

# *Fitness acuático: una alternativa a las gimnasias de mantenimiento*

**Juan Carlos Colado Sánchez**

*Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*

**Juan Antonio Moreno Murcia**

*Universidad de Murcia*

**José Vidal Vidal**

*Técnico Superior en Educación Física y Deporte*

## **Palabras clave**

fitness, actividades acuáticas, natación, condición física

## **Abstract**

*Today, the increasing social demand has obliged institutions, public and private, to increase the offer of physical activities in general and therefore, water activities connected with physical fitness in particular. The justification for this appearance of programmes connected to physical fitness are, on the one hand, the continual increase in the use of free time in the family ambit, geared toward the practice of group physical activity, and on the other, the changes that we are seeing in the conception of physical activity in the population. These statements have eased the rise in water games connected with physical fitness, understood in this article to mean "water fitness", which has a creative character of diversion, distraction, and a varied form of participation.*

*Water fitness is on the rise in our society; but for this to be fully dealt with, it's necessary to analyse from the point of view of the work carried out by water experts, the methods used and the gear necessary to carry it out.*

## **Resumen**

En nuestros días, la creciente demanda social ha obligado a las instituciones, públicas y privadas, a incrementar la oferta de actividades físicas en general y por tanto, de las actividades acuáticas relacionadas con la condición física, en particular. La justificación de esta aparición de programas relacionados con la condición física son, por un lado, el continuo aumento de la utilización del tiempo libre en el entorno familiar orientado a la práctica de la actividad física grupal diversa y, por otro lado, los cambios que se observan en la concepción de la actividad física de la población.

Estas afirmaciones han posibilitado el surgimiento de las actividades acuáticas relacionadas con la condición física, entendidas en este artículo bajo el concepto de "fitness acuático", las cuales tienen un carácter creativo, de diversión, de distracción y de variada forma de participación.

El fitness acuático se encuentra en boga en nuestra sociedad; pero para que este sea tratado ampliamente, es preciso analizarlo desde el punto de vista de la intervención de los técnicos acuáticos, de los medios a utilizar y de los equipamientos necesarios para su realización.

## **Introducción**

En un principio el agua se utilizaba para beber, lavarse e incluso, posteriormente, para cocinar. Después de muchos siglos, nos encontramos con gente que, de forma voluntaria y asidua, se introducen dentro de ella para realizar determinados ejercicios físicos con los que se mejora la condición física. Así, en la última década, a crecido de manera contundente el espectro de ejercitaciones físicas de tiempo libre. Entre ellas, cada día cobra más fuerza el grupo de prácticas que se engloban dentro del concepto "Fitness acuático". Si bien todo el mundo tiene claro a que nos referimos con el término "acuático" o "actividades acuáticas" (Moreno y Gutiérrez, 1998a) no sucede lo mismo cuando nos referimos al de "Fitness". Para aclarar este posible desconocimiento consideramos oportuno analizar estos términos globalmente, pudiendo de esta forma explorar y conocer más aspectos de este torrente de actividades que actualmente nos inunda y que crece día a día.

Pensamos que estas prácticas son y van a ser una alternativa ideal para completar los actuales y futuros programas de las instalaciones



acuáticas. Como curiosidad, podemos indicar que el número de practicantes\* en USA en 1983 era de 200.000 (Werner y Hoeger, 1995), que en 1998 se ha disparado a 4.000.000 (Sova, 1998a) y que se prevé un aumento similar de cara al año 2000. Desde luego, los centros que incorporen estos programas ganarán clientes con total seguridad, pero lo principal es que con la inclusión de estas actividades se dará diversidad a las ya existentes e incluso las instalaciones cambiarán a una nueva dimensión de trabajo.

### **¿Qué es Fitness?**

Es un claro fenómeno social que, si bien en un principio, estaba restringido a la práctica de determinados ejercicios físicos que pretendían obtener o mantener una buena condición física, hoy día ha visto ampliado, completado y adaptado su significado a los nuevos cambios ideológicos y estructurales que la sociedad está sufriendo. Así, de manera muy sintetizada y siguiendo a Colado (1997, 1998a, 1998b), entendemos como "Fitness", palabra de difícil traducción al castellano, e incluso fundiéndose con el término "Wellness", "a la filosofía de vida que pretende alcanzar o mantener un nivel adecuado de salud a través de un estilo de vida equilibrado, en el que el ejercicio físico moderado, personalizado y continuado cobra una importancia capital, aunque sin desligarlo en ningún momento de otros hábitos que complementarán los beneficios que éste aporta". Entre los hábitos más destacados encontramos una correcta alimentación e higiene, un descanso adecuado, un cuidado por el entorno, y en general, el medio ambiente y unas relaciones humanas íntegras y solidarias (Colado, 1998b). Como se puede apreciar esta filosofía de vida es ambiciosa y, en definitiva, lo que pretende, es mejorar la existencia humana. Así, la "salud", entendida desde el "Fitness", se considera como un bien maleable y dinámico sobre el que se puede influir directamente tanto positiva como negativamente.

Tras comprobarse la importancia que tenía el ejercicio en la mejora de la calidad y expectativa de vida, surgieron, en un período muy breve de tiempo, un sinnúmero de prácticas físicas. Así, el ejercicio físico desde la óptica del "Fitness" sufre una marcada metamorfosis. Sin embargo, tales actividades presentaban planteamientos y miras demasiado reducidos y concretos que no satisfacían las nuevas necesidades que comenzaban a surgir. Es, en ese momento cuando también se descubre que a pesar de la bondad de la ejercitación física no toda va a ser beneficiosa para preservar la salud. Ya no sólo por las lesiones o problemas específicos que se asocian de forma inherente a ciertas prácticas (Santonja, 1996), sino porque casi la mayoría de actividades de forma aislada no cubren un mínimo de exigencias indispensables para preservar los parámetros vitales óptimos, que la mayor tecnificación y el sedentarismo del hombre moderno han puesto en peligro. Y porque además, muchas llevan asociados aspectos en los que prima por encima de la persona el propio ejercicio, o incluso no se han planteado a priori las consecuencias que determinadas actividades van a ejercer sobre el practicante.

Surgió en ese momento lo que se puede denominar como la "segunda revolución del ejercicio físico", en la que se buscaba una mejora sobre ciertas cualidades físicas que según la OMS (1960) están ligadas con la salud (fuerza, flexibilidad y resistencia), se consideran aspectos psíquicos de sus practicantes (autorrealización, catarsis, etc.), se fomentan las relaciones interpersonales y la imagen física que se proyecta, y se concibe a la persona desde una idea integral, en la que se le da la misma importancia a la parte física, a la psíquica y a la relación interpersonal. En este contexto, es desde donde brota la filosofía "Fitness".

La programación de ejercicios de entrenamiento que se debe ofrecer bajo el prisma "Fitness" partirá de la situación e historia de cada persona, sustentándose en los conocimientos más avanzados y contrastados que las diferentes áreas científicas proporcionan. Tienen en cuenta factores tales como:

alcanzar con éxito los objetivos buscados por el usuario, adquirir prestigio dentro del mercado, mantener la fidelidad de los usuarios, etc. Por tanto, necesariamente deben reunir las condiciones de ser adecuados y efectivos, es decir, responder directamente a los objetivos y metas del practicante, y de ser seguros, puesto que en ningún momento deben suponer un riesgo para la salud del practicante.

Para conseguir todo esto, será muy importante que se apliquen los principios básicos de la programación de ejercicios físicos (Navarro y cols., 1990), especificando el tipo de ejercicio, la frecuencia, la intensidad y el tiempo de ejercitación.

