62 INEFC

4º trimestre 2000 750 ptas. (IVA incluido)

apunts

EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES



Apuntes para el siglo XXI

En torno a la enseñanza de la educación física

¿Cuál es el primer deber del hombre? La respuesta es muy breve: ser uno mismo.

HENRIK J. IBSEN
(Dramaturgo noruego, 1828-1906)

Trata de mejorarte, que es lo único que puedes hacer para mejorar el mundo.

LUDWIG WITTGENSTEIN
(Filósofo austriaco, 1889-1951)

El proceso de enseñanza de la educación física consiste básicamente en encontrar medios de ayuda a los educandos para aprender, practicar y formarse. Mediante la enseñanza se articulan experiencias educativas a través de las cuales se pueden incrementar las capacidades, el entendimiento y las actitudes de los alumnos, de tal modo que éstos puedan disfrutar de la experiencia del aprendizaje y de la práctica motora.

La enseñanza de la educación física queda delimitada en gran medida al comportamiento de los profesores de educación física durante su ejercicio profesional. Los profesores realizan habitualmente tareas como programar, presentar, demostrar, preguntar, corregir, motivar, retroinformar, reflexionar, etc., con el fin de ayudar a los alumnos a aprender y a desarrollarse de manera autónoma y, en suma, contribuir al desenvolvimiento eficiente de la personalidad.

La enseñanza de la educación física es eficaz cuando los alumnos asimilan rápidamente aprendizajes cognitivos aplicados al ámbito motriz y desarrollan actitudes positivas acerca de lo que han experimentado, mejorando su autoestima.

A continuación, presentamos doce propuestas sobre la enseñanza de la educación de la física que deben servirnos para sugerir, reflexionar, debatir y, si se considera pertinente, aplicar en el marco de una educación física humanista, emocional y ecológica (que coincidirá con lo social, lo personal y con el entorno medioambiental):

> *Para llevar a cabo estos propósitos partiremos de la concepción del niño como* ***persona inteligente, autónoma y abierta al entorno****, a la que pretendemos ayudar en el proceso de autoestructuración de la personalidad y, de esta manera, mejorar sus niveles de autoestima.*

✓ **Conocerás la historia motriz de cada uno de los alumnos**

Los alumnos y los respectivos grupos que se conforman en las clases de educación física tienen una trayectoria, una historia motriz, que es preciso conocer para poder planificar nuestras propuestas de acuerdo a la realidad motriz del niño y del colectivo. Debemos recabar información de los educadores físicos que ha tenido con anterioridad, acceder a las fichas técnicas, hojas de observación de la lateralidad, calificaciones y otros datos que nos aporten pistas sobre la realidad psicofísica del niño y su evolución.

Sólo después de conocer los antecedentes motrices del niño y del grupo podremos llevar a cabo una definición de objetivos y un programa coherente de actividades.

✓ **Identificarás sus necesidades e intereses y definirás un objetivo**

En base a los principios de atención a la heterogeneidad, la diversidad y a los fundamentos de la enseñanza individualizada, es preciso contactar con el niño (y el grupo) para diagnosticar sus necesidades y conocer sus intereses. El interés ligado a la necesidad consciente es el verdadero motor que moviliza la voluntad de nuestros alumnos. Si planteamos sesiones de educación física que responden a las necesidades de nuestros alumnos, el éxito de participación cualitativa está asegurado.

Al contrario que la educación física más tradicional que trabaja simultáneamente con varios objetivos en una sola sesión, aquí sugerimos la elección de un único objetivo de trabajo que será compatible con el área de necesidades e intereses identificada y pactada previamente con los alumnos.

✓ **Adaptarás la clase al nivel de conocimiento, desarrollo motriz y tono emocional de los alumnos**

Debemos ajustarnos al nivel, intereses y necesidades de nuestros alumnos. Los contenidos a desarrollar y la dinámica a emplear dependerán del nivel cognitivo y de su desarrollo motriz, estableciendo pequeños grupos de trabajo para favorecer la dinámica interna de trabajo con un buen clima afectivo y un nivel homogéneo para todos los componentes de ese grupo.

✓ **Estimularás en los alumnos la búsqueda activa de información**

Se ha estudiado recientemente que transmitimos un exceso de información a los alumnos creándoles situaciones de embotamiento y confusión. Es necesario dosificar la información que proporcionamos estimulando que sean los alumnos los que en el transcurso del quehacer psicomotor soliciten activamente la información al profesor para poder seguir adelante.

✓ **Promoverás numerosas experiencias, muy variadas, en distintos medios físicos y en diversas circunstancias**

Con el fin de desarrollar el potencial motriz que cada individuo lleva dentro de sí y lograr la máxima disponibilidad motriz, proponemos que el alumno sea el auténtico protagonista del proceso, autogestionando su práctica y vivenciando activamente sus experiencias motrices de forma satisfactoria.

Proponemos sesiones en las que se lleven a cabo múltiples experiencias, muy variadas entre sí, desarrolladas en distintos medios físicos y en condiciones emocionales y fisioló-

gicas dispares. En las primeras etapas no promovemos la automatización de destrezas y habilidades, este paso sólo lo llevaremos a cabo a partir de la conformación polivalente de las funciones y capacidades coordinativas (a partir de los 9 años).

✓ **Favorecerás dinámicas para el desarrollo de respuestas proyectivas, imaginativas y creativas**

El paso paulatino y progresivo de procesos directivos a no directivos favorece la autonomía motriz y la espontaneidad motriz lo que contribuye al incremento de respuestas proyectivas (en detrimento de las adaptativas, propias de la pedagogía del modelo) que constituyen la antesala de las respuestas más imaginativas y cualitativas del ser humano: la creatividad.

Los requisitos básicos para que un acto motor sea creativo son los siguientes: *a*) Que el entorno no influya en la decisión tomada (el individuo está relativamente aislado); *b*) Sólo debe prevalecer la intencionalidad del individuo; *c*) La ejecución debe suponer una acción motriz nueva para el individuo, o sea un movimiento nuevo que nunca antes había realizado.

✓ **Potenciarás el desempeño de la capacidad de decisión motriz en diversas situaciones de competencia, dificultad, complejidad, riesgo o fatiga**

A pesar de la importancia que tiene para el ser humano el mecanismo decisorio poco podemos saber de él de una manera directa, mediante las manifestaciones del mecanismo efector podremos conocer algunos aspectos de su actuación. Sin embargo para que el movimiento propuesto sea inteligente resulta imprescindible la participación inequívoca del mecanismo decisorio.

Recomendamos plantear situaciones motrices que requieran la participación activa de la capacidad de decisión del alumno en diversas situaciones y con distintas cargas emocionales y afectivas. Todos los procesos automatizados del movimiento provocan un cortocircuito en el proceso de elaboración de respuestas de la función coordinativa, marginando la participación del mecanismo de decisión motriz.

✓ **Plantearás procesos cada vez menos directivos e incentivarás la capacidad de reflexión individual mediante la observación y autoobservación**

En el proceso de formación del ser inteligente, contemplamos el trabajo de la función correspondiente al sistema introyectivo, es decir la capacidad que posee el individuo de pensar que está pensando, de ir hacia uno mismo para poder modificarse.

Promovemos el proceso de realización de tareas que resulten para el alumno una experiencia motriz racionalizada e interiorizada que provoque, mediante procesos de observación y autoobservación, una recognición de la experiencia sentida y una reflexión sobre los resultados obtenidos en relación a las metas propuestas.

✓ **Desarrollarás en las clases un clima de tolerancia, afectividad y confianza**

Si el entorno afectivo y emocional de las sesiones de educación física no es adecuado no podremos asumir los objetivos fijados. El alumno necesita confianza para poder desarrollar adecuadamente su potencial motor, debe trabajar en pequeños grupos en un clima de colaboración y comprensión y debe confiar en sus compañeros como elementos que le proporcionaran ayuda e información. El profesor debe ser más un cómplice que una figura autoritaria, en situaciones de bloqueo suministrará a los alumnos la información precisa para seguir adelante.

La tolerancia ante los distintos niveles de aptitud motriz de los alumnos o ante las distintas capacidades y predisposiciones de los miembros del otro sexo (o de otro grupo sociocultural), así como un entorno afectivo que genere confianza y desinhibición son imprescindibles para lograr el nivel de conductas motrices solicitado.

✓ **Mostrarás a los alumnos procesos y estrategias para que gestionen y evaluen sus aprendizajes y conductas motrices**

Mediante un constante proceso de autonomía personal, el alumno aprende a razonar, experimentar, reflexionar y evaluar sus propias vivencias que le deben llevar a un proceso de autogestión y de autoestructuración de la personalidad.

En consecuencia el profesor debe traspasar progresivamente el control y la responsabilidad del proceso de enseñanza/aprendizaje a los propios alumnos. Esta tarea deben asumirla con total independencia y la llevarán a cabo a lo largo de toda su vida.

✓ **Conectarás la educación física con otras materias y conocimientos del ciclo escolar correspondiente**

Es preciso no quedarse aislado del contexto escolar ni del resto del sistema educativo, por lo que planteamos una enseñanza globalizadora e interrelacionada con las materias de las otras áreas de currículum académico.

Con el fin de no perder de vista la educación integral del alumno debemos contribuir, a través de nuestras herramientas, al completo desarrollo de su personalidad y ayudarle a encajar adecuadamente en el contexto social.

✓ **Todos somos alumnos. Educar a los alumnos es educarnos a nosotros mismos**

No existen alumnos clónicos, cada alumno es diferente y requiere un trato singular. También los profesores somos distintos aunque impartamos la misma materia con los mismos objetivos y temarios, pero el profesor es un modelo que transmite básicamente ideología, sentimientos o estilos más que contenidos. Ese es nuestro auténtico legado.

En este proceso todos somos alumnos, los profesores y los niños, los educadores debemos dedicar a la educación tiempo de calidad y dar un buen ejemplo personal que es el verdadero valor que perciben los educandos; los alumnos se nos muestran tal como son y nos enseñan constantemente, lo que exige del educador una autoeducación permanente. Educar a los alumnos es educarnos a nosotros mismos.

Como síntesis de la docena de propuestas podríamos condensarlas en una: ***Procurarás comprender a tus alumnos, te pondrás en su situación, te anticiparás a sus necesidades y buscarás maneras de ayudarlos.***
Colaborando en la mejora de tus alumnos, contribuirás en la mejora de nuestro mundo.

