

EL ACUAERÓBIC Y SU APLICACIÓN EDUCATIVA ESPECÍFICA EN ALGUNOS GRUPOS DE LA POBLACIÓN

Aquearobic and its specific educational application to certain population groups

Óscar GONZÁLEZ RINCÓN
Profesor de I. E. S. Salamanca

BIBLID [0214-3402 (1997) 9; 403-419

Ref. Bilb. GONZÁLEZ RINCÓN, Óscar. El Acuaeróbic y su aplicación educativa específica en algunos grupos de la población. Aula, 1997, 9, 403-419.

RESUMEN: A lo largo de este artículo se justifican los beneficios fisiológicos, biomecánicos y psicológicos que recomiendan la práctica del ACUAERÓBIC en sujetos lesionados, deportistas de alto rendimiento, personas de la tercera edad, individuos con problemas de sobrepeso, alumnos de educación primaria y mujeres embarazadas. Definimos también los objetivos didácticos que pretendemos conseguir con esta actividad.

Para cada uno de estos grupos de población desarrollaremos un apartado denominado Tipología donde se enumeran las características que definen a cada grupo. Una vez definida su tipología, pasamos a describir cuáles son los ejercicios Acuaeróbicos Adecuados y No Adecuados desde una perspectiva biomecánica y pedagógica, así como las pautas correctas de aplicación.

Dicha aplicación educativa debe ser específica, ya que las características somatológicas y psicológicas que definen a alguno de los grupos anteriormente nombrados, impiden la inmediata integración de estas personas en clases de acuaeróbic no diseñadas específicamente para ellos.

Además, veremos también cuál es el modo correcto de actuación en cada caso, para conseguir los objetivos didácticos programados.

Palabras clave: Acuaeróbic, Aplicación educativa específica, Grupos de población, Integración, Contraindicaciones.

ABSTRACT: The physiological, biomechanical and psychological benefits of the practice of AQUAEROBIC for the injured, athletes with a high level of achievement, elderly people, the overweight, primary school students and pregnant women will be justified throughout this article. The didactic objectives sought by this activity will also be defined here.

The features of each group will be developed in a section called «TYPOLOGY». Once their typology is defined we will describe which are the suitable and non-suitable exercises from a biomechanical and pedagogical point of view concerning the right way to practice them.

This educational application should be specific for each of the aforementioned groups owing to the differences in their somatic and psychological features.

We will also deal with the right way to practice these exercises in order to obtain the scheduled didactic objectives.

Key words: Aquaerobic, Specific educational application, Population groups, Integration, Counter-indications.

INTRODUCCIÓN

El acuaeróbic es una nueva actividad acuática, que consiste en la combinación de ejercicios físicos realizados en el agua, ejecutados al ritmo de la música. Esta actividad se lleva a cabo de una manera continua, favoreciendo de esta forma la capacidad cardiorrespiratoria. Por lo que respecta a sus orígenes, ya desde el siglo pasado se vienen utilizando ejercicios en el agua con fines terapéuticos (Duffiel, 1987, pág. 2), pero va a ser a finales de los años 70 cuando aparezcan los primeros programas de acuaeróbic (Krasevec y Grimes, 1985, pág. 20); siendo ésta una manera de dar respuesta a un gran número de personas que querían seguir programas de acondicionamiento cardiorrespiratorio, y debido a que padecían algún tipo de lesión articular no lo podían llevar a cabo en tierra.

El éxito que ha tenido esta actividad se debe a tres razones principalmente:

- No existe impacto sobre las articulaciones, ya que dicha actividad se realiza en el agua, siendo ésta un medio flotante (Navarro, 1996, pág. 1).
- El medio acuático ejerce una resistencia, frenando cualquier movimiento realizado dentro del mismo. A consecuencia de ello es posible realizar los ejercicios de una manera controlada.
- Al realizarse en compañía de otros alumnos y con el acompañamiento de la música, favorece la relación socio-afectiva (González, 1997, pág. 37).

Estas tres razones, además de justificar su éxito, son aval suficiente para incorporar esta actividad dentro de cualquier programación educativa.

En este artículo proponemos una aplicación acuaeróbica específica para cada uno de los siguientes GRUPOS de POBLACIÓN:

LESIONADOS: son sujetos que han sufrido algún tipo de accidente.

DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO, o lo que es lo mismo, sujetos que tienen como profesión el deporte.

TERCERA EDAD o conjunto de sujetos cuya labor productiva en la sociedad ha finalizado debido a la edad.

SOBREPESO: en este grupo se encuentran las personas que tienen un exceso de peso en relación con el aconsejado médicamente como saludable.

NIÑOS de edad entre seis y doce años. Los programas Acuaeróbicos pueden ser paralelos al currículum de la educación física escolar (Educación Primaria).

MUJERES EMBARAZADAS: la aplicación de programaciones de acuaeróbic con embarazadas se llevará a cabo durante el embarazo y después del parto.

Todas estas personas pertenecientes a estos grupos de población persiguen unos objetivos específicos a la hora de llevar a cabo las clases de acuaeróbic.

No es función de este artículo proporcionar Tablas o Coreografías Acuaeróbicas Magistrales, sino facilitar las directrices más adecuadas para una correcta aplicación de las clases de acuaeróbic en cada uno de estos grupos de población (lesionados, alto rendimiento, niños, etc.); para que sea el profesor de educación física, entrenador o preparador físico quien elabore sus propias programaciones en función de sus necesidades.