En líneas generales, el planteamiento filosófico de esta corriente no se puede catalogar como de altamente novedoso, puesto que autores como Carretero ya lo esbozaban a principios de siglo, manifestando lo siguiente: "Vida honesta y arreglada, hacer muy pocos remedios y poner todos los medios. De no alterarse por nada. Ejercicio y distracción; echar fuera la aprensión; salir al campo algún rato; poco encierro, mucho trato y continua ocupación" (Carretero, 1896, en Colado, 1998a). No obstante, lo que sí resulta nuevo, es la mayor sensibilización y preocupación que con el devenir del tiempo se ha gestado en nuestra sociedad.

### **Fitness acuático**

Las actividades de "Fitness acuático", se encuadran bajo el ámbito de programas de mantenimiento-entrenamiento (Moreno y Gutiérrez, 1998b; Moreno y cols., 1998), engloban todo tipo de acción con predominancia física realizada en el medio acuático y buscan, de forma global en los practicantes, un estado de bienestar óptimo.

Según Ibáñez (1996), "es un programa destinado a mantener la salud y la imagen, que permite llevar las tareas diarias con vigor, sin excesiva fatiga, con energía para disfrutar del ocio y disponer de

\* En el presente artículo se utilizan nombres genéricos como "usuario", "alumno", "cliente", etc. que de no indicarse de forma específica lo contrario, siempre se referirán a varones y mujeres



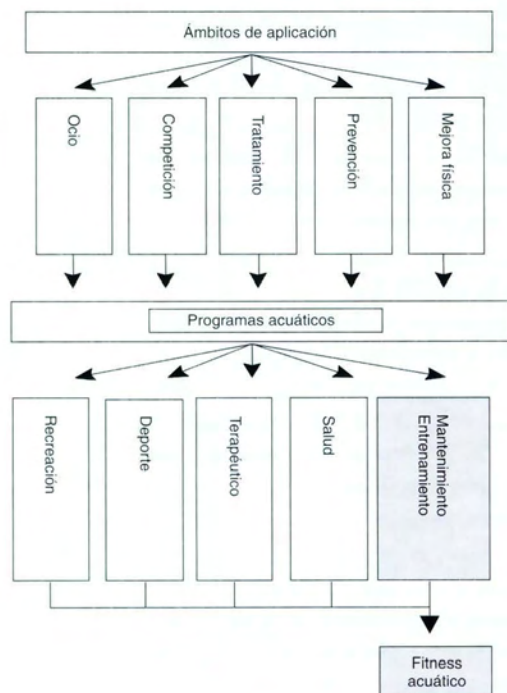


Figura 1. El "Fitness acuático" en el espectro de las actividades acuáticas (modificado de Moreno y Gutiérrez, 1998b).

*energías imprevistas, teniendo la seguridad de poder actuar en circunstancias extrañas".*

Debido a la diversidad de potenciales practicantes, dichas actividades deben estar abiertas a cualquier sector, puesto que una característica primordial de estas ejercitaciones es que sean flexibles y totalmente adaptables a sus practicantes, llevando al mayor número de personas la opción de una práctica física acuática con carácter sistemático (Colado y cols., 1998). De esta forma, también albergará 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 tienen mermada su capacidad motriz (Sova, 1998b), o que su condición física está claramente disminuida.

Para facilitar esta amplitud de participación, se plantean actividades que resaltan y recuperan para su práctica habitual las posicio-

nes verticales en inmersión total o parcial (Sova, 1993), además de proponer ejercicios fáciles de realizar y con los que todo el mundo se pueda identificar; no siendo el agua una limitación, sino todo lo contrario (Colado y cols., 1998). Por otro lado, se erradica el aspecto agonístico, primando siempre a la persona por encima del rendimiento, siendo el ejercitante el verdadero protagonista (Colado, 1998a).

De lo expuesto, se deduce que un objetivo básico que persigue este tipo de actividades, es conseguir que sus participantes, además de alcanzar beneficios a nivel orgánico, consigan también ventajas psicológicas (mejora de la autoestima, el autoconcepto, etc.), y que se creen y se consoliden unos hábitos estables hacia la práctica física. En líneas generales, las actividades que siguen la corriente del "Fitness acuático" se presentan como una clara alternativa a las gimnasias de mantenimiento terrestres y vienen a mejorar otros modelos de entrenamiento acuático menos ambiciosos y desarrollados.

Las actividades de "Fitness acuático" deben ser formas seguras y progresivas de comenzar una práctica física para aquellas personas que no están acostumbradas a realizar un ejercicio asiduo, mientras que para aquellos que ya tienen una mayor experiencia o forma física, será una manera de diversificar sus actividades y/o de recuperar sobrecargas que otras prácticas les hayan podido causar. Incluso, bajo el seguimiento médico apropiado, puede ser una opción ideal para comenzar a realizar ejercicio físico tras lesiones o períodos largos de inactividad.

A través de este planteamiento se emplean todas las zonas del vaso de agua, aunque esto dependerá de las características de los alumnos. También se le da importancia a la utilización de diversos materiales acuáticos y no acuáticos (balones, aros, gomas de látex, corchos, paletas, manoplas, cinturones, tobilleras, material deportivo, material alternativo, material reciclado, etc.), y al apoyo de la música como aspecto motivante de la práctica. Como ejemplo, algunas actividades que se pueden desarrollar son:

- Caminar o correr en agua poco, mediana o totalmente profunda.
- Realizar sesiones de estiramiento, de circuitos, de relajación, de aquaeróbic, de artes marciales y deportes de lucha, de baile, de gimnasia de mantenimiento, de carácter lúdico-recreativo, etc.
- Practicar deportes convencionales o alternativos dentro del medio acuático, e incluso sesiones de mejora técnica o táctica.
- Organizar grupos de rehabilitación en sus primeros o últimos estadios.
- Etc.

Cabe resaltar, que junto a los aspectos propios del ejercicio físico se introducen contenidos relacionados con la salud, en los que con breves comentarios y alusiones, se abordan temas alimenticios, de hábitos y de costumbres (posturales, de movimientos, culturales, etc.), de aspectos socio-afectivos, etc. De forma resumida, podríamos indicar, que toda actividad que aproveche adecuadamente el medio acuático, que resalte a su practicante y que intente mejorar alguna o varias de las cualidades físicas en relación a la salud (fuerza, flexibilidad, resistencia y composición corporal) y/o de las asociadas (agilidad, coordinación, equilibrio, ritmo, etc.), puede englobarse dentro de este amplio planteamiento. Lo único que se exige es una coherencia y raciocinio de lo que se hace, y que a corto, medio y largo plazo mejore no sólo el estado de bienestar del practicante, sino también la percepción que éste tiene de dicho estado y de sí mismo.

### **Programas que se desarrollan bajo la filosofía del "Fitness acuático"**

El "Fitness acuático" nace como una actividad física orientada hacia la salud, pero también recoge la influencia del resto de ámbitos de aplicación en el medio acuático (recreativo, deportivo y terapéutico) como queda recogido en la figura 1.

Entre aquellos programas que recogen aspectos de la filosofía del "Fitness" del medio terrestre y la aplican al medio acuático, entre otros, encontramos los siguientes:



**Cardio-aguagym.** A modo de ejemplo, podemos destacar actividades como el "Cardio-aquagym". Es un método de ejercitación física acuática puesto en práctica por Colado (1996) y que consiste, además de cumplir los aspectos ya indicados, en estar en inmersión hasta la altura del tórax o superior y mantener continuos desplazamientos, combinando la marcha y la carrera clásicas, con otros tipos de actividades. También se simultanean movimientos de piernas (desplazamientos) con movimientos de brazos, consiguiendo con ello una fácil sollicitación aeróbica, gracias a la utilización de grandes grupos musculares.

**Aquabuilding.** Es un método desarrollado por Lebaz en 1988, que tiene como objetivo la musculación y escultura del cuerpo en el medio acuático (se fundamenta en la resistencia que ofrece el agua a los movimientos). Esta resistencia está en relación a la velocidad de ejecución del movimiento y a la posición de las articulaciones. Es pues, un método de musculación progresiva con la particularidad de que el agua evitará, en relación a otros métodos de culturismo, musculación o reeducación, seguir al pie de la letra un programa personalizado, largo, difícil y a menudo doloroso. También se puede realizar con levantamiento de pesas.