Javier Olivera Betrán

Evaluación del clima motivacional, satisfacción, percepción de habilidad y actitudes de fairplay en futbolistas alevines e infantiles y en sus entrenadores

Mercè Boixadós Anglès
Psicobiología y Metodología de las Ciencias de la Salud
Unidad de Metodología de la Universidad Autónoma de Barcelona

Jaume Cruz Feliu
Departamento de Psicología de la Educación
Universidad Autónoma de Barcelona

Palabras clave

futbolistas jóvenes, entrenadores, clima motivacional, actitudes de fairplay

Abstract

The main aim of this work is to describe the valuation of players and trainers concerning the perceived motivational climate and the attitudes of fairplay. We also evaluate the level of satisfaction of the players in the football training sessions, as well as the scores on the criteria of perceived ability in the players. At the same time, we compare the valuation with respect to the level to which both the players and the trainers belong. The specimen group was composed by 176 players, 104 juniors (9-12 years) and 72 infants (13-14 years). Also took part in the study 10 trainers of junior teams and 6 of infant teams. The most noticeable differences were seen in toughness and diversion. In the first, those who had a more favourable attitude were the infants and in the second, the juniors. We also found significant differences between "perceived motivational climate of implication in the task", with higher scores in the junior players in the variable "victory" with higher scores in the infants and finally in the variable "perceived ability" based on normative criteria, where the infant players were the ones who obtained significantly higher scores. Among the trainers no differences were seen with regards to their levels (categories) of training, in any of the variables analysed.

Resumen

El objetivo principal de este trabajo es describir las valoraciones de los jugadores y entrenadores sobre la ***percepción del clima motivacional*** y ***las actitudes de fairplay***. También se evalúa ***el grado de satisfacción*** de los jugadores en los entrenamientos de fútbol, así como las puntuaciones sobre los criterios de ***percepción de habilidad*** de los jugadores. Al mismo tiempo, se comparan estas valoraciones en función de la categoría a la que pertenecen tanto los jugadores como los entrenadores. El grupo muestra estaba formado por un total de 176 jugadores; 104 alevines (de 9 a 12 años) y 72 infantiles (13 a 14 años). También participaron en el estudio 10 entrenadores de equipos alevines y 6 entrenadores de equipos infantiles. Las diferencias más destacables se han dado en las variables ***dureza*** y ***diversión***. En la primera, los que han tenido una actitud más favorable han sido los jugadores infantiles y en la segunda han sido los alevines. También se han encontrado diferencias significativas entre las variables ***percepción del clima motivacional de implicación en la labor***, con puntuaciones más altas en los jugadores alevines; en la variable ***victoria*** con puntuaciones más altas en los infantiles, y por último, en la variable ***percepción de habilidad*** basada en criterios ***normativos***, donde los jugadores infantiles han sido los que han obtenido las puntuaciones significativamente más altas. En los entrenadores no se observan diferencias en función de la categoría a la que entrenan en ninguna de las variables analizadas.

Introducción

La investigación ha demostrado que las competiciones deportivas de los niños y jóvenes constituyen un contexto particularmente importante para su desarrollo psicosocial (Roberts, 1984, Roberts y Treasure, 1995a). En las últimas décadas, sin embargo, diversos psicólogos y sociólogos se plantean una cuestión muy importante en deporte competitivo para jóvenes: la gran importancia que se da por parte de los organizadores, de los entrenadores y de los padres a la victoria; y el poco énfasis que se pone sobre la deportividad y al hecho de pasárselo bien (Coakley, 1993b; García Ferrando, 1990; Ogilvie y Tutko, 1971 y Papp y Prisztoka, 1995). Parece ser que la actitud de ***fairplay*** ha ido perdiendo fuerza, mientras que la actitud

de victoria ha ido ganando; y esta tendencia, en caso de confirmarse, amenazaría los principios de una competición justa.

Otros estudios, por el contrario, indican que los valores de los niños en el deporte pueden diferir de los que tienen los adultos. Hay evidencia de que muchos niños ponen un mayor énfasis en la diversión, en el desarrollo de las habilidades, las relaciones sociales, el buen estado físico y el ***fairplay***; que en ganar (Dubois 1986, Lázaro y Villamarín, 1993 y Roberts, 1984). En la misma línea Lee (1996), en su estudio para conocer los valores de los jóvenes que practican deporte, destacó que lo que más valoran es divertirse mientras juegan y mejorar sus habilidades, mostrando actitudes negativas frente a la victoria a cualquier precio. Pero hay una paradoja, los niños y los adolescentes abandonan el deporte en altísimas proporciones, a pesar de que muchos de ellos se divierten y valoran positivamente la experiencia deportiva. Parece que existe un descenso en la práctica deportiva competitiva a partir de los 11 años y continúa en la adolescencia (Wankel y Mummery, 1996). Se dan muchas razones para explicar los motivos de este descenso de la práctica deportiva, desde los conflictos de intereses con otras actividades (Gould, 1982), hasta la falta de diversión (Orlick y Botterill, 1975; Scanlan y Simons, 1992). De todas maneras, se ha argumentado que una de las razones más importantes del abandono ha sido la información desfavorable que los niños perciben de sus habilidades, cuando compara su ***capacidad relativa*** con los demás compañeros (Roberts, 1984 y Weinberg y Gould, 1995). Los ámbitos del deporte organizado para niños se encuentran a menudo estratificados según la habilidad. El reconocimiento se da a aquellos pocos que puntúan al máximo o destacan por encima de sus compañeros. En estos ambientes aquellos jóvenes que son físicamente menos desarrollados, menos coordinados, o menos hábiles técnicamente, se enfrentan a un ambiente que les reporta sentimientos de incompetencia.

Pero autores como Roberts y Treasure (1995a, 1995b), en sus investigaciones, han evidenciado que adoptando conceptos de aprendizaje y mejora de las propias habilidades en ambientes competitivos, y valorando a los jóvenes deportistas de manera autoreferenciada por parte de entrenadores y padres, los niños están más satisfechos, encuentran más divertida la experiencia y adoptan estrategias de logro adaptadas. Por tanto, no sugerimos eliminar la competición, ya que consideramos que esta es uno de los aspectos más importantes del deporte. Sin embargo, hay que animar a los entrenadores, padres y organizadores de competiciones infantiles para que sean capaces de crear un ambiente centrado en los criterios que enfatizan la orientación hacia objetivos basados en el aprendizaje y mejora de las habilidades deportivas y, a la vez, desenfatizar la orientación hacia objetivos basados en los resultados.

En definitiva, la responsabilidad de que la experiencia deportiva en los jóvenes sea gratificante recae en los diferentes agentes socializadores que juegan un papel importante, como son los profesores, entrenadores, padres, árbitros, psicólogos del deporte, medios de comunicación y como no, organizadores de las competiciones (Boixadós, y cols., 1998; Cruz y cols, 1995 y 1996). Hace falta identificar aquellos principios y estrategias que ayuden a crear entre todos un clima psicológico positivo en el que el aprendizaje y la mejora de las ejecuciones –y no los resultados– sean importantes para los niños.

Para poder llevar a cabo los diferentes programas de intervención y con el fin de asesorar a los diferentes agentes de socialización, debe hacerse un primer paso de evaluación de las diferentes variables que intervienen en los modelos teóricos. En este caso concreto, nos hemos basado en la propuesta teórica más seguida en los últimos años por los psicólogos que estudian la motivación en el deporte (Ames, 1992; Duda, 1992; Duda, 1999; Dweck, 1996; Nicholls, 1992; Roberts y Treasure, 1995b). Se trata del modelo basado en la ***motivación por objetivos de logro***, que centra su atención en los objetivos de logro, como un método para la comprensión de las diferencias en el logro en el deporte.

El objetivo concreto de este trabajo es evaluar ***la percepción del clima motivacional*** en sus dos dimensiones, de implicación en la ***labor*** y en el ***ego; el grado de satisfacción*** de los jugadores en los entrenamientos; las puntuaciones sobre los criterios de ***percepción de habilidad***, también en dos dimensiones, criterios ***normativos*** o ***autoreferenciados***, y ***las actitudes frente el fairplay*** (***dureza, victoria*** y ***diversión***) de los jugadores Alevines e Infantiles, que participaban en una liga escolar y federada, respectivamente. Así mismo los entrenadores también analizan cual es su percepción del clima motivacional y las actitudes frente al fairplay en el fútbol, a la vez que se compara sí estas valoraciones varían en función de entrenar en una u otra categoría (Alevines e Infantiles).

Método

Sujetos

El grupo muestra estaba formado por un total de 176 jugadores, 104 Alevines (de 9 a 12 años) y 72 Infantiles (de 13 a 14 años). También participaron en el estudio 10 entrenadores de equipos Alevines y 6 entrenadores de equipos Infantiles, uno de ellos entrenador de las dos categorías. La media de edad de los entrenadores era de 32,3 –entre 16 y 47 años– y la media de tiempo que llevaban entrenando un equipo era de 3,7 –entre 1 y 12 años–.

Instrumentos

Los instrumentos empleados fueron diferentes en función de sí iban dirigidos a los entrenadores o a los jugadores.

Cuestionarios de los jugadores

- *Percepción Clima Motivacional (Perceived Motivacional Climate in Sport Questionnaire-PMCSQ*, Seifriz, Duda y Chi, 1992): consta de 21 ítems, que se agrupan en dos factores para evaluar en que medida el clima motivacional que se da en el equipo se orienta más a la ***labor*** o al ***ego***. Estas dos subescalas presentaban un

índice de consistencia interna alpha de 0,80 y 0,84 respectivamente (Seifriz, Duda y Chi, 1992).

- ***Satisfacción / Interés*** (***Satisfaction / Interest- S/I***, Duda y Nicholls, 1992; Treasure, 1993): formado por 8 ítems que miden el grado de satisfacción de los jugadores en los entrenamientos de fútbol. Originariamente los ítems se agrupan en dos factores, que se denominan ***Insatisfacción*** (aburrimiento) y ***Satisfacción***. En un estudio posterior Roberts y Ommundsen (1994), consideraron la interpretación con un sólo factor considerándolo como **grado de satisfacción** en los entrenamientos, en el que los ítems referentes a la insatisfacción tienen un peso factorial negativo (índice de consistencia interna $\alpha = 0,81$).
- ***Percepción de habilidad (Conceptions of Perceived Ability*** –PH, Nicholls, 1989): lo forman 6 ítems que se agrupan en dos factores o subescalas, una se basa en un concepto de habilidad ***autoreferenciada*** y la otra en criterios ***normativos***. La versión utilizada fue la adaptada del trabajo de Roberts y Ommundsen (1994), los cuales interpretaron dos factores con tres ítems cada uno. Con unos índices de consistencia interna ***alpha*** de 0,58 (criterios ***auto-referencia***) y de 0,35 (criterios ***normativos***), siendo este último muy bajo.
- ***Escala Actitudes de Fairplay*** (EAF): Elaborada para Boixadós (1994, 1995), en los trabajos de Investigación de Doctorado y Maestría. Consta de 22 ítems que forman 3 subescalas para evaluar las actitudes de los jugadores de fútbol frente a la ***dureza***, la ***victoria*** y la ***diversión***, en situaciones relacionados con el fútbol. Los índices de consistencia interna alpha tomaban valores de 0,74, 0,66 y 0,60, para cada una de las subescalas ***dureza, victoria*** y ***diversión***, respectivamente (Boixadós, 1995).