1. EL ACUAERÓBIC Y LA RECUPERACIÓN DE LESIONADOS

Lesionados son aquellas personas que han sufrido algún tipo de accidente, ya sea deportivo o no, y como consecuencia del mismo han perdido transitoriamente parte de su movilidad articular. El agua y, en concreto, el acuaeróbic, es el medio más idóneo para ganar dicha movilidad nuevamente de una manera progresiva y continua. En este sentido, el principal objetivo didáctico a programar en las clases acuaeróbicas con lesionados será la recuperación de dicha lesión de la manera menos traumática posible, y en segundo lugar el conocimiento de ciertas habilidades específicas del acuaeróbic, la relación socio-afectiva y la familiarización con el medio acuático.

a) *Tipología*

En este grupo, por lo general, nos encontramos con pacientes que se recuperan de algún accidente, o bien deportistas que, como consecuencia de sobrecargas de entrenamiento o esfuerzos incontrolados, sufren algún tipo de lesión transitoria. El agua y en concreto el Acuaeróbic es la mejor forma de recuperación para este tipo de personas, pues al no existir prácticamente impacto debido a la Flotación, según Lindle (en Navarro, 1996, pág. 5), es factible llevar a cabo un trabajo de elevada intensidad sin que se resienta el aparato locomotor (huesos, músculos y tendones); por otra parte, no hay que olvidar que el medio acuático ofrece una RESISTENCIA Autorregulable en función de:

- *La amplitud de las palancas.* La longitud de las palancas (brazos y piernas) puede modificarse variando el grado de flexo-extensión de las mismas. De esta forma cuanto mayor sea la extensión de la palanca, mayor será la resistencia ejercida.

- *El área superficial de las palancas*. El área superficial de las palancas puede modificarse variando la colocación de las mismas, de esta forma a mayor superficie de contacto mayor resistencia. Un ejemplo de esto es la colocación de las manos en la ejecución del ejercicio, es decir, si colocamos la mano en forma de puño la superficie de contacto será menor que si la colocamos con la palma abierta, y la resistencia que se genera también será menor.
- *La velocidad de las palancas* (Speedo International, 1993, pág.35). Cuanto mayor sea la velocidad de ejecución de los ejercicios en el agua mayor será la resistencia ejercida en dicho medio.

Por último, recordemos que el origen de todas las actividades de FITNESS Acuático está en los programas de rehabilitación llevados a cabo por los fisioterapeutas en los años setenta (Srave y Weber, 1970, pág. 65), ya que dichos programas utilizaban el agua como medio más idóneo para recuperar la forma física; pues al ser este un medio flotante y ofrecer una resistencia autorregulable, constituía un lugar ideal para que el músculo lesionado ganase de una manera progresiva y controlada la amplitud de movimiento y la fuerza que había perdido a consecuencia del accidente.

b) *Ejercicios adecuados*

Desde una perspectiva biomecánica y pedagógica correcta debemos utilizar ejercicios que molesten pero que no duelan al lesionado, que además aumenten la amplitud del movimiento, no olvidando en ningún momento pedir al mismo que se tome las sesiones de acu aeróbic como un reto personal para que de esta forma se esfuerce al máximo y vaya recuperando su movilidad.¹

Por otra parte, es recomendable que en la práctica de ejercicios acu aeróbicos con alumnos lesionados, el profesor de educación física trabaje en colaboración directa con el médico traumatólogo y el fisioterapeuta de dicho sujeto.

c) *Ejercicios inadecuados*

Consideramos ejercicios acu aeróbicos no convenientes para personas lesionadas los ejercicios que produzcan dolor, los que sobrepasen en exceso el alcance máximo del rango del movimiento, así como la participación del mismo en las clases de la Población General al principio de su rehabilitación si dicha lesión es muy grave.

1. Un sujeto sumergido hasta la cintura en el agua soporta el 50% de su peso, y sumergido hasta el pecho soporta el 25% del mismo.

d) *Aplicación*

d.1. En lesiones muy graves

Si la lesión es muy grave la clase se planificará específicamente para la persona que sufra dicha lesión: Aquí nuestro trabajo será más bien de entrenador personal y estará bajo la supervisión de un médico traumatólogo y un fisioterapeuta. Un ejemplo sería el de un sujeto que sufrió un accidente de tráfico en el cual se rompió los abductores, quedando así limitada la movilidad en la articulación coxofemoral con la correspondiente atrofia muscular. En este caso concreto, programaremos sesiones acu aeróbicas específicas para este sujeto, en las que vaya recuperando de una manera progresiva la fuerza en dicha articulación.

d.2. En lesiones medias o leves

Este tipo de lesiones las suelen padecer deportistas que sufren sobrecargas de entrenamiento como tendinitis, periostitis, esguinces articulares, luxaciones, etc. Una manera adecuada de que estos sujetos empiecen nuevamente la actividad física de una forma progresiva y controlada es realizando clases de Acuaeróbic para la Población General, pues, como hemos dicho anteriormente, en el Acuaeróbic el impacto articular es mínimo y la resistencia autorregulable, siendo la intensidad de entrenamiento aceptable. Debido a estas particularidades el Acuaeróbic es el mejor medio transicional para recuperar la forma física de una manera rápida, segura y controlada.