**Aquastretching.** Para Cabello y Navacerrada (1997) "es el desarrollo de un conjunto de técnicas que tienden a elongar la musculatura y a favorecer la movilidad articular dentro del agua, beneficiándose de las cualidades de masaje y presión que presenta el medio, utilizándolos como vehículo favorecedor del estiramiento". Los practicantes del entrenamiento de flexibilidad estiran distintos grupos musculares para mejorar su flexibilidad a largo plazo. Para el desarrollo de los programas de aquastretching se utilizan técnicas pasivas, activa y el PNF (Facilitación Neuromuscular Propioceptiva).

**Andar en el agua.** Es el programa que consiste en dar zancadas con agua hasta la cintura o hasta el pecho a un ritmo lo bastante rápido para crear sobrecarga necesaria para obtener beneficios cardiorespiratorios. El tipo de zancada empleado debe variar para asegurarse de que se usan todos

los grupos musculares importantes de la parte inferior del cuerpo. Los músculos de la parte superior también deben variarse dando brazadas hacia adelante y hacia atrás, describiendo figuras.

**Carrera en agua poco profunda.** Sova (1993) define esta actividad como programa muy parecido a andar en el agua, pero se lleva a cabo con pasos saltados. Los participantes que hacen carrera en el agua se levantan y salen parcialmente de la misma mientras avanzan por ella, a diferencia de los que caminan que dan las zancadas sin saltar. Al igual que los caminantes en el agua, quienes hacen carrera también varían su zancada moviéndose hacia atrás, adelante y lateralmente con los talones dando patadas hacia atrás y hacia arriba, con las rodillas levantadas al frente, con las rodillas hacia los lados, con las piernas extendidas, o corriendo sobre las puntas de los pies o sobre los talones. También hay que variar los movimientos de los brazos, dando brazadas hacia atrás, hacia adelante, empujando hacia los costados, dando puñetazos, y remando con los brazos. El programa de carrera en el agua debe seguir el formato de una sesión de acondicionamiento aeróbico y de calentamiento cardiorespiratorio, seguido por la parte aeróbica, la vuelta a la calma, la tonificación y los estiramientos.

**Aeróbico acuático de potencia.** Es un programa que combina el acondicionamiento cardiorespiratorio (aeróbico), el entrenamiento de fuerza y la tonificación muscular en la parte aeróbica de entrenamiento (Piget, 1991).

**Aerobic con step.** Consiste en sesiones de ejercicios que imitan la prueba de fitness cardiorespiratorio Harvard Step Test. El entrenamiento de step ocupa toda la parte aeróbica de la sesión. Los alumnos usan las escaleras de la piscina o bancos pesados para subir y bajarse de ellos de forma rítmica. Moverse verticalmente contra la gravedad crea un ejercicio aeróbico intenso que se concentra en la parte inferior del cuerpo. Se trata de una sesión de alta intensidad y bajo impacto.

**Aquagym.** Es una actividad de complemento para las actividades acuáticas, que por sus muchas aplicaciones se puede utilizar como



programa aplicable en cualquier momento de la sesión, con unos componentes variados y ricos en contenido (Salvador y Peris, 1994). Esta modalidad intenta acercar las actividades físicas a las actividades acuáticas, adaptando todas las posibilidades de trabajo que de ella se desprenden y añadiendo las propias del agua (Brankart y Houppresse, 1989; Lemoine, 1992). Es un programa con dominio normal o bajo del medio por parte del alumno y dirigido a todo tipo de personas. A través de actividades gimnásticas del medio terrestre adaptadas al medio acuático, se diseñan unas indicaciones que el servicio médico deportivo trasmite al servicio técnico acuático. Este último programa aplica unas pautas individualizadas o colectivas a los alumnos sanos o a personas con algún tipo de alteración para que desarrollen ejercicios acuáticos diversos mediante tipos de trabajo en posición vertical y horizontal, con material y sin él (Daigneault, 1991; Ourlaouen, 1986). Con el aquagym se mejora la condición física, ya que con sus ejercicios se consigue una adaptabilidad a las diferentes técnicas de natación. Además, conlleva una importante mejora en el proceso de recuperación de las lesiones (Debergue, 1991). Los alumnos ejercitan un grupo muscular específico con un movimiento entre 15 y 60 repeticiones y luego pasan a otro grupo muscular. Los ejercicios de la parte superior e inferior del cuerpo generalmente están alternados con ejercicios de la parte media del cuerpo o tronco (oblicuos y abdominales) intercalados a lo largo de toda la sesión. Los alumnos generalmente se hallan en pie en el borde de la piscina o se mantienen en flotación mediante ayuda de material auxiliar o sin ellos.





**GymSwin.** Es una nueva disciplina acuática de mantenimiento físico. Se trata de un método desarrollado en el agua y que está compuesto por aportaciones de varias disciplinas como el training autógeno, footing, judo, boxeo, gimnasia, danza, natación, stretching, yoga, etc. y con un subfondo musical elegido según el tipo de lección a desarrollar. Se combinan las técnicas de natación con los ejercicios acuáticos aeróbicos y anaeróbicos. El verdadero secreto está en el orden, en la variedad de los ejercicios y en el "Triángulo", instrumento imprescindible para la práctica del GymSwin. Según Vallone (1997), éste infunde cierta seguridad a quien lo utiliza.

**Aquafic.** Es un programa acuático establecido por niveles de condición física, entendiéndose que a mejor condición física mejor estado de salud (sin llegar a cotas de entrenamiento o alto rendimiento). Se caracteriza porque el alumno, antes de involucrarse en alguno de los diferentes niveles, debe realizar una revisión médica y una prueba de esfuerzo, según la cual podrá empezar en un nivel u otro. El programa consta de 4 niveles de condición física que el alumno puede seguir a través de unas indicaciones técnicas expuestas en la instalación acuática. Cuando los técnicos consideran que el alumno puede pasar de nivel, lo invitan a ir al servicio médico deportivo para que vuelva a realizar la prueba de esfuerzo y controle el nuevo estado conseguido. Para su desarrollo utiliza el entrenamiento interválico. El entrenamiento interválico no es más que una sesión de ejercicios que combina las partes de alta intensidad con segmentos de moderada o baja intensidad. Durante el en-

trenamiento aeróbico continuo, el programa de ejercicios se organiza de modo que la intensidad de las sesiones permanece en la zona objetivo de frecuencia cardíaca durante toda la sesión. El entrenamiento interválico es único en el aspecto de que se basa en explosiones cortas de ejercicio intenso, durante las cuales la intensidad de la sesión se halla en el extremo superior de la zona objetivo. Ayuda al deportista a mantener una frecuencia cardíaca cercana al máximo durante un tiempo total más prolongado del que sería posible con el entrenamiento continuo.

**Aquaerobic.** Los programas de aquaerobic, aquabib o aquamusic están formados por un conjunto de actividades aeróbicas realizadas en el agua y acompañadas por música. Por su metodología, se acomoda a todo tipo de personas, incluyendo a todas aquellas que, por prescripción facultativa, pueden tener restringido el trabajo en el medio terrestre. Así pues, el aquaerobic consiste en realizar una gimnasia acuática incentivada con música y unos ejercicios adaptados a las diferentes necesidades de los alumnos. Se podría decir que es el aeróbic trasladado al agua. Pretende introducir en el medio acuático nuevas alternativas de trabajo, sobre todo para grupos de adultos y jóvenes (Pena, 1995). En el aquaerobic se persiguen varios objetivos: desarrollo de la expresión corporal y sentido del ritmo, además de la asimilación de ejercicios, mejora de las cualidades físicas y habilidades en el medio acuático. Todo ello en un ambiente distendido donde los alumnos se integran totalmente, envueltos por la música y por la atención que ésta exige. Es una actividad que pueden realizar personas de cualquier edad, género y nivel en el medio acuático, que se realiza en piscina poco profunda, aunque también puede utilizarse la parte profunda para aquellos alumnos que dominen el agua (Gourlaquen y Roulex, 1994; Cavicchioli, 1995). **Hip-hop acuático.** Es un programa de actividad física acuática desarrollado en piscina poco profunda a través de una participación masiva a ritmo de rap y con un estilo danzado.

### **¿Por qué el fitness en el medio acuático?**

Una vez esbozada la forma y el espectro de las actividades que se ofrecen en el medio acuático relacionadas con el "Fitness", y reconociendo la existencia de otros tantos programas y actividades que todavía no han sido publicados o dados a conocer, nos gustaría destacar algunas propiedades físicas del medio acuático, con la intención de justificar el por qué de la realización de los programas de "Fitness" en el medio acuático frente a los realizados en el medio terrestre.

Evidentemente, la ejercitación en el agua es un tipo de práctica que reúne las ventajas y los requisitos necesarios para poder considerarla saludable (Lloret y Violán, 1991; Sova, 1993; Rodríguez y Moreno, 1998a), aunque como ya ha quedado claro, no toda ejercitación va a ser adecuada, debiendo reunir unos mínimos de calidad. Algunas de las ventajas saludables que ofrece el entrenamiento en el medio acuático sobre prácticas terrestres son: hipogravidez, presión hidrostática, resistencia al movimiento, aumento de la intensidad del ejercicio, equilibrio muscular y la facilitación de la termorregulación.

**Hipogravidez.** El medio acuático disminuye el impacto con el suelo y con esto las tensiones sobre las articulaciones. Es por ello, por lo que se podrá hacer ejercicio de forma más frecuente e incluso con sesiones más duraderas. Además, favorece una relajación de la musculatura, puesto que se produce un "aflojamiento" de los centros nerviosos por disminución del tono muscular basal a nivel general (Mezieser en Camus, 1986). Por otro lado, ayuda a que poblaciones con algún tipo de limitación en su movilidad puedan ver facilitados sus movimientos por liberación de peso y por propiciar un mayor radio de acción en las articulaciones, con la pertinente mejora psicológica que estos aspectos llevarán asociados.

**Presión hidrostática.** Al encontrarse el cuerpo en inmersión, se produce una ligera presión sobre la superficie corporal, que en un principio puede provocar cierta molestia respiratoria, aunque con el tiempo da lugar



a una mejora de los músculos respiratorios (diafragmáticos, abdominales e intercostales) provocando un aumento de la capacidad ventilatoria.

También facilita una sujeción del cuerpo en la posición vertical, ayudando a poblaciones con características especiales (limitaciones físicas), a moverse sin necesidad de ayudas externas. Además, por la lentitud de movimientos, provocada por la resistencia del agua, experimentarán que las caídas son más difíciles, puesto que tienen un mayor tiempo para reaccionar. Evidentemente este aspecto, nuevamente, favorecerá no sólo una mejora física sino también psicológica.

Por otro lado, estabiliza las articulaciones inestables, favorece los trabajos de propiocepción y mejora la circulación de retorno. Este último aspecto, es importantísimo en el campo de la rehabilitación, ya que disminuirá los edemas, con lo que comenzarán antes los procesos de recuperación, incluso facilitará un mayor aporte sanguíneo hacia los órganos internos. Es ideal en la prevención o tratamiento de las varices o de la flebitis. Y en el ámbito deportivo, se convierte en un excelente recurso de recuperación, puesto que disminuye los productos de desecho, acelera los procesos adaptativos y de supercompensación, y evita las sensaciones de pesadez y de sobrecarga muscular.

**Resistencia al movimiento.** La escasa hidrodinámica del cuerpo humano obliga a las moléculas de agua a fluir y circular alrededor de él, desviándolas de su trayectoria original. Esto provoca flujos de frenado y de succión que dificultan el movimiento acuático, que unido a la mayor viscosidad de dicho medio (12 veces), se convierte en un excelente lugar para el desarrollo de la resistencia y tonificación muscular (Sova, 1993), acentuándose el efecto con el uso de implementos. Un sector que se ve favorecido de estas características, es el de personas con osteoporosis avanzada, ya que esta resistencia al movimiento facilita la deposición de calcio, evitándose, a su vez, los impactos perjudiciales que puede producir el medio terrestre.

**Aumenta la intensidad del ejercicio al aumentar la velocidad del movimiento.** Se-

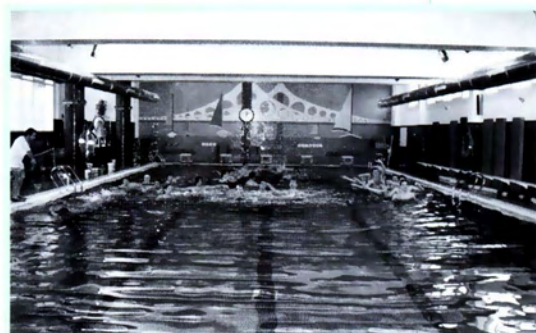
gún Newton, para cada acción hay una reacción similar de igual dirección y de sentido contrario. Esto quiere decir, que cuanto más fuerte se ejecuten los movimientos dentro del agua más resistencia a ellos encontraremos, aunque como contrapartida, éstos, serán más veloces. Si a esta ley se le suma otra más específica para el medio acuático que indica que al aumentar la velocidad del movimiento aumenta al cuadrado la resistencia que éste nos ofrece, podremos comprender que nos encontramos ante un "gimnasio tridimensional de entrenamiento".

**Equilibrio muscular.** La resistencia homogénea que existe alrededor del cuerpo, unida a la hipogravidez, hace que para cualquier movimiento deban trabajar los músculos agonistas "a la ida del movimiento" y los antagonistas "a la vuelta", facilitando un trabajo equilibrado de pares musculares. Por otro lado, al estar sumergido se favorece la ejercitación simultánea de la zona superior e inferior del cuerpo, con lo que se estimula un equilibrio estético y funcional entre las distintas partes del cuerpo (Franklin y cols., 1995). De esta forma, con el entrenamiento asiduo en actividades de "Fitness acuático", en las que exista una inmersión mínima (altura del tórax), no sólo se conseguirán mejoras aeróbicas, aumento de consumo calórico y una marcada tonificación muscular, sino que además, se conseguirá aumentar el grosor de las fibras musculares situadas en el tronco y en los miembros superiores, evitando así que el cuerpo adquiera una antiestética imagen de "quesito o de pera".

Además, el acondicionamiento de la parte superior del cuerpo, tanto en aspectos de fuerza como de resistencia, favorece a personas mayores y a pacientes con algún factor de riesgo cardiovascular (Franklin y cols., 1995).

Incluso personas del mundo de la competición van a encontrar en la práctica del ejercicio acuático un complemento ideal para su preparación, independientemente del factor compensatorio y reequilibratorio que puede aportar a determinados deportes. Desde luego, conseguirán extrapolar hacia su práctica deportiva las máximas transferencias, ya que las adaptaciones que

se obtienen con el entrenamiento serán específicas del tipo de práctica y de los grupos musculares implicados (Franklin y cols., 1995). Esto quiere decir que para aumentar el rendimiento en deportes que involucren brazos, piernas y tronco con igual relevancia, será necesario conseguir tal progreso en todas las zonas solicitadas. Por tanto, el entrenamiento sumergido en el agua, y en posiciones verticales o con combinaciones de verticalidad y horizontalidad, aportará una excelente preparación para aquellos deportes en los que los brazos y el tronco también sean básicos e incluso para aquellos que no practican deportes, pero que desarrollan actividades profesionales que requieren una marcada colaboración de sus miembros superiores.