Cuestionarios de los entrenadores

- ***Percepción Clima Motivacional*** (***Perceived Motivacional Climate in Sport Questionnaire–PCMQS***, Seifriz, Duda y Chi, 1992): cuestionario adaptado por el entrenador, donde se pretende medir el grado en que el entrenador crea un clima motivacional en su equipo más orientado a la ***labor*** o al ***ego***. Es una adaptación al fútbol de la versión utilizada en baloncesto por Alonso, Boixadós y Cruz (1995). Al igual que el de los jugadores consta de 21 ítems.
- ***Escala de Actitudes de Fairplay (EAF)***: ya presentada anteriormente, en el apartado de cuestionarios a jugadores, consta de 22 ítems que forman 3 subescalas y valoran las actitudes de los entrenadores frente a la ***Dureza***, la ***Victoria*** y la ***Diversión*** en situaciones relacionadas con el fútbol.

Procedimiento

La aplicación de los cuestionarios se realizó al principio de una sesión de entrenamiento en los vestuarios de los jugadores. Los investigadores que iban a pasar los cuestionarios tenían que seguir los puntos de un protocolo de instrucciones para dar el mismo tipo de información a todos los entrenadores. Cada uno de los ítems iba acompañado de 5 alternativas de respuesta (de 1 = totalmente desacuerdo a 5 = totalmente de acuerdo), donde el sujeto valoraba el grado de acuerdo con cada una de las afirmaciones. Se insistía era en que no dejasen respuestas en blanco, cosa que se les recordaba en cada una de las páginas del protocolo de los cuestionarios, con el fin de evitar las omisiones.

Resultados

En primer lugar se expone un resumen de la estructura factorial de los cuestionarios administrados, con el fin de comprobar si se cumplen las propiedades psicométricas, y ver si los ítems de los diferentes cuestionarios se agrupan en los factores esperados, los cuales forman las respectivas subescalas de cada uno de ellos. Además, de cada subescala se calcula el índice ***Alpha*** para comprobar el grado de consistencia interna de los ítems que los forman.

A continuación, y después de generar las variables en función de los ítems de cada una de las subescalas interpretadas, se hace una descripción de las diferentes evaluaciones en función de la categoría (Alevines o Infantiles), comparando a la vez estas puntuaciones, tanto por lo que respecta a los jugadores como a los entrenadores.

Estructura factorial del cuestionario

En la Tabla 1 se expone un resumen de la estructura factorial de los cuestionarios, de los porcentajes de variabilidad de cada una y de los índices de consistencia interna, así como de las etiquetas propuestas a cada una de ellas. Para ver con más detalle este análisis y el contenido de los ítems de cada subescala véase el trabajo de Boixadós (1997).

Los resultados obtenidos a partir del análisis de componentes principales (ACP), han puesto de manifiesto dos dimensiones diferenciadas del PMCSQ –***percepción del clima motivacional de implicación a la labor (PCMLABOR) y percepción del clima motivacional de implicación al ego (PCMEGO)***– El porcentaje de variabilidad explicada ha sido de un 28,5 %, repartida de manera equitativa por los dos factores, un 14,26 % por el primer factor que hace referencia a ***PCMLABOR*** y un 14,21 % por el segundo, ***PCMEGO***.

El cuestionario que mide el grado de satisfacción de los jugadores en los entrenamientos de fútbol ha sido el de ***Satisfaction/Interest*** (S/I). Originariamente los ítems de este cuestionario se agrupan en dos factores, que denominamos ***Insatisfacción*** (aburrimiento) y ***Satisfacción*** (Treasure, 1993). Pero en este análisis se ha considerado más conveniente interpretar un solo factor con los 8 ítems del cuestionario, que se ha etiquetado como ***Satisfacción*** (SATIS), y que explican un 36 % de variabilidad. Los ítems que hacen referencia a la satisfacción durante los entrenamientos tienen un peso positivo. En cambio, los referentes al aburrimiento tienen un peso negativo al igual que habían hecho recientemente en su investigación Roberts y Ommundsen (1994).

El cuestionario de ***Percepción de habilidad*** (PH) también ha puesto de manifiesto la existencia de dos subescalas: una basada en un concepto de habilidad ***autoreferenciada***

(PHAUTO) y la otra en criterios normativos ***(PHNORM)***. Esta versión explica un 61,9 % de variabilidad, siendo un 35,5 % explicada por el factor formado por 4 ítems referentes a criterios autoreferenciados y un 26,4 % en el factor basado en criterios normativos, formado por dos ítems.

En último lugar la ***Escala Actitudes de Fairplay*** (EAF) explica un 37,4 % de variabilidad, después de eliminar 2 ítems –el ítem 1: ***Lo más importante en el fútbol es hacer goles, no como los hagas***; y el ítem 20: ***Los jugadores hábiles del equipo contrario han de ser siempre detenidos, legalmente o no***–. Se ha comprobado que su supresión aumenta el porcentaje de variabilidad explicada y mejora la interpretación de las tres subescalas. De hecho, se confirma lo que nos había sucedido en los estudios previos de elaboración de este cuestionario (Boixadós, 1994 y 1995), los ítems que habían sido redactados en su origen para intentar reflejar la actitud de ***habilidad*** en el fútbol, se han ido eliminando en las sucesivas administraciones, para poder así interpretar más claramente los tres factores. Un 14,7 % de variabilidad se explica por el factor ***dureza***, un 12,7 % por el factor ***victoria*** y un 10 % por el factor referente a la ***diversión***. En general se han confirmado los factores esperados en cada uno de los cuestionarios administrados. Los valores de los índices de consistencia interna ***Alpha*** calculados para cada subescala han estado alrededor de 0,7 en 7 de las 8 subescalas, que podemos considerar aceptables, y del 0,5 por lo que respecta a la subescala de ***diversión***, formada por 6 ítems (Ver Resumen Tabla 1).

PERCEPCIÓN CLIMA MOTIVACIONAL N.º Ítems = 21; 28,5 % de la variabilidad	**FACTOR 1. *IMPLICACIÓN LABOR*** (PCMLABOR) (variabilidad explicada = 2,99; 14,25 % de variabilidad; n.º ítems = 8; α = 0,71)
	FACTOR 2. *IMPLICACIÓN EGO* (PCMEGO) (variabilidad explicada = 2,98; 14,21 % de variabilidad; n.º ítems = 13; α = 0,69)
SATISFACCIÓN/INTERÉS N.º Ítems = 8; 36 % de variabilidad	**FACTOR 1. *GRADO DE SATISFACCIÓN*** (SATIS) (variabilidad explicada = 2,88; 36 % de variabilidad; n.º ítems = 8; α = 0,69)
PERCEPCIÓN DE HABILIDAD N.º Ítems = 6; 61,9 % de variabilidad	**FACTOR 1. *CRITERIOS DE AUTOREFERENCIA*** (PHAUTO) (variabilidad explicada = 2,13; 35,5 % de variabilidad; n.º ítems = 8; α = 0,68)
	FACTOR 2. *CRITERIOS NORMATIVOS* (PHNORM) (variabilidad explicada = 1,58; 26,4 % de variabilidad; n.º ítems = 2; α = 0,69)
ESCALA ACTITUDES FAIRPLAY N.º Ítems = 20; 37,4 % de variabilidad	**FACTOR 1. *DUREZA*** (variabilidad explicada = 2,93; 14,7 % de variabilidad; n.º ítems = 8; α = 0,73)
	FACTOR 2. *VICTORIA* (variabilidad explicada = 2,54; 12,7 % de variabilidad; n.º ítems = 6; α = 0,69)
	FACTOR 2. *DIVERSIÓN Y ESPÍRITU DE JUEGO* (variabilidad explicada = 2; 10 % de variabilidad; n.º ítems = 6; α = 0,50)

Tabla 1. Resumen estructura factorial de los cuestionarios.

Estudio descriptivo y comparativo de las variables generadas a partir de las subescalas de los cuestionarios

En este subapartado se describen las valoraciones de los jugadores y entrenadores sobre la percepción del clima motivacional y las actitudes frente a las tres subescalas que forman el cuestionario sobre el ***fairplay***. También se expone el grado de satisfacción de los jugadores en los entrenamientos de fútbol, así como las puntuaciones referentes a los criterios de percepción de habilidad de los jugadores, para saber si se basan más en criterios normativos o en autoreferenciados. Al mismo tiempo se comparan estas valoraciones en función de la categoría a la que pertenecen tanto los jugadores como los entrenadores.

Estudio descriptivo y comparativo de las variables generadas por los jugadores en función de la categoría

De manera gráfica se representan las medias y los respectivos intervalos de confianza (IC 95 %) calculados por las diferentes variables en función de la categoría en la que juegan los jóvenes futbolistas (Alevines e Infantiles). Esto permite ver si sus respuestas varían en función de pertenecer a una u otra. Por este motivo, hemos hecho una comparación de medias de datos independientes para cada una de las variables en función de la categoría.

En la Figura 1, se representan las medias obtenidas en las subescalas sobre la ***percepción del clima motivacional***. Hay que decir que se ha observado que, independientemente de la categoría, los jugadores muestran una ***percepción del clima motivacional*** más implicada en la ***labor*** (entre el de "acuerdo" y el "totalmente de acuerdo") que en el ***ego*** (de indiferencia). Si hacemos la distinción por categorías, comprobamos de manera significativa que los Alevines puntúan más alto en la implicación en la ***labor*** que los Infantiles de manera significativa* ($t_{(107)}$ =2,56; p<0,012). En

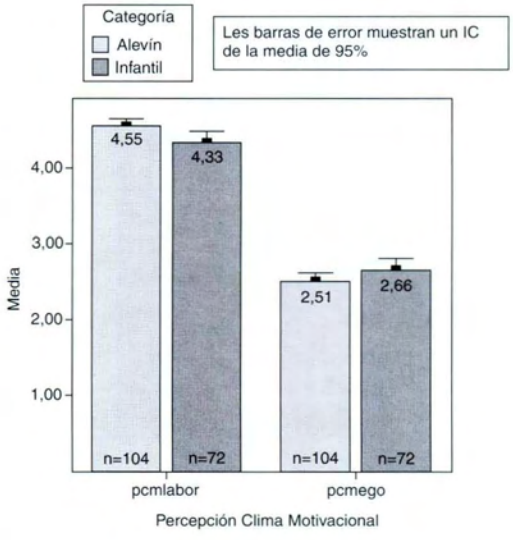


Figura 1. Percepción Clima Motivacional de los jugadores en función de la categoría.

* Prueba estadística *t* para la comparación de dos medias con datos independientes aplicando el procedimiento T-Test del SPSS (Domènech y cols., 1997).

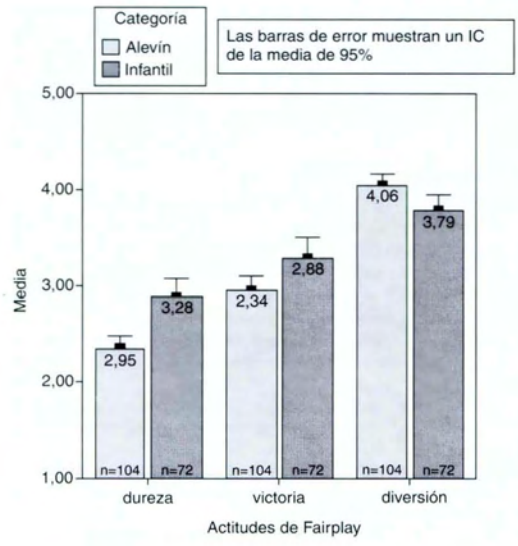


Figura 2. Actitudes de Fairplay de los jugadores en función de la categoría.