2. LA PRÁCTICA DEL ACUAERÓBIC PARA LOS DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO

Entendemos por deportistas de alto rendimiento, aquellos que practican el deporte profesionalmente y cuyo objetivo principal a la hora de practicarlo no es la salud sino la obtención de los máximos resultados deportivos a cualquier precio. Dentro de este grupo de población la aplicación didáctica del acu aeróbic cumple una función recuperadora a nivel físico y psicológico como veremos a continuación.

a) *Tipología*

El alto rendimiento conlleva un cansancio físico y psicológico sobre el deportista. El Acuaeróbic, por sus características Fisiológicas, Biomecánicas y Psicológicas, permite descargar este estrés físico y psicológico acumulado como consecuencia de las altas exigencias a las que se ven sometidos los deportistas de alto rendimiento. Biomecánicamente el acu aeróbic nos facilita una descarga articular al no existir prácticamente impacto debido a la flotación, fisiológicamente favorece el retorno venoso sin que por ello disminuya el trabajo aeróbico y muscular, y, psicológicamente, al ser una actividad en grupo y con música, favorece la relación socio-afectiva.

Cuatro son las aplicaciones del Acondicionamiento Aquaeróbico en el alto rendimiento:

1. Preparación física general y auxiliar.
 2. Rehabilitación y recuperación de la capacidad funcional.
 3. Mantenimiento de la forma en las fases de transición.
 4. Prevención y tratamiento del sobreentrenamiento.
- (Camarero, Tella, González y Raga, 1997, pág. 191).

b) *Ejercicios adecuados*

A la hora de programar las sesiones de acuaeróbic, el profesor de Educación Física tendrá que diseñar ejercicios que cumplan esa función recuperadora física y psicológica, no disminuyendo sin embargo el estado de forma física que el deportista de alto rendimiento debe tener. En este sentido el profesor de Educación Física programará ejercicios acuaeróbicos que favorezcan un elevado tiempo de trabajo para incidir sobre la capacidad aeróbica, que desarrollen la fuerza y el tono muscular, que sean motivantes y divertidos y que hagan hincapié en la flexibilidad, la cual debido a la flotación existente en el medio acuático se ve incrementada.

Por otra parte, por lo que se refiere a la perspectiva didáctica, la aplicación de los ejercicios acuaeróbicos en deportistas de alto rendimiento se centrará en una adecuada progresión en la complejidad coreográfica. De este modo facilitaremos la coordinación de los movimientos acuaeróbicos, los cuales resultan de gran dificultad a los deportistas practicantes de deportes cíclicos(deportes en los que el gesto técnico es siempre el mismo y se repite de una manera continua, como en la carrera o el ciclismo).

c) *Aplicación*

El profesor de Educación Física, a la hora de programar de una manera adecuada y progresiva las sesiones de Aconsicionamiento Acuaeróbico con los deportistas de alto rendimiento, deberá tener en cuenta las siguientes premisas:

1. Dosificar progresivamente la intensidad del trabajo. Para ello realizaremos en un primer momento las sesiones de acuaeróbic sin utilizar ningún material extra, incluyendo en las siguientes sesiones de entrenamiento ACUAERÓBICO manoplas, pesas acuáticas y otros tipos de resistencias con el fin de aumentar la intensidad de trabajo. Este material, al aumentar el área de superficie en la realización de los ejercicios, incrementa la resistencia y consecuentemente la intensidad de trabajo

2. Utilizar técnicas en aguas profundas con el fin de incrementar la dificultad y el efecto aeróbico, ya que en esta zona de la piscina no existe apoyo en tierra, lo cual aumenta la resistencia de los ejercicios por el simple hecho de mantenernos en flotación a la hora de realizar los mismos.

3. Incluir el entrenamiento en circuito, con el fin de dar una mayor variedad y conseguir un trabajo interválico de fuerza-resistencia. Dicho entrenamiento consiste en ir realizando ejercicios de fuerza-resistencia distribuidos en distintos lugares de la piscina de manera continua y sin descanso.

4. Favorecer el trabajo de flexibilidad en la zona poco profunda (agua a nivel de la cintura), en la trasicional (agua por el cuello) y en la profunda (donde no se hace pie) con ayuda del material auxiliar, ya que usualmente a este tipo de población le cuesta mucho ganar una mayor amplitud articular, y al ser el agua un medio flotante dicha amplitud se ve favorecida. Además, el material, al ser flotante, colocado estratégicamente, incrementa dicha amplitud. Un ejemplo de esto sería colocar a un sujeto agarrado a la pared de la piscina manteniendo abiertas las piernas con la ayuda de dos flotadores colocados en sus pies.

5. Introducir la relajación como una parte más de la clase, dándole la misma importancia que a las demás partes, y mostrando al deportista el medio acuático como un método eficaz para reducir el estrés acumulado.

6. Lo lúdico debe estar presente en las clases de acuaeróbic con este tipo de población. Para ello introduciremos los juegos como recurso recreativo.

7. Introducir gestos técnicos del deporte que practican en las coreografías, o de una manera específica en una parte determinada de la clase (Camarero, Tella, González y Raga, 1997, pág. 189). Un ejemplo de esto sería introducir en la coreografía un gesto técnico que imite un golpeo del balón con el pie si los deportistas son futbolistas.

3. EL ACUAERÓBIC: UNA PRÁCTICA EDUCATIVA PARA LA TERCERA EDAD

Gran parte de la popularidad que ha tenido hasta el momento el Acuaeróbic se debe al interés que ha mostrado por esta actividad la tercera edad, pues las personas mayores encuentran las clases fáciles, divertidas y no fatigantes sobre las articulaciones (Navarro, 1996, pág. 4). Para ellos, el Acuaeróbic es sobre todo un acto social donde se relacionan con los demás produciéndoles una sensación muy agradable de bienestar. Dicha sensación es debida principalmente a la Presión Hidrostática (presión ejercida sobre cualquier cuerpo sumergido en un fluido), la cual favorece la circulación y por lo tanto la relajación (Speedo International, 1993, pág. 30).

Respecto a los objetivos didácticos que pretendemos desarrollar en la tercera edad con la aplicación de las sesiones de acuaeróbic serán principalmente la familiarización con el medio acuático, la relación afectiva y su socialización. Dichos objetivos didácticos quedarán clarificados durante el desarrollo de este apartado.

Por lo que se refiere al aspecto psicosocial, su labor productiva ya ha finalizado y la manera de destacar o hacerse notar es llamando la atención. El Acuaeróbic en este sentido favorece su relación Socio-Afectiva y les hace sentir vivos cuando comprueban que son capaces de realizar prácticamente el mismo tipo de actividad física que realizan los jóvenes.

a) *Tipología*

Constitucionalmente, sus músculos suelen ser débiles debido a la carencia de actividad física, predominando un endurecimiento de los músculos posturales y la debilidad de los fásicos. Esto suele incrementar los problemas en la zona lumbar. En muchos casos la libertad de movimientos ha sido restringida debido al deterioro de las articulaciones y a la inflamación causada por la artritis.

La pérdida gradual de la sensibilidad propioceptiva en las plantas de los pies afecta al sentido de la posición, al equilibrio y a la disposición del cuerpo. Debido a esto tendremos cuidado con las bajadas repentinas a las zonas profundas de la piscina.

Alrededor del setenta por ciento de las mujeres de la tercera edad tienen los músculos del suelo pélvico débiles, pudiendo afectar al control de la vejiga y causar incontinencia.

Suelen padecer muy frecuentemente desórdenes cardíacos y circulatorios y, a menudo, toman medicación; por ello, es imprescindible que cuando lleguen por primera vez nos informemos sobre si padecen alguna de estas patologías mencionadas anteriormente, ya que definen su estado de salud y, por lo tanto, condicionarán la planificación de actividad física que se les ofrezca.

b) *Ejercicios adecuados*

Desde una perspectiva pedagógica, los objetivos educativos que se deben programar para este tipo de población son que el alumno se encuentre lo más comodamente posible en clase y que adquiera las habilidades acuáticas de una manera progresiva y poco traumática. En este sentido, emplearemos estrategias didácticas que faciliten dichos objetivos, entre las cuales estarán la introducción de ejercicios con una gran base de sustentación para que no pierdan el equilibrio, y la enseñanza de la toma del pulso para no se excedan de las pulsaciones recomendadas.

Desde el punto de vista biomecánico, incluiremos en las coreografías ejercicios que no dañen, o en su caso empeoren, la artrosis que puede padecer este tipo de población. Para ello introduciremos en las coreografías ejercicios lentos y controlados, y desarrollaremos la clase el mayor tiempo posible en el agua profunda con material auxiliar que favorezca la flotación, ya que en este tipo de agua no existe impacto alguno (Pamblanco, Segarra, Tella, Camarero, 1997, pág. 264). Además incluiremos todos los ejercicios que estimulen la amplitud del movimiento y que desarrollen los músculos periféricos de la pelvis.

c) *Ejercicios inadecuados*

Serán ejercicios inadecuados didácticamente aquellos que dificulten en exceso la tarea. Un ejemplo de esto sería proponer al anciano coreografías muy complicadas.

Desde un punto de vista biomecánico serán ejercicios inadecuados para este grupo de población aquellos que pongan en peligro su integridad física. Por ello evitaremos movimientos repetitivos y bruscos que puedan causar lesiones. También evitaremos utilizar equipamiento acuático contraindicado para la tercera edad por aumentar la artritis (inflamación de las articulaciones), siendo un ejemplo la utilización de pesas acuáticas.

Debemos de igual modo evitar realizar bajadas repentinas a zonas profundas, debido a que estos alumnos sufrén una falta de sensibilidad en las plantas de los pies, previniendo así posibles caídas. Del mismo modo evitaremos los ejercicios con los brazos por encima de la cabeza, pues al aumentar excesivamente la frecuencia cardíaca, pruden un alto riesgo en los participantes con problemas del corazón.

d) *Aplicación*

Al realizar las sesiones de acuático con personas de la tercera edad vigilaremos que no sientan frío, por lo que nos aseguraremos de que la temperatura del agua esté entre 28 y 33 grados centígrados. Además es imprescindible preguntarles si toman algún tipo de medicación y qué efectos tiene durante la práctica del ejercicio físico.

Una vez comprobadas estas medidas iniciales de precaución, el docente aplicará la sesión de acuático sin apabullar al participante con información excesiva, proponiéndole la realización de coreografías muy sencillas donde no haya más de dos pasos acuáticos por estrofa ni más de cuatro estrofas por sesión, favoreciendo de una manera divertida su fuerza, equilibrio, capacidad aeróbica y flexibilidad. Un ejemplo de estrofa en agua transicional sería el siguiente: 4 MARCHAS² hacia delante + 4³ HOPS.

4 EL ACUAERÓBIC EN LA ENSEÑANZA PRIMARIA

El período cronológico que determina este tipo de población es el que va de los 6 a los 12 años de edad. Los programas AQUAERÓBICOS para estos sujetos pueden ser paralelos al currículum de la Educación Física escolar (Educación Primaria), siendo el Acuático un medio ideal para que el niño se familiarice con el medio acuático de una manera fácil y divertida.

Mediante la introducción en las coreografías acuáticas de técnicas específicas de diferentes deportes acuáticos (natación, waterpolo, sincronizada, etc.) el niño adquiere gestos técnicos que le permiten una transferencia directa a los mismos. De esta forma el aprendizaje a través del juego está asegurado.

2. MARCHA: Paso acuático que consiste en avanzar caminando en el agua.

3. HOP: Paso acuático que consiste en flexionar las piernas y extenderlas, en un lugar de la piscina donde el participante hace pie.

Por lo tanto, los objetivos didácticos principales que se pretenden con la aplicación del acu aeróbic en este grupo de población serán la familiarización de una manera no traumática con el medio acuático, la transferencia de dicha familiarización a otros deportes acuáticos, y el aprendizaje de las habilidades específicas del acu aeróbic.

a) *Tipología*

Según Frette (1994, pág. 69), las principales características de este tipo de población en relación con el acu aeróbic son las siguientes:

- En los niños, la superficie corporal en contacto con el medio ambiente es mayor que en los adultos y como consecuencia de esto la pérdida de calor corporal en el medio acuático también será mayor. Por esta razón vigilaremos que no permanezcan parados y reduciremos el tiempo de permanencia en el agua a 40 minutos como máximo si no se está nadando.
- El objetivo primordial del acu aeróbic para niños es una familiarización con el medio acuático a través de tareas psicomotrices acuáticas.
- El principal factor a tener en cuenta dentro de este intervalo de edad (6-12 años) será su nivel de desarrollo psíquico y físico, por lo que debemos de adaptar la estructuración coreográfica acu aeróbica a dicho nivel de desarrollo.

b) *Ejercicios adecuados*

Desde el punto de vista de la didáctica, dichos ejercicios no deben en ningún caso superar la capacidad cognitiva del niño, debiendo pretender por encima de todo una familiarización no traumática con el medio acuático. Para ello vigilaremos que:

- el agua no sea más profunda que la altura del pecho, con el fin de que la familiarización sea progresiva. De esta manera se evitará la pérdida de estabilidad y se conseguirá que el niño pierda el miedo a introducir la cabeza en el agua.
- los ejercicios sean simples en lo referente a su comprensión, cortos en duración y divertidos. No es aconsejable unir excesivas estrofas coreográficas; es mucho mejor explicar dos, olvidarnos de estas dos y explicar otras dos.
- se introduzcan en las coreografías motivos de animales acuáticos que conozcan (la rana, el tiburón, etc.), con el fin de que sean divertidas y motivantes.
- se incluya material en las clases (aros, anillos, pelotas, etc.), con el fin también de favorecer la motivación.
- los ejercicios sean variaciones simples de ejercicios complejos, favoreciendo de esta forma una transición progresiva hacia éstos.

c) *Ejercicios no adecuados*

Incluiremos aquí todos aquellos que superen la capacidad cognitiva del niño o le supongan una adaptación traumática al medio acuático. Entre estos ejercicios encontramos:

- Coreografías complicadas que superen la capacidad cognitiva del alumno.
- Pasos acu aeróbicos muy inestables, que favorezcan la pérdida de equilibrio, introduciendo bruscamente la cabeza en agua, y propiciando de esta forma una ingrata experiencia al alumno.
- Coreografías poco motivantes.
- El trabajo en zona profunda, sin una previa y amplia familiarización en la zona poco profunda y transicional (González, 1997, pág.38).

d) *Aplicación*

Una transición progresiva para que el niño realice las sesiones de acu aeróbic de una manera adecuada, obteniendo los objetivos educativos que se pretenden con la práctica de dicha actividad, sería la siguiente:

1. Utilización de pasos básicos del acu aeróbic en zona poco profunda.
2. Coreografías en zona poco profunda donde entren dichos pasos básicos, utilizando como máximo cuatro o cinco en cada clase.
3. Familiarización con el material auxiliar (cinturones de flotación, pull-boys en la zona poco profunda).
4. Utilización de dicho material en la zona transicional.
5. Introducción del alumno en la zona de trabajo profunda, siempre con el material auxiliar de trabajo y bajo rigurosos medios de control de la contingencia.

5. EL ACUAERÓBIC Y SU APLICACIÓN EN PERSONAS CON SOBREPESO

La sociedad actual es sedentaria. Esto es debido principalmente a que la mayor parte del trabajo y actividad física es realizada por las máquinas y nuestra labor ha pasado a ser puramente intelectual. A consecuencia de ello, existen ciertos sujetos que no queman las calorías que ingieren, y van acumulando progresivamente kilos de más que les llevan irremediabilmente a un exceso de peso y a padecer un conjunto de enfermedades debidas al mismo. El acu aeróbic, como veremos a continuación, es la mejor forma de que estos sujetos quemen las calorías de más sin peligro para sus articulaciones.

Los principales objetivos didácticos que se pretenden en este grupo de población son la adquisición y perfeccionamiento de las habilidades específicas del acu aeróbic, y reducir peso en la medida de lo posible. Para conseguir estos objetivos, es imprescindible tener en cuenta siempre la correcta distribución de estos alumnos en las clases de acu aeróbic, como veremos más adelante.

a) *Tipología*

Estos sujetos se caracterizan por tener un exceso de peso en relación con el aconsejado médicamente como saludable. Existen índices como el de Que-telet (Colado, 1996, pág. 66), que mediante una fórmula sencilla, relacionan el peso y la talla indicándonos la delgadez, la normalidad o el estado de sobrepeso de un sujeto. Padecer sobrepeso repercute directamente sobre las articulaciones a la hora de realizar cualquier tipo de actividad física, pues el impacto es mayor sobre las mismas.

Al ser el agua un medio flotante, está especialmente indicado para la población con problemas de sobrepeso que quiere realizar actividad física, pues la flotación existente en el medio acuático evita lesiones debidas al impacto sobre el suelo.

Además, este tipo de población se caracteriza también por tener una proporción de masa grasa superior a la de masa magra (Speedo International, 1993, pág. 5). A consecuencia de esto sus cuerpos tienen un menor peso específico (Aguado, 1993, pág. 253) y al trabajar en el medio acuático flotaran más.

b) *Ejercicios adecuados*

Serán adecuados biomecánica y fisiológicamente todos los ejercicios que estimulen el movimiento y el radio de acción articular, sin perturbar la integridad física del alumno; es decir, que deberemos cuidar que los movimientos acuaeróbicos no sean muy bruscos.

Del mismo modo, también serán adecuados aquellos ejercicios que favorezcan el trabajo aeróbico. En este sentido todos los formatos de clase de acuaeróbic son adecuados (circuitos continuos e interválicos, trabajo acuaeróbico en distintas zonas de la piscina, etc.)

c) *Ejercicios no adecuados*

Serán ejercicios acuaeróbicos inadecuados para personas con sobrepeso todos aquellos que se realicen con el cinturón de flotación (correa flotante que se coloca en la cintura para favorecer de esta forma la flotación del sujeto en la parte profunda de la piscina) incorrectamente colocado. Un ejemplo sería colocar la parte del cinturón que más flota en la zona lumbar si el individuo tuviese la mayor proporción de grasa en la zona del glúteo, favoreciendo de esta forma una flotación excesiva en la parte posterior y desequilibrando al participante en la ejecución de los ejercicios.

Evitaremos colocar durante las primeras clases de ACUAERÓBIC a este tipo de población en las filas de atrás, ya que esto dificultará la ejecución de sus movimientos, pues como consecuencia de la presión hidrostática en las zonas más profundas del vaso la flotación es mayor, siendo ésta también mayor en

los sujetos con más grasa; lo cual desequilibrará al participante dificultando la ejecución del ejercicio.

d) *Aplicación*

Desde un punto de vista metodológico, cuando organicemos las clases de acuaeróbic donde asistan sujetos con sobrepeso, debemos tener en cuenta la presión hidrostática (presión que ejerce una fuerza hacia arriba que es proporcional a la profundidad del vaso; es decir, que cuanto más hondo el lugar donde se realiza la actividad, mayor es la presión que se realiza desde el fondo y mayor es la flotación), ya que el equilibrio y el impacto de cada persona varía en relación a la flotación y densidad de la misma. Así, las personas con más grasa flotarán más y las más delgadas flotarán menos. Debido a esto se colocarán a los más gruesos en las primeras filas y a los más delgados en las otras. Si no se hace así, las personas con más grasa, al flotar más en las zonas donde el nivel del agua es mayor (filas de atrás), se desequilibrarán con más facilidad y no controlarán bien sus movimientos (Speedo International, 1993, pág. 5).

En este sentido, no es lógico discriminar a este tipo de población haciendo un grupo específico de gente con problemas de sobrepeso, sino que será más lógico introducirlos en las clases para la población general, colocándolos de acuerdo a sus características somatológicas (son más densos, flotarán más) hasta que vayan adquiriendo un dominio del medio acuático y del propio cuerpo en dicho medio.

6. EL BENEFICIO ACUAERÓBICO EN LAS MUJERES EMBARAZADAS

El conjunto de valores por los que hoy en día la pareja elige la paternidad y la maternidad ha cambiado; ya no es una obligación sino más bien una decisión (Maruaga, 1989, pág. 2). Cada embarazo es distinto, pero todos deben llevarse a cabo de una manera compartida por el padre y la madre (Maruaga, 1989, pág. 10); por tanto, es conveniente que ambos participen del embarazo activamente y de las tareas que se llevan a cabo durante el mismo. En este sentido, la práctica de sesiones específicas de acuaeróbic para embarazadas y «embarazados» reporta unos beneficios físicos y psicológicos a la pareja. Los beneficios psicológicos se producen porque durante la práctica de las sesiones de acuaeróbic se genera un intercambio de conocimientos, dudas, temores, y alegrías entre las embarazadas y «embarazados», pues la actividad física y el acuaeróbic en concreto es un proceso socializador por excelencia.

En un nivel físico, la programación de sesiones de acuaeróbic en mujeres embarazadas, no sólo favorece el estado de salud durante el embarazo, sino también a la hora del parto y después del mismo. Esto es debido, como veremos a continuación durante el transcurso de este apartado, a que al realizar

ejercicio en el agua no existe prácticamente riesgo de lesión sobre la embarazada ni sobre el feto al quedar reducido el impacto.

Respecto a los objetivos didácticos que se pretenden con este tipo de actividad en las embarazadas, serán principalmente evitar un aumento de peso excesivo, desarrollar la adquisición de habilidades específicas del acuaeróbic, concienciar a la alumna de que el embarazo es un estado de salud y no una condición médica, y favorecer los procesos de socialización de la embarazada.

a) *Tipología*

En cuanto al ejercicio para embarazadas, las precauciones máximas han de tomarse durante los 3 primeros meses del embarazo. Por otra parte, el acuaeróbic se recomienda a mujeres embarazadas por muchos médicos ginecólogos debido a que en el agua no tienen la desventaja del impacto terrestre. No debemos olvidar que el embarazo es un estado «saludable» y no una «condición médica» como hace años se pensaba.

En cuanto a los aspectos fisiológicos que determinan dicho estado, según Navarro (1996, pág. 4), son los siguientes:

- La frecuencia y el gasto cardíaco aumentan
- La temperatura interior aumenta
- El tamaño del pecho aumenta y puede provocar un desgarro del tejido fibroso
- Los cambios posturales pueden producir sobrecarga en la zona lumbar
- El 80% de las mujeres embarazadas experimentan un debilitamiento de los músculos de la pelvis que puede crear incontinencia, por tanto habrá que tonificarlos
- Se da la liberación de la hormona RELAXINA que puede tener un efecto de debilitación en las articulaciones

b) *Ejercicios adecuados*

El profesor de Educación Física programará ejercicios acuaeróbicos que fortalezcan la zona de la pelvis. En este sentido, serán aconsejables los ejercicios que favorezcan la contracción abdominal para compensar la excesiva hiperlordosis lumbar debida al embarazo. Un ejemplo sería realizar abdominales acuáticas.

También deberá programar ejercicios acuaeróbicos que fortalezcan la musculatura pectoral, previniendo de esta forma desgarros del pecho como consecuencia del incremento del mismo, y vigilará que la embarazada trabaje en un nivel máximo del 70% de la F.C. máx. alcanzando el mismo de una manera progresiva.

El profesor observará continuamente a la embarazada, ya que todos los pasos acuaeróbicos se deben realizar apoyando la planta del pie en su totali-

dad para evitar calambres y favorecer la sensibilidad en esta zona, corrigiéndole la técnica de ejecución si no apoyase la planta del pie en su totalidad.

c) *Ejercicios no adecuados*

Debido a la relajación del tejido conectivo propia de este período, se recomienda que los movimientos no lleguen al máximo del recorrido articular, ya que fácilmente la embarazada podría sufrir una lesión articular.

Además evitaremos programar ejercicios que debido a la dificultad de ejecución provoquen una higiene postural defectuosa. En este sentido es conveniente que el profesor vigile personalmente la ejecución correcta de los ejercicios, por ejemplo: colocación correcta de la espalda al realizar la carrera en agua profunda.

d) *Aplicación*

Cuando el profesor de Educación Física realice la programación de las clases de acuaeróbic en embarazadas es necesario que tenga en cuenta las siguientes premisas:

Hasta el 3º o 4º mes:

Aquellas mujeres que antes del embarazo practicaban con asiduidad actividades aeróbicas pueden seguir practicándolas de igual forma en estos momentos, con permiso, por supuesto, del médico ginecólogo de la paciente en cuestión.

Por lo que se refiere a las que no realizaban ningún tipo de actividad física y se introducen en estos programas, siguiendo a McMurray R.J., Katz V.L., Berry M.J. y Cefalo R.C. (1988, pág. 445), debe ejercitarse a intensidades y duraciones suaves y con una progresión adecuada.

En cualquiera de los casos, los ejercicios a una máxima intensidad de sus posibilidades y el alto rendimiento están desaconsejados.

Desde el 4º mes al parto:

Se desaconseja la carrera en tierra así como cualquier otro tipo de actividad que produzca impacto sobre el sujeto; esto es debido principalmente al aumento de peso y al riesgo de aborto.

Por lo que respecta al acuaeróbic, como hemos visto anteriormente en Lindle, se reduce el impacto de una manera considerable, siendo recomendable ir planificando las clases primero en agua poco profunda (cintura), después en agua transicional (cuello) y por fin en agua profunda (el sujeto no hace pie), según la embarazada va acercándose al final de su gestación. De esta forma reduciremos progresivamente la totalidad del impacto sin que por

ello tengamos que reducir la intensidad del entrenamiento, pues el agua es un medio flotante que opone una resistencia al movimiento.

Cuando trabajemos en agua profunda será necesario que la participante utilice material auxiliar para favorecer la flotación y así conseguir una correcta posición de trabajo. En estos casos colocaremos dicho material, generalmente cinturones de flotación, en la zona lumbar, para que de este modo se equilibre la posición de la espalda; ya que debido al volumen extra del feto en la parte ventral existe una hiperlordosis en la zona lumbar.

Los ejercicios en decúbito supino después del 4º mes del embarazo están contraindicados, ya que el mayor peso del feto puede comprimir la vena cava, dificultando la circulación de retorno.

En todo caso debemos vigilar la temperatura del agua (máximo 30º), la humedad del recinto (máximo 60%), y el aporte hídrico de la embarazada durante el transcurso de la sesión de acuaeróbic, ya que un aumento excesivo de la temperatura corporal materna podría transferirle calor al feto y provocar una posible lesión orgánica e incluso el aborto.

Debemos consultar rápidamente con el ginecólogo si durante la práctica aparece dolor abdominal, hemorragia, ruptura de la bolsa de agua, o la embarazada no notase los movimientos del feto.

Si se realizase algún ejercicio de calentamiento fuera de la piscina a partir del 4º o 5º mes, nunca se deberá tumbar la embarazada sobre el abdomen y menos levantando peso, sustituyendo estos ejercicios por variantes en agua o en tierra en posición de pie, sentada o flotando.

Para finalizar, siguiendo a Colado (1996, pág. 100), se determinan las siguientes ventajas de la práctica de actividad física aeróbica, en este caso acuaeróbica, durante el embarazo:

- Proporciona una mejor oxigenación a la madre y al feto
- Se ha comprobado que las madres evidencian un menor número de insuficiencias respiratorias durante el parto si se comparan con las mujeres sedentarias
- Favorece una recuperación post-parto más rápida
- Puede prevenir la aparición típica de varices y calambres
- Ayuda a tener un estado emotivo y psíquico más positivo

CONCLUSIONES

El acuaeróbic es una actividad física que al realizarse en el agua (medio flotante que opone una resistencia al movimiento) con unas técnicas de aplicación adecuadas, permite satisfacer las necesidades a nivel fisiológico, psicológico y biomecánico tanto de la población general como algunos grupos específicos (lesionados, niños, tercera edad, etc.). En estos Grupos, es imprescindible sobre todo al principio, conocer las posibles contraindicaciones (ejercicios no adecuados) específicas de cada grupo a la hora de aplicar las técnicas de acondicionamiento acuaeróbico.

Pero el profesor de Educación Física debe también programar unos objetivos didácticos específicos para cada uno de estos grupos de población. De esta forma conseguirá adaptar el acuático a las necesidades de cada grupo. Para ello debe conocer previamente la tipología, contraindicaciones, y forma de aplicación correcta en cada uno de los casos. Una vez conocido esto el profesor realizará la programación de los objetivos didácticos, los cuales deben adaptarse a los alumnos concretos y a la infraestructura de la que se disponga.

Los objetivos educativos que pretendemos favorecer en personas lesionadas serán la recuperación de la lesión de la manera menos traumática, el conocimiento de las habilidades específicas del acuático y favorecer la relación socioafectiva. En el caso de los deportistas de alto rendimiento pretenderemos recuperar a dichos deportistas física y psicológicamente. En las personas de la tercera edad conseguir la familiarización con el medio acuático, favorecer la relación afectiva y los procesos de socialización. En los alumnos de Educación Primaria el principal objetivo didáctico será que la familiarización con el medio acuático sea lo menos traumática posible. En la población con problemas de sobrepeso, conseguir desarrollar hábitos de práctica de actividad física, reduciendo en la medida de lo posible su peso. Y en las mujeres embarazadas, evitar un aumento excesivo de peso, concienciarlas de que el embarazo es un estado de salud y no una condición médica, y favorecer su proceso de socialización.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUADO JODAR, Xavier, *Eficacia y técnica deportiva*. Barcelona, I.N.D.E., 1993.
- CAMARERO GÓMEZ, Santiago, GONZÁLEZ RINCÓN, Oscar, TELLA MUÑOZ, Víctor, RAGA ARQUIMBAU, José Luis, «El agua como recurso para entrenar la resistencia». En CAMARERO GÓMEZ, Santiago., TELLA MUÑOZ, Víctor (comp.), *Análisis de la práctica deportiva*. Valencia, Promolibro, 1997, 186-207.
- COLADO SÁNCHEZ, Juan Carlos, *Fitness en las salas de musculación*. Barcelona, I.N.D.E., 1996.
- DUFFIEL, M.H., *Ejercicios en el agua*. Barcelona, Jims, 1985.
- FRETTE, Cristian, «Aquaerobic en milieu scolaire». *Revue Education Physique et Sportive*. París. 249, 1994, 68-70.
- GONZÁLEZ RINCÓN, Óscar, «Aquaerobic, una alternativa». *Natación, Saltos, Waterpolo*. Madrid 2, 1997, 34-39.
- KRASEVEC, Joseph y GRIMES, Diane, *Hydrorobics*. Illinois, Champaign, I. L., 1985.
- MARUAGA, Soledad: *Salud II. Maternidad / Paternidad. El embarazo*. Madrid, Ministerio de Asuntos Sociales, 1989.
- MCMURRAY, R. G., KATZT, V. L., BERRY, M. J., CEFALO, R. C., «Cardiovascular responses of pregnant women during aerobic exercise in water: a longitudinal study». *International Journal of Sports Medicine*. New York, 9, 1988, 4.
- NAVARRO VALDIVIESO, Fernando, «Fundamentación científica del Aquaerobics». En *Actas del I Congreso Internacional de Aerobic y Aquaerobic*. Zaragoza (sin publicar), 1996, 1-9.
- PAMBLANCO, María Ángeles et ali, «Tercera edad y natación». En CAMARERO GÓMEZ, Santiago y TELLA MUÑOZ, Víctor. (coomp.), *Natación. Aplicaciones teóricas y prácticas*. Valencia, Promolibro, 1997, 243-271.
- SPEEDO INTERNATIONAL LTD, *Sistema de acondicionamiento acuático*. London, 1993.
- SRAVE, F. y WEBER, Y., «Aquatic therapy a real step to rehabilitation». *Journal of health, physical education and recreation*, Los Ángeles, 41, 1970, 65-66.