A su vez, este trabajo tan global, también influirá en una mejora más significativa de la capacidad aeróbica, puesto que la cantidad de oxígeno solicitada es superior, influyendo muy eficazmente no sólo sobre el corazón y pulmones, sino también a nivel global sobre el sistema vascular y las células musculares. En consecuencia, con su práctica asidua, los beneficios aeróbicos también se extenderán de forma equilibrada a otros grupos musculares que con las habituales prácticas quedaban olvidadas. Incluso, este mayor consumo de oxígeno provocará un gasto calórico más elevado. Con lo que realizando una actividad más agradable, desde el punto de vista del esfuerzo requerido, se puede consumir en poco tiempo más calorías, a la vez que se mejora de manera más amplia la capacidad de resistencia aero-anaeróbica (Gilligan y cols., 1984; Hagerman y Mansfield, 1988).



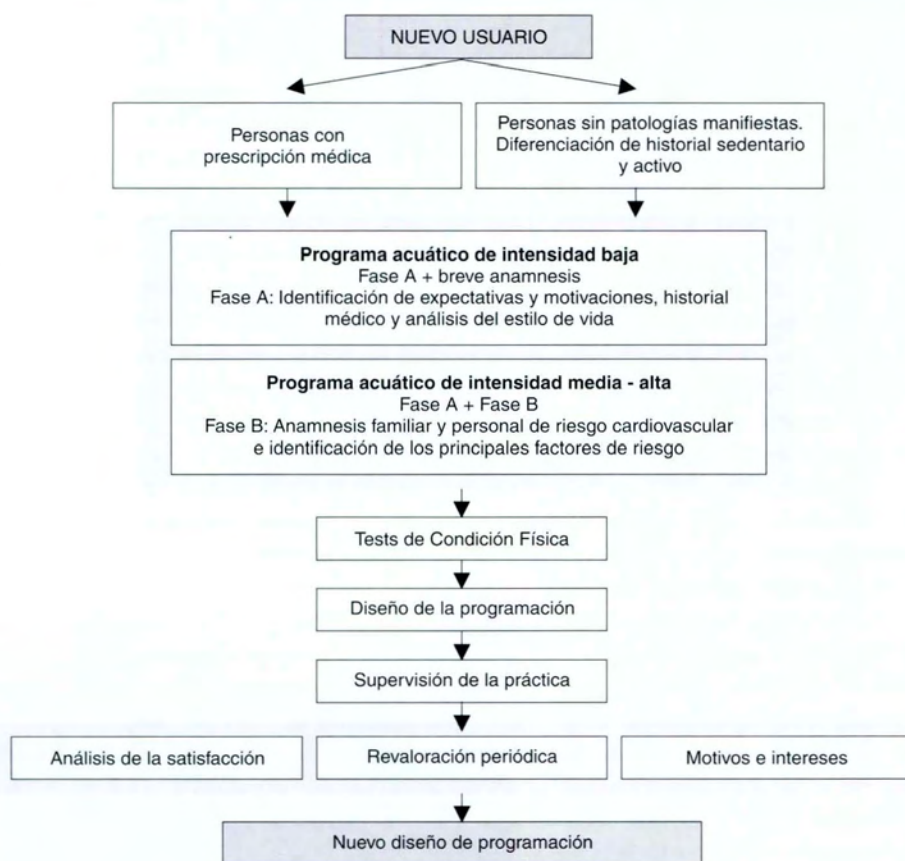


Figura 2. Proceso de valoración y seguimiento de un usuario de "Fitness acuático". (Modificado de Colado, 1997.)

**Facilita la termorregulación.** Al ser en el medio acuático la pérdida de calor 25 veces superior, se favorece la práctica en aquellas personas que no están acostumbradas a la típica sudoración y ligero aumento de temperatura. Aunque, para evitar procesos de hipo o hipertermia, siempre se debe tener presente el tipo de ejercitación que se va a llevar a cabo y la temperatura del agua.

### Valoración de los ejercitantes

Dentro del planteamiento del "ejercicio físico saludable", la valoración adecuada de las personas que se ejercitan es un aspecto fundamental (Colado, 1997, 1998a; Marcos, 1990). De esta forma, se garantiza un proceso más eficaz y, ante todo, seguro. Mediante entrevistas y cuestionarios se intentará conocer al máximo las expectativas y disponibilidad de los practicantes, a la vez

que también se valorarán posibles riesgos que pudieran surgir en el momento en el que se comience la actividad. Posteriormente, mediante las pruebas necesarias, se marcarán unos niveles iniciales, tanto en aspectos íntimamente ligados con la salud como de factores más directamente relacionados con la condición física. A partir de ellos se cimentará el entrenamiento y la posterior supervisión de los progresos. Periódicamente se reevaluará el nivel alcanzado, de manera que se puedan hacer las adaptaciones pertinentes a la nueva situación real y también sirva de "feedback" para comprobar la calidad del servicio ofrecido. Incluso de forma periódica se pasará un cuestionario que valore la motivación y grado de satisfacción con la práctica, con la instalación, con el cuerpo técnico y comercial, y con los demás ejercitantes, como podemos observar en otras investigaciones (Mo-

reno y Gutiérrez, 1997a, 1997b; Moreno, Rodríguez y Martínez, 1998). En la figura 2 se muestra el proceso que se debe llevar, desde nuestro punto de vista, en el seguimiento de los clientes.

### Control de la intensidad del esfuerzo

Puesto que las actividades aeróbicas por sus diversos beneficios (Sánchez, 1996; Howley y Franks, 1995) son una de las actividades más importantes dentro de un programa de ejercitación de mantenimiento-entrenamiento, es imprescindible y necesario llevar un control preciso de la intensidad de la ejercitación realizada. Con esto, no sólo se conseguirá la máxima eficacia en cuanto a resultados buscados, sino que también se garantizará una total seguridad ante el esfuerzo realizado. Se conocen varias formas de supervisar que la intensidad efectuada sea la adecuada, pero las más utilizadas son las que a continuación se exponen. En la realización de actividades físicas acuáticas los técnicos también deben instar a que los alumnos controlen su intensidad de entrenamiento mediante alguna de estas técnicas, aunque esto no exime al profesional de supervisar directamente que el ejercicio realizado sea el adecuado y pretendido.

### Frecuencia cardíaca (FC)

El mejor criterio para valorar el esfuerzo aeróbico es la medición de la  $VO_2$  máx. No obstante, debido a la complejidad en su medición, aparatos y parámetros necesarios, se aplica sólo por especialistas de la medicina y en lugares concretos (Edwards, 1996). En su lugar, se acepta como indicador bastante significativo de la intensidad el seguimiento de la FC, conociendo que si se reúnen las "condiciones idóneas" existe un fuerte vínculo entre ambos métodos, pudiendo utilizarse indistintamente. Sin embargo, como en el medio acuático se dan distintas condiciones físicas si se compara con el terrestre, no será en este caso un indicador fiable, puesto que se ha observado que al entrenar en el medio acuático, en las mismas condiciones de ejercitación que en el medio terrestre, existe una reducción de



la frecuencia cardíaca de trabajo (FCT). Los estudios sobre la razón de que esto ocurra no son muy concluyentes, no obstante, existen ciertas teorías citadas por Sova (1993), entre las que destacan la de disipación del calor, gravedad, comprensión, presión parcial y reflejo de inmersión, que justifican un cambio en el ritmo cardíaco. Aunque existen investigaciones que demuestran que los beneficios obtenidos con el entrenamiento en el agua son comparables con los obtenidos en los ejercicios terrestres (Hoeger y cols., 1992 en Werner, 1995; Windhorst y Chossek, 1988).

Diferentes autores han cuantificado la reducción de la FC en el medio acuático, citándola, en función de sus resultados, en 17 p/m (Windhorst y Chossek, 1988; McArdle y cols., 1986) o en 10 p/m (Hoeger y cols., 1992). Incluso Lindle (1989) descubrió que los beneficios orgánicos eran similares cuando la FC en el agua era un 13 % menor que en tierra. En consecuencia, y aplicando esta información para obtener la zona óptima de actividad en el medio acuático, habrá que restar 10,17 p/m a los datos obtenidos para la FCT deseada.

Para un correcto enfoque de este tipo de actividades, es necesario realizar ejercicios en régimen aeróbico. Para ello se utilizará una "zona de actividad, zona de trabajo o rango de la frecuencia cardíaca de trabajo" (Sova, 1993; Edwards, 1996) comprendida entre el 60 % y 90 % del Índice Cardíaco Máximo (ICM) de una persona (ACSM, en Marcos, 1990). Para determinar esta zona suele emplearse la fórmula de Karvonen:  $FCT = \% \text{ Intensidad de trabajo} / 100 \times (ICM - FC \text{ reposo}) + FC \text{ reposo}$ , ya utilizada en propuestas anteriores (Colado, 1998; Moreno, 1993). Hay que saber que el tanto por ciento de la intensidad oscilará entre el 60 % y el 90 %, pudiendo coger cualquier porcentaje deseado dentro de este intervalo. El ICM es igual a 220 menos la edad del ejercitante y la FC de reposo debe tomarse en situaciones de total tranquilidad (nunca después de ingerir alimentos).

Se sabe que los niveles de actividad bajos, alrededor del 50-60 % del ICM (Marcos, 1990) pueden ser suficientes para reducir el

FCT puls/min	AUTO-PERCEPCIÓN	% Vo <sub>2</sub> máx
70	Muy, muy ligero	25
90	Muy ligero	
110	Bastante ligero	
130	Algo duro	50
150	Duro	75
170	Muy duro	Umbral anaeróbico
190	Muy, muy duro	Casi colapso

Cuadro 1. Tabla de la EEP (adaptado de Borg y Harre en Colado, 1998a).

riesgo de ciertas enfermedades degenerativas crónicas, aunque en sectores jóvenes y sin patologías no mejoren el VO<sub>2</sub>máx (Pollack, 1988).

#### El Índice o Escala del Esfuerzo Percibido (RPE o EEP)

Según Sova (1993) y Edwards (1996), la EEP se basa en que el mejor indicador de la intensidad de trabajo es la propia percepción que el sujeto tiene de éste. Propugna preguntar al usuario la impresión que tiene de la intensidad de trabajo que mantiene. La respuesta dada se coteja con los criterios que se puede observar en el cuadro 1.

La percepción que se debe tener del esfuerzo, para estar dentro de la zona adecuada de trabajo aeróbico, debe ser entre "algo dura" y "dura".

#### Frecuencia respiratoria

Ésta, indica de forma orientativa la intensidad a la que se está ejercitando, puesto que ante ejercicios más intensos se necesitará una mayor dinámica ventilatoria para satisfacer completamente las demandas de oxígeno.

Basta con contar las veces que se inspira en un minuto, o en fracciones de éste, asociarlo con la frecuencia cardíaca que se tiene en esos momentos y se dispondrá de otra medida complementaria que puede indicar en que zona se está trabajando.

Normalmente con observar el ritmo y la comodidad de las respiraciones el técnico puede tener una referencia clara del nivel de trabajo en el que está situado el practicante, debiendo ser desahogada y constante, aunque algo más rápida que en reposo, para indicar que la intensidad mantenida durante la ejercitación aeróbica es la adecuada.

#### Posibilidad de habla

Hacerles preguntas a los ejercitantes posibilita conocer datos de interés al respecto de la práctica o sobre la necesidad de posibles correcciones. La forma en que responden también proporcionará al usuario y al profesional un feedback de la intensidad del ejercicio, ya que, dependiendo de la facilidad con que lo hagan, podrá preverse aproximadamente la zona de trabajo en la que se encuentran. Una persona que al hablar jadee en exceso, le cueste respirar y no







pueda articular perfectamente las palabras, estará por encima de su capacidad aeróbica, necesitando disminuir la intensidad del ejercicio.

#### **Otros síntomas que reflejan una intensidad de trabajo excesiva**

Como recoge Colado (1998a), la presencia de los siguientes síntomas deben alertar al ejercitante, y al profesional que supervisa la intensidad, para reducir el esfuerzo casi al mínimo, buscando inmediatamente la manera más efectiva de disminuir dichos signos. Nunca se detendrá bruscamente el ejercicio, ya que la rápida bajada de FC puede provocar desfallecimientos ante la disminución contundente del riego sanguíneo. Entre los síntomas más destacados encontramos: los desfallecimientos, la debilidad manifiesta, la cara roja, la confusión mental, la hiperventilación, los movimientos incoordinados, las náuseas y/o vómitos, los vértigos, el dolor en zona pectoral, la fatiga excesiva y el sudor abundante, entre otros.

#### **La música en el fitness acuático**

Preguntarse o reflexionar sobre la música es hacerlo sobre el mismo ser humano, pues como ya decía Huizinga (1938), *"La validez de sus formas y de su función se halla determinada por normas que están más allá del concepto lógico y de las formas visible o palpable"*.

Se utiliza para secuenciar las acciones motrices, ya que los elementos del movimiento (espacio y tiempo) se pueden percibir

rítmicamente. Así lo afirma Fonseca (1998) manifestando que *"la estructuración espacio-temporal emerge de la motricidad, de la relación con los objetos localizados en el espacio, de la posición relativa que ocupa el cuerpo, en fin, de las múltiples relaciones integradas de la tonicidad, del equilibrio, de la lateralidad y de la noción del cuerpo, confirmando el principio de jerarquización de los sistemas funcionales y de su organización vertical"*.

Según Seguí (1975), *"la música es el arte de combinar los sonidos con el tiempo"*. En la estructura musical los tiempos se agrupan en compases, surgiendo de la variada agrupación de tiempos, diferentes compases. Simplificando, podemos decir, que principalmente encontramos estructuras de agrupación par (como la música disco), o ternaria (como el vals). Al estar presente la música en la actividad humana, también lo está en la actividad física, y por tanto, en las diferentes manifestaciones del "Fitness acuático". La música en estos programas la encontramos como:

- **Elemento complementario.** Cuando está presente pero no es necesaria. Por ejemplo, la música de fondo.
- **Elemento caracterizador.** Cuando se depende de ella para la realización de la actividad. Por ejemplo, la música en el aquaeróbic, en el hip-hop acuático, etc. Se diseña la sesión en función de la estructura musical, y, normalmente, se utiliza la música de agrupación par.

Así, nos encontramos con una serie de términos musicales que es necesario conocer para trabajar con música, entre ellos, destacamos los elementos básicos del ritmo:

- **El pulso (Beat).** Tiempos o pulsaciones regulares sobre la cual se desenvuelve y cobra vida el ritmo. Ejemplo: en una melodía, se identifica de forma constante, un ritmo base que perdura en el tiempo y que corresponde a una sucesión continua e ininterrumpida de pulsos.

- **El tempo.** Frecuencia medida del pulso musical. Es el número de "beats" de una melodía en un minuto.
- **El acento.** "Beats" que se destacan periódicamente dentro del conjunto de pulsaciones. Ejemplo: en una pieza musical, dentro de una repetición constante, existen "beats" que suenan más fuertes que otros. Así tenemos, "Beats" fuertes, "Beats" débiles y "Beats" semiacentuados.
- **Frase musical.** Agrupación de ocho pulsos seguidos, donde el primer pulso estaría acentuado. Una melodía está formada desde su comienzo hasta su final, por frases musicales.
- **El compás.** La organización o agrupación de pulsaciones fuertes y débiles, organizándose estructuras rítmicas: binarias (agrupación de dos pulsaciones, una fuerte por tener acento y otra débil: UNO, dos; UNO, dos;...), ternarias (agrupación de tres pulsaciones, comenzando por una pulsación acentuada o fuerte y seguida de dos débiles o no acentuadas: UNO, dos, tres; UNO, dos, tres;...), cuaternarias (agrupación de cuatro pulsaciones, comenzando por una pulsación fuerte, una débil, una semiacentuada y otra débil: UNO, dos, TRES, cuatro; UNO, dos, TRES, cuatro;...)
- **Síncopa.** La síncopa es la parte débil del compás y se prolonga sobre el siguiente tiempo fuerte.
- **Bloque.** Equivale a 32 golpes o 4 octavas.
- **Puente.** Es la excepción a la regla. Son aquellos tiempos que unidos entre sí no forman una frase o un bloque.

Por otro lado, la música, al margen de la importancia que pueda tener en un contexto específico, también juega un papel motivador. Weinberg y Gould (1996) aseguran que *"...escuchar música con ritmo cuando se están haciendo ejercicios físicos puede provocar entusiasmo y emoción"*. También Martínez (1998) manifiesta que *"La música en las actividades motrices en general, tiene fuerza motivadora. Genera el placer de ejecución del movimiento y potencia la sensibilidad hacia"*



el ritmo y la expresión corporal, disminuyendo la tensión al permitir el abandono a su dictado". Así, una música cargada de dinamismo es un revulsivo para el entrenamiento, y también una música suave puede relajar, ayudando en la vuelta a la calma a lograr los objetivos de una forma más fácil.

### **El "Fitness acuático" frente al tradicionalismo de la "natación" como programa de mantenimiento físico**

Existen voces que apuntan hacia la incompreensión de todo aquello que se está organizando alrededor de las actividades de "Fitness acuático": "hip-hop acuático", "aquaerobic", "aquagym", etc., y aseguran que la "natación", desde su vertiente más clásica, ya cubría estos aspectos desde hace muchas décadas.

Si bien es cierto que la práctica de la "natación" reúne muchas ventajas por realizarse en el medio acuático, debemos pensar que ésta no va a ser tan beneficiosa para la salud como se cree de manera generalizada. Algunas de las razones que nos llevan a aportar esta afirmación son las siguientes:

- Tras la experiencia que nos atesora y como indican algunas investigaciones, una gran mayoría de las personas son incapaces de mantener un nado apropiado en cuanto duración e intensidad para conseguir beneficios, ya no sólo cardiorespiratorios sino también favorables para el control de la composición corporal. E incluso no todos saben nadar o pueden hacerlo seguido durante unos pocos metros.
- La repetición de los movimientos sobrecarga las mismas zonas corporales, aunque exista una combinación de estilos (Rodríguez y Moreno, 1998b). Por otro lado, tal repetición unido a una amplitud restringida de movimientos, presentará una clara limitación en la mejora

de la fuerza y de la flexibilidad, necesiándose sesiones complementarias para su mejora, e incluso, pudiendo desembocar en un marcado empobrecimiento motor.

- Todos los estilos natatorios llevan asociadas repercusiones negativas sobre la integridad de las estructuras articulares (Jiménez, 1993, 1994a, 1994b, 1994c; Ceberio y Usoz, 1990), que no sólo afectarán a los nadadores de alto rendimiento, a pesar de que cuenten con un seguimiento adecuado de entrenadores y médicos (Santonja, 1996). Son lesiones que aparecerán con más frecuencia en niveles amateurs, que si bien no realizan tal cantidad de metros como los profesionales, sí que presentan claras limitaciones en sus gestos técnicos. Gestos que en la mayoría de los casos, aunque se ejecuten correctamente, son susceptibles de provocar lesiones, pues sólo buscan el máximo rendimiento hidrodinámico y biomecánico.
- El ambiente grupal que se crea durante su práctica es desde el punto de vista socio-afectivo muy pobre, siendo en muchos casos más recomendable otro tipo de prácticas en las que la integración en el grupo y las relaciones interpersonales se vean más enfatizadas.

Es por todo esto por lo que creemos y apostamos por las actividades de "Fitness acuático", ya que la mayoría de ellas reúnen unos buenos requisitos para su puesta en marcha:

- Todo tipo de persona podrá ejercitarse si se realizan en la zona poco profunda.
- Se suelen utilizar movimientos variados y de gran amplitud. De esta forma no se sobrecargan las articulaciones, y además, se favorece un enriquecimiento motor.
- Se produce una mayor y variada implicación muscular, con lo que el trabajo de tonificación es más global.
- El clima de trabajo en grupos suele cuidarse al máximo, con lo que las sesiones son altamente divertidas y motivantes.

### **Perspectivas de futuro**

Como se puede observar, este planteamiento difiere de otro tipo de actividades que se centran solamente en lo puramente físico, considerando en su totalidad a la persona, como algo global e indivisible, y además cuida al máximo la especificidad de todas las ejercitaciones propuestas y la calidad en su realización.

A través de la práctica del "Fitness acuático" se adquieren las bases de funcionamiento para la vida cotidiana en la que se requiera una importante participación de las extremidades superiores e inferiores, como pueden ser el transporte de bolsas, de equipajes o de algún otro tipo de actividad más habitual o incluso esporádica o imprevista. Al dotar de fuerza y preparación las zonas superior e inferior del cuerpo también se beneficiará en la prevención de patologías sobre la columna vertebral. En resumidas cuentas, aporta una mayor confianza, autonomía y, en definitiva, una mejor calidad de vida.



Evidentemente, este aspecto en el campo de la ejercitación física, es importantísimo para el mundo competitivo, ya que no se necesitarán grandes equipaciones ni materiales, se conseguirá una mayor involucración de fibras musculares, mejorando el tono y la fuerza global, se conseguirá un mayor gasto calórico y se podrán mejorar a nivel físico y técnico muchos gestos motores. Las grandes posibilidades laborales y comerciales que presentan este tipo de actividades acuáticas son dignas de mención, ya que cada vez existe más cantidad de centros públicos y privados, residenciales y ur-



banizaciones que cuentan en su instalación con una piscina. Instalaciones diseñadas para prestar una gran variedad de servicios, y por ello, se necesitarán técnicos que sepan gestionar tales recintos y por supuesto, personal especialista en "Fitness acuático".

## Referencias bibliográficas

- BRANKART, M. y HOUAPRESSE, J. (1989), *L'aguagym*. EPS, 29, pp. 87-94.
- CABELLO, A. y NAVACERRADA, F. (1997), "Aqstretching". *Comunicaciones Técnicas*, 5, pp. 41-51.
- CAMUS, Y. (1986), "El medio acuático. Práctica, objetivos y aproximación pedagógica". *Apuntes: Educación Física*, 5, pp. 27-36.
- CAVICCHIOLI, R. (1995), *La gimnasia en el agua*. Barcelona: De Vecchi.
- CEBERIO, F. y USOZ, B. (1990), Escliosis y natación. En *Anales ANAMEDE '90, Natación* pp. 241-251. Pamplona: Archivos de Medicina del Deporte.
- COLADO, J. C. (1996), "Cardio-aquagym: la manera más saludable de mantenerse en forma". *Viure en salut*, 1, 30, 13.
- (1997), "Sala de Fitness: importancia actual. Valoración Inicial de un cliente". En *Forma*, diciembre/enero, pp. 8-11.
- (1998a), *Fitness en las salas de musculación*. Barcelona: Inde.
- (1998b), "No es Fitness todo lo que reluce". *Periódico Información, Suplemento El Marcador*, n.º 2, 5 de noviembre.
- COLADO, J. C.; MUNUERA, M. y VIDAL, J. (1998), "Ejercicio acuático saludable". En *Seminario de Aquagym y aquaerobic*, pp. 3-32. Alicante: Universidad de Alicante.
- DAIGNEAULT, D. (1991), *A l'eau la forme!*. Canada: Guy Saint-Jean.
- DEBERGUE, J. C. (1991), *Gymnastique Aquatique*. París: Amphora.
- EDWARDS, S. (1996), *Corazón Inteligente*. Finlandia: Dorleta.
- FONSECA, V. DA (1998), *Manual de observación psicomotriz*. Barcelona: Inde.
- FRANKLIN, B.; BRYANT, C. y PERTERSON, J. (1995), "The challenge of conditioning the upper body". *Fitness Management Magazine*, n.º 9, (11), 38-41.
- GILLIGAN, W. E.; BEZONI, J. y WEBSTER, M. J. (1984), "A comparison of the physiological responses to rowing and cycling exercise using RPE as an indicator of exercise intensity". Poster presentado en *American College of Sports Medicine Conference*. New York: American College of Sports Medicine.
- GÓMEZ, M. T.; IZQUIERDO, E. y TUERO, C. (1995), La relajación y el agua: una propuesta a considerar. En *actas del XVIII Congreso Técnico-Científico de la APTN y III Congreso Ibérico de Técnicos de Natación*. Póvoa de Varzim: APTN.
- GOURLAQUEN, C. y ROULEX, J. L. (1994), *Aquagym*. "La gimnasia en el agua". Madrid: Tutor.
- HAGERMAN, F. C. y MANSFIELD, M. C. (1988), "A comparison of energy cost and mechanical efficiency at identical power outputs between a mechanical variable-resistance rowing ergometer and a mechanical fixed-resistance bicycle ergometer". *Medicine Science Sports and Exercise*, 20 (5), pp. 479-488.
- HOERGER, W. W. K.; HOPKINS, D. R.; BARBER, D. J. y GIBSON, T. S. (1992), "A comparison of maximal exercise responses between treadmill running and water aerobics". *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24 (5), 96, 1992.
- HOWLEY, E. y FRANKS, B. D. (1995), *Manual del técnico en salud y fitness*. Barcelona: Paidotribo.
- HUIZINGA, J. (1996), *Homo ludens*. Madrid: Alianza Emece.
- IBÁÑEZ, B. (1996), *El fitness en el agua. Programa "Aquatic Fitness"*. Murcia: FEN.
- JIMÉNEZ, J. (1993), "La natación de competición y sus posibles incidencias en la columna vertebral (1ª parte)". *Comunicaciones Técnicas*, n.º 6, pp. 44-49.
- (1994a), "La natación de competición y sus posibles incidencias en la columna vertebral (2ª parte)". *Comunicaciones Técnicas*, n.º 7, pp. 44-47.
- (1994b), "La natación de competición y sus posibles incidencias en la columna vertebral", (3ª parte). *Comunicaciones Técnicas*, n.º 2, pp. 46-50.
- (1994c), "La natación de competición y sus posibles incidencias en la columna vertebral" (4ª parte). *Comunicaciones Técnicas*, n.º 3, pp. 8-12.
- LEBAZ, B. (1988), *Aquabuilding*. París: Chiron.
- LEMOINE, C. (1992), *Aquagym vol. 32*. pp. 69-75. EPS. París.
- LINDLE, J. (1989), "Water exercise research". *The AKWA*, 3 (4), pp. 11-13.
- LLORÉ, M. y VIOLÁN, M. (1991), "Actividades Acuáticas y Salud". En *Actas del II Congreso de Actividades Acuáticas*, pp. 29-50. Barcelona: SEAE.
- MARCOS, J. F. (1990), *Salud y deporte para todos*. Madrid: Eudema.
- MARTÍNEZ, A. (1998), "Fundamentación coreográfica de la GRD: Calidad técnica y expresiva del movimiento y su estrecha relación con la música". *Revista de Entrenamiento Deportivo*, n.º 3, Tomo XII, pp. 27-32.
- MCARDLE, W.; KATCH, F. y KATCH, V. (1986). *Exercise physiology, energy, nutrition, and human performance*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- MORENO, J. A. (1993), "Enseñanza de las actividades acuáticas desde un enfoque de salud". En *II Congreso Ibérico de Natación*. Madrid: AETN.
- MORENO, J. A. y GUTIÉRREZ, M. (1997a), "Diferencias en la satisfacción por el uso de instalaciones acuáticas". *3r. Congrés de Ciències de l'Esport, l'Educació i la Recreació*. Lleida: INEF.
- (1997b), "Valoración de la satisfacción de los usuarios de instalaciones acuáticas cubiertas". *3r. Congrés de Ciències de l'Esport, l'Educació i la Recreació*. Lleida: INEF.
- (1998a), "Programas de actividades acuáticas". En J. A. Moreno, P. L. Rodríguez y F. Ruiz (Eds.), *Actividades acuáticas: ámbitos de aplicación*, pp. 3-25. Murcia: Universidad de Murcia.
- (1998b), *Bases metodológicas para el aprendizaje de las actividades acuáticas educativas*. Barcelona: Inde.
- MORENO, J. A.; RODRÍGUEZ, P. L. y MARTÍNEZ, A. (1998), "Análisis exploratorio de la satisfacción en los programas de natación, taekwondo, gimnasia de mantenimiento, aeróbic y musculación". En J. A. Moreno, P. L. Rodríguez y F. Ruiz (Eds.), *Actividades acuáticas: ámbitos de aplicación*, pp. 231-243. Murcia: Universidad de Murcia.
- MORENO, J. A.; RODRÍGUEZ, P. L. y RUIZ, F. (1998), *Actividades acuáticas: ámbitos de aplicación*. Murcia: Universidad de Murcia.
- NAVARRO, F.; ARELLANO, M.; CARNERO, C. y GOSÁLVEZ, M. (1990), *Natación*. Madrid: Comité Olímpico Español.
- OMS (1960), *Constitución de la O.M.S*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OURLAOUEN, G. (1986). *Aquagim*. Tome 1-2. París: Chiron.
- PENA, L. (1995), "Aigua-Músic. Ritmo y trabajo cardiovascular". En *Actas del IV Congreso de Actividades Acuáticas*, pp. 157-173. Barcelona: SEAE.
- PIGET, P. J. (1991), *Aqua aerobica*. EPS, 231.
- POLLOCK, M. L. (1988), "Physical activity, fitness and the new health paradigm". En *1988 Olympic Scientific Congress*, pp. 43-62, Seúl: COI.



- RODRÍGUEZ, P. L. y MORENO, J. A. (1998a). "Actividades acuáticas y salud". *Agua y Gestión*, n.º 44, pp. 12-22.
- (1998b), "Actividades acuáticas como fuente de salud". En J. A. Moreno, P. L. Rodríguez y F. Ruiz (Eds.), *Actividades acuáticas: ámbitos de actuación*, pp. 49-63. Murcia: Universidad de Murcia.
- SÁNCHEZ, F. (1996), *La actividad física orientada hacia la salud*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- SANTOJA (1996), "Desalienaciones del raquis ¿natación tereapéutica?". En F. Santonja e I. Martínez (Eds.), *Deporte y Salud: Natación y Vela*, pp. 82-95. Murcia: Universidad de Murcia.
- SEGUÍ, S. (1975), *Teoría Musical*. Madrid: Unión Musical Española.
- SOVA, R. (1993), *Ejercicios acuáticos*. Barcelona: Paidotribo.
- (1998a), "Opportunities for health and fitness facilities to enter the rehab field are growing as active therapy and prevention get more emphasis". *Fitness Magazine*, n.º 2 (14), pp. 32-34, 36.
- (1998b), "Aquatic exercise works at both extremes: from the rehabilitation of the deconditioned to the advanced plyometric training of athletes", *Fitness Magazine*, n.º 5 (14), 32-34.
- VALLONE, E. (1997), *GymSwim*. Barcelona: Martínez Roca.
- WEINBERG, R. S. y GOULD, D. (1996), *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel Psicología.
- WERNER W. K. y HOEGER, W. W. K. (1995), "Is water aerobics aerobic?" *Fitness Magazine*, n.º 5 (11), 28-30.
- WINDHORTS, M. y CHOSSEK, V. (1988), *Aquatic exercise association manual*. Port Washington, WI: Aquatic exercise association.