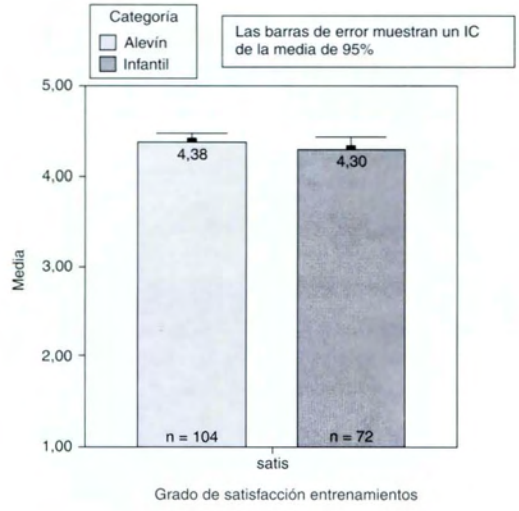


Figura 3. Grado de satisfacción en los entrenamientos en función de la categoría.

cambio, en cuanto a la implicación en el ***ego*** han puntuado un poco más alto los Infantiles que los Alevines pero estadísticamente podemos considerar que las dos medias son iguales ($t_{(174)}$= −1,58; p<0,117).

En la Figura 2, se representan las medias obtenidas en las subescalas que forman la ***Escala de Actitudes de Fairplay***. Se ha observado que, independientemente de la categoría, los jugadores muestran una actitud más favorable hacia la ***diversión*** (de Acuerdo) que hacia la ***victoria*** (de Indiferencia); y en las dos categorías, la actitud más desfavorable es con respecto a la ***dureza*** (de desacuerdo los Alevines y de indiferencia en los Infantiles). Como se puede observar por categorías, los infantiles puntúan más alto que los Alevines, de manera significativa, en las variables ***dureza*** ($t_{(174)}$ = -4,57; p<0,0005) y ***victoria*** ($t_{(174)}$ = -2,49; p<0,014); finalmente, en cuanto a la ***diversión*** han puntuado significativamente más alto los Alevines que los Infantiles ($t_{(174)}$ = 2,66; p<0.009).

La Figura 3 muestra las puntuaciones referentes al ***grado de satisfacción*** de los jugadores en los entrenamientos. Se puede ver que no existen diferencias entre las dos categorías ($t_{(174)}$= 1,04; p<0,299); en general, los jugadores están bastante satisfechos con los entrenamientos (puntuación alrededor del Acuerdo).

En la Figura 4 están representadas las puntuaciones con respecto a la ***percepción de habilidad*** de los jugadores. Se puede observar como, en general, los jugadores se basan más en criterios de ***autoreferencia*** (valoraciones de Acuerdo) que ***normativos*** (entre el Desacuerdo y la Indiferencia). Por categorías se observa que no existen diferencias en cuanto a las puntuaciones basadas en criterios de ***autoreferencia*** ($t_{(174)}$=0,12; p<0,903); en cambio, en cuanto a las puntuaciones sobre la percepción de habilidad basada en ***criterios normativos*** los que han puntuado significativamente un poco más alto han sido los Infantiles ($t_{(174)}$= −2,02; p<0,045).

	ALEVINES		INFANTILES		
	Medias	Des. est.	Medias	Des. est.	Significación
PCMLABOR	4,55	0,39	4,33	0,64	**p = 0,012***
PCMEGO	2,51	0,58	2,66	0,67	**p = 0,117**
DUREZA	2,34	0,75	2,88	0,83	**p = <0,0005***
VICTORIA	2,95	0,78	3,28	0,95	**p = 0,014***
DIVERSIÓN	4,06	0,61	3,79	0,73	**p = 0,009***
SATIS	4,38	0,48	4,30	0,63	**p = 0,299**
PHAUTO	4,32	0,58	4,31	0,69	**p = 0,903**
PHNORM	2,40	1,15	2,78	1,34	**p = 0,045***

Tabla 2. Resumen de las significaciones obtenidas en las comparaciones de medias de las variables de los jugadores por categorías.

A continuación, se presenta una tabla resumen (Tabla 2), con las significaciones de todos los datos estadísticos obtenidos al comparar las medias de todas las variables de los jugadores por categorías, que se han ido comentando a lo largo de este apartado.

Estudio descriptivo y comparativo de las variables generadas para los entrenadores en función de la categoría

Al igual que se ha hecho con los jugadores, de manera gráfica se presenta una descripción de las valoraciones de los entrenadores en las diferentes variables, pero distinguiendo en función de sí entrenan en la categoría de Alevines o en la de infantiles, para poder comparar con sus respectivos jugadores y para ver si estas valoraciones varían en función de entrenar en una categoría u otra. Al igual que con los jugadores, se han hecho las comparaciones de medias de los grupos de entrenadores en función de las categorías, pero debido al escaso número de sujetos hemos realizado la prueba no paramétrica.* Tal y como se

* Prueba U de Mann Withney, prueba no paramétrica de comparación de rangos con datos independientes (Domènech i col. 1997).

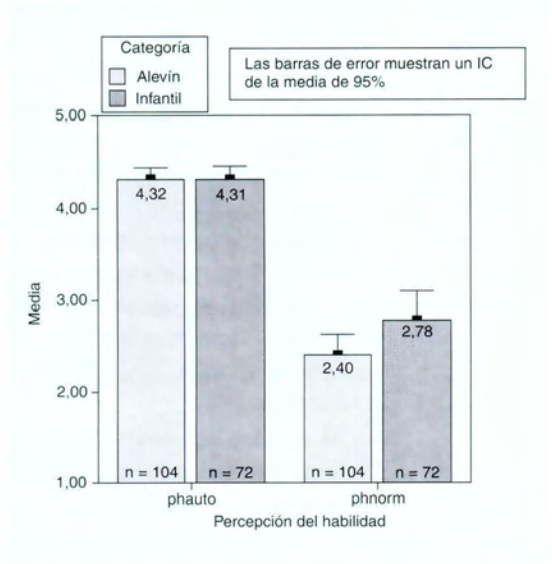


Figura 4. Percepción de Habilidad de los jugadores en función de la categoría.

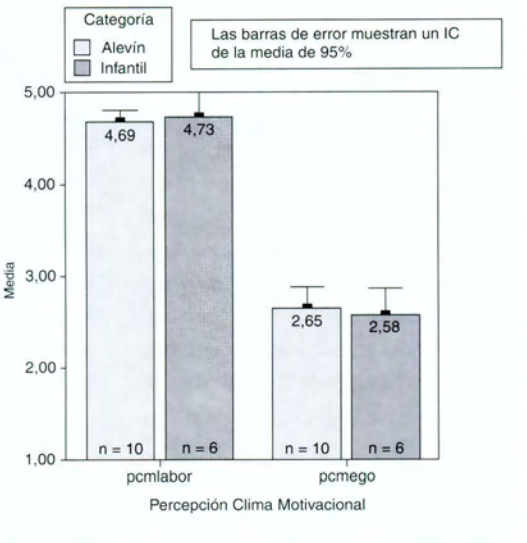


Figura 5. Percepción Clima Motivacional de los entrenadores en función de la categoría.

puede observar en las figuras que presentamos a continuación, podemos decir que no se han observado diferencias significativas entre los dos grupos de entrenadores Alevines e Infantiles, en ninguna de las variables analizadas.

En la Figura 5 se representan las medias obtenidas en las subescalas sobre la ***percepción del clima motivacional*** de los entrenadores. Podemos decir que al igual que se ha observado en los jugadores, los entrenadores independientemente de la categoría que entrenan, muestran una percepción del clima motivacional más implicada en la ***labor*** (de "Totalmente de Acuerdo") que en el ***ego*** ("de indiferencia"). Si lo comparamos con las puntuaciones dadas por los jugadores (presentadas en la Figura 1) añadiremos que los entrenadores han puntuado un poco más alto la percepción motivacional de implicación en la ***labor*** y prácticamente igual en cuanto a la implicación en el ***ego*** en las dos categorías. Como ya hemos dicho, por categorías no se observan diferencias entre los dos grupos de entrenadores.

En la Figura 6, se exponen las medias obtenidas en las subescalas que forman la ***Escala de Actitudes de Fairplay***. Se ha observado que, independientemente de la categoría, los entrenadores muestran una actitud más favorable hacia la ***diversión*** (del "Acuerdo" al "Totalmente de acuerdo") que con respecto a la ***victoria*** y a la ***dureza*** (de "Desacuerdo"). Por categorías, a pesar de que las diferencias no hayan sido significativas, podemos ver que los entrenadores Infantiles puntúan un poco más bajo en las tres variables. Si comparamos estas puntuaciones con las de sus jugadores (Figura 2), se puede ver que sus entrenadores puntúan más bajo en la ***dureza*** y en la ***victoria*** que sus jugadores y, en cambio, en cuanto a la ***diversión*** puntúan más alto los entrenadores que los jugadores.

Discusión

En el ámbito descriptivo, se ha constatado que, independientemente de la categoría, las variables que los jugadores han puntuado con una media más alta, han sido, en primer lugar, ***percepción del clima motivacional de implicación en la labor (PCMTLABOR)***, seguida de las variables ***satisfacción en los entrenamientos (SATIS)***, ***percepción de habilidad autoreferenciada (PHAUTO)***, la ***diversión***, y con una puntuación más baja, la variable ***victoria***. Las variables con puntuaciones más bajas han sido la ***dureza***, la más baja, seguida de la ***percepción de habilidad basada en criterios normativos (PHNORM)***, y la ***percepción del clima motivacional orientado al ego (PCMEGO)***, en la categoría de Alevines. El orden de las puntuaciones medias más bajas varía un poco en la categoría de Infantiles, siendo la que menos han puntuado la ***PCMEGO***, seguida de ***PHNORM*** y la variable ***dureza***.

Pero uno de los análisis más interesantes ha sido ver la influencia de la categoría (Alevines e Infantiles) en las puntuaciones en cada una de estas variables. Se ha de tener en

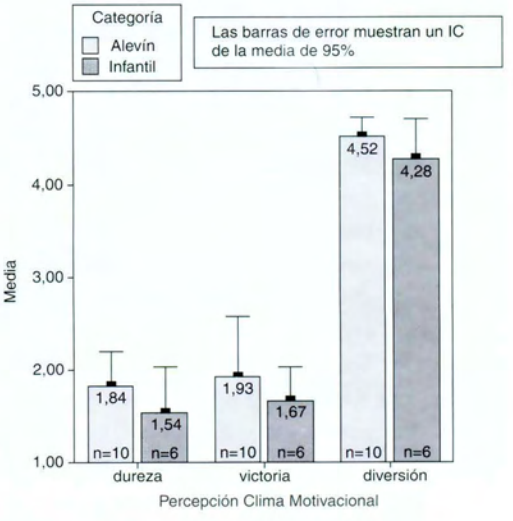


Figura 6. Actitudes de Fairplay de los entrenadores en función de la categoría.

cuenta que la diferencia de estas dos categorías se basa: a) en la edad de los jugadores –de 9 a 12 años– los Alevines y 13-14 años los Infantiles–; y b) en este caso concreto, los Alevines juegan en la liga Escolar de Fútbol-7 y los Infantiles participan en las ligas de Fútbol-11 que organiza la Federación Catalana de Fútbol.

Las diferencias más relevantes se han producido en las variables ***dureza*** y ***diversión***. En la primera, los que han tenido una actitud más favorable han sido los jugadores Infantiles y, en la segunda, los Alevines. Este aspecto no lo habíamos observado en anteriores estudios (Boixadós, 1994 y 1995) donde las comparaciones se habían hecho entre las categorías Infantiles, Cadetes y Juveniles, todos ellos federados, pero autores como Silva (1983) y Smith (1979) encontraron resultados similares a los del presente estudio.

También se han señalado las diferencias significativas entre las dos categorías en las variables ***percepción clima motivacional de implicación en la labor***, con puntuaciones más altas en los jugadores Alevines, en la variable ***victoria*** con puntuaciones más altas en los Infantiles y, en último lugar, en la variable ***percepción de habilidad*** basada en criterios ***normativos***, donde los jugadores Infantiles han sacado puntuaciones significativamente un poco más altas. En cambio, las diferencias no han sido significativas en las variables ***PCMEGO***, ***SATIS***, y ***PHAUTO***, a pesar de que los Infantiles han puntuado un poco más alto en ***PCMEGO*** y un poco más bajo en ***SATIS***. Estos resultados parecen indicar que existe un salto cualitativo entre el fútbol escolar y el fútbol federado. Eran jugadores del mismo club, donde sólo cambiaba la edad y el hecho de estar federados o no. Estos resultados corroboran las conclusiones de otros autores como Webb (1969); Knoppers (1985) y Knoppers, Schuiteman y Love (1986), cuando afirman que a medida que aumenta la edad y la importancia de la competición, los sujetos valoran más positivamente la actitud hacia la victoria. Esto es debido muchas veces a que la participación en los programas deportivos lleva a los niños a desarrollar una actitud cada vez más "profesional" frente al deporte. En la misma dirección Gutiérrez (1995) encontró que a medida que la edad de los jóvenes avanza, la actitud frente a la agresividad impera por encima de la deportividad; y, Silva (1983) constata que a medida que aumentan los años de participación en el deporte y el nivel de las competiciones, los jugadores consideran más legítimo violar los reglamentos deportivos, incluso realizando jugadas agresivas. Estos resultados son mucho más claros en deportes de contacto físico y más en chicos que en chicas (Call y cols. 1991; Silva, 1983 y Smith, 1979).

En referencia a los entrenadores, podemos decir que no se han observado diferencias significativas entre los dos grupos de entrenadores Alevines e Infantiles, en ninguna de las variables analizadas: ***PCMLABOR, PCMEGO, victoria, dureza y diversión***. Así pues, se confirman los resultados encontrados en estudios previos por Boixadós (1995), a pesar de que hemos de tener presente que hemos trabajado siempre con muestras de entrenadores muy pequeñas. En general, podemos decir que, independientemente de la categoría los entrenadores tienen una alta ***percepción del clima motivacional de implicación en la labor***, incluso con una media más alta que la de los jugadores y una ***percepción del clima motivacional de implicación del ego*** muy similar a la de sus jugadores.

En cambio, lo que si se ha observado, a lo largo de los diferentes estudios y también en el presente, es que al comparar las valoraciones de los entrenadores con las de los jugadores en relación a las diferentes variables relacionadas con el ***fairplay***, los entrenadores siempre muestran unas actitudes más favorables en aquellos aspectos que consideramos como pertenecientes al polo positivo (como la diversión), y más desfavorables en aquellos aspectos considerados como polo negativo (***victoria*** y ***dureza***), que sus jugadores. En el entorno deportivo la realidad es más compleja porque, tal como ha encontrado Whitehead (1987), los entrenadores decían que no daban un gran valor a la victoria, pero sus jugadores percibían que daban la máxima importancia al hecho de ganar. Estos resultados se pueden explicar de la misma manera que lo hacían Salminen y Liukkonen (1995) cuando en su discusión consideraron que los entrenadores se autovaloraban más positivamente que los deportistas, y que esto era comprensible, ya que la mayoría de los sujetos tienden a sobrevalorar sus características socialmente deseables e infravalorar las no deseables. Nosotros añadimos que este hecho se produce sobre todo en los entrenadores de nuestros estudios a los cuales no se les puede ofrecer el anonimato de sus respuestas.

De cara al futuro recomendamos que se tendrían que realizar: *a*) estudios sobre las relaciones entre clima motivacional y satisfacción, percepción de habilidades y actitudes de fairplay (Boixadós y Cruz, 1999); *b*) estudios donde se combine la metodología observacional con medidas de entrevistas y cuestionarios, con el fin de comprobar si las actitudes expresadas se corroboran con las conductas maniestas, y de esta manera se podría ver hasta que punto las autovaloraciones de los sujetos se ajustan a la realidad; ***c***) llevar a cabo intervenciones psicológicas a entrenadores de niños en edad escolar con el objetivo de mejorar la comunicación con sus jugadores, el clima motivacional y el fairplay.

Bibliografía

ALONSO, C.; BOIXADÓS, M. y CRUZ, J. (1995), "Asesoramiento a entrenadores de baloncesto. Efectos en la motivación de los jugadores", *Revista de Psicología del Deporte, 7-8*, pp. 135-146 (Dossier).

AMES, C. (1992), "Metasde ejecución, clima motivacional y procesos motivacionales". En G.C. Roberts (Ed.). *Motivación en el deporte y el ejercicio*, pp. 197-214. Bilbao: Descleé De Brouwer.

BOIXADÓS, M. (1994), *Elaboració d'un instrument d'actituds sobre el fairplay en joves jugadors de futbol*. Universitat Autònoma de Barcelona. Trabajo de investigación del Master de Psicología del Deporte no publicado.

– (1995), *Avaluació d'actituds de fairplay en jugadors de futbol joves i els seus entrenadors*. Universitat Autònoma de Barcelona. Trabajo de investigación del Master de Psicología del Deporte no publicado.

– (1997), *Avaluació del clima motivacional i de les actituds de fairplay en futbolistes alevins i infantils i efectes de l'assessorament psicològic a llurs entrenadors*. Tesis doctoral no publicada. Bellaterra: UAB.

BOIXADÓS, M. y CRUZ, J. (1999), "Relaciones entre clima motivacional y satisfacción, percepción de habilidad y actitudes de fairplay en futbolistas jóvenes", *Revista de Psicología Social y Aplicada,9,1,* pp. 45–64.

BOIXADÓS, M.; VALIENTE, L.; MIMBRERO, J.; TORREGROSA, M. y CRUZ, J. (1998), "Papel de los agentes de socialización en deportistas en edad escolar", *Revista de Psicología del Deporte, 7,* pp. 295–310.

CALL, J.; BERBEL, G.; BOIXADÓS, M. y CRUZ, J. (1991), "Factors associats a la percepció de les infraccions al reglament de futbol en nois i noies en edat escolar". Dentro *Actes de les VII Jornades de l'Associació Catalana de Psicologia de l'Esport,* pp. 152–158 Barcelona: ACPE.

COAKLEY, J. (1993b), "Social dimensions of intensive training and participation in youth sports". Dentro de B.R. Cahill i A.J. Pearl (ed.). *Intensive participation in children's sport,* pp. 77-93. Champaign, Illionis: Human Kinetics.

CRUZ, J. (1997), "Factores motivacionales en el deporte infantil y asesoramiento psicológico a entrenadores y padres". Dentro de J. Cruz (ed.), *Psicología del Deporte,* pp. 147-176. Madrid: Síntesis.

CRUZ, J.; BOIXADÓS, M.; VALIENTE, L. y CAPDEVILA, LL. (1995), "Prevalent values in young spanish soccer players", *International Review for the Sociology of Sport, 30,* pp. 353-373.

CRUZ, J.; BOIXADÓS, M.; TORREGROSA, M. y MIMBRERO, J. (1996), "¿Existe un deporte educativo?: papel de las competiciones deportivas en el proceso de socialización del niño", *Revista de Psicología del Deporte, 9-10,* pp. 111-132.

DOMÈNECH, J. M.; GRANERO, R.; LOSILLA, J. M. y PORTELL, M. (1999), *Curs d'anàlisi de dades en psicologia de la salut. UD11: Comparació de dues mitjanes: Proves t.* Terrassa: Cardellach.

DUBOIS, P. E. (1986), "The effect of participation in sport on the value orientations of young athletes", *Sociology of Sport Journal, 3,* pp. 29-42.

DUDA, J. L. (1992), "Motivación en los escenarios deportivos: un planteamiento de perpectivas de meta". Dentro de G.C. Roberts (ed.). *Motivación en el deporte y el ejercicio,* pp. 85-122. Bilbao: Desclée De Brouwer.

— (1999), "El clima motivacional y sus implicaciones para la motivación, la salud y el desarrollo de los desórdenes de alimentación en gimnastas", *Revista de Psicologia Social y Aplicada,9,1,* pp. 7-23.

DUDA, J. L. y NICHOLLS, J. G. (1992), "Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport", *Journal of Educational Psychology, 84,* pp. 290–299.

DWECK, C.S. (1986), "Motivational processes affecting learning", *American Psychologist, 41(10),* pp. 1040-1048.

GARCÍA FERRANDO, M. (1990), *Aspectos sociales del deporte. Una reflexión sociológica.* Madrid: Alianza Editorial.

GOULD, D. (1982), "Sport psychology in the 1980's: status, direction and challenge in youth sports research", *Journal of Sport Psychology, 4,* pp. 203-218. Traducció dins J. Cruz i J.Riera (eds.). *Psicología del deporte: aplicaciones y perspectivas.* pp. 77–99. Barcelona: Martínez Roca.

GUTIÉRREZ, M. (1995), *Valores sociales y deporte. La actividad Física y Deporte como transmisores de valores sociales y personales.* Madrid: Gymnos.

KNOPPERS, A. (1985), "Professionalization of attitudes: a review and critique", *Quest. 37,* pp. 92-102.

KNOPPERS, A.; SCHUITEMAN, J. y LOVE, B. (1986) "Winning is not the only thing", *Sociology of Sport Journal, 3,* pp. 43-56.

LAZARO, I.; VILLAMARÍN, F. (1993), "Capacidad predictiva de la autoefiacia individual y colectiva sobre el rendimiento en jugadores de baloncesto", *Revista de Psicología General y Aplicada. 4,* pp. 27–38.

LEE, M. J. (1996), *Young people, sport and ethics: an examination of fairplay in youth sport.* Informe Técnico Sports Council Research Unit: Londres.

NICHOLLS, J. (1989), *The competitive ethos and democratic education.* Cambridge, M.A: Harvard University Press.

NICHOLLS, J. G. (1992), Lo general y lo específico en el desarrollo y expresión de la motivación de logro. Dentro de G.C. Roberts (Ed.). *Motivación en el deporte y el ejercicio,* pp. 57-84. Bilbao: Desclée De Brouwer.

OGILVIE, B. C. y TUTKO, T. A. (1971), "Sport: If you want to build character, try something else", *Psychology Today, 5,* pp. 60-63.

ORLICK, T. y BOTTERILL, C. (1975), *Every kid can win.* Chicago: Nelson–Hall.

PAPP, G. y PRISZTÓKA, G. (1955), "Sportsmanship as an ethical value", *International Review for the Sociology of Sport, 30,* pp. 375-390.

ROBERTS, G.C. (1984), "Toward a new theory of motivation in sport: the role of perceived ability". Dentro de J. M. Silva i R. S. Weinberg (Eds.). *Psychological foundations of sport* pp. 214–228. Champaign, Illinois: Human Kinetics.

ROBERTS, G.C. y OMMUNDSEN, Y. (1994), *Effect of goal orientations on achievement beliefs, cognitions and strategies.* Manuscrito no publicado. Universidad de Illinois Champaign-Urbana, Illinois y Universidad Noruega de las Ciencias del Deporte.

ROBERTS, G.C. y TREASURE, D.C. (1995a) "Achievement goals, motivational climate and achievement strategies and behaviors in sport", *International Journal of Sport Psychology, 26,* pp. 64-80.

– (1995b) "Motivational determinants of achievement of children in sport", *Revista de Psicología del Deporte* (7-8), 123-134.

SALMINEN, S. y LIUKKONEN, J. (1995) *Coach-athlete relationship and evaluation of training sessions.* Manuscrito no publicado. Finlàndia: Universidad de Hèlsinki i Universidad de Jyväskylä.

SCANLAN, T. K. y SIMONS, J. P. (1992), "El constructo de divertimiento deportivo". Dentro de G. C. Roberts (eds.), *Motivación en el deporte y el ejercicio* pp. 239-257. Bilbao: Desclée De Brouwer.

SEIFRIZ, J. J., DUDA, J. L. y CHI, L. (1992), "The relationship of perceived motivacional climate to intrinsic motivation and beliefs about success in basketball", *Journal of Sport & Exercise Psychology, 14,* pp. 375-391.

SILVA, J. M. (1983), "The perceived legitimacy of rule violating behavior in sport", *Journal of Sport Psychology. 5,* pp. 438-448.

SMITH, M. D. (1979), "Towards an explanation of hockey violence", *Canadian Journal of Sociology, 4,* pp. 105–124.

TREASURE, D.C. (1993), *A social-cognitive approach to understanding children's achievement behavior, cognicions and effect in competitive sport.* Tesis doctoral no publicada. Illinois: Universidad de Illinois Champaign-Urbana.

WANKEL, L. M. y MUMMERY, W. K. (1996), "Canada". Dentro de P. Deknop. L.M.; Engstrom, B.; Skirstad, y M. Weiss (eds.), *Woldwide trends in child and youth sport.* Champaign, Illinois: Human Kinetics.

WEBB, H. (1969), "Professionalization of attitudes towards play among adolescents". Dentro de G. S. Kenyon (ed.), *Aspects of Contemporary Sport Sociology.* Chicago: The Athletic Institute.

WEINBERG, R. S.; GOULD, D. (1995), *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico.* Barcelona: Ariel.

WHITEHEAD, J. (1987), "Why children take part", *ISCIS Journal, 1 (1),* pp. 23-41.

Buscando una evaluación formativa en educación física: Análisis crítico de la realidad existente, presentación de una propuesta y análisis general de su puesta en práctica

Víctor Manuel López Pastor
E.U. Magisterio de Segovia

Palabras clave
evaluación en Educación Física; racionalidad curricular; revisión crítica; evaluación y reforma; evaluación formativa

Abstract

In this document we make a short revision of the subject of evaluation in PE, as the first step to make a proposal and present some of the more general results of its being put into practice by a large group of PE teachers over the last six courses. We start by explaining the evolution of the working group and the reasons that cause us to make the effort to find systems and PE evaluation instruments that are more formative. In the second part we make a series of reflections on the theme of evaluation, connecting it with wider frame works of thought ad rationality, which help us to understand it better. In the third part we develop a series of criticisms and thoughts on the dominant models of evaluation in PE. Finally, in the fourth chapter, we make a proposal on possible work and performance outlines when looking for a formative evaluation in PE, and we present a brief analysis of the more general results of the systems and evaluation instruments checked in practice.

Resumen

En este documento realizamos un breve repaso a la temática de la evaluación en EF, como paso previo para realizar una propuesta y presentar algunos de los resultados más generales de su puesta en práctica por un grupo numeroso de profesores de EF a lo largo de los últimos seis cursos. Comenzamos explicando la evolución del grupo de trabajo, y las razones que nos llevan a esforzarnos por buscar sistemas e instrumentos de evaluación en EF más formativos. En el segundo apartado realizamos una serie de reflexiones sobre la temática de la evaluación, relacionándola con marcos de pensamiento y racionalidad más amplios, que nos ayudan a comprenderla mejor. En el tercero desarrollamos una serie de críticas y reflexiones sobre los modelos de evaluación dominantes en EF. Por último, en el cuarto apartado realizamos una propuesta sobre posibles líneas de trabajo y actuación a la hora de buscar una evaluación formativa en EF, y presentamos un breve análisis de los resultados más generales de los sistemas e instrumentos de evaluación contrastados en la práctica.

En busca de una evaluación formativa en educación física: El inicio de la experiencia y la evolución del grupo

Durante los últimos siete años un grupo de profesores de Educación Física (EF) de los distintos niveles del sistema educativo venimos estudiando la temática de la evaluación en la enseñanza de la EF. Algunas de las grandes finalidades que han guiado nuestro trabajo en estos años han sido las siguientes:

- Conocer, analizar y reflexionar sobre los planteamientos existentes actualmente sobre evaluación en Educación Física.
- Explicitar los paradigmas y planteamientos físico-motrices y pedagógicos que subyacen bajo cada sistema de evaluación en EF.
- Realizar un análisis crítico de las alternativas que emergen, y buscar, diseñar y comprobar, sistemas e instrumentos de evaluación

en EF que se adapten a nuestros planteamientos y convicciones educativas.

Esta historia comenzó cuando accedimos por primera vez a un puesto de trabajo como profesores de EF y llegó el momento de poner en práctica nuestras ideas sobre la evaluación. Durante nuestros últimos años de Formación Inicial (FI) cada vez estábamos más convencidos de que los sistemas más habituales y predominantes en EF en secundaria (1) no nos convencían, por parecernos claramente ilógicos, injustos y poco educativos (2). En aquellos momentos *teníamos claro lo que NO queríamos hacer* (y esto era ya un gran paso); lo que faltaba era comenzar a *descubrir, estudiar, analizar y aclarar QUÉ HACER* (o sea, cómo evaluar, y sobre todo *POR QUÉ, y PARA QUÉ hacerlo así*) Desde entonces, y a lo largo de estos seis años, hemos analizado y debatido las propuestas existentes, reafirmándonos en la idea de que muchas de ellas no coincidían con nuestros planteamientos educativos (al igual que muchas de las prácticas más habituales y extendidas).

El siguiente y obligado paso era la búsqueda, diseño y puesta en práctica de sistemas más acordes con dichos planteamientos. Pretendíamos desarrollar sistemas e instrumentos de evaluación que fueran eminentemente formativos, de modo que fueran útiles al alumnado y al profesorado, así como para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje puestos en marcha.

Aquel curso pusimos en funcionamiento un sistema de *Evaluación Compartida* profesor-alumno, basado fundamentalmente en los informes de autoevaluación del alumnado sobre todo el proceso seguido (uno cada trimestre más uno anual) y las entrevistas personales profesor-alumno (3). Pueden encontrarse presentaciones y análisis de estas experiencias en López y Jiménez (1994), López (1998) y López y otros (1999). Desde entonces hemos continuado esta dinámica cíclica de búsqueda, estudio, diseño y contrastación (puesta en práctica, análisis y perfeccionamiento (López, 1999)

Algunas consideraciones sobre la evaluación en Educación Física

Con el tiempo hemos ido aprendiendo y comprobando que las prácticas de evaluación suelen obedecer a estructuras de pensamiento y racionalidad curricular más amplias, de modo que tras los tipos de evaluación subyacen diferentes formas de entender la Educación Física y la Escuela. En este apartado analizamos brevemente estas relaciones entre evaluación y racionalidad curricular; para después optar por una de ellas, y elaborar una serie de propuestas de sistemas e instrumentos de evaluación acordes con dicha opción.

La evaluación como encrucijada didáctica

Después de estos años de trabajo compartido, estamos cada vez más convencidos de que la evaluación constituye uno de los elementos más importantes y controvertidos de la Educación (y esto mismo también se cumple en nuestra área curricular); una especie de "*Encrucijada Didáctica*" que afecta, condiciona y refleja el resto de aspectos didácticos que aparecen en cualquier proceso educativo (objetivos, contenidos, metodología, actividades, temporalización, recursos...); hasta el punto de que en muchas prácticas educativas suele ser cierta la frase: "*dime como evalúas y te diré como enseñas*". En lo que respecta a nuestra área curricular (EF) esta deducción no es tan sencilla, debido a una incoherencia curricular que aún continúa siendo demasiado habitual: en muchos casos nuestras evaluaciones poco o nada tienen que ver con lo trabajado (¿enseñado?).

Estamos convencidos de que en estos momentos urge clarificar el papel que juega la evaluación en la búsqueda de verdaderas alternativas en la enseñanza de la EF. La búsqueda de coherencia entre nuestras finalidades educativas, nuestras prácticas de enseñanza y nuestros sistemas de evaluación pueden facilitarnos la compleja tarea de avanzar hacia enfoques verdaderamente educativos en nuestra materia; especialmente en unos tiempos en que bajo los presuntos ropajes de Reforma se reproducen (en muchos casos) los mismos modelos técnicos y de rendimiento de las últimas décadas. Esa es precisamente nuestra actual preocupación y temática de trabajo; por ello vamos a intentar transmitiros esa preocupación, y ese enfoque, sobre el complejo e interesante tema de la evaluación en educación (y en nuestro caso en EF). Entendemos que reflexionar y discutir sobre el tema constituye, sin duda, un buen punto de partida en la búsqueda de procedimientos evaluativos más formativos (y más adecuados a nuestros planteamientos de enseñanza de la EF).

Evaluación, enfoques curriculares y marcos de racionalidad en la enseñanza de la Educación Física

Los modelos y discursos existentes de Evaluación en Educación Física (así como otros ámbitos de su Enseñanza) no constituyen entes aislados ni separados, como a veces puede parecer, sino que obedecen a una misma Racionalidad Curricular, en la cual se apoyan y adquieren sentido. Por ello comenzamos explicando como diferenciamos entre Racionalidad Técnica (o *instrumental*, o *centrada en los medios*) y Racionalidad Práctica (o *ética*, o *centrada en los valores*); y como cada una de ellas da lugar a planteamientos y prácticas de Evaluación y Enseñanza de la Educación Física marcadamente diferentes (si no opuestas), dado que están basadas en planteamientos ideológicos y profesionales muy distanciados. Para realizar dicha explicación me apoyaré en la tabla I.

Tal como estamos explicando, la Evaluación forma parte de marcos conceptuales más amplios; no sólo en lo que se refiere al modelo de Educación Física en que se apoya (*Discursos de Rendimiento* vs. *Discursos Educativos y de Participación*), sino también en el tipo de currículum ("*Programación por Objetivos*" vs. "*Currículum cómo Proyecto y Proceso*"), y de planteamiento educativo (*Educación "democrática", "comprensiva", "activa"*... vs. "*Educación transmisora, bancaria, instructora, reproductora*...").

RACIONALIDAD CURRICULAR TÉCNICA	RACIONALIDAD CURRICULAR PRÁCTICA
RACIONALIDAD INSTRUMENTAL Centrada en los medios	RACIONALIDAD ÉTICA centrada en los valores
PROGRAMACIÓN POR OBJETIVOS	CURRÍCULUM COMO PROYECTO Y PROCESO
CURRÍCULUM TÉCNICO Y EVALUACIÓN: La evaluación como medición, control, calificación y poder.	CURRÍCULUM PRÁCTICO Y EVALUACIÓN: Evaluación como diálogo, comprensión y mejora.

Tabla 1. Racionalidad, currículum y educación.

Esta es una cuestión aparentemente compleja, pero que debe ser clarificada con la mayor urgencia; pues sólo comprendiendo correctamente dichos marcos de pensamiento podremos analizar, cuestionar y modificar las prácticas de evaluación y enseñanza de la EF que no se adecuen a nuestros planteamientos educativos. Esperamos que las siguientes explicaciones y las dos tablas presentadas (1 y 2) sean de utilidad en este sentido (4).

En la tabla 1 explicamos como el asumir y defender presupuestos de racionalidad técnica o de racionalidad práctica supone ir tomando opción por uno de los dos tipos de racionalidad en *los diferentes aspectos (y niveles) didácticos: forma de entender el Currículum (por objetivos vs como proyecto y proceso), la Evaluación (como medición, control, calificación y poder vs procesos de diálogo, comprensión y mejora)*, etc...

En la tabla 2 explicamos como tras el falso debate que aparece en la mayoría de las publicaciones sobre evaluación en Ed. Física (evaluación objetiva vs. evaluación subjetiva), lo que subyace es un aparente enfrentamiento (o debate o dilema) entre la metodología (cuantitativa vs cualitativa) y, en un nivel aún más profundo un enfrentamiento entre formas de entender la enseñanza de la EF (rendimiento vs educación y participación), entre concepciones curriculares (programación por objetivos versus currículum como proyecto y proceso; y planteamientos de racionalidad (técnica vs. práctica).

Las (oscuras) funciones de la evaluación en educación y la dificultad de llevar a cabo cambios eductivos reales

Es importante tener en cuenta como desde planteamientos de Racionalidad Técnica la evaluación cumple *funciones de medición, control, calificación y poder*. En la práctica escolar la "evaluación" suele ser sinónimo de "medición" (evaluación = medición) y de "calificación" (evaluación = calificación). Esto es, reducimos todo el proceso evaluador a una simple medición con el único fin de dar una calificación. De hecho, en la inmensa mayoría de las ocasiones que los docentes hablan de "evaluación" a lo que se están refiriendo realmente es a la "*calificación*". Las otras dos funciones (aun más "oscuras") de la evaluación en el aula se refieren a su utilización como control del alumnado y de poder sobre el mismo, especialmente en los casos en que la única autoridad del profesor proviene de esta utilización del poder que posee la calificación (5).

A poco que reflexionemos sobre las prácticas evaluativas más extendidas y cotidianas en los centros educativos nos daremos cuenta que estos usos y funciones se reproducen una y otra vez, hasta tal punto que forman parte de la cultura profesional y son muy pocos los que se plantean que se puedan hacer las cosas de otra manera (y menos aún los que lo hacen, o al menos se esfuerzan en intentarlo). Si observamos y analizamos las prácticas evaluativas en las tres grandes etapas de todo sistema educativo (Primaria, Secundaria (incluida FP) y Universidad), puede apreciarse como este tipo de evaluación se va aposentando cada vez con mayor fuerza según cambiamos de etapa; de modo que se va haciendo cada vez más complicado no sólo el pensar de manera distinta, sino todo intento de avanzar en la práctica cotidiana hacia planteamientos más lógicos y educativos. Por eso es importante clarificar que desde planteamientos de Racionalidad Práctica, la evaluación debería entenderse como *un proceso de diálogo, comprensión y mejora* (ver Santos Guerra, 1993).

Esta afirmación encierra varios conceptos que vamos a intentar explicar brevemente. El primero es entender la evaluación como un proceso en vez de como un simple resultado. El segundo es que la evaluación debe ser un proceso de diálogo entre todos los implicados, y no la simple aplicación de unos exámenes, pruebas o tests sobre el alumnado. El tercero y el cuarto son que dicho proceso busca la comprensión de lo que está ocurriendo, como paso previo y necesario para poder mejorarlo.

También es importante tener siempre presente que a pesar de que estos conceptos (o similares) pueden encontrarse en la mayor parte de los discursos que se hacen sobre evaluación (así como en los diseños curriculares y programas), es enormemente complicado ponerlos en práctica, pues supone luchar contra una cultura escolar y una inercia poderosamente asentadas. Las dificultades del cambio y las resistencias con que suele encontrarse el profesorado que intenta poner en práctica otro tipo de evaluación, suelen ser de tres tipos:

a) Las propias. Las que provienen de nuestra experiencia y de los modelos de pensamiento que asumimos y reproducimos de forma automática e inconsciente.
b) Las de nuestros compañeros; los de área y los de centro.
c) Las de nuestros alumnos y sus familiares.

Por último, y en relación con lo dicho en este apartado, una de las características de la evaluación en EF que hemos comprobado con el paso del tiempo, es que *las claves no están tanto en los instrumentos de evaluación propiamente dichos, sino en los planteamientos de uso y práctica evaluativa. Esto es, más que en el cómo, están en el por qué, para qué y para quién.*

Sobre los sistemas predominantes de evaluación en Educación Física

La utilización de los tests de Condición Física y Habilidad Motriz como sistema habitual de evaluación-calificación

La rápida aceptación de un currículo por objetivos lleva asociada la interpretación de la evaluación como sinónimo (o cuasi-sinónimo) de medición (en busca de una máxima objetividad) y de comprobación de logros objetivos. Al igual que en otros ámbitos educativos, el planteamiento de un currículum técnico en el área de la EF ejerce una influencia concreta sobre el contenido y la pedagogía de la misma, enfatizándose la enseñanza de aquellas actividades cuya "performance" es fácil de medir, así como la cuantificación de su ejecución y desarrollo (Kirk, 1990; 128).

Este problema (aún muy actual) de entender la evaluación de la EF como sinónimo de medición, se remonta a los años cincuenta. Blázquez (1993: 67) explica como la psicometría sirve de modelo para inspirar los criterios de la evaluación en Educación Física, de forma que surgen y se fomentan los tests como uno de los procedimientos más adecuados para obtener información; y como dicha forma de proceder, que se ubica en torno a los años 50-60, se prolonga hasta nuestros días.

El siguiente paso, dentro de esta línea de pensamiento, es la reducción de la evaluación en Educación Física a la aplicación de tests de condición física, y habilidades motrices (Litwin y Fernández, 1982), dado que es lo fácilmente medible y objetivable. Esta realidad evaluativa guarda cierta lógica interna con los modelos en que se apoya, puesto que los deportes, y más particularmente las actividades físicas competitivas, se han preocupado siempre por cómputos y medidas (Pineau, 1992).

Sobre su origen

La mayor parte de los tests aplicados en la EF Escolar provienen de dos grandes campos del conocimiento, ambos muy cercanos a las ciencias biomédicas (sobre todo de los marcos de pensamiento y racionalidad que hay tras su aplicación): el rendimiento deportivo y la antropometría.

Por una parte, la mayoría de los tests físico-motrices provienen del mundo deportivo; más concretamente del mundo de la alta competición y el máximo rendimiento deportivo. Por ello, en una EF planteada como disciplina con prácticas y competencias deportivas, la noción de rendimiento se identifica más o menos conscientemente con la idea de resultados y marcas en unas pruebas determinadas. Esta aplicación y paralelismo es, en cierto modo, lógica, dado que durante mucho tiempo una de las principales finalidades de la EF escolar era la detección y selección de talentos deportivos. Por otro lado, la aplicación sistemática de pruebas y tests físicos proviene de la antropometría, del interés por la obtención de datos antropométricos de las diferentes poblaciones, y su variación a través del tiempo (tanto intra como inter-cohortes), fundamentalmente con fines médicos y científicos.

EVALUACIÓN	OBJETIVA	aparente enfrentamiento ↓	SUBJETIVA
METODOLOGÍA	CUANTITATIVA	divergencia real ↓	CUALITATIVA
ENFOQUES DE EDUCACIÓN FÍSICA	DOMINANTE (rendimiento)	enfrentamientos que subyacen ↓	ALTERNATIVOS (educativo y participativo)
CONCEPCIÓN CURRICULAR	CURRÍCULO POR OBJETIVOS	↔ Basados en las	CURRICULO COMO PROYECTO Y PROCESO
RACIONALIDAD	TÉCNICA	↔ Dicotomías	PRÁCTICA

Tabla 2 · Evaluación y Educación Física. Sus niveles dicotómicos.

Algunas críticas

Es importante tener presente que este sistema de evaluación proviene del modelo curricular por objetivos. Un enfoque centrado en la conducta del alumno, y claramente vinculado con una preocupación por medir su rendimiento, el cual se considera como indicador de efectividad de la enseñanza y la calidad de un programa educativo (Kirk, 1990;123).

A partir de esta consideración previa analizo brevemente algunos de los efectos de la aplicación evaluativa de este enfoque curricular en la EFE.

■ **Algunas críticas encontradas en la bibliografía sobre la utilización de tests de condición física como sistema evaluador en EF.**

En este apartado recojo las críticas realizadas por otros autores sobre la utilización de estos sistemas de evaluación en EF.

• La utilización de tests de condición física para medir la salud en programas de EF y salud ha sido criticado por numerosos autores; una recopilación puede encontrarse en Devís y Peiró (1992:33-35; 1993:64-66); dentro de la cual puede encontrarse una interesante relación de los problemas que genera la realización de este tipo de evaluación en programas de ejercicio físico y salud (Seefeldt y Vogel, 1989).

• En Arnold (1991:177) podemos encontrar algunas de las deficiencias específicas de los tests referidos a la norma, cuando se utilizan en la escuela:

- No revelan que conocimiento o destrezas se han logrado en una determinada actividad, un curso o una unidad de trabajo.
- Rara vez proporcionan un diagnóstico adecuado, que sea útil al profesor o al alumno, de las dificultades o los fallos en el aprendizaje.
- Fomentan el espíritu competitivo.

• Por último, pueden encontrarse seis aspectos que Blázquez (1994a:173-174) recoge sobre la crítica a los tests tradicionales:

▸ Tienen una meta estática: nos presentan un inventario de factores motrices como criterio del nivel motriz del individuo.

- Confunden la capacidad medida por un test concreto, con las capacidades potenciales y reales de un individuo.
- Descuidan la eficacia motriz funcional.
- Pretenden llegar a una puntuación final justificada que globalice los resultados del sujeto. Están más centrados en los productos finales que en los procesos seguidos.
- Los tests tienden a utilizar el desvío de la norma más como elemento de diferenciación de los sujetos que como punto de partida para rastrear las dificultades del alumno.
- Desembocan en un parcelamiento de la motricidad; resumen la complejidad de la conducta motora a un mosaico de factores.

■ **Se produce un grave reduccionismo en cuanto a las finalidades de la E.F.** La asunción de este enfoque evaluativo supone (e impone) la cuasi reducción de la Educación Física al entrenamiento de la Condición Física y la ejecución de determinadas Habilidades Motrices. Así mismo, reduce las posibles finalidades de la EFE al logro de objetivos operativos conductuales parcializados y analíticos (de modo que puedan ser objeto de medición), imposibilitando el logro de objetivos más complejos, genéricos y formativos.

■ **Se superficializa el aprendizaje.** Bajo este enfoque sólo se evalúan, y por tanto sólo se enseñan, los objetivos y los contenidos más simples, fáciles y triviales, ya que los tests e instrumentos de evaluación denominados "*objetivos*", y las situaciones de evaluación denominadas "*experimentales*", sólo miden (¿evalúan?) los niveles de práctica (¿aprendizaje?) más básicos y simples. Las fases más complejas y "*ricas*" del gesto motor (percepción y decisión) se obvian (por no hablar de todas las características personales, afectivas, sociales y contextuales que se hallan imbricadas), dada la imposibilidad, o seria dificultad, de "*medirlas cuantitativamente*". Cómo no pueden medirse (¿evaluarse?), no figuran en los objetivos educativos y, por tanto, tampoco pueden enseñarse. En el caso de que se pretenda llevar a cabo una evaluación cuantitativa de las mismas, se convierte en un proceso tan extraordinariamente dificultoso y analítico, que acaba careciendo de sentido.

■ **Su utilización es meramente calificadora.** En la mayoría de los casos, estos sistemas de evaluación se utilizan para calificar numéricamente. No hay ninguna (o muy escasa) intencionalidad educativa ni formativa. Se recurre a él cuando se hace necesario emitir una calificación (incluso aunque no se corresponda con los objetivos y contenidos desarrollados) porque es lo fácil y cómodo; también porque posee un aura de neutralidad y solución técnica que evita cualquier tipo de reclamación o implicación personal. También aquí puede observarse la aplicación del ámbito de lo deportivo a la EFE, puesto que a la hora de la evaluación (calificación) el profesor (entrenador) desempeña funciones de juez deportivo. Estas funciones son: medir, cronometrar y tabular resultados (6).

■ **Sobre la acientificidad del proceso y su imposibilidad de aplicación sobre objetivos complejos.** Una de las críticas más claras que pueden hacerse a muchas de las pruebas y tests físicos que se aplican actualmente es su acientificidad, su incumplimiento de los criterios de verdad por que se rigen (validez interna y externa, fiabilidad y objetividad), incluso con las finalidades de rendimiento y selección deportiva a que dicen servir (7).
Otra de las críticas más evidentes es la reconocida dificultad de "objetivizar" la evaluación de la mayoría de las habilidades motrices y deportivas; lo cual ha conducido al desarrollo de la metodología científica de la observación sistemática. Su desarrollo, reconocimiento y aceptación como método "científico" en la investigación (y evaluación) de la EF se debe principalmente a Pierón (1985, 1988, 1992). El mayor problema que posee como sistema de evaluación en la enseñanza de la EF es que no es compatible con las tareas docentes (evaluar siguiendo esta metodología requiere una atención absoluta durante el desarrollo de la sesión, por lo que el profesor no podría dedicarse a la enseñanza).

■ **La evaluación y la búsqueda de estatus en EF.**

> Quizás llevados por un cierto complejo de inferioridad, los profesionales de la EF han creído ver en la cuantificación y objetivación de los niveles de habilidad una forma de equipararse al resto de las materias, motivo por el que en algunos casos se han producido consecuencias más negativas que positivas. (Blázquez, 1990:7)

Uno de los argumentos más esgrimidos por un gran número de profesionales a la hora de justificar la utilización de estos sistemas de evaluación en EF, es precisamente esa magia de lo numérico, ese halo de cientificidad y rigor que parece aportar la utilización de la cuantificación y la presunta "objetividad" de unas pruebas, sin entrar a considerar si su utilización es la más adecuado y coherente, educativamente hablando.
Pero incluso si así fuera, los sistemas de evaluación predominantes en EF continúan mostrando una fuerte y grave incoherencia respecto a las asignaturas de mayor estatus académico con que se quiere igualar. La razón es que la medición de la condición física guarda un estrecho paralelismo con la psicometría (medición de factores de inteligencia numérica, verbal, espacial...); mientras que las áreas curriculares no miden esos tipos de "aptitudes", por muy "objetivas" que sean las pruebas que empleen, sino que examinan sobre los contenidos impartidos, sobre los aprendizajes que han tenido lugar (importante detalle este que no solemos tener demasiado en cuenta en EF).
Otra de las estrategias más utilizadas en esa búsqueda de estatus académico es la realización de exámenes teóricos; especialmente desde que marco curricular de la Reforma recupera los tres tipos de contenidos para todas las áreas. En este sentido, habría que plantearse muy seriamente ¿hasta que punto se evalúa la comprensión y el conocimiento práctico que esos alumnos poseen sobre dichos métodos, o más bien lo evaluado es su capacidad memorística y teórica para retener y reproducir unos conceptos? (8) Además, al intentar evaluar de forma analítica y "objetiva" un nivel de aprendizaje más complejo que la

mera ejecución motriz, se generan situaciones didácticas muy alejadas de los principios pedagógicos más básicos de esta área curricular. Se rompe con el planteamiento de la EF como una asignatura fundamentalmente práctica y experiencial, que relacione e imbrique teoría y práctica (MEC, 1992).

Al igual que Kirk (1990;78) considero que el estatus de la asignatura crecerá por la calidad educativa de su práctica y las convicciones y calidad pedagógica de su profesorado, y no mediante la implantación de exámenes y de contenidos añadidos (que suele ser conocimiento "científico" biomédico y/o reglamentación deportiva).

▪ **La adecuación entre la finalidad de la EF y los instrumentos de evaluación utilizados.** Esperamos haber sido capaces de dejar lo suficientemente claro que las finalidades más formativas y educativas de la EF, así como las características más valiosas y complejas del movimiento humano, no pueden medirse con los tests físicos y motrices. A pesar de ello, la predominancia en EF de un único modelo de evaluación produce el efecto de que gran parte del profesorado de EF suele optar por una de las siguientes dos soluciones: o se limita a enseñar (entrenar) lo fácilmente medible y registrable, o lleva a cabo un diseño curricular más complejo y educativo que no evalúa, pues cuando llega la hora de la calificación se ajusta al modelo dominante de tests de rendimiento físico, concuerde o no con el currículum desarrollado en ese período de tiempo. Además, sí se reduce la evaluación de la EF a la medición de la condición física por la dificultad que presenta medir habilidades motrices (Blázquez, 1994c: 63-5); y dado que las mejoras en el desarrollo de ésta no pueden ser debidas (estadísticamente hablando) exclusivamente a las sesiones de EF, por sus condiciones actuales... Siguiendo el mismo razonamiento, deberíamos plantearnos por qué no incluir también en la evaluación-calificación la medición antropométrica del alumnado (talla, peso, envergadura, etc...), y su tabulación según las tablas normalizadas de población. Quizás a través de este razonamiento resulte más obvio que estamos evaluando LO QUE SE ES, en vez de LO QUE SE APRENDE. ¿Qué sentido educativo tiene todo esto?

Su reproducción en "La Reforma": los criterios de evaluación, os documentos del MEC, los libros de texto y la bibliografía de EF "para la Reforma"

• En este punto vamos a intentar repasar brevemente como el modelo predominante de evaluación en EF se ha reproducido también en una Reforma Educativa cuyos fundamentos pedagógicos y espíritu inicial no podían ser más opuestos y lejanos a dicho modelo. La reproducción del sistema de evaluación se ha producido, básicamente, en tres niveles, de una forma más o menos camuflada o explícita:

a) a través de las disposiciones legales (decreto curricular de contenidos mínimos, propuesta curricular para el área, etc...)
b) a través de los "materiales didácticos" editados por el MEC, con propuestas curriculares concretas de EF "en la Reforma".
c) a través de los libros de texto y la bibliografía "para la Reforma", que tanto auge han tenido en nuestro país en los últimos años.

• A pesar de las críticas que pueden realizarse, y las incoherencias que presenta, la propuesta del MEC (1992b, 1992c) en materia de evaluación en EF es, en general, bastante acertada, formativa e innovadora; de modo que aporta la base legal para desarrollar prácticas evaluativas realmente formativas y útiles, tanto para las personas implicadas (alumnado y profesorado) como para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Especialmente en cuanto a indicaciones sobre la evaluación en el documento sobre el área (MEC, 1992b, 1992c); y de una forma aun más clara en el diseño de la optativa de Expresión Corporal (MEC, 1992d), donde se ve la extraordinaria importancia y lógica de una evaluación formativa y personalizada, alejada de criterios de rendimiento y ejecución, y más cercana a criterios de vivencias, experimentación y participación. Por otra parte, los criterios de evaluación propuestos muestran un modelo de EF que busca, principalmente, la autonomía del discente en materia corporal y motriz, mediante el conocimiento y dominio de su propio cuerpo y de sus posibilidades y limitaciones, y el empleo de los diferentes instrumentos, principios y actividades para la vida cotidiana y la realización de sus propias prácticas físicas.

A pesar del avance cualitativo que se produce con la propuesta curricular del MEC, y la claridad con que habla sobre como debe ser la evaluación (9), se reproducen también una serie de modelos de EF que dan lugar a un extraño y confuso eclecticismo (también en lo referente a sistemas de evaluación). Consideramos que el modelo de EF que plantea la Reforma puede considerarse como "ecléctico", en el sentido de intentar agrupar y recoger modelos y corrientes de EF diferentes (cuando no opuestas) (ver Álvarez, 1996)

Reflejo de este eclecticismo, las propuestas de evaluación en EF "para la Reforma" plantean una gran variedad de instrumentos de evaluación y amplias clasificaciones de los mismos, además de las usuales clasificaciones definitorias sobre tipos de evaluación. Pueden encontrarse estas propuestas en: Chivite (1987, 1988), Blázquez (1990, 1993, 1994a, 1994c, 1994d), Velázquez (1991), MEC (1992b, 1992c), Díaz Lucea (1993), Sebastiani (1993), Fraile (1994), González (1995)...

Nuestra mayor duda gira en torno a las posibilidades reales de un eclecticismo tan generalizