumenta. Estas alteraciones hacen que aumente el trabajo respiratorio en 65%. (Becker y Pegue, 2000; Tlipton y Golden, 1996; Agostini y cols, 1966)<sup>21</sup>

- Estimulación del metabolismo. Las funciones cardiocirculatorias, la ventilación pulmonar, las funciones endocrinas, la composición corporal equilibrada e incluso el óptimo equilibrio psicológico, todo esto supone una mejora para el buen funcionamiento de los sistemas que gobiernan la fisiología corporal<sup>19</sup>.
- Efectos sobre el sistema nervioso central y periférico. El dolor es menos percibido cuando la parte afectada del cuerpo está inmerso en el agua. (Becker y Cole, 2009)<sup>21</sup>
- A nivel renal. El ejercicio en el agua provoca una disminución de la hormona antidiurética (ADH) y de la aldosterona, acompañado de una liberación de sodio y potasio, lo cual mejora la eliminación de productos de desecho metabólicos. (Pazos y González, 2002)<sup>21</sup>

## DESARROLLO MUSCULAR<sup>19</sup>

- Participación de grandes grupos musculares. La actividad en el agua supone la activación de todos los músculos esqueléticos, así como su adaptación y su fortalecimiento progresivo.
- Tonificación muscular. Con la práctica continuada de actividades físicas en el medio acuático, se mejoran todos aquellos problemas ocasionados por tensiones musculares posturales.
- Relajación muscular. La ingravidez producida en la inmersión es la principal causa positiva sobre la relajación de los músculos que se transmite a la psicología del individuo y a su estado de ánimo.
- Mejora de la movilidad articular. Debido a la ingravidez y a la presión constante y uniforme ejercida por el agua, la amplitud del recorrido articular mejora. Muchas lesiones articulares y enfermedades articulares serán recuperadas en un medio acuático.

## DESARROLLO DE LA COORDINACIÓN MOTRIZ<sup>19</sup>

- Coordinación de movimientos, debido a la mejora de las conexiones nerviosas, la armonía de los movimientos.
- Relajación, relacionada directamente con la coordinación de movimientos.
- Adquisición de nuevos movimientos de ingravidez. Ejercicios que van a enriquecer nuestra capacidad de movimiento, para afrontar así situaciones motrices nuevas.

## MEJORA DE LA POSTURA

Cada vez se encuentran más deficiencias posturales causadas por una actitud en reposo o por malos vicios desarrollados en la vida cotidiana. Estas asimetrías del eje vertical provocan las llamadas escoliosis. Estas deformaciones progresivas van acompañadas de una deficiencia muscular y articular (unos músculos se someten a una constante contracción mientras que otros están sometidos a una relajación desproporcionada)<sup>19</sup>.

- Fortalecimiento muscular (tonificación). Cuanto más tonificada este la musculatura habrá un mayor equilibrio corporal y una utilización más eficaz de cada músculo, evitando las posibles deformaciones del raquis por culpa de vicios posturales y motores<sup>19</sup>.
- Descarga de la columna vertebral. La postura horizontal y la ingravidez consiguen que no se realice concentración de carga en la zona de la columna vertebral<sup>19, 21</sup>.

### **Beneficios psicológicos<sup>27</sup>**

- Sensación de bienestar
- Mantenimiento de la salud mental
- Mejora del funcionamiento cognitivo
- Mejora de la capacidad de aprendizaje y adaptación motriz

### **Beneficios sociales<sup>27</sup>**

- Mayor integración
- Mantenimiento de rol y adquisición de nuevos roles
- Relación con nuevas amistades
- Activación intergeneracional

## 2.9.Contraindicaciones<sup>16</sup>

Debemos ser conscientes de la limitaciones y contraindicaciones que existen para la práctica de ejercicio en el medio acuático; ya que la práctica de actividades físicas en el medio acuático está especialmente **contraindicada** para persona que sufran otitis, sinusitis, problemas dermatológicos, conjuntivitis, osteoporosis grave, alergias respiratorias al ambiente de la piscina, todas aquellas enfermedades que contraindican el ejercicio físico en general o las enfermedades crónicas no controladas.

En cuanto a las limitaciones patológicas estaremos atentos a unas series de indicaciones:

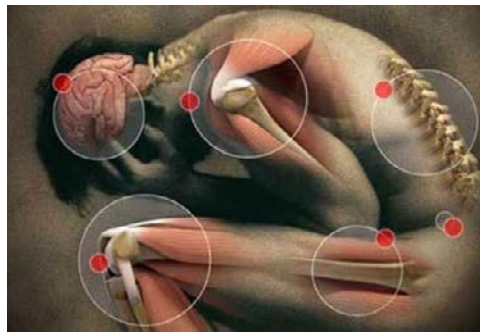
- Frente a problemas oculares, no sumergir la cabeza ni someterse a movimientos violentos.
- Frente a problemas auditivos, no sumergir la cabeza, o bien utilizar tapones para evitar la entrada de agua.
- En artrosis avanzadas, no realizar ejercicio en los momentos álgidos de dolor; la temperatura del agua debe estar por encima de los 28 grados. No realizar ejercicio que suponga impacto articular de forma continuada. Movilizar las articulaciones sin llegar al dolor y tener especial cuidado con las rotaciones de las articulaciones artrósicas.
- Si existen mareos por presión en las vértebras cervicales, tener en cuenta la posición flexionada de las piernas en los ejercicios de bipedestación, mantener la alineación del tronco. Los movimientos de los brazos no deberán implicar la hiperextensión de la zona lumbar.

Además, los médicos han de conocer el programa que se va a llevar a cabo. Antes de recomendar “natación” sin más, porque el beneficio podría convertirse en perjuicio.

### 3. FIBROMIALGIA

#### 3.1. ¿Qué es la fibromialgia?

La palabra fibromialgia proviene de: Fibro (tejidos blandos, tendones y ligamentos), mi (músculo) y algia (dolor)<sup>2</sup>. La fibromialgia es un síndrome caracterizado por dolor crónico generalizado<sup>1</sup> que lo manifiestan como quemazón muscular<sup>2, 25</sup>, fatiga, problemas de la memoria y cambios de estado de ánimo<sup>1</sup>.



El hecho de que la fibromialgia se reconozca como un síndrome significa que el reumatólogo la identifica cuando encuentra en una persona determinada con unas alteraciones que concuerdan con las que han sido previamente fijadas por expertos para su diagnóstico<sup>25</sup>.

No presenta riesgo para la vida del paciente y no ocasiona daño muscular<sup>1</sup>. El dolor se parece al originado en las articulaciones pero no es una enfermedad articular<sup>25</sup>.

Fue conocida como enfermedad en el año 1992 por la Organización Mundial de la Salud y está incluida en los Síndromes de Sensibilización Central. Se desconoce la causa de la fibromialgia, pero se cree que se debe<sup>1</sup> a un mal funcionamiento del Sistema Nervioso Autónomo, que a su vez provoca una disfunción del Sistema Nervioso Simpático y Parasimpático<sup>2</sup>.

### 3.2.Epidemiología

Según el estudio EPISER<sup>6,15,24</sup> (Estudio de prevalencia de enfermedades reumáticas en la población española, del año 2000) existe en España una prevalencia de fibromialgia en la población adulta (mayor de 20 años) de un 2,4%, con un claro predominio en mujeres (4,2% frente al 0,2% en hombres) y un pico de prevalencia entre 40 y 49 años.

Tomando como referencia la población actual<sup>11</sup> mayor de 20 años (37.908.411 millones de habitantes), estimaría que, de acuerdo con el dato de prevalencia del estudio EPISER, existe en España una población afectada de fibromialgia de 909.801 habitantes, con un valor mínimo estimado (del 1,4%) de 530.717 y máximo (3,3%) de 1.250.977 habitantes.

### 3.3.Síntomas

Los síntomas que caracterizan a este síndrome son el dolor, la fatiga, alteraciones del sueño, estado de ánimo...

#### DOLOR

El dolor es de tipo funcional, de carácter generalizado, continuo e impreciso<sup>5</sup>. Se presenta en varios lugares alrededor del cuerpo, aunque podría iniciarse en una región, tal como el cuello, los hombros, la columna lumbar, etc.. y desde ahí se extiende a otras áreas al cabo de un cierto tiempo<sup>1,25</sup>. Ha sido descrito como profundo, aumenta por roce, rigidez, permanente<sup>1,5</sup>. Muchas personas afirman que siempre sienten algo de dolor, aunque este va y viene<sup>1</sup>. El dolor se agrava con el frío, con la tensión física o psíquica (estrés) y con los trabajos repetitivos<sup>5</sup>.

#### FATIGA

Las personas que padecen fibromialgia tienen una mala tolerancia al esfuerzo. Hasta el 90% de estas personas afirman tener un cansancio que se mantiene casi todo el día. Este es excesivo para el ejercicio realizado. Puede presentarse en forma de crisis de agotamiento, de uno o dos días de duración, o de forma continua, mejorando ligeramente con el reposo<sup>25</sup>. La clase de cansancio es como la que se siente al tener gripe o cuando no

se puede dormir<sup>1</sup>. Algunos pacientes presentan una fatiga profunda que no mejora en ningún momento, predominando sobre el dolor, siendo imposible diferenciarla del síndrome de fatiga crónica<sup>25</sup>.

## ALTERACIONES DEL SUEÑO

El 70-80% de los pacientes con fibromialgia tienen trastornos de sueño. Es un sueño de mala calidad (“me levanto más cansado que me acuesto”), empeorando el dolor los días que duermen mal<sup>25</sup>. También tienen problemas para quedarse dormidos o se despiertan frecuentemente durante la noche<sup>1</sup>.

Otros síntomas<sup>25</sup> son ansiedad y depresión (25%) así como jaquecas, dolores en la menstruación, el llamado colon irritable, sequedad en la boca y los ojos, y trastornos de circulación de las manos y pies. El impacto que la fibromialgia origina en la calidad de vida de quien la padece es muy variable de unas personas a otras.

Puede presentarse como única alteración (fibromialgia primaria) o asociada a otras enfermedades (fibromialgia concomitante)<sup>25</sup>.

Es frecuente<sup>5</sup> la comorbilidad con síntomas psicológicos. Comparativamente con otras enfermedades reumatológicas, los pacientes con fibromialgia tienen mayor índice de depresión, de inadaptación a la enfermedad y peor calidad de vida. Se sienten en general poco comprendidos, tristes o decaídas<sup>1</sup>. Esto contribuye al empeoramiento del cuadro sintomático.

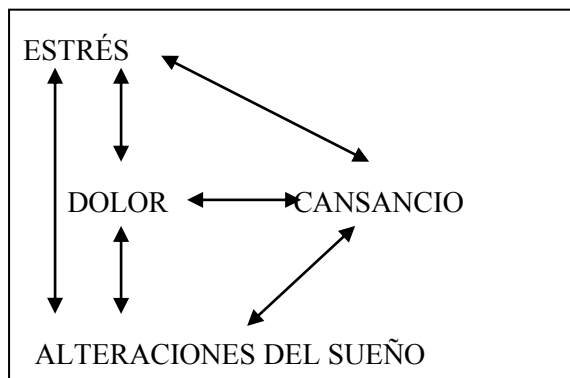


Figura 2. Mecanismos implicados en la fibromialgia.



### 3.4. Diagnóstico

Por desgracia, la fibromialgia tarda mucho en detectarse, incluso hasta 7 años<sup>2</sup>. El diagnóstico de la FM es clínico, por la falta de una prueba objetiva y no se apoya, por tanto, en ninguna prueba analítica, de imagen o anatomopatológica específica<sup>8</sup>.

Es por lo tanto necesaria una exploración física encaminada a evaluar la fuerza muscular, el estado articular, la ausencia de artritis, las deformaciones o la pérdida de función<sup>5</sup>.

A continuación se recoge el criterio que el Colegio Americano de Reumatología<sup>28</sup> propuso en 1990 para diagnosticar este síndrome a través de un examen físico, observando la respuesta de dolor en determinados puntos del cuerpo (puntos gatillo) y teniendo en cuenta el historial de dolor generalizado:

#### a) Historial de dolor generalizado

Definición: El dolor se considerará generalizado cuando todas las referencias que a continuación se citan estén presentes: dolor en el lado izquierdo del cuerpo, dolor en el lado derecho del cuerpo, dolor por encima de la cadera y por debajo de la misma. Además, se tiene que presentar dolor en el esqueleto axial (región cervical de la columna vertebral, torax anterior, columna dorsal o lumbalgia). Dentro de esta definición, el dolor que se registra en el hombro y en la nalga es considerado como dolor en cada lado afectado. El dolor en la zona baja de la espalda (lumbalgia) se considerará como dolor por debajo de la cintura.

#### b) Dolor en 11 de los 18 puntos (puntos gatillo) a la palpación digital

Definición: El dolor a la palpación digital debe estar presente en al menos 11 de los 18 puntos gatillo citados a continuación:

- Occipucio: bilateral, a nivel de la inserción de los músculos suboccipitales
- Zona cervical baja: bilateral, en el aspecto anterior de los espacios intertransversos de C5 a C7
- Trapecio: bilateral, en el punto medio del borde superior
- Supraespinoso: bilateral, en el origen, por encima de la espina de la escápula y cerca del borde medial

- Segunda costilla: bilateral, en la segunda unión costocondral, justo de forma lateral a la unión sobre la superficie superior.
- Epicóndilo lateral: bilateral, a 2 cm de distancia (distal) de los epicóndilo.
- Glúteo: bilateral, en el cuadrante superoexterno de la nalga, en el pliegue anterior del músculo.
- Trocánter mayor: bilateral, en la zona inmediatamente posterior a la prominencia trocantérea.
- Rodilla: bilateral, en la cara lateral interna de la rodilla, proximal a la línea articular.

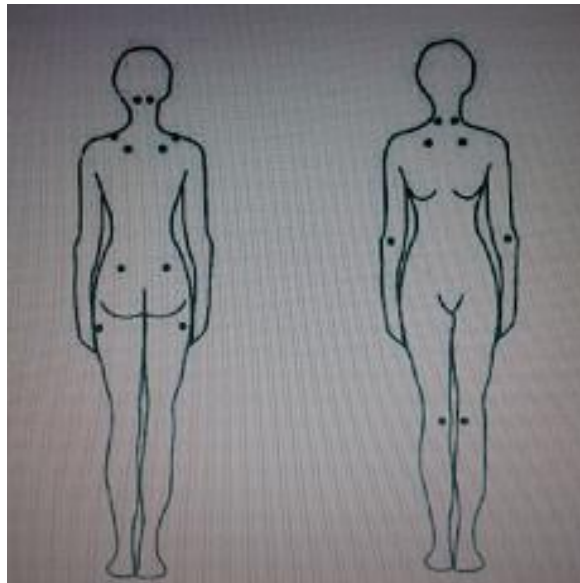


Figura 3. Puntos dolorosos para el diagnóstico de fibromialgia del American College of Rheumatology.

Otra alteración que se encuentra en la exploración es la mayor facilidad para el enrojecimiento de la piel al presionar con la mano en cualquier lugar del cuerpo. Esta es la consecuencia de pequeñas alteraciones en la regulación de los sistemas de riego de sangre a la piel<sup>25</sup>.

Ninguna prueba de laboratorio ni de imagen confirma el diagnóstico, solo se solicitan para el diagnóstico diferencial<sup>5</sup>.

### 3.5.Ejercicio físico y fibromialgia

Curiosamente los programas de ejercicio son los tratamientos no farmacológicos que mejor y en mayor abundancia han sido estudiados<sup>8</sup>. De todas las medidas que se han empleado para el tratamiento de la fibromialgia, el ejercicio físico y una adecuada fortaleza muscular son sin duda las más eficaces. Hay que tener en cuenta que el ejercicio por encima de la capacidad física del individuo empeora el dolor, lo que invita a abandonarlo, por eso, esta fortaleza muscular se conseguirá poco a poco<sup>25</sup>.

Tenemos que tener en cuenta que las personas que padecen FM suelen presentar síntomas de dolor, mayor fatiga ante esfuerzos, alteraciones del sueño, depresión, ansiedad, etc... y todo ello les condiciona mucho a la hora de practicar ejercicio físico y de mantenerse activos, y poder así gozar de los beneficios que aporta la actividad física. Si debido a estos síntomas disminuyen la práctica de actividad física e incluso la actividad del día a día (dar un paseo con los amigos, subir la compra, etc...), entran en un círculo en el que su capacidad y condición física se irá viendo cada vez más mermada, y por lo tanto cada vez el dolor y la fatiga aparecerán con mayor frecuencia ante actividades más livianas, llevándoles a una progresiva pérdida de su autonomía personal, funcionalidad y a otras enfermedades (obesidad, diabetes tipo II, etc...)<sup>20</sup>.

Aunque las personas con FM no estén en una buena forma física, en una idea general teniendo en cuenta sus síntomas, hemos de tener en cuenta que van a gozar de los beneficios que aporta la actividad física y el ejercicio programado como cualquier otro individuo sano<sup>18</sup>.

Es un área de estudio que está creciendo cada vez más, pero hoy por hoy se puede decir que hay un número aceptable de estudios (revisiones, ensayos clínicos con grupo de control aleatorizados y meta-análisis de estos mismos) que destacan los beneficios que la realización de programas de ejercicio puede aportar a las personas con FM: reducción del dolor y de la depresión, una mejora de la salud en general, de la funcionalidad y de la calidad de vida<sup>4</sup>. Además del impacto positivo que tiene en aspectos psico-sociales tales como la autoestima, la disminución de la ansiedad y de la depresión, que en un fin afectará positivamente en calidad de vida en general<sup>18</sup>.

Los ejercicios de estiramiento y relajación, podrían ser útiles en estos pacientes, al igual que los de fortalecimiento que también pueden ejecutarlos<sup>1</sup>, pero de todos los tipos de ejercicio estudiados, al que se le otorga una mayor relevancia y una evidencia de calidad moderada-alta es al ejercicio cardiovascular<sup>8</sup> (aeróbicos).

En un meta-análisis del 2010<sup>9</sup>, en un total de 28 ECCA se comparó el ejercicio aeróbico con controles y en 7 ECCA se comparó diversos tipos de ejercicio aeróbico entre sí, en un total de 2.494 pacientes. Las conclusiones del mismo es que el ejercicio aeróbico reduce el dolor, la fatiga, la depresión, las limitaciones de la calidad de vida relacionada con la salud y las condiciones físicas después del tratamiento.

En una revisión de Busch et al<sup>3</sup> concluyeron que hay una evidencia de calidad moderada, basada en 6 ECCA, de que a corto plazo (6-23 semanas) el ejercicio aeróbico mejora el dolor, la sensación global de bienestar, la función física y tiene un pequeño efecto, que no alcanza significación estadística, en la sensibilidad dolorosa a la presión. La evidencia sobre el efecto de los ejercicios de entrenamiento de la fuerza era limitada, pero mostraba una mejoría significativa en el dolor, la sensación global de bienestar, medidas de función física, sensibilidad dolorosa a la presión y depresión.

Los ejercicios aeróbicos de bajo o cero impacto, como caminar, montar en bicicleta, yoga, Pilates, ejercicio aeróbico en agua a temperatura confortable (30°) o natación, suelen ser las mejores formas de empezar una terapia de ejercicio. Estos tipos de actividad tienen muy bajo riesgo de inducir traumatismo o lesiones musculares o articulares<sup>1</sup>.

Si el paciente con fibromialgia no es una persona activa, se recomienda<sup>1</sup> comenzar despacio. Se puede iniciar el programa con cinco minutos, tres veces al día, para alcanzar un total de 15 minutos de ejercicio diariamente. Con el tiempo, aumentar la resistencia para lograr un total de 20 a 30 minutos de ejercicio cada día. Los ejercicios se harán un día si uno no y al ser posible, la actividad se aumentará de forma gradual hasta conseguir una mejor condición física.

El entrenamiento de la fuerza y de la flexibilidad resultan beneficiosos en el control de los síntomas y el estado de forma, pero los estudios hechos hasta el momento resultan

insuficientes para poder recomendar con una buena evidencia un programa basado únicamente en estos tipos de ejercicio<sup>13</sup>. Sin embargo, los programas de fortalecimiento muscular si suponen una buena alternativa<sup>4,8</sup> y ambos (fuerza y flexibilidad) se recomiendan introducirlos en los programas<sup>8,12,20</sup> según las preferencias de los individuos y si la situación lo permite<sup>4</sup>.

#### 3.5.1. Pautas para la realización de trabajo aeróbico, de fortalecimiento muscular y de flexibilidad.

A continuación se recogen las recomendaciones que la Asociación Vasca de Divulgación de Fibromialgia<sup>20</sup> ha lanzado para el entrenamiento de estas tres cualidades:

- Entrenamiento de la resistencia: Valorar intensidades bajas-moderadas, en torno al 65-70% de la FCmax. Recomiendan dividir la sesión en dos partes de 15-20 minutos cada una para retrasar la fatiga y permitir continuar con la actividad. Una frecuencia de 2-4 veces por semana, y tener en cuenta que sesiones cortas y con mayor frecuencia, en lugar de menos sesiones y más prolongadas, ayudan a no agravar en exceso los síntomas de la FM.

- Entrenamiento de la fuerza: Evitar el trabajo isométrico y excéntrico. Servirse del uso de gomas elásticas, pesos y auto-cargas. Actividades en el agua pueden ser una alternativa. En cuanto a la intensidad, se recomienda que comiencen con 1-2 series de 8 a 12 repeticiones (según cada uno, pero teniendo en cuenta que la sensación que se ha de tener es la de que las ultimas repeticiones cuesten realizarlas) para progresar a 4 series de 12 repeticiones cada una, con descansos variando de 2 a 4 minutos entre series. Han establecido una frecuencia recomendada de 2-3 veces semanales, en un espacio mínimo de tiempo de 12 semanas, aunque esto último dependa de cada individuo y del grado de afectación que presente.

- Entrenamiento de flexibilidad: Estirar de manera suave, utilizando técnicas de estiramientos estáticos y dinámicos. En los estiramientos estáticos, llegar hasta que se produzca una ligera incomodidad muscular, manteniendo la posición de 5 a 15

segundos, 3-4 veces y descansando un poco entre cada repetición. En los dinámicos, se recomienda que se realicen de forma lenta y sin llegar a una amplitud de movimiento que produzca dolor, de 5 a 8 movimientos consecutivos. Establecen una frecuencia de 3 días por semana.

### 3.5.2. Recomendaciones a la hora de realizar ejercicio

El objetivo principal de todo programa de actividad física será el alivio del dolor y la mejora de la calidad de vida de la persona de la que estemos a cargo<sup>18</sup>.

- Establecer objetivos y registrarlos de manera sistemática<sup>12</sup>, de entre los cuales deberían destacar:

- o La reducción de síntomas
- o Mejoría de la funcionalidad y de la movilidad
- o Participación en actividades físicas de forma regular

- Evaluar de manera continua a lo largo del programa la sensación de fatiga de y dolor<sup>12</sup>.

- Utilizar una escala de percepción subjetiva del esfuerzo y mantener la intensidad de la actividad dentro de los niveles de bastante ligero a un poco intenso<sup>12</sup>.

- Los pacientes deben ser informados de que a corto plazo pueden tener un aumento tolerable en el dolor y la fatiga, pero que si el ejercicio se realiza a una intensidad adecuada, estos síntomas deben regresar a los niveles basales dentro de las primeras semanas de ejercicio<sup>9</sup>.

- Es recomendable evaluar la resistencia aeróbica mediante una prueba de esfuerzo sub-máxima en el inicio del programa<sup>20</sup>.

- Introducir ejercicios aeróbicos y de estiramientos<sup>12</sup>, y siempre por debajo de su capacidad individual. Se aumentará gradualmente la duración e intensidad hasta realizar en 2-3 semanas ejercicio diario de intensidad baja a moderada durante 25-30 minutos<sup>9</sup>. A medida que se vaya tolerando la actividad física, se irá introduciendo entrenamiento de la fuerza<sup>12</sup>.

- Reducir los ejercicios que impliquen recorridos articulares máximos con el fin de evitar el dolor<sup>20</sup>.

- Se pueden realizar descansos entre los diferentes ejercicios para retrasar al máximo la fatiga<sup>20</sup>.
- No abusar del trabajo excéntrico, ya que puede producir micro roturas musculares, rigidez y dolor unas horas más tarde<sup>20</sup>.
- Para que el programa resulte eficaz es necesario que la persona a la que se le vaya a aplicar lo tolere y lo realice<sup>8</sup>. La intensidad inicial debe ser inferior a la recomendada para la población general, para evitar un gran número de abandonos<sup>13</sup>.
- No es necesario monitorizar la intensidad mediante la frecuencia cardíaca durante la sesiones de entrenamiento cardiovascular, basta con tener como premisa que puedan estar hablando tranquilamente mientras realizan la actividad<sup>9</sup>.
- Los programas de actividad física en grupo pueden favorecer la interacción social y aumentar la motivación, lo que afectaría positivamente la adhesión a un programa de ejercicio regular<sup>8</sup>.
- Cuando se presenten crisis dolorosas o picos máximos de dolor reduciremos la intensidad del ejercicio y evitaremos principalmente acciones musculares excéntricas. Como solución, en estos momentos podemos tener unas sesiones preparadas para piscina poco profunda (agua caliente) en donde se sabe que ayuda a disminuir la sensación de dolor y a aumentar la sensación de relajación<sup>20</sup>.

### 3.5.3. Contraindicaciones a la hora de realizar ejercicio<sup>10</sup>

En caso de que a la hora de realizar el ejercicio se presenten alguno de los siguientes síntomas se deberá descansar. Si no se mejora con el reposo, ir al médico para que reevalúe el diagnóstico.

- Mareo durante o tras el ejercicio.
- Respiración dificultosa.
- Fatiga persistente que no mejora con el reposo.
- Cambios bruscos en el ritmo cardíaco (sensación de taquicardia, bradicardia, pausas, palpitación en el cuello...)
- Dolor de las articulaciones, músculos o huesos.
- Dolor en el pecho, mandíbula, dientes, orejas, brazos, cuello o zona superior de la espalda.
- Nausea, vómitos, temblores, sudor frío o sensación de gran debilidad.

#### 4. AQUAEROBIC Y AQUAGYM<sup>19</sup>

La programación tratará especialmente dos modalidades: el Aquaerobic y el Aquagym. A continuación se expondrán de forma teórica para poder entender mejor las sesiones que se incluyen.

El Aquaerobic no es una simple transformación del terrestre, sino que tiene sus propias características. Es una “actividad lúdico-recreativa con soporte musical, cuyo objetivo es el mantenimiento y mejora de la condición física a través de las propiedades del agua”



El Aquagym es un trabajo de condición física en el medio acuático en el que no hay necesidad de base musical ni coreografías, no como el Aquaerobic anteriormente explicado donde la metodología se centra en el trabajo de la condición física a través del uso de música y la coreografía.





#### 4.1. Diferencias entre Aquaerobic y Aerobic

El Aquaerobic surge del aerobic, por eso tienen muchos puntos en común pero también hay muchos aspectos que los diferencian ya que uno se realiza en tierra y otro en agua.

- El Aquaerobic es una actividad de menor impacto debido al medio en el que se desarrolla: el agua.
- Contiene un mayor trabajo de resistencia muscular debido a la densidad del agua.
- Tiene menores posibilidades coreográficas.
- Hay diferentes ritmos de ejecución.
- A mayor profundidad, menor parecido encontramos entre ambos.
- Surge para combatir las lesiones producidas por el impacto contra el suelo y por las posibles caídas (sobre todo en gente mayor).
- Se pueden realizar pasos tanto de bajo impacto como de alto impacto.

#### 4.2. La música

En este tipo de actividad la música es imprescindible, es nuestra herramienta de trabajo. Con ella se marcan los niveles de intensidad.

##### 4.2.1. Anatomía musical

**El beat:** es conocido como pulso o tiempo musical. “Son los tiempos o pulsaciones regulares sobre los que se desenvuelve y cobra vida el ritmo”. Para identificarlo, podemos decir que se trata de los golpes de batería que escuchamos en un tema musical; equivale a las notas negras.

**El acento:** son los beats que destacan en intensidad y se repiten de forma periódica dentro de un conjunto de beats.

**La frase musical:** es una agrupación de 8 beats, de tal forma que el primero de ellos estará acentuado.

Toda la música preparada para las clases de aeróbic estará formada de principio a fin por frases musicales.

**El bloque:** serie musical. Es la suma de 4 frases musicales de 8 beats cada una (32 tiempos). El comienzo y finalización de una frase musical, una parte o un bloque es

importante porque delimita cuándo debemos comenzar o acabar el movimiento o series de movimientos.

**Velocidad de la música (el tempo):** es la frecuencia media del pulso musical (bpm). Incide casi directamente en la intensidad del entrenamiento y dicta la velocidad de ejecución de los movimientos.

#### 4.2.2. La música en clase

Si es posible, la música deberá de tener diferentes estilos (disco, salsa, funky..) para favorecer la motivación. La velocidad de la música oscilará entre 120 y 155 beats por minuto (bpm).

En piscina profunda utilizaremos músicas más lentas que en piscina poco profunda. La resistencia del agua nos hará realizar movimientos en 2 o 4 golpes musicales.

#### 4.2.3. Pasos básicos

A continuación se exponen algunos de los múltiples pasos posibles que se realizan en este tipo de actividad.

**Marcha (M):** de pie, con las piernas juntas y los brazos estirados, pegados al cuerpo. Levantar primero el pie derecho y luego el izquierdo, moviendo de forma alterna los brazos y sin desplazarse del sitio. Se puede efectuar el ejercicio sobre una superficie llana o utilizando un desnivel<sup>17</sup>.

**Step touch (ST):** de pie con las piernas juntas, los brazos ligeramente flexionados cerca del cuerpo y los dedos suavemente plegados hacia las palmas, desplazarse lateralmente dando un paso con una pierna; luego, aproximar la otra y cerrar piernas. Hacer el paso primero con una pierna y luego con la otra<sup>17</sup>.

**Viña (GV):** de pie con las piernas juntas, los brazos ligeramente flexionados cerca del cuerpo y los dedos suavemente plegados hacia las palmas, desplazarse lateralmente dando un paso con la pierna derecha hacia la derecha y cruzar la izquierda por detrás. Llevar de nuevo la pierna derecha hacia el exterior y juntar otra vez las dos piernas<sup>17</sup>.

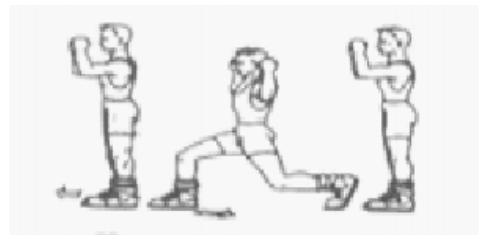
**Squat:** de pie, con las piernas juntas y los brazos estirados, pegados al cuerpo. Abrir las piernas hacia los lados y flexionar bien las rodillas, intentando mantener el tronco recto; llevar los brazos hacia delante para equilibrar el cuerpo<sup>17</sup>.

**Twist:** se realiza dando un paso adelante, se gira con los dos pies de lado, de nuevo giro al frente y pierna derecha al sitio. Se hace en cuatro tiempos<sup>17</sup>.

**Jumping:** es un salto que se realiza en dos tiempos. En el primero, abro las piernas y flexiono las rodillas. En el segundo, cierro las piernas<sup>17</sup>.

**Kicks:** piernas separadas a la anchura de los hombros, levantar una rodilla y dar patada al lado con el tobillo en flexión. Los brazos pueden ir estirados adelante o a los lados. El tronco no debe moverse hacia el lado<sup>17</sup>.

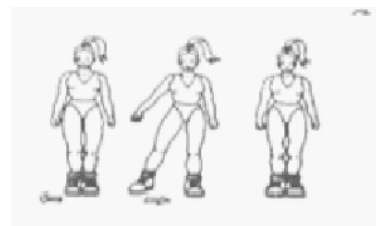
**Lunge lateral (L):** de pie con las piernas juntas y los brazos pegados al cuerpo. Cargar el peso sobre una sola pierna, ligeramente flexionada, y abrir la otra al exterior, apoyando sólo la punta del pie; llevar los brazos estirados hacia delante. Juntar las piernas, desplazarel peso a la otra pierna y repetir con la pierna opuesta. El lunge hacia atrás es igual pero la pierna en vez de llevarse lateralmente se lleva hacia atrás.



**Heel lifts:** de pie con las piernas separadas a la anchura de los hombros, llevar alternativamente los talones al glúteo.



**Slide touch:** de pie con pies juntos, separar una pierna al lado y volver al centro.



**Knees lifts (KL):** de pie, elevar rodillas alternativamente.



También se pueden realizar rebotes, rodillas, patada al frente, Jumping Jacks (JJ), avanzar y cruzar, caballito, salto de gacela, péndulo, pasos anchos...

#### 4.3. Material<sup>17</sup>

Hay múltiples accesorios que se utilizan en las actividades acuáticas.

Tablas: sirven para trabajar de forma selectiva una determinada parte del cuerpo (piernas o brazos).

Aletas: se utilizan para desarrollar los miembros inferiores.

Pullboy: accesorio flotante; colocado entre los muslos sirve para neutralizar los miembros inferiores y para favorecer el trabajo de miembros superiores.

Churros o cilindros: se utiliza como material flotante o como herramienta para tonificar una determinada parte del cuerpo.

Paletas: sirven para aumentar la superficie de las manos en el agua. Hace trabajar más los brazos y hombros.

Cinturón de flotación: sirve para ejercicios donde el alumno no se va a preocupar por flotar.

Step: permite aumentar el trabajo de los miembros inferiores y realizar pequeñas coreografías en el agua.

Pesas o mancuernas: para tonificar músculos de los brazos.

Manguitos: colocados en los brazos, sirven para facilitar la flotación.

Pesas de boxeo: se utilizan en aquaboxing para aumentar la resistencia del agua y el esfuerzo.



Figura 4. Material acuático

#### 4.4. Variantes del Aquaerobic

Existen diferentes variantes en la aplicación del Aquaerobic, ya que en algunos casos además de utilizar coreografías gimnásticas, se utiliza algún material de los anteriores o incluso movimientos diferentes. Alguna de estas variantes sería<sup>7</sup>:

- Aquaerobic con movimientos de baile o Aquadancing: mejora la capacidad aeróbica a través de actividades rítmicas (tango, pasodoble, sevillanas...)

- Aquaerobic con step o Aquastep: se realizan composiciones coreográficas en las que se utiliza un step sumergido en la piscina.



- Aquaerobic con Aquaflaps: consiste en realizar coreografías pero más sencillas que las anteriores.



- Aquaerobic con movimientos de boxeo o artes marciales o Aquabox: pretende mejorar la capacidad aeróbica a través de actividades de golpeo. No existe contacto físico y se aprovecha la resistencia que ofrece el agua, para mejorar la resistencia a la fuerza en un entorno aeróbico.



- Aquaerobic con bicicletas o Aquabike: la bicicleta acuática está fijada en el fondo del vaso. Los alumnos deben pedalear al ritmo que marca la música, incluso componer coreografías con los brazos, el cuerpo y las velocidades de pedaleo.



#### 4.5. Construcción coreográfica<sup>19</sup>

##### Anotar una coreografía

	1ª FRASE	2ª FRASE	3ª FRASE	4ª FRASE
PB (paso básico)				
D (dirección)				
OR (orientación)				
RITMO				
BR (brazos)				

Figura 5. Tabla para anotar una coreografía de Aquaerobic.

“Una coreografía es la combinación de varios patrones de movimiento que forman una estructura (estructura= una frase, un bloque, etc.)”.

Hay dos tipos de coreografía:

- Simétrica→ aquella en la que sus movimientos se realizan en equilibrio biomecánico y/o muscular. Ej: GV derecha (4 tiempos) V izq. (4t) y a continuación GV izq. (4t), V dech. (4t).
- Asimétrica→ sus movimientos se realizan en desequilibrio biomecánico muscular. Ej: GV dech (4t), V izq. (4t) y a continuación GV (4t), Lunge izq. Lunge dech. (4t).

#### 4.6. Partes de la sesión de Aquaerobic

##### 4.6.1. Calentamiento

Necesitamos calentar antes del entrenamiento principal para preparar a todos los sistemas orgánicos. El calentamiento mejorará nuestro rendimiento y puede reducir el riesgo de lesión. Los ejercicios de calentamiento deben caracterizarse por<sup>14</sup>:

- Estimular la liberación de fluido sinovial dentro de la cápsula articular y calentar tendones, músculos y ligamentos para permitir que cada articulación tenga un mayor rango de alcance de movimiento. **Ejercicios de movilidad.**
- Incrementar el latido cardíaco, estimular el aumento del flujo sanguíneo a los músculos e incrementar el consumo de oxígeno. Todo ello deja el cuerpo más caliente y los músculos más flexibles. **Ejercicios de elevación de pulso.**
- Elongar los músculos y moverlos a través de un rango de movimiento mayor, lo que da lugar a una contracción más efectiva en la parte principal y disminuye el riesgo de lesión. **Ejercicios de estiramiento.**

El calentamiento en general será ligeramente más energético y más corto del que se necesitaría en tierra.

Antes de iniciarlo se tendrá que buscar una profundidad apropiada para el control del movimiento y una buena alineación<sup>19</sup>. Se comenzará con ejercicios más pequeños de movilidad y de elevación del pulso y, gradualmente, se aumentará el rango de movimiento, incrementando la longitud y pasando a un ritmo progresivamente más rápido. Luego se combinarán ejercicios de movilidad estática con movimientos más



intensos de elevación de pulso para elevar la temperatura del cuerpo. Asegurarse de que el cuerpo está totalmente caliente antes de estirar<sup>14</sup>.

#### 4.6.2. Parte principal

Duración: entre 20-60 minutos. Con una intensidad moderada utilizando grandes grupos musculares para que se cumpla el objetivo de entrenamiento cardiovascular. Enfriamiento cardiorespiratorio (3-5min) con el objetivo de disminuir progresivamente el ritmo cardíaco. Acondicionamiento muscular (5-15-min)<sup>19</sup>.

#### Formas para aumentar la intensidad<sup>19</sup>

Hay tres posiciones en función del nivel de profundidad; rebote, neutral y suspendida.

Rebote: nos impulsamos desde el fondo de la piscina, aumenta los efectos de la gravedad, velocidad, arrastre, turbulencia e impacto.

Neutral: hombros sumergidos bajo el agua, el grado de flotación aumenta. La gravedad disminuye y la presión hidrostática aumenta.

Suspendida: cuerpo en suspensión. Los efectos de la gravedad son mínimos y las propiedades de los movimientos en el agua son aumentadas.

También se puede aumentar la intensidad ampliando los movimientos, haciendo desplazamientos a través del agua, con palancas largas, rígidas y movimientos rápidos y aumentando la duración del ejercicio.

#### 4.6.3. Vuelta a la calma y estiramientos

La vuelta a la calma<sup>14</sup> debe incluir ejercicios que devuelvan al organismo a su estado previo al ejercicio. Estos ejercicios deben estar caracterizados por:

- Devolver y bajar gradualmente el latido cardíaco. Esto reduce el estrés sobre el músculo cardíaco. También estimula el retorno de la sangre venosa al corazón y disminuye el riesgo de estancamiento sanguíneo. Ejercicios de baja de pulso/enfriamiento.

- Elongar los músculos a su estado normal para mantener la flexibilidad.  
Estiramientos de mantenimiento.
- Relajar el cuerpo y la mente para favorecer un sentimiento de serenidad.  
Relajación.

A la hora de realizar los estiramientos la temperatura del agua tendrá que ser la idónea (27-30°C), de no ser así, es mejor no realizar estiramientos y actividades de relajación y alargar el calentamiento. Sólo hacerlos en piscinas con temperaturas más calientes<sup>14,19</sup>.

## **5. PROGRAMACIÓN**

### **5.1. Aspectos a tener en cuenta ante un programa de actividades acuáticas**

#### **5.1.2. Disipación del calor<sup>19</sup>**

Cuando el cuerpo se encuentra en el agua se enfría más rápido; esto se debe a que el cuerpo pierde calor a través de:

Radiación: se dilatan los vasos de la piel.

Conducción: transferencia de calor por contacto con una materia.

Evaporación: sudor que se evapora de la piel enfriando el cuerpo.

En el agua, se libera antes el exceso de calor producido por el ejercicio, lo cual favorece el enfriamiento del cuerpo en períodos de baja actividad. La temperatura del agua está por debajo de la del cuerpo, por lo cual se facilita la pérdida de calor a través de la radiación. Al interrumpirse la sudoración, la sensación de sed es menor, por lo que hay que animar a los alumnos a que beban agua para no llegar a la deshidratación.

#### **5.1.3. Temperatura del agua y del aire**

La temperatura óptima<sup>19</sup> para realizar una clase de actividades acuáticas es la que oscila entre 26,6 – 29,4 °C, porque permite al cuerpo reaccionar y responder al ejercicio de forma que aumente la temperatura corporal. Si la temperatura del agua es más fría (25,6 °C) el ritmo metabólico, el latido cardíaco y la función circulatoria disminuyen. Se

reduce la circulación en las extremidades, los músculos se quedan fríos y se incrementa el riesgo de lesión (la falta de oxígeno en las extremidades provoca calambres). por el contrario, la temperatura cerca de los 32°C también puede ser perjudicial, ya que si se realizan ejercicios de forma intensa, se genera mayor temperatura corporal,, aumenta el ritmo cardíaco y la circulación de los fluido corporales.

En cuanto a la temperatura del aire<sup>19</sup>, en las piscinas climatizadas es más alta que la del agua, lo cual crea un ambiente agradable cuando los alumnos salen del agua. Si es más baja, el cuerpo se enfriará con mayor rapidez<sup>14</sup>. En las piscinas al aire libre, la temperatura varía según la climatología.

#### 5.1.4. Consideraciones sobre la piscina

Existen diferentes formas, tamaños y profundidades de piscina. Dependiendo de esto, el programa variará.

##### 5.1.4.1. Profundidad y pendiente<sup>19</sup>

La profundidad afecta al nivel de impacto, al control del movimiento y a la alineación corporal.

Para el método coreografiado, nos centraremos en piscina poco profunda (PPP) y piscina profunda (PP). Lo ideal para trabajar en PPP es que el agua nos llegue a la altura del pecho. El agua demasiado baja aumentará el impacto y reducirá la posibilidad de utilizar los brazos de forma efectiva. La profundidad afecta al nivel de impacto, al control del movimiento y a la alineación corporal.

En cuanto al fondo del vaso, si es rugoso, se puede producir una pérdida de la capa de la piel superficial de las plantas de los pies y si resbala, será difícil empujarse para cambiar de dirección, elevar el movimiento... Para evitar que esto ocurra, existe un calzado para acondicionamiento acuático que absorbe el impacto, asegura una buena pisada y protege la planta del pie.

### 5.1.5. Factores de acústica

Buscar el lugar menos ruidoso y donde mejor se nos pueda escuchar a la hora de impartir la clase. Para ayudarnos utilizaremos señales con manos y brazos, un micrófono o un silbato. En caso de que haya música, bajar el volumen o aprovechar los cambios de ésta para introducir la señal<sup>19</sup>.

## 5.2. Programa de ejercicios

### 5.2.1. Metodología de trabajo por etapas

En el programa de ejercicios en agua, hay que considerar que los alumnos tendrán entre 40 y 55-60 años (tanto hombres como mujeres), teniendo un nivel óptimo de la técnica de los estilos de natación y una condición física aceptable; el programa se modificará si el alumno no sabe nadar, y en caso de que un alumno no pueda realizar algún ejercicio por dificultad de flotación nos ayudaremos de cinturones de flotación. En cuanto a los ejercicios que se proponen en las diferentes sesiones, el tiempo dependerá de la habilidad y la condición física del alumno.

En el caso de que nuestro alumno no sea una persona activa en cuanto a la actividad física; antes empezar la metodología del programa de agua, la alumna/o deberá de haber realizado los tres meses anteriores 5 minutos al día tres veces al día de bicicleta estática, elíptica o caminata, alcanzando los 15 minutos de ejercicio diario y aumentando la resistencia para lograr un total de 30 minutos de ejercicio cada día.

Tendremos que diferenciar una serie de etapas:

#### a) Etapa de adaptación (primera):

**OBJETIVO:** transitar del estado sedentario en que se encuentran las personas con fibromialgia a la **etapa de intervención**, posibilitando una adaptación del organismo del practicante a la actividad física. Durante esta etapa se familiarizarán con el medio acuático y empezarán a realizar ejercicios de condición física (aquagym) combinando con bicicleta acuática. La música es optativa para el profe

Datos generales de la primera etapa:

- Duración: 1 mes
- Frecuencia: 2 veces por semana
- Intensidad: 50-60% de la FC máx.
- Capacidades físicas a desarrollar: movilidad articular, flexibilidad, capacidad aeróbica.
- Duración de la sesión: 30 minutos.

b) Etapa de intervención:

OBJETIVO: en esta etapa se comienza el aumento gradual de las cargas, desde el punto de vista metodológico el practicante ya domina las reacciones que posee al practicar ejercicio físico y el comportamiento a seguir en cada caso. El objetivo fundamental de esta etapa es mejorar las diferentes capacidades físicas necesarias. Ver que se siente bien consigo mismo, relacionarse con el resto de personas, evadirse de su día a día y de los dolores causantes por la fibromialgia. Se alternaran clases de aquagym con introducción al aquaerobic.

Datos generales:

- Duración: 3 meses.
- Frecuencia: 2 veces por semana.
- Intensidad: 60-65% de la FC máx.
- Capacidades físicas a desarrollar: coordinación, capacidad aeróbica y tonificación muscular.
- Duración de la sesión: 40 minutos con un descanso de 3 minutos cuando aparezca fatiga o se vea oportuno hacerlo.

c) Etapa de mantenimiento:

OBJETIVO: mantener la condición física alcanzada. Se deberá recordar al alumno que esta etapa deberá ser continua y si quiere mantener la condición deberá proseguir con el programa.

Datos generales

- Duración: 2 meses aunque dicha etapa se mantendrá durante toda la vida.
- Frecuencia: 3 veces por semana
- Intensidad: 65-70% de la FC máx.
- Capacidades a desarrollar: capacidad aeróbica y tonificación muscular.
- Duración de la sesión: la sesión se dividirá en dos partes de unos 20-25 minutos cada una para retrasar la fatiga y permitir continuar con la actividad.

El plan de ejercicios que a continuación se expone consta de un macrociclo de nueve meses (Octubre a Junio) dividido en cuatro mesociclos: Octubre-Diciembre es el mesociclo de contacto con el ejercicio, se hace trabajo aeróbico fuera del agua. El mes de Enero es la etapa de adaptación al ejercicio acuático. De Febrero a Abril, etapa de intervención donde se aumenta la duración y la intensidad de la sesión y por último de Mayo a Junio, etapa de mantenimiento, la cual se mantendrá todo el tiempo que el alumno prosiga con dicha actividad.

## **Plan de ejercicios para 6 meses (25 semanas) de Enero a Junio 2014**

### **1.2.2. ETAPA DE ADAPTACIÓN**

Datos generales de la primera etapa:

- Duración: 1 mes (Enero)
- Frecuencia: 2 veces por semana (Lunes y Miércoles)
- Intensidad: 50-60% de la FC máx.
- Capacidades físicas a desarrollar: movilidad articular, flexibilidad, capacidad aeróbica.
- Duración de la sesión: 30 minutos.
- Actividades: Aquagym y Aquabike. En las clases de Aquagym cuando se habla de hacer bicicleta, se realiza en posición de sentado, bien apoyando las manos en una tabla o bien con cinturón de flotación.

#### **MIÉRCOLES 8 ENERO → AQUAGYM**

Material: churro.

Calentamiento (5'): este calentamiento se realizará fuera del agua y será el calentamiento de la mayoría de las sesiones.

- Movilidad articular cuello girando sólo por delante.
- Estiramiento cuello pegando oreja al hombro y ayudándonos con la mano (hacia los dos lados) y pegar barbilla a tórax.
- Movilidad articular de brazos: hacer círculos con brazos estirados, simultáneamente y asimétricamente, hacia delante y hacia atrás.
- Movilidad articular de hombros, hacia delante y hacia atrás.
- Estiramiento de brazos, coger codo por detrás de la cabeza con codo doblado y brazo extendido paralelo al suelo llevarlo al lado contrario y apretar contra el tórax con la otra mano.
- Movilidad articular de cadera, girando la cadera circularmente y estiramiento al lado.
- Movilidad articular muñecas y estiramiento.
- Estiramiento de isquiotibiales, pies separados ir a tocar con las manos el suelo, luego con los pies juntos.

- Estiramiento cuádriceps agarrando el pie por detrás con la manos, rodillas juntas.
- Movilidad articular tobillos y estiramiento.

Parte principal (20'):

- 1' Carrera en el sitio.
- 2' Saltar el churro. Una vez con piernas simultáneas, otra vez hacia un lado y otra con pies juntos.
- 10 respiraciones agarrados al bordillo.
- 1' Marcha sobre toda la superficie de la piscina.

Serie de 5 tiempos cada ejercicio, hacer 3 series con descanso de 30'' (6'):

- Rodillas al pecho alternativamente.
- Abrir y cerrar las piernas sin flexionarlas.
- Elevar las piernas rectas lo más alto posible de manera simultánea.
- Marcha.

Abdominales:

- 2' Inclinar hacia delante y agarrar el bordillo, levantar una pierna fuera del agua y bajarla y subirla con poco recorrido (10 veces cada pierna). Abdominal apretado.
- 2' De cúbito supino, piernas flexionadas llevarlas de un lado a otro.
- 2' De cúbito supino, elevación de tronco.

(Estos ejercicios se pueden realizar con un cinturón de flotación o con un churro para ayudar a la flotación.)

- 2' Marcha.

Vuelta a la calma (5'):

- Espalda doble con pies de braza.
- De cúbito supino, flotación con los ojos cerrados.



## LUNES 13 ENERO→ AQUABIKE

En todas las sesiones de Aquabike se utilizará música con ritmo marcado.

Calentamiento (5'): como es el primer día de esta actividad, se explicarán los ajustes de la bicicleta (sillín y manillar).

- Movilización articular y estiramientos.
- Pedaleo suave realizando las diferentes posiciones que el profesor marca.

Parte principal (20'):

- 5' Juego “el maillot amarillo”. La clase siguiendo al profesor pedalean sentados aumentando el ritmo para poner en marcha los músculos. Cuando un alumno dice: “maillot amarillo” pedalea de pie, el resto de la clase también se levanta y pedalean hasta que este alumno se siente. Llevar el mismo ritmo de pedaleo tanto sentado como de pie.
- 5' El profesor dirige una canción musical indicando que comienza la etapa. Se aumenta el ritmo de pedaleo en posición sentado. Pedalear variando las posiciones de las manos: con una, con dos, con los brazos cruzados, realizando remadas en el agua...
- 5' Momento de simular la subida al puerto, pedalear de pie. El ritmo es más lento pero más duro. El profesor tendrá que señalar y simular las curvas, lluvia...
- 5' Descenso. Cambiar la posición a sentados con el tronco inclinado hacia delante. Velocidad de pedaleo mayor, descender velocidad progresivamente.

Vuelta a la calma (5'):

- Estiramientos estáticos guiados por el profesor.

## MIÉRCOLES 15 ENERO→ AQUAGYM

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha en el agua con cambios de ritmo indicados por el profesor.

Parte principal (20'):

Ejercicios de piernas agarrándose a la corchera o a la pared:

- 2' Agarrarse de lado, levantar pierna alejada totalmente estirada hasta 90°. Cambiar de pierna.
- 2' De cúbito prono, encoger y estirar las piernas al pecho.
- 2' De espaldas, subir rodilla al pecho alternativamente.
- 2' De espaldas, en suspensión abrir y cerrar piernas estiradas.
- 2' De espaldas, encoger piernas y en esa posición girar cadera de un lado a otro.

Abdominales (se puede utilizar material para ayudar a la flotación):

- 2' De cúbito supino, encoger y estirar las dos piernas simultáneamente.
- 2' De cúbito supino, levantarse a tocar rodilla contraria y a la vez levantar pierna. (brazo derecho a rodilla izquierda y viceversa).
- 2' Apoyados con brazos en cruz en el bordillo y de espaldas a él, posición de cúbito supino, piernas juntas y estiradas, levantarlas y bajarlas.
- 2' Posición anterior, doblar alternativamente rodillas al pecho, luego dos rodillas a la vez.
- 2' Posición anterior, piernas estiradas abrir y cerrar.

Vuelta a la calma (5'):

- 2 largos espalda doble.
- Flotación con ojos cerrados.
- Estiramientos.

LUNES 20 ENERO → AQUABIKE

Música.

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Pedaleo suave con cambio de posiciones.

Parte principal (20'):

- 3' Empezar pedaleando en posición sentado, cuando el profesor diga pedalear de pie a más velocidad.
- 3' Pedalear sentado, el profesor dirá el cambio del cuerpo hacia el manillar, y cambio a pedalear de pie.
- 4' Pedalear sentados, manos libre, se realizarán los movimientos que el profesor diga con los brazos.
- 4' Pedalear de pie con espalda recta, inclinarse hacia delante, sentarse con espalda recta. (repetir serie tantas veces como se indique).

- 3' Pedalear en posición sentado, al aviso pedalear hacia atrás.
- 3' Pedalear sentado, manos libres empujando el agua de atrás a delante, después pedalear hacia atrás dando palmada por detrás del cuerpo.

Vuelta a la calma (5'):

- Estiramientos guiados.

## MIÉRCOLES 22 ENERO→ AQUAGYM

Material: churro, colchonetas.

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- En el agua carrera en el sitio.

Parte principal (20'):

- 2 largos braza suave.
- 2' Pisar un churro con una pierna y bajar y subir esa pierna haciendo presión al churro para sumergirlo. Hacer con ambas piernas.
- 2' De pie, poner el churro rodeando la cintura y agarrándolo de los extremos con las manos, girar de un lado a otro con los pies fijos en el suelo.

15' Circuito con colchonetas: colocar tres colchonetas a una distancia de 6 metros una de las otras. Realizar un largo de marcha y a la vuelta ir pasando una colchoneta por encima y la otra por debajo.

- Largo con solo pies de crol, vuelta por encima y por debajo de las colchonetas.
- Largo con pies de crol y un brazo haciendo el movimiento brazos de crol (a la mitad cambiar de brazo). Vuelta por debajo y por encima de las colchonetas.

Entre cada largo realizar 10 abdominales de cada:

- De espaldas al bordillo o corchera, piernas juntas y estiradas, mover de lado a lado sin separarlas.
- Posición anterior, rodillas juntas al pecho.

Vuelta a la calma (5'):

- Espalda doble con piernas de braza deslizándonos en cada patada.
- Estiramientos guiados.

## LUNES 27 ENERO→ AQUABIKE

### Música

#### Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Pedaleo suave con cambio de posiciones.

#### Parte principal (20'):

- 3' Pedalear en posición sentados, subir y bajar los hombros.
- 3' En la posición anterior, bajar y subir el tórax al manillar, con flexión de brazos.
- 6' El profesor hace dos equipos: pares e impares. Cuando diga pares, los alumnos pares deberán levantarse y pedalear de pie hasta que se indique que paren. Cuando el profesor diga impares, los impares pedalean de pie. Mientras el resto está pedaleando en posición se sentado. También se puede decir pares e impares a la vez.
- 5' Bajarse de la bicicleta y colocarse de cúbito prono, sujetándose al sillín de la bicicleta con las manos, abducción y aducción de piernas. Hacerlo con piernas estiradas y dobladas.
- 3' En posición seat-back, cuerpo detrás del sillín sumergido en el agua hasta el cuello, estirando piernas en la pedalada. Las manos y los dedos sobre el sillín.

#### Vuelta a la calma (5'):

- Estiramientos guiados.

## MIÉRCOLES 29 ENERO→ AQUAGYM

Material: cinturón de flotación.

#### Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha dentro del agua con cambios de ritmo y dirección.

#### Parte principal (20'):

- 2' De cúbito prono, con los brazos estirados adelante y las piernas juntas y rectas, flexionar la rodilla.
- 2' Abdominales inferiores en de cúbito supino, elevando piernas juntas y rectas.

- 2' Abdominales superiores en de cúbito supino elevado el tronco.
- 2' Abdominales de cúbito supino elevando piernas flexionadas de manera simultánea.
- 1' Marcha.
- 2' De pie con los brazos estirados en cruz sobre la superficie del agua, abrir y cerrar piernas.
- 2' De pie, con brazos en cruz, llevar piernas flexionadas al pecho y bajar.
- 3' Largos de marcha progresiva.
- 2' De pie, flexionar rodilla llevando el talón al glúteo de manera alternativa.

Vuelta a la calma (5'):

- Flotación con ojos cerrados y soltando piernas.
- Estiramientos guiados.

### **1.2.3. ETAPA DE INTERVENCIÓN**

Datos generales:

- Duración: 3 meses.
- Frecuencia: 2 veces por semana (Lunes y Miércoles), recomendar al alumno realizar caminata o bicicleta los Viernes durante 30 minutos.
- Intensidad: 60-65% de la FC máx.
- Capacidades físicas a desarrollar: coordinación, capacidad aeróbica y tonificación muscular.
- Duración de la sesión: 40 minutos con un descanso de 3-5 minutos cada 20, el descanso no lo marco en todas las sesiones, se realizará mirando el reloj o cuando los alumnos lo indiquen. Habrá sesiones en las que no se tenga que hacer descanso porque la fatiga no aparece.
- Actividades: Aquagym y Aquaerobic. Las clases de Aquaerobic se desarrollaran con música, la cual tendrá que tener al menos dos bloques con cuatro frases cada uno, para conseguir los 32 bits necesarios. En las clases de Aquagym cuando se habla de hacer bicicleta, se realiza en posición de sentado, bien apoyando las manos en una tabla o bien con cinturón de flotación.

## LUNES 3 FEBRERO → AQUAGYM

Material: tablas

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Carrera en el sitio dentro del agua agarrados al bordillo.

Parte principal (30'):

- 2' De cúbito supino, brazos estirados atrás, piernas estiradas, subirlas y bajarlas alternativamente.
- 3' De pie, subir y bajar alternativamente las piernas estiradas tocando el pie con la mano contraria.
- 2' De cúbito prono, brazos extendidos arriba, bajar y subir piernas estiradas alternativamente.
- 3' De pie, con los brazos al frente estirados, subir las dos piernas con rodillas flexionadas y bajarlas.
- 5' Dos largos de marcha, los últimos 5m marcha rápida y 10 abdominales de cúbito supino elevando piernas flexionadas de manera simultánea (repetir 2 veces).
- 4' Un largo espalda doble con piernas de braza y 10 abdominales en de cúbito supino elevando piernas rectas simultáneamente.
- 4' Medio largo nado espalda, medio largo sólo piernas espalda y 10 abdominales en de cúbito supino, elevar piernas flexionadas alternativamente.
- 3' Dos largos: mitad del largo nado a crol y la otra mitad piernas de crol sólo.
- 2' Marcha relajada.

Vuelta a la calma (5'):

- Flotación con ojos cerrados en posición dorsal.
- Estiramientos guiados.

## MIÉRCOLES 5 FEBRERO→ AQUAEROBIC

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Dos largos de estilo libre.

Parte principal (30'):

- Marcha en el sitio, avanzando hacia adelante y hacia atrás.

Parte coreografiada:

Bloque 1	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	zancadas	Twist	Step touch	Patada de braza
<b>D</b>	4 adelante/ 4 atrás	4 derecha /4 izquierda	4 derecha/4 izquierdo	4 derecha / 4 izquierda
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BRAZOS</b>	Complementarios (brazada de braza hacia delante)	Complementarios	Complementarios (ambos desplazan el agua hacia el lado que tomamos)	Elevación del brazo del lado que se da la patada.

Bloque 2	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Elevación de rodillas	Giro de 360º	Marcha	
<b>D</b>	4 derecha/ 4 izquierda	4 derecha/ 4 izquierda	En el sitio	
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	
<b>BRAZOS</b>	Complementarios	Complementarios	Elevación de brazos d-i-d-i ambos-ambos	

Vuelta a la calma (5'):

- Tumbados en supinación dejarse llevar por el movimiento del agua.

- Estiramientos guiados (cuádriceps, gemelos, hombros, tríceps, bíceps, trapecio, cuello).

## LUNES 10 FEBRERO → AQUAGYM

Material: tablas y churros

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Carrera progresiva dentro del agua.

Parte principal (30'):

- 4' Piernas bicicleta.
- 3' En de cúbito prono, batida de crol manteniendo la tabla dentro del agua y brazos rectos.
- 4' Dos largos, sentados con la tabla entre los muslos y remada de braza.
- 2' Dos largos con tabla en las rodillas, brazos de espalda.
- 3' Un largo con dos tablas (una debajo de cada brazo) y piernas elevando rodillas alternativamente.
- 4' Churro en los glúteos para ayudar la flotación, hacer bicicleta y brazos en cruz arriba cambiando la tabla de brazo por encima de la cabeza.
- 2' Un largo, churro rodeando la cintura, ir andando a la vez que giras el cuerpo.
- 2' Talones al culo con tabla apoyada en la cabeza, ayudándose con las manos.
- 2' Hundir la tabla (tríceps).
- 2' Saltitos con giros de cadera.

Vuelta a la calma (5'):

- Posición dorsal, flotación con ojos cerrados.
- Estiramientos guiados.



## MIÉRCOLES 12 FEBRERO → AQUAEROBIC

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha con cambios de dirección.

Parte principal (30’):

Bloque 1	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Rodillas flexionadas al pecho y avanza hacia delante	Abrir-cerrar	Elevación de rodillas	Abrir -cerrar
<b>D</b>	4 adelante	4 derecha	En el sitio, 8 tiempos	4 izquierda
<b>OR</b>	Frontal	Lateral	Frontal	Lateral
<b>BR</b>	Realizan brazada de braza.	Movimiento amplio hacia el lado de desplazamiento.	Complementarios	Movimiento amplio de los brazos hacia el desplazamiento

Bloque 2	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Giro 360º con patada	Patada de braza		
<b>D</b>	1 derecha (4 tiempos)/1 izquierda (4 tiempos)	En el sitio, 8 tiempos		
<b>OR</b>	Frontal	Frontal		

<b>BR</b>	Complementarios, con gran amplitud	Van subiendo poco a poco y al final en los últimos cuatro tiempos se realizan cuatro palmadas
-----------	---------------------------------------	---

Vuelta a la calma (5’):

- Tumbado en supinación, relajarse en flotación.
- Estiramientos guiados.

LUNES 17 FEBRERO → AQUAGYM

Material: mancuernas.

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Dos largos crol y uno a braza.

Parte principal (30’):

Series cardiovasculares 12’:

- Se toman pulsaciones.
- Un largo marcha haciendo la mitad suave y la otra mitad fuerte.
- Se toman pulsaciones.
- Un largo marcha fuerte haciendo los últimos 10 metros suaves.
- Se toman pulsaciones.
- Diez respiraciones bajo el agua.
- Un largo a “soldado” (andar con piernas y brazos rectos hacia delante y hacia atrás).
- Un largo piernas crol y brazos de braza.

Ejercicios con mancuernas:

- 4’ Dos largos elevar ambas rodillas al pecho mientras se hace remada alternativa con mancuernas.
- 3’ Un largo piernas de crol con remada de braza con mancuernas.

- 3' Un largo de marcha, moviendo el agua de atrás a adelante con mancuernas haciendo todo el recorrido del movimiento sin prisas.
- 3' Un largo en de cúbito supino, rodillas al pecho simultáneamente y remada de espalda doble con mancuernas.
- 3' Un largo pies de espalda con brazos con mancuernas al frente doblando y extendiendo.

Vuelta a la calma (5'):

- Un largo espalda doble.
- Estiramientos guiados.

## MIÉRCOLES 19 FEBRERO → AQUAEROBIC

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha en el sitio dentro del agua.

Parte principal (30'):

Coreografía (25')

Bloque 1	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Zancadas	Twist	Step touch	Patada de braza
<b>D</b>	4 adelante/ 4 atrás	4 derecha /4 izquierda	4 derecha/4 izquierdo	4 derecha / 4 izquierda
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Complementarios (brazada de braza hacia delante)	Complementarios	Complementarios (ambos desplazan el agua hacia el lado que tomamos)	Elevación del brazo del lado que se da la patada

Bloque 2	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Elevación de rodillas	Giro de 360º	Marcha	
<b>D</b>	4 derecha/ 4 izquierda	4 derecha/ 4 izquierda	En el sitio	
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	
<b>BR</b>	Complementarios	Complementarios	Elevación de brazos d-i-d-i ambos-ambos	

Tonificación: (5')

- 3' Ejercicio de abdomen: en el bordillo, con el abdomen bien pegado a la pared, elevación de talones a glúteo (hell lifts).
- 2' Apoyados con las manos en el bordillo, hacer flexión/extensión de codos.

Vuelta a la calma (5'):

- En supinación dejarse llevar por el agua.
- Estiramientos guiados.

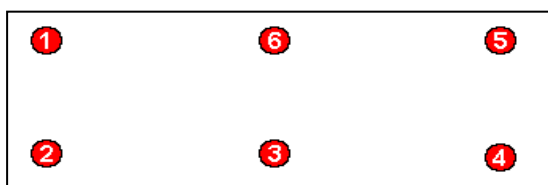
LUNES 24 FEBRERO → AQUAGYM

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Dos largos en posición vertical realizando el movimiento de bicicleta con piernas y remada de braza.

Parte principal (30'):

Sesión por estaciones 5' cada estación incluido el cambio:



- 1ª ESTACION (ABDOMINALES): Con mancuernas en las manos, para sostenernos en la lámina de agua, en posición vertical, pasamos a posición supina, brazos extendidos en el lateral del cuerpo, flexión y extensión de rodillas.
- 2ªESTACION (FEMORAL Y GLÚTEO): Agarrados del bordillo o corchera, con los brazos estirados, en posición prono, alternar en un tiempo elevación de pierna con la rodilla flexionada(femoral), y elevar rodilla con pierna extendida (glúteo).
- 3ª ESTACION (ABDOMINALES): Con un churro por debajo de los tobillos, tumbados en supinación, manos detrás de la cabeza, elevación de tronco.
- 4ª ESTACIÓN (ABDUCTORES Y ADDUCTORES DE CADERA): En posición vertical de pie, abducción y aducción de cadera con la pierna extendida, alternar las dos piernas.
- 5ª ESTACIÓN (DELTOIDES): Posición vertical, con mancuernas, alternar flexión y extensión de brazos estirados.
- 6ª ESTACIÓN (PECTORAL): Posición vertical, con mancuernas, abducción y aducción de hombro, con los codos flexionados.

Vuelta a la calma (5’):

- Estiramientos fuera del agua de todos los músculos que se han trabajado.

## MIÉRCOLES 26 FEBRERO→ AQUAEROBIC

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha y pequeños saltos dentro del agua.

Parte principal (30’):

Bloque 1	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Semicírculos con las rodillas	Bicicleta	Elevación de rodillas	Patada
<b>D</b>	4 derechas/ 4 izquierda	4 adelante /4 atrás	2 adelante/2 derecha/2 atrás /2 izquierdas	4 adelante / 4 laterales
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Complementarios	Ambos brazos de braza hacia delante y de atrás adelante para atrás	Acompañan el movimiento elevando cada uno con la rodilla correspondiente y ayudan en el giro	Los brazos acompañan como si estuviésemos dando puñetazos

Bloque 2	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Abdu/addu de piernas(cadera)	Flex codos en bordillo(triceps)	Elevación de piernas estiradas(abd)	Flex/ext brazos en bordillo(bíceps)
<b>D</b>	D 4 derechas/ 4 izquierda	4 arriba /4 abajo	4 arriba/4 abajo	4 adelante / 4 atrás
<b>OR</b>	Lateral	Frontal	Dorsal	Frontal
<b>BR</b>	-----	Flexión y extensión de brazos	-----	Flexión y extensión brazos hacia el bordillo

Vuelta a la calma (5’):

- Desplazamiento muy lento por el agua.
- Tumbados en supinación con respiración relajada.
- Estiramientos guiados.

## LUNES 3 MARZO→ AQUAGYM

Material: pelota, dos aros de superficie.

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Un largo con churro a bicicleta.

Parte principal (30'):

Ir andando haciendo largos (3 largos a braza y 2 a espalda), cada vez que se pase por la mitad realizar los siguientes ejercicios. Se repiten 10 veces cada uno y los alternativos 10 veces con cada extremidad. Repetir 2 veces los 5 largos.

- Pararse con piernas estiradas abiertas, subir una pierna con rodilla doblada y al estar arriba estiramos la rodilla y bajamos.
- Pararse con piernas abiertas estiradas, brazos en cruz y a la vez que giras el cuerpo llevar talones alternativamente al glúteo.
- Pararse, llevar talón al glúteo y con esa misma pierna rodilla al pecho, y cambiamos de pierna.
- Pararse, con los brazos extendidos llevarlos alternativamente arriba y abajo mientras subimos rodillas al pecho alternativamente también.
- Partido de waterpolo/baloncesto: dos equipos, una pelota y dos aros de superficie como canastas.

Vuelta a la calma (5'):

- Dos largos de braza.
- Estiramientos guiados.

## MIÉRCOLES 5 MARZO → AQUAEROBIC

### Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Dentro del agua marcha con cambios de dirección.

### Parte principal (30’):

Bloque 1	1ª Frase	2ª Frase	3ª Frase	4ª Frase
<b>PB</b>	Subir rodillas	Step touch	Salto	Rodillas al pecho (agrupados)
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	-
<b>D</b>	-	Izquierda/Derecha	-	Giro Derecha/Izquierda
<b>BR</b>	Remadas alternativas (hacia delante y atrás).	Remadas simultáneas (abrir y cerrar).	Compl.	Remadas para girar.

Bloque 2	1ª Frase	2ª Frase	3ª frase	4ª frase
<b>PB</b>	saltos	Pasos laterales / V	Pasos laterales / V	J.J.
<b>O</b>	Frontal	Frontal / Lateral	Frontal / Lateral	Frontal
<b>D</b>	Delante y atrás.	Lateral / Frontal	Lateral / Frontal	-
<b>BR</b>	Compl.	Remadas / “Macarena”	Remadas / “Macarena”	Brazos arriba en el salto y abajo al juntar las piernas.

### Vuelta a la calma (5’):

- Andar relajados por la piscina.
- Tumbados en supinación relajarse.
- Estiramientos guiados.



## LUNES 10 MARZO→ AQUAGYM

Material: churros y tablas

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha en el agua.

Parte principal (30'):

- 4' Sentados en una tabla, empujar el churro por la mitad hacia abajo con la mano mientras que nos desplazamos moviendo piernas. Un largo con una mano y vuelta con la otra mano.
- 2' Dos largos churro alrededor del cuello, hacer pies de espalda.
- 4' Repetir el ejercicio de empujar el churro.
- 4' Dos largos, de pie abriendo y cerrando piernas extendidas con el churro cogido por los extremos por encima de la cabeza. Dar dos pasos, y abrir y cerrar dos veces.

Abdominales con churro (15 de cada):

- 3' Churro por debajo de los tobillos, elevar tronco.
- 3' Churro debajo de la nuca, elevar simultáneamente las piernas sin doblarlas.
- 3' Churro debajo de las rodillas, elevar el tronco de manera lateral a tocar el extremo del churro con la mano contraria.
- 3' Churro bajo la nuca, elevación de piernas doblando rodillas y de forma simultánea.
- 3' Mismo ejercicio que el anterior pero en el plano lateral.

Vuelta a la calma (5'):

- Flotación con ojos cerrados en supinación.
- Estiramientos guiados.

## MIÉRCOLES 12 MARZO→ AQUAEROBIC

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Dentro del agua skipping bajo/largo.

Parte principal (30’):

Bloque 1	1ªFrase	2ªFrase	3ªFrase	4ªFrase
<b>PB</b>	Rod dr. arrib. Y apoyo misma Pn en suelo separada. Repet con iz	Descenso tronco flx de Rod. Pn abiertas.	Pn siguen separadas, elevo Pn dr y talón al glúteo. Rept. Con izq	Rod dr arrib Repet con iz
<b>D</b>	*	+	*	*
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	complement	Codos flx, antebraz altura del pecho separa-junta	Mismo br que pn estira encima cabeza	Cod contrario hacia Pn que se eleva
Bloque 2	1ªFrase	2ªFrase	3ªFrase	4ªFrase
<b>PB</b>	Giro 360°	Flx de Rod descenso tr. Estiro y salto	Desplaz a mi iz. Cruzar Pn por delante y por detrás	Desplaz a mi dr. Cruzar Pn por delante y por detrás
<b>D</b>	*/giro	+	*	*
<b>OR</b>	Fr./rotat.dr.	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Palmas manos hacia abajo cod. Flex y estira. Suben y bajan	Palmada arriba	Remadas	Remadas

Vuelta a la calma (5’):

- Andar relajados por la piscina.
- Tumbados en supinación relajarse.
- Estiramientos guiados.

## LUNES 17 MARZO → AQUAGYM

### Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Bicicleta suave en el sitio.
- Bicicleta rápida en el sitio.

### Parte principal (30'):

- 2' Dos largos, ida de braza y vuelta piernas crol y brazos de braza.

Series, realizar las siguientes series de ejercicios 2 veces:

#### 1ªserie

- 4' Con los brazos sobre la superficie del agua alzar una las piernas alternativamente, flexionando la rodilla y alzando el tobillo hasta el mismo plano horizontal para dar una patada al frente con el pie girado hacia dentro. Repetir 20 veces, una vez con cada pierna.
- 1' Marcha rápida.
- 1' En posición vertical, flexionar las rodillas, alternativamente, lo más rápido posible (skipping). Repetir 30 veces alternando piernas.

#### 2ªserie

- 2' Desplazarse dos largos elevando los talones hacia el glúteo de forma alternativa y brazos de braza.
- 2' Dos largos elevando las rodillas alternativamente y brazos estirados a los lados dando una palmada por encima de la cabeza.
- 1' Un largo “soldado”.
- 2' En vertical elevar piernas con rodillas dobladas simultáneamente. Repetir 15 veces, hacer un largo de marcha y repetir otras 15 veces.

### Vuelta a la calma (5'):

- Dos largos a espalda doble despacio.
- Flotación en supinación.
- Estiramientos guiados.

MIÉRCOLES 19 MARZO → FESTIVO

LUNES 24 MARZO → AQUAGYM

Material: mancuernas.

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Bicicleta con brazos de braza moviéndose libremente por la piscina.

Parte principal (30’):

Ejercicios con mancuernas:

- 4’ Dos largos pies de bicicleta con remada simultánea de brazos, pararse en la mitad y girar con los brazos por fuera del agua.
- 5’ Dos largos remada doble de espalda con pies de bicicleta hacia atrás, en la mitad brazos en cruz estirados en la superficie del agua y piernas rectas, cruzarlas alternativamente por delante y por detrás 30 veces ( en el primer largo), en el segundo largo en la mitad girar elevando y bajando los brazos por fuera del agua.
- 2’ Con los brazos estirados sobre la superficie del agua llevar el derecho hacia delante y el izquierdo hacia atrás, hacer una parada y volver a la posición inicial. Repetir 20 veces.
- 3’ Con los brazos rectos sobre la superficie del agua mover sólo los antebrazos hacia abajo dejando el brazo en un ángulo de 90º y volver a la posición inicial. Repetir 30 veces ambos brazos al mismo tiempo.
- 2’ Con los brazos rectos sobre la superficie del agua y las piernas rectas elevarlas simultáneamente hasta donde se pueda, dejar en tensión 3’’ y volver a ponerlas en posición vertical. Repetir 20.
- 9’ Repetición de los dos primeros ejercicios.
- 2’ Espalda con mancuernas, dos largos.
- 10 respiraciones agarrados al bordillo.

Vuelta a la calma (5’):

- Flotación en supinación.
- Estiramientos guiados.

## MIÉRCOLES 26 MARZO → AQUAEROBIC

### Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Carrera continua con cambios de dirección dentro del agua.

### Parte principal (30'):

Bloque 1	1ª Frase	2ª Frase	3ª frase	4ª frase
<b>PB</b>	Marcha	Uve izquierda	Marcha	Uve derecha
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>D</b>	Adelante	*	Hacia atrás	*
<b>BR</b>	Compl.	Complementario	Complementario	Compl.

Bloque 2	1ª Frase	2ª Frase	3ª frase	4ª frase
<b>PB</b>	De pie piernas separadas y extendidas	Desplazamiento lateral agachándose	De pie piernas separadas y extendidas	Desplazamiento lateral agachándose
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>D</b>	*	Lateral derecho	*	Lateral izquierdo
<b>BR</b>	Alternativo. Puñetazos al frente en 2T.	Empujan en la dirección contraria	Alternativo. Puñetazos al frente en 2T.	Empujan en la dirección contraria

### Vuelta a la calma (5'):

- Tumbados en supinación relajarse.
- Estiramientos guiados.

## LUNES 31 MARZO → AQUAGYM (PP)

Material: churros, tablas, mancuernas.

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- 25m crol, 25m espalda, 25m braza.

Parte principal (30'):

Mancuernas:

- 2' Brazos estirados pegados al cuerpo, flexionar rodillas arriba de forma alternativa.
- 2' Brazos estirados pegados al cuerpo, abrir piernas y mover primero una de adelante hacia atrás estirada y al juntar flexionarla simultáneamente hacia arriba, después repetir con la otra pierna.
- 1' Piernas de bicicleta con remada simultánea.
- 1' Piernas de bicicleta con remada alternativa.
- 1' De espaldas doble remada con batido de piernas.
- 1' De espaldas remada alternativa con batido de piernas.

(Cambio de material y explicación: 2')

Tabla:

- 2' Un largo piernas bicicleta larga remando con la tabla. Brazos simultáneos.
- 1' Un largo en de cúbito prono batido de crol manteniendo la tabla dentro del agua y brazos rectos.
- 2' Un largo sentados con la tabla entre los muslos y remada de braza.
- 2' Un largo en de cúbito supino con pies de espalda, empujar tabla hacia arriba y hacia abajo.
- 2' Dos largos en posición de cúbito supino con la tabla entre las rodillas y las piernas flexionadas hacia el pecho, avanzar con brazadas de espalda doble.

(Cambio de material y explicación: 2')

Churro:

- 15 abdominales con el churro bajo las rodillas, elevando el tronco de manera lateral tocando el churro con la mano.
- 2' Saltar por encima del churro con las dos piernas simultáneamente, pasando después el churro por encima de la cabeza para volver a la posición inicial.

- 3' En vertical agarrar el churro por la parte central con una mano y empujarlo hasta que nos quede el brazo recto. Repetir 40 veces, 20 con cada brazo.
- 1' Un largo bicicleta con brazos de braza a caballito sobre el churro.
- 1' En de cúbito supino con el churro alrededor del cuello piernas de espalda.

Vuelta a la calma (5'):

- Estiramientos de gemelos, cuádriceps, bíceps femoral, tríceps, cuello...

## MIÉRCOLES 2 ABRIL → AQUAEROBIC

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos
- Un largo crol y un largo espalda.
- Marcha en el sitio con pequeños saltos y desplazamientos a los lados.

Parte principal (30'):

Bloque 1	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Semicírculos con las rodillas	Bicicleta	Elevación de rodillas	Patada
<b>D</b>	4 derechas/ 4 izquierda	4 adelante /4 atrás	2 adelante/2 derecha/2 atrás /2 izquierdas	4 adelante / 4 laterales
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Complementarios	Ambos brazos de braza hacia delante y de atrás adelante para atrás	Acompañan el movimiento elevando cada uno con la rodilla correspondiente y ayudan en el giro	Los brazos acompañan como si estuviésemos dando puñetazos

Bloque 2	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Abdu/addu de piernas(cadera)	Flex codos en bordillo(triceps)	Elevación de piernas estiradas(abd)	Flex/ext brazos en bordillo(bíceps)
<b>D</b>	D 4 derechas/ 4 izquierda	4 arriba /4 abajo	4 arriba/4 abajo	4 adelante / 4 atrás
<b>OR</b>	Lateral	Frontal	Dorsal	Frontal
<b>BR</b>	-----	Flexión y extensión de brazos	-----	Flexión y extensión brazos hacia el bordillo

Vuelta a la calma (5’):

- Desplazamientos por el agua a un ritmo muy lento.
- Tumbados en supinación dejarse llevar por el movimiento del agua.
- Estiramientos guiados.

LUNES 7 ABRIL →AQUAGYM

Material: mancuernas, cinturones flotación y churros.

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular.
- Cuatro largos alternando estilos.

Parte principal (30’):

Con cinturón y mancuernas:

- 2’ Abrir y cerrar brazos (frontal): trabajo de fuerza de flexores horizontales con abducción de 90° y codos extendidos.
- 2’ Subir y bajar brazos (alternativo) con codos extendidos: trabajo de fuerza de flexores y extensores de hombros:
- 2’ Empujar y cerrar lateralmente: trabajo de fuerza de abductores y aductores de hombro y extensores y flexores de codo.
- 2’ Pequeños círculos hacia dentro y hacia fuera: trabajo de la movilidad de la articulación escapulo-humeral.
- 2’ Subir y bajar mancuernas: trabajo de flexores y extensores de codo.



A parte del trabajo específico de cada ejercicio manteniendo una posición correcta, en estos ejercicios también se trabajan estabilizadores de cadera (abdominales y glúteos).

- 2' Tumbados en el agua levantar piernas y llevar rodillas al pecho: trabajo principalmente de flexores de tronco y flexores de cadera.
- 2' Dos largos a espalda doble.

(Dejar material: 1')

Sin mancuernas:

- 3' Agarrados al bordillo mover las piernas simultáneamente hacia los lados: trabajo de inclinadores laterales de tronco.
- 2' Rotaciones de tronco moviendo los brazos hacia el lado contrario de las piernas: trabajo de rotadores de tronco.
- 2' Agarrados al bordillo dar patadas: trabajo principalmente de flexores y extensores de cadera
- 3' Piernas abiertas, subir y bajar una pierna estirada al lado, agarrados y frente al bordillo, repetir con la otra: trabajo de abductores y aductores de cadera
- 1' Un largo a espalda.

Vuelta a la calma (5'):

- Nado suave y relajado.
- Estiramientos guiados (flexores y extensores codo, músculos dorsales, pectorales, extensores de tronco, bíceps femoral, isquiotibiales, glúteos, psoas-iliaco y extensores de cuello)

MIÉRCOLES 9 ABRIL → AQUAEROBIC

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha en el sitio con desplazamientos.

Parte principal (30’):

Bloque 1	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Rod dr. arrib. Y apoyo misma Pn en suelo separada. Repet con iz	Descenso tronco flx de Rod. Pn abiertas.	Pn siguen separadas, elevo Pn dr y talón al glúteo. Rept. Con izq	Rod dr arrib Repet con iz
<b>D</b>	*	+	*	*
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Compl.	Codos flx, antebraz altura del pecho separa-junta	Mismo br que pn estira encima cabeza	Codo contrario hacia Pn que se eleva

Bloque 2	1ªFrase	2ªFrase	3ªFrase	4ªFrase
<b>PB</b>	Giro 360º	Flx de Rod descenso tr. Estiro y salto	Desplaz a mi iz. Cruzar Pn por delante y por detrás	Desplaz a mi dr. Cruzar Pn por delante y por detrás
<b>D</b>	*/giro	+	*	*
<b>OR</b>	Fr./rotat.dr.	Fr	Fr	Fr
<b>BR</b>	Palama manos hacia abajo cod. Flex y estira. Suben y bajan	Palmada arriba	Remadas	Remadas

Vuelta a la calma (5’):

- Desplazamiento suave por la piscina andando.
- Tumbados en supinación dejarse llevar.
- Estiramientos guiados.

## LUNES 14 ABRIL → AQUAGYM

Material: churros, mancuernas.

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Dos largos libres de activación.

Parte principal (30'): Series

- 2' Carrera suave.
- 2' Remada doble con mancuernas, pies de bicicleta.
- 2' Bicicleta con pies de braza.
- 5' Remada doble con mancuernas de espaldas y piernas de espalda.
- 2' Marcha rápida con mancuernas.
- 5' Con el churro alrededor del cuello batida de espalda.
- 2' Espalda doble con pies de braza suave.
- 5' En de cúbito prono, churro en horizontal con brazos extendidos por encima de la cabeza, hacer batida de crol.
- 3' Medio largo bicicleta con brazos de braza y medio bicicleta con brazos de crol.
- 2' Carrera progresiva.

Vuelta a la calma (5'):

- Dos largos espalda doble pies de braza.
- Estiramientos guiados.

## MIÉRCOLES 16 ABRIL → AQUAEROBIC

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Rodillas al pecho y talones al glúteo dentro del agua.

Parte principal (30’):

Bloque 2	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Step-touch.	4 saltitos hacia adelante y 4 hacia atrás, entre uno y otro abro y junto piernas.	Sentadillas	Rod dr arrib  Repet con iz
<b>D</b>	De izda a drech	Adelante y atrás	*	*
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	2 step-touch y palmada	Compl.	Brazos de boxeo	Codo contrario hacia Pn que se eleva

Bloque 2	1ªFrase	2ªFrase	3ªFrase	4ªFrase
<b>PB</b>	Subir Pn doblada en plano diagonal y patada con pierna ext.	Sentadillas	Split en el sitio con saltitos.	Saltos.
<b>D</b>	*	*	*	*
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Complementarios	Manos en la nuca	Pegados al cuerpo con palmas hacia arriba, doblar codos hacia el pecho.	Contra el agua para salpicar.

Vuelta a la calma (5’):

- Estiramientos.

LUNES 21 ABRIL → FESTIVO SEMANA SANTA

MIÉRCOLES 23 ABRIL → AQUAEROBIC

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha en el agua.

Parte principal (30’):

Bloque 2	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Viña	4 saltitos doblando y estirando rodilla con cada Pn.	Knees lifts	Sentadillas
<b>D</b>	De izda a drech.	4 adelante y 4 atrás	*	*
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	2 viña y palmada	A la cadera	Compl.	Brazos al frente estirados con manos agarradas.

Bloque 2	1ª Frase	2ª Frase	3ª Frase	4ª Frase
<b>PB</b>	Lunge lateral	Sentadillas	Heel lifts	Squat
<b>D</b>	*	*	*	Lateral
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>RITMO</b>	-----	-----	-----	-----
<b>BR</b>	Complementarios	Manos en la nuca	Brazos en cruz.	Adelante estirados en el momento de flexionar rodillas para tener equilibrio.

Vuelta a la calma (5’):

- Estiramientos.

LUNES 28 ABRIL → AQUAGYM

Material: mancuernas.

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.

Parte principal (30’):

- 2’ Un largo espalda elevando rodillas al pecho de manera alternativa.
- 2’ Dos largos espalda doble con pies cruzados y un poco elevados.
- 2’ De pie, rodillas arriba y abajo de manera alternativa, brazos estirados arriba y abajo alternativos.
- 2’ Talón al glúteo de forma alternativa con brazos de braza.

Series de ejercicios para trabajo de brazos: (repetir cada ejercicio 20 veces)

- 2’ En posición vertical agarrados al bordillo con los brazos estirados, acercarse al bordillo doblándolos dejando el tronco recto en todo momento.
- 2’ Con mancuernas, en posición vertical, los brazos en perpendicular al tronco subir por delante uno y otro de manera alternativa.
- 2’ En posición vertical con los brazos pegados al cuerpo, flexionarlos y estirarlos de forma alternativa. (Con mancuernas)
- 2’ En posición vertical con los brazos estirados en 90° sobre la superficie del agua bajarlos hasta que el brazo toque con el cuerpo y volver a la posición inicial. (Con mancuernas)
- 3’ De pie, hacer dos largos andando subiendo rodillas alternativamente, brazos con mancuernas mitad dentro y mitad fuera del agua, estirarlos adelante y encogerlos hacia el cuerpo.
- 3’ De pie, hacer dos largos talones al glúteo alternativamente, brazos con mancuernas pegados al cuerpo, desplazar la muñeca desde el muslo hasta la axila de manera alternativa.

- 10 respiraciones agarrados al bordillo.
- Un largo braza suave.
- Un largo espalda doble.
- 10 respiraciones.

Vuelta a la calma (5’):

- Flotación en supinación con ojos cerrados.
- Estiramientos guiados.

### MIÉRCOLES 30 ABRIL → AQUAEROBIC

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha en el agua.

Bloque 1	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	zancadas	Twist	Step touch	Abrir y cerrar Pn cruzando al cerrarlas.
<b>D</b>	4 adelante/ 4 atrás	4 derecha /4 izquierda	4 derecha/4 izquierdo	*
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Complementarios (brazada de braza hacia delante)	Complementarios	Complementarios (ambos desplazan el agua hacia el lado que tomamos)	A la cadera al cerrar Pn y en cruz estirados al abrirlas.

Bloque 2	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Elevación de rodillas	Giro de 360°	Marcha	
<b>D</b>	4 derecha/ 4 izquierda	4 derecha/ 4 izquierda	En el sitio	
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	
<b>BR</b>	Complementarios	Complementarios	Elevacion de brazos d-i-d-i ambos-ambos	

Vuelta a la calma (5’):

- Estiramientos.

#### 1.2.4. ETAPA DE MANTENIMIENTO

Datos generales

- Duración: 2 meses aunque dicha etapa se mantendrá durante toda la vida.
- Frecuencia: 3 veces por semana
- Intensidad: 65-70% de la FC máx.
- Capacidades a desarrollar: capacidad aeróbica y tonificación muscular.
- Duración de la sesión: 40 minutos. La sesión se dividirá en dos partes de unos 20-25 minutos cada una para retrasar la fatiga y permitir continuar con la actividad en caso de que los alumnos quieran.
- Actividades: Aquagym y Aquaerobic. Las clases de Aquaerobic se desarrollaran con música, la cual tendrá que tener al menos dos bloques con cuatro frases cada uno, para conseguir los 32 bits necesarios. En las clases de aquagym cuando se habla de hacer bicicleta, se realiza en posición de sentado, bien apoyando las manos en una tabla o bien con cinturón de flotación.



## VIERNES 2 MAYO → FESTIVO PUENTE DE MAYO

### LUNES 5 MAYO → AQUAGYM

Material: mancuernas.

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.

Parte principal (30'):

- 2' Un largo de braza y otro a crol.

Series:

- 1' Un largo piernas espalda con brazos arriba estirados.
- 2' Agarrados en el poyete en posición de cúbito prono hacer fuerza con los brazos y poner el cuerpo en posición vertical. Repetir el ejercicio 10 veces.
- 2' Rodillas al pecho, brazos tocando con el codo la rodilla que elevamos.
- 2' Agarrados en el poyete en posición de cúbito prono hacer fuerza con los brazos y poner el cuerpo en posición vertical. Repetir el ejercicio 10 veces.
- 2' Talón a los glúteos de forma alternativa y brazos de braza.
- 2' Agarrados en el poyete en posición de cúbito prono hacer fuerza con los brazos y poner el cuerpo en posición vertical. Repetir el ejercicio 10 veces.

Ejercicios en pared: (2 series de 10 repeticiones cada ejercicio con un descanso de 2' de marcha suave)

- 1' En vertical agarrados al bordillo de espaldas con los brazos rectos elevar y flexionar simultáneamente las piernas separadas.
- 1' En vertical agarrados al bordillo una pierna recta y la otra flexionada 90° extenderla y doblarla sin que toque el suelo.
- 2' En vertical (sin agarrarse a la pared) tocar con la mano derecha al pie izquierdo y al revés.
- 1' En vertical agarrados al bordillo y rodillas dobladas hacia delante separar pierna alternativamente hacia la derecha e izquierda.
- 1' En vertical con una mancuerna entre los tobillos flexionar las rodillas simultáneamente.

Vuelta a la calma (5'):

- Flotación en supinación con ojos cerrados.
- Estiramientos guiados.

## MIÉRCOLES 7 MAYO → AQUAEROBIC

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.

Parte principal (30’):

Bloque 1	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Rodillas flexionadas al pecho y avanza hacia delante	Abrir-cerrar	Elevación de rodillas	Abrir -cerrar
<b>D</b>	4 adelante	4 derecha	En el sitio, 8 tiempos	4 izquierda
<b>OR</b>	Frontal	Lateral	Frontal	Lateral
<b>BR</b>	Realizan brazada de braza.	Movimiento amplio hacia el lado de desplazamiento.	Complementarios	Movimiento amplio de los brazos hacia el desplazamiento

Bloque 2	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Giro 360º con patada	Patada de braza		
<b>D</b>	1 derecha (4 tiempos)/1 izquierda (4 tiempos)	En el sitio, 8 tiempos		
<b>OR</b>	Frontal	Frontal		
<b>BR</b>	Complementarios, con gran amplitud	Van subiendo poco a poco y al final en los últimos cuatro tiempos se realizan cuatro palmadas		

Parte de tonificación:

Bloque 3	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Talones a los glúteos (heel lifts)	Extender piernas y brazos	Flexion-extensión de brazos (bordillo)	Flexión-extensión de brazos (agua)
<b>D</b>	4 derechas/ 4 izquierda	8 atrás	4 arriba/ 4 abajo	4 arriba / 4 abajo
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Apoyados en el bordillo, de forma que agarren. ( el cuerpo debe de estar pegado al bordillo). Ir subiendo intensidad	Complementarios, agarrados al bordillo, y se estiran hacia atrás, llevando el peso del cuerpo.	Flexión y extensión de brazos desde el bordillo, sacar el tronco del agua.	-----

Vuelta a la calma (5’):

- Estiramientos guiados.

VIERNES 9 MAYO→ AQUAGYM

Material: tablas y mancuernas.

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.

Parte principal (30’):

Serie con tablas (hacer 2 series de todos los ejercicios):

- 25m en de cúbito supino, pies de espalda, empujar tabla hacia arriba y hacia abajo en el frente.
- Apretar y relajar glúteos en el borde de la piscina 20 veces.
- 25m en de cúbito prono con pies de crol, brazos en perpendicular al tronco agarrando y sosteniendo la tabla debajo del agua.
- En vertical con los brazos en perpendicular al cuerpo y los codos doblados, apretar las palmas de las manos (pectorales). Repetir 20 veces (2series)
- 25m en vertical, con tabla entre las rodillas y piernas flexionadas al pecho, avanzar con brazos de braza.
- Apretar y relajar glúteos en el borde de la piscina 20 veces.
- 25m en de cúbito supino con tabla entre las rodillas y las piernas flexionadas hacia el pecho, avanzar con brazadas de espalda doble.
- En vertical con los brazos en perpendicular al cuerpo y los codos doblados, apretar las palmas de las manos (pectorales). Repetir 20 veces (2series)
- Dos largos espalda doble.

Vuelta a la calma (5’):

- Flotación en supinación con ojos cerrados.
- Estiramientos guiados.

LUNES 12 MAYO → AQUAGYM

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.

Partes principal (30’):

Ejercicios en pared con mancuernas (repetir cada ejercicio 10 veces y 3 veces la serie con descanso de 1’ entre series):

- En de cúbito supino con los pies en el bordillo flexionar las rodillas haciendo desplazar el tronco hacia la pared. (Manos con mancuernas en la nuca)

- En de cúbito prono con los pies en la pared o corchera con los brazos rectos y pegados al cuerpo empujar hacia abajo y volver a posición inicial. Con mancuernas.
- En de cúbito supino con los brazos rectos y pegados al cuerpo doblar el codo subiendo la mancuerna al hombro en paralelo al cuerpo (mancuerna dentro del agua)
- En de cúbito prono con los brazos en cruz tocar un brazo con la mancuerna del otro, pies apoyados en corchera o bordillo.
- En horizontal dorsal con mancuernas realizar recobro aéreo de espaldas.

Serie:

- 1' Un largo piernas espalda con brazos arriba estirados.
- 2' Agarrados en el poyete en posición de cúbito prono hacer fuerza con los brazos y poner el cuerpo en posición vertical. Repetir el ejercicio 10 veces.
- 2' Rodillas al pecho, brazos tocando con el codo la rodilla que elevamos.
- 2' Agarrados en el poyete en posición de cúbito prono hacer fuerza con los brazos y poner el cuerpo en posición vertical. Repetir el ejercicio 10 veces.
- 2' Talón a los glúteos de forma alternativa y brazos de braza.
- 2' Agarrados en el poyete en posición de cúbito prono hacer fuerza con los brazos y poner el cuerpo en posición vertical. Repetir el ejercicio 10 veces.

Vuelta a la calma (5'):

- Flotación en supinación con ojos cerrados.
- Estiramientos guiados.

MIÉRCOLES 14 MAYO → AQUAEROBIC

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha en el sitio en el agua.

Parte principal (30’):

Bloque 1	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Marcha	Step touch	Uve empezando con pierna drcha.	Step touch y al juntar la pn girar 180°, paso adelante con una pn ,girar y seguir el ST.
<b>D</b>	Adelante y atrás	Lateral	Adelante	Lateral
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Compl.	Compl.	En V complementarios	Compl.

Bloque 2	1º frase	2º frase	3º frase	4º frase
<b>PB</b>	Marcha	Kicks	Knee lifts	Zancada
<b>D</b>	*	Atrás	*	Delante
<b>OR</b>	Forntal	frontal	360° derecha	Frontal
<b>Br</b>	Empujar hacia delante alternativo	Adelante empujar alternativo	Complementario	Adelante estilo crol

Vuelta a la calma (5’):

- Estiramientos.

## VIERNES 16 MAYO → AQUAGYM

Material: tablas y cinturón flotación.

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Carrera suave en el sitio agarrados al bordillo.

Parte principal (30'):

Ejercicios con tabla (cada ejercicio se repite 15 veces y hacer 2 series con descanso de 2' andando suave entre series): 15'

- Bíceps / tríceps, brazos al frente estirados agarrando la tabla, empujar la tabla hacia el pecho.
- Sentados en la tabla, la agarramos con las dos manos y elevar las rodillas al pecho y volver a la posición inicial.
- En vertical con la tabla entre las rodillas, flexionarlas y estirarlas.
- En vertical, agarramos la tabla con las dos manos, saltar por encima de ella flexionando las rodillas.
- En vertical agarrando la tabla con las dos manos a la altura del pecho y de manera fija, girar la cadera de derecha a izquierda.

Serie (repetir 2 veces):

- 1' Sentados en la tabla, hacer brazos de molino (crol sin doblar los codos).
- 25m bicicleta hacia atrás con brazos de espalda doble (cinturón flotación).
- 25m pie derecho e izquierdo alternativos a glúteos con brazos de braza (cinturón flotación).
- 25m en posición vertical con las piernas elevadas y abiertas, cerrarlas y lanzarse adelante para dar una brazada de braza que pondrá el cuerpo en la posición vertical.

Vuelta a la calma (5'):

- Flotación en supinación.
- Estiramientos guiados.

## LUNES 19 MAYO→ AQUAGYM

Material: mancuernas y churros.

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.

Parte principal (30'):

Series con mancuernas (repetir 2 veces): 7'

- 25m rodillas al pecho con remada alternativa en posición vertical.
- 25m piernas de bicicleta con remada simultánea.
- 25m marcha.
- 50m en de cúbito supino con remada simultánea de espaldas y batida de espaldas.

Abdominales (realizar cada ejercicio 15 veces y repetir 2 series de todo), se calcula que es 1' por ejercicio con 1' de descanso entre series:

- De espaldas al bordillo, apoyados con brazos en cruz sobre el bordillo, llevar las piernas estiradas simultáneamente de lado a lado.
- En la posición anterior, llevar rodillas al pecho simultáneamente.
- Ejercicio anterior pero piernas alternativas.
- De espaldas al bordillo con brazos en cruz, doblar piernas y girar cadera de lado a lado.
- Posición anterior, subir una pierna doblada a 90°, en esa posición abrir pierna hacia el lado, volver al centro y bajarla. 15 veces cada pierna.
- De frente agarrados al bordillo, subir piernas simultáneamente al pecho.
- De pie, pisar el churro con una pierna por el centro sobre el fondo de la piscina y con la otra pasarlo de adelante a atrás. 15 veces cada pierna.

Vuelta a la calma (5'):

- Flotación en supinación con ojos cerrados.
- Estiramientos guiados.



## MIÉRCOLES 21 MAYO → AQUAEROBIC

### Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha en el sitio en el agua.

### Parte principal (30’):

Bloque 1	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Twist	Kicks	Jumping Jack	kicks
<b>D</b>	*	Derecha	*	Izquierda
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Compl.	Mantener brazo izquierdo arriba	Compl.	Mantener brazo derecho arriba

Bloque 2	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Lanzar piernas al frente alternando.	Abrir y cerrar Pn con elevación de rodilla.	Elevación de rodillas.	Abrir y cerrar Pn con elevación de rodilla.
<b>D</b>	Atrás	4 derecha	En el sitio.	4 izquierda
<b>OR</b>	Frontal	frontal	frontal	Frontal
<b>Ritmo</b>				
<b>Br</b>	De atrás a adelante empujando el agua.	Mantener brazo izquierdo arriba y el otro en la cadera.	Complementario	Mantener brazo derecho arriba y el otro en la cadera.

Vuelta a la calma (5’):

- Estiramientos.

## VIERNES 23 MAYO → AQUAGYM

Material: tablas, churros y pelotas.

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha suave dentro del agua en el sitio.

Parte principal (30’):

10’ con tabla haciendo (1’30’’ cada ejercicio y repetir la serie de los tres ejercicios dos veces):

- Con el borde del lado más largo de la tabla apoyado en el agua y la mitad de la tabla dentro del agua arrastrar desde el frente hasta un lado y viceversa, repetir con el otro brazo.
- En posición vertical con la superficie de la tabla sobre el agua, empujar con los brazos hacia abajo y volver a subirla sin variar su posición.
- En vertical con el borde de la tabla en el agua y ésta cogida con los brazos rectos, acercarla hacia el pecho y volver a la posición inicial.
- 2’ Marcha.
- 4’ En vertical a caballito sobre el churro con brazos de braza.
- 5’ Lanzamiento de balón por parejas en movimiento sin que toque el agua. El monitor va diciendo diferentes formas de intercambiarse el balón.
- Repetir la serie de los ejercicios con tabla.

Vuelta a la calma (5’):

- Flotación en supinación.
- Estiramientos guiados.

## LUNES 26 MAYO→ AQUAGYM

Material: mancuernas.

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.

Parte principal (30’):

- 2’ Agarrados de espaldas al bordillo, hacer bicicleta.

Ejercicios con mancuernas:

- 1’ 25m marcha suave. A la mitad de la piscina damos una vuelta sobre el eje vertical y continuamos.
- 2’ En posición vertical con los brazos flexionados envolver un brazo con el movimiento giratorio del otro. Realizar 40 vueltas, 20 hacia delante y 20 hacia atrás.
- 2’ 25m. bicicleta con churro y los brazos con puños cerrados dar puñetazos al agua de forma alternativa.
- 4’ En posición vertical elevamos una rodilla y giramos la pierna en el plano vertical, manteniéndola en 90°. Repetir 40 veces, 20 con cada pierna.
- 4’ En vertical pisamos con una pierna el churro por la parte central, bajando y subiendo la pierna. Repetir el ejercicio 40 veces, 20 con cada pierna.
- 2’ 25m a caballito sobre el churro, piernas de bicicleta y brazos arriba fuera del agua.
- 1’ A caballito sobre el churro abrir y cerrar las piernas sin flexionarlas. 15 veces.
- 2’ En posición vertical a caballito sobre el churro pasar alternativamente los brazos por encima de la cabeza doblando el tronco lateralmente. Repetir 20 veces, 10 con cada brazo.
- 2’ En posición vertical con una pierna flexionada 90° y el muslo pegado a la otra pierna elevarlo hasta poner la pierna en horizontal. Repetir 20 veces, 10 con cada pierna.
- 3’ 25m. Saltando por encima del churro con las dos piernas simultáneamente, pasando después el ‘fideo’ por encima de la cabeza para volver a la posición inicial.

- 4' En vertical agarrar el churro por la parte central con una mano y empujarlo hasta que nos quede el brazo recto. Repetir 40 veces, 20 con cada brazo.
- 25m espalda doble.

Vuelta a la calma (5'):

- Flotación en supinación.
- Estiramientos guiados.

## MIÉRCOLES 28 MAYO → AQUAEROBIC

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha con cambios de dirección en el agua.

Parte principal (30'):

Bloque 1	1º Frase	2ª Frase	3ª Frase	4ª Frase
<b>PB</b>	Step touch	Mambo	Paso lateral	Talón-glúteo
<b>D</b>	4 derechas/ 4 izquierda	2adelante /2 atrás	4 derecha / 4 izquierda	2 adelante / 2 laterales
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Complementarios, movimiento lateral	Complementarios	Cruzados	Complementarios

Bloque 2	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Rodillas	Giro con sentadilla	Rodillas	Cambio de peso
<b>D</b>	4 delante	1 giro dcha(4tiempos)/  1 giro izquierda(4 tiempos)	4 atrás	4 a cada lado.
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Ayudan el movimiento	Complementarios	Ayudan el movimiento	Palmadas (2 en la derecha, 1 en la izquierda)

Vuelta a la calma (5’):

- Estiramientos.

VIERNES 30 MAYO → AQUAGYM

Material: churros.

Calentamientos (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.

Parte principal (30’):

- 3’ 2x25m bicicleta con brazos de braza a caballito sobre el churro.
- 3’ 2x25m en de cúbito supino con el churro alrededor del cuello y piernas de espalda.
- 3’ 2x25m espalda doble con piernas de braza.
- 4’ Sentados en una tabla, empujar el churro por la mitad hacia abajo con la mano mientras que nos desplazamos moviendo piernas. Un largo con una mano y vuelta con la otra mano.
- 2’ Dos largos churro alrededor del cuello, hacer pies de espalda.
- 4’ Repetir el ejercicio de empujar el churro.

- 4' Dos largos, de pie abriendo y cerrando piernas extendidas con el churro cogido por los extremos por encima de la cabeza. Dar dos pasos, y abrir y cerrar dos veces.
- 2' Tabla en el glúteo, agarrados al bordillo hundir más la tabla sobre el agua.
- 25m piernas de crol con tabla adelante.
- 25m nado braza.

Vuelta a la calma (5'):

- Flotación en supinación.
- Estiramientos guiados.

## LUNES 2 JUNIO → AQUAGYM

Material: 4 pullboys, 4 mancuernas, 4 churros y 4 tablas.

Calentamientos (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.

Parte principal (30'): Circuito, hacer 2' 15'' cada ejercicio y repetir dos veces todo.

- Pullboy entre los muslos, brazos crol
- Manos en la pared, piernas crol
- Manos en la pared, cuerpo recto, levantar el cuerpo hacia arriba (y abajo)
- Mancuernas en ambas manos, jumping jack (brazos submarinismos, solo hacia superficie)
- Cuerpo recto, tomar churros en cada extremo, manos en el agua, mover los extremos alternativamente rápido a delante y atrás.
- En de cúbito supino, tabla entre las manos, brazos estirados encima de la cabeza, piernas braza.

Vuelta a la calma(5'):

- Nados suave relajando
- Tumbarse con churros
- Estiramiento.

## MIÉRCOLES 4 JUNIO → AQUAEROBIC

### Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha.

### Parte principal (30'):

Bloque 1	1º Frase	2ª Frase	3ª Frase	4ª Frase
<b>PB</b>	Viña	Uve	Squat	Jumping Jack
<b>D</b>	4 derechas/ 4 izquierda	1 hacia adelante y 1 hacia atrás		2t abro/ 2t cierre
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Complementarios, movimiento lateral	Compl.	Compl.	Compl.

Bloque 2	1ªFrase	2ªFrase	3ªFrase	4ªFrase
<b>PB</b>	Lunge lateral	Sentadillas	Heel lifts	Squat
<b>D</b>	*	*	*	Lateral
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Complementarios	Manos en la nuca	Brazos en cruz.	Adelante estirados en el momento de flexionar rodillas para tener equilibrio.

### Vuelta a la calma (5'):

- Estiramientos.

## VIERNES 6 JUNIO → AQUAGYM

### Calentamientos (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.

### Parte principal (30'):

- 2' Dos largos, ida de braza y vuelta piernas crol y brazos de braza.

Series, realizar las siguientes series de ejercicios 2 veces:

#### 1ªserie

- 4' Con los brazos sobre la superficie del agua alzar una las piernas alternativamente, flexionando la rodilla y alzando el tobillo hasta el mismo plano horizontal para dar una patada al frente con el pie girado hacia dentro. Repetir 20 veces, una vez con cada pierna.
- 1' Marcha rápida.
- 1' En posición vertical, flexionar las rodillas, alternativamente, lo más rápido posible (skipping). Repetir 30 veces alternando piernas.

#### 2ªserie

- 2' Desplazarse dos largos elevando los talones hacia el glúteo de forma alternativa y brazos de braza.
- 2' Dos largos elevando las rodillas alternativamente y brazos estirados a los lados dando una palmada por encima de la cabeza.
- 1' Un largo “soldado”.
- 2' En vertical elevar piernas con rodillas dobladas simultáneamente. Repetir 15 veces, hacer un largo de marcha y repetir otras 15 veces.

### Vuelta a la calma (5'):

- Dos largos a espalda doble despacio.
- Flotación en supinación.
- Estiramientos guiados.



## LUNES 9 JUNIO → AQUAGYM

Material: pullboy, churro y tabla.

Calentamientos (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.

Parte principal (30’):

Ejercicios de abdominales (repetir la serie dos veces):

- 3’ En vertical, una tabla en cada mano sobre la superficie del agua con los brazos en cruz extendidos, en caso de no tener dos tablas para cada alumno, la otra mano se apoya en el bordillo. Piernas flexionadas a 90°, subir y bajar. Nunca bajar más de 90°.
- 3’ En de cúbito supino, los brazos como el ejercicio anterior, y un pullboy entre los muslos, doblar y estirar piernas simultáneamente.
- 3’ En la posición anterior con pullboy, girar cadera con piernas estiradas de lado a lado.
- 3’ En la misma posición, quitamos pullboy y ponemos una tabla en los glúteos, encoger y estirar piernas simultáneamente.
- 3’ Quitamos tablas, en de cúbito supino, un churro debajo de las axilas y otro debajo de los tobillos, girar cadera a un lado y en esa posición doblar y extender piernas. Repetir hacia el otro lado.
  
- 4’ Sentados en una tabla, empujar el churro por la mitad hacia abajo con la mano mientras que nos desplazamos moviendo piernas. Un largo con una mano y vuelta con la otra mano.
- 2’ Dos largos churro alrededor del cuello, hacer pies de espalda.
- 4’ Repetir el ejercicio de empujar el churro.
- 4’ Dos largos, de pie abriendo y cerrando piernas extendidas con el churro cogido por los extremos por encima de la cabeza. Dar dos pasos, y abrir y cerrar dos veces.

Vuelta a la calma (5’):

- Flotación en supinación.
- Estiramientos guiados.

### MIÉRCOLES 11 JUNIO → AQUAEROBIC

Calentamiento (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Dos largos de estilo libre.

Parte principal (30’):

- Marcha en el sitio, avanzando hacia adelante y hacia atrás.

Parte coreografiada:

Bloque 1	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Uve	Twist	Uve	Viña
<b>D</b>	Adelante	4 derecha /4 izquierda	Atrás	4 derecha / 4 izquierda alternativos
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BRAZOS</b>	Alternativos subiendo arriba.	Complementarios	Alternativos subiendo arriba.	Codos a 90° con palmas enfrenatdas.

Bloque 2	1º Frase	2ª Frase	3ª Frase	4ª Frase
<b>PB</b>	Step touch	Mambo	Paso lateral	Talón-glúteo
<b>D</b>	4 derechas/ 4 izquierda	2adelante /2 atrás	4 derecha / 4 izquierda	2 adelante / 2 laterales
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>R</b>				
<b>BR</b>	Complementarios, movimiento lateral	Complementarios	Cruzados	Complementarios

Vuelta a la calma (5’):

- Estiramientos.

VIERNES 13 JUNIO →AQUAGYM

Calentamientos (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.

Parte principal (30’):

10’ con tabla haciendo (1’30’’ cada ejercicio y repetir la serie de los tres ejercicios dos veces):

- Con el borde del lado más largo de la tabla apoyado en el agua y la mitad de la tabla dentro del agua arrastrar desde el frente hasta un lado y viceversa, repetir con el otro brazo.
- En posición vertical con la superficie de la tabla sobre el agua, empujar con los brazos hacia abajo y volver a subirla sin variar su posición.
- En vertical con el borde de la tabla en el agua y ésta cogida con los brazos rectos, acercarla hacia el pecho y volver a la posición inicial.

- 4' Dos largos pies de bicicleta con remada simultánea de brazos, pararse en la mitad y girar con los brazos por fuera del agua.
- 5' Dos largos remada doble de espalda con pies de bicicleta hacia atrás, en la mitad brazos en cruz estirados en la superficie del agua y piernas rectas, cruzarlas alternativamente por delante y por detrás 30 veces ( en el primer largo), en el segundo largo en la mitad girar elevando y bajando los brazos por fuera del agua.
- 2' Con los brazos estirados sobre la superficie del agua llevar el derecho hacia delante y el izquierdo hacia atrás, hacer una parada y volver a la posición inicial. Repetir 20 veces.
- 3' Con los brazos rectos sobre la superficie del agua mover sólo los antebrazos hacia abajo dejando el brazo en un ángulo de 90° y volver a la posición inicial. Repetir 30 veces ambos brazos al mismo tiempo.
- 2' Con los brazos rectos sobre la superficie del agua y las piernas rectas elevarlas simultáneamente hasta donde se pueda, dejar en tensión 3" y volver a ponerlas en posición vertical. Repetir 20.
- 10 respiraciones en el bordillo.

Vuelta a la calma (5'):

- Flotación en supinación con ojos cerrados.
- Estiramientos.

LUNES 16 JUNIO → AQUAGYM

Material: tablas y churros.

Calentamientos (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.

Parte principal (30'):

Ejercicios de piernas con churro:

- 3' En vertical, churro debajo del tobillo con la pierna delante, apretar hacia abajo para sumergirlo más. Repetir 15 veces con cada pierna.

- 3' En vertical, pierna doblada atrás, churro detrás debajo del empeine de la pierna doblada. las manos se apoyan sobre una tabla o sobre el bordillo. Sumergir el churro. Repetir 15 veces con cada pierna.
- 3' En vertical, pisar el churro en el frente por el medio con la planta del pie y sumergirlo. Repetir 15 veces con cada pierna.
- 3' Misma posición anterior pero el churro se coloca al lado.

Ejercicios con tabla (cada ejercicio se repite 15 veces y hacer 2 series con descanso de 2' andando suave entre series): 15'

- Bíceps / tríceps, brazos al frente estirados agarrando la tabla, empujar la tabla hacia el pecho.
- Sentados en la tabla, la agarramos con las dos manos y elevar las rodillas al pecho y volver a la posición inicial.
- En vertical con la tabla entre las rodillas, flexionarlas y estirarlas.
- En vertical, agarramos la tabla con las dos manos, saltar por encima de ella flexionando las rodillas.
- En vertical agarrando la tabla con las dos manos a la altura del pecho y de manera fija, girar la cadera de derecha a izquierda.

Vuelta a la calma (5'):

- Flotación en supinación.
- Estiramientos de piernas y brazos principalmente.

MIÉRCOLES 18 JUNIO → AQUAEROBIC

Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.
- Marcha con cambios de dirección en el agua.

Parte principal (30’):

Bloque 1	1º Frase	2ª Frase	3ª Frase	4ª Frase
<b>PB</b>	Step touch	Mambo	Paso lateral	Talón-glúteo
<b>D</b>	4 derechas/ 4 izquierda	2adelante /2 atrás	4 derecha / 4 izquierda	2 adelante / 2 laterales
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Complementarios, movimiento lateral	Complementarios	Cruzados	Complementarios

Bloque 2	1º Frase	2º Frase	3º Frase	4º Frase
<b>PB</b>	Rodillas	Giro con sentadilla	Rodillas	Cambio de peso
<b>D</b>	4 delante	1 giro dcha(4tiempos)/ 1 giro izquierda(4 tiempos)	4 atrás	4 a cada lado.
<b>OR</b>	Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
<b>BR</b>	Ayudan el movimiento	Complementarios	Ayudan el movimiento	Palmas (2 en la derecha, 1 en la izquierda)

Vuelta a la calma (5’):

- Estiramientos.

VIERNES 20 JUNIO → AQUAGYM

Calentamientos (5’):

- Movilidad articular y estiramientos.

### Parte principal (30’):

- 2’ Un largo espalda elevando rodillas al pecho de manera alternativa.
- 2’ Dos largos espalda doble con pies cruzados y un poco elevados.
- 2’ De pie, rodillas arriba y abajo de manera alternativa, brazos estirados arriba y abajo alternativos.
- 2’ Talón al glúteo de forma alternativa con brazos de braza.

Series de ejercicios para trabajo de brazos: (repetir cada ejercicio 20 veces)

- 2’ En posición vertical agarrados al bordillo con los brazos estirados, acercarse al bordillo doblándolos dejando el tronco recto en todo momento.
- 2’ Con mancuernas, en posición vertical, los brazos en perpendicular al tronco subir por delante uno y otro de manera alternativa.
- 2’ En posición vertical con los brazos pegados al cuerpo, flexionarlos y estirarlos de forma alternativa. (Con mancuernas)
- 2’ En posición vertical con los brazos estirados en 90° sobre la superficie del agua bajarlos hasta que el brazo toque con el cuerpo y volver a la posición inicial. (Con mancuernas)
- 3’ De pie, hacer dos largos andando subiendo rodillas alternativamente, brazos con mancuernas mitad dentro y mitad fuera del agua, estirarlos adelante y encogerlos hacia el cuerpo.
- 3’ De pie, hacer dos largos talones al glúteo alternativamente, brazos con mancuernas pegados al cuerpo, desplazar la muñeca desde el muslo hasta la axila de manera alternativa.
- 10 respiraciones agarrados al bordillo.
- Un largo braza suave.
- Un largo espalda doble.
- 10 respiraciones.

### Vuelta a la calma (5’):

- Flotación en supinación con ojos cerrados.
- Estiramientos.

## LUNES 23 JUNIO → AQUAGYM

### Calentamientos (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.

### Parte principal (30'):

#### Series con mancuernas (repetir 2 veces): 7'

- 25m rodillas al pecho con remada alternativa en posición vertical.
- 25m piernas de bicicleta con remada simultánea.
- 25m marcha.
- 50m en de cúbito supino con remada simultánea de espaldas y batida de espaldas.

Abdominales (realizar cada ejercicio 15 veces y repetir 2 series de todo), se calcula que es 1' por ejercicio con 1' de descanso entre series:

- De espaldas al bordillo, apoyados con brazos en cruz sobre el bordillo, llevar las piernas estiradas simultáneamente de lado a lado.
- En la posición anterior, llevar rodillas al pecho simultáneamente.
- Ejercicio anterior pero piernas alternativas.
- De espaldas al bordillo con brazos en cruz, doblar piernas y girar cadera de lado a lado.
- Posición anterior, subir una pierna doblada a 90°, en esa posición abrir pierna hacia el lado, volver al centro y bajarla. 15 veces cada pierna.
- De frente agarrados al bordillo, subir piernas simultáneamente al pecho.
- De pie, pisar el churro con una pierna por el centro sobre el fondo de la piscina y con la otra pasarlo de adelante a atrás. 15 veces cada pierna.

### Vuelta a la calma (5'):

- Flotación en supinación con ojos cerrados.
- Estiramientos guiados.



## MIÉRCOLES 25 JUNIO → AQUASTEP (último día de Aquaerobic)

### Calentamiento (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.

### Parte principal (30'):

- Encima del step, orientación frontal, abrir las piernas, quedando fuera del step, con el giro hacia la derecha (1T).
  - Subir al step (2T), hacer lo mismo que antes, con el giro a la derecha.
  - De pie sobre el step, Knee Lift (1T), una vez con cada pierna (alternativo).
  - De pie sobre el step, llevar piernas atrás (pisando el suelo con los dedos), una vez con cada pierna (alternativo). (4T)
- x2
- Lo mismo, pero dos veces seguidas con cada pierna. (4T)
  - Lo mismo, tres veces con cada pierna, y después de cada tres, se gira el cuerpo (manteniendo la posición). (4T)
  - Sobre el step, de pie, orientación frontal. Elevación lateral pierna izquierda (estirada) y brazo derecho hacia arriba. Igual con el lado contrario. Seguido medio giro (cambio orientación) + salto al suelo + medio giro + salto al step.
  - Se hace todo seguido.

### Vuelta a la calma (5'):

- Estiramientos guiados.

## VIERNES 27 JUNIO → AQUAGYM (último día)

### Calentamientos (5'):

- Movilidad articular y estiramientos.

### Parte principal (30'):

Sesión por estaciones 5' cada estación incluido el cambio:

- 1ª ESTACION (ABDOMINALES): Con mancuernas en las manos, para sostenernos en la lámina de agua, en posición vertical, pasamos a posición

supina, brazos extendidos en el lateral del cuerpo, flexión y extensión de rodillas.

- 2ª ESTACION (FEMORAL Y GLÚTEO): Agarrados del bordillo o corchera, con los brazos estirados, en posición prono, alternar en un tiempo elevación de pierna con la rodilla flexionada(femoral), y elevar rodilla con pierna extendida (glúteo).
- 3ª ESTACION (ABDOMINALES): Con un churro por debajo de los tobillos, tumbados en supinación, manos detrás de la cabeza, elevación de tronco.
- 4ª ESTACIÓN (ABDUCTORES Y ADDUCTORES DE CADERA): En posición vertical de pie, abducción y aducción de cadera con la pierna extendida, alternar las dos piernas.
- 5ª ESTACIÓN (DELTOIDES): Posición vertical, con mancuernas, alternar flexión y extensión de brazos estirados.
- 6ª ESTACIÓN (PECTORAL): Posición vertical, con mancuernas, abducción y aducción de hombro, con los codos flexionados.

Vuelta a la calma (5'):

- Estiramientos guiados.

## **6. CONCLUSIONES**

Este programa está diseñado para una persona entre 40 y 55-60 años de edad que tenga fibromialgia. El programa no se ha utilizado en ningún caso real, es hipotético para poder utilizarlo en un futuro.

Lo que se pretende conseguir con este tratamiento no farmacológico es una reducción del dolor y de la depresión, una mejora de la salud en general y de la calidad de vida ya que estas personas se encuentran en un círculo de ansiedad, depresión, baja autoestima... siempre deberemos tener especial cuidado en no realizar ejercicio físico por encima de la capacidad física del individuo ya que el dolor empeora.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Arthritis Foundation [Internet]. [Citado del 20 de Mayo de 2013]. Disponible en: <http://www.arthritis.org/espanol/general/fibromialgia/>
2. Asociación de Fibromialgia, Síndrome de Fatiga Crónica y Sensibilidad Química Múltiple de la Comunidad de Madrid [Internet]. [Citado el 24 de Mayo de 2013]. Disponible en: <http://www.afibrom.org/qcd932/>
3. Busch AJ, Barber KA, Overend TJ, Peloso PM, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; (4):CD003786.
4. Busch AJ, Webber SC, Brachaniec M, et al. Exercise therapy for fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep.* 2011;15(5):358–367.
5. Cañete Crespillo JD, Gómez-Reino Carnota JJ, González-Gay Mantecón MA, Herrero-Beaumont Cuenca G, Morillas López L, Pablos Álvarez JL, Sanmartí Sala R. Manual SER de las enfermedades reumáticas. 5ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2008.
6. Carmona L, Ballina J, Gabriel R, Laffon A; EPISER Study Group. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. *Ann Rheum Dis.* 2001; 60(11):1040-45.
7. Colado JC. Acondicionamiento físico en el medio acuático. Barcelona: Paidotribo; 2004.
8. Collado Cruz A, Cuevas Cuernas MD, Estrada Sabadell MD, Flórez García M, Giner Ruiz V, Marín López J, Pastor Mira MA, Rodríguez Ortiz de Salazar B, Sanz Amores R. Guía de Fibromialgia. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.

9. Häuser W, Klose P, Langhorst J, Moradi B, Steinbach M, Schiltenswolf M, Busch A. Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis Res Ther*. 2010 May 10; 12(3):R79.
10. Institut Ferran de Reumatología [Internet]. Un programa de ejercicio para el enfermo con fibromialgia, 1999. [Citado el 24 de Mayo de 2013]. Disponible en: <http://www.institutferran.org/>
11. Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Anuario estadístico de España 2012. [Citado el 23 de Abril de 2013]. Disponible en: [http://www.ine.es/prodyser/pubweb/anuarios\\_mnu.htm](http://www.ine.es/prodyser/pubweb/anuarios_mnu.htm)
12. Jones, JC. Fibromyalgia and fitness: ten guidelines for physical activity instructors. *The Journal of Active Aging*, 2004:30-3
13. Jones KD, Adams D, Winters-Stone K, Burckhardt CS. A comprehensive review of 46 exercise treatment studies in fibromyalgia (1988-2005). *Health Qual Life Outcomes*. 2006 25; 4:67.
14. Lawrence D. *The Complete Guide to Exercise in Water*. London: A&C Black; 1998.
15. Mas AJ, Carmona L, Valverde M, Ribas B; EPISER Study Group. Prevalence and impact of fibromyalgia on function and quality of life in individuals from the general population: results from a nationwide study in Spain. *Clin Exp Rheumatol*. 2008; 26(4):519-26.
16. Meléndez Ortega A. *Actividades Físicas para Mayores. Las razones para hacer ejercicio*. Madrid: Gymnos; 2000.
17. Messina M. *Aquagym: la gimnasia acuática*. Barcelona: De Vecchi, S.A.; 2004.

18. Nielens, H., Masquelier, E. The role of exercise in the treatment of fibromyalgia: An overview. *Int Sport Med J.* 2001; 2 (4)
19. Pedrero Chamizo R. Apuntes de la asignatura de Actividades acuáticas para la salud. Universidad Politécnica de Madrid (Facultad de CC. De la Actividad Física y del Deporte); 2011.
20. Penacho A, Rivera J, Pastor MA, Gusi N. Guía de ejercicios para personas con fibromialgia. Victoria-Gasteiz: Asociación Vasca de Divulgación de la Fibromialgia; 2010.
21. Prieto Saborit JA. Técnicas de relajación y trabajo corporal en el medio acuático. Sevilla: Wanceulen Editorial Deportiva, S.L; 2009.
22. Ramírez P, Ramírez E y Cancela J. Aquagym: una propuesta original de actividad física. *I-Natación.* 2002. [Citado el 27 de Mayo de 2013] Disponible en: <http://www.i-natacion.com>
23. Sanders ME. y Rippee NE. Agua poco profunda: introducción al aquatic fitness system Speedo. Madrid: Gymnos; 2001.
24. Sociedad Española de Reumatología. Estudio EPISER. Prevalencia e impacto de las enfermedades reumáticas en la población adulta española. Madrid. Sociedad Española de Reumatología. 2001.
25. Sociedad Española de Reumatología [Internet]. ¿Qué es la fibromialgia?. Marzo 2005. [Citado el 23 de Abril de 2013]. Disponible en: [http://www.ser.es/pacientes/enfermedades\\_reumaticas/fibromialgia.php](http://www.ser.es/pacientes/enfermedades_reumaticas/fibromialgia.php)
26. Solas J. Todo Natación. 2002. [Citado el 23 de Mayo de 2013] Disponible en: <http://www.todonatacion.com>

27. Soler Villa A y Jimeno Calvo M. Actividades Acuáticas para Personas Mayores: fundamentos teóricos y sesiones prácticas. Madrid: Gymnos; 2004.
28. Wolfe F, and the Multicenter Criteria Committee. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. Arthritis Rheum 1990; 33: 160-72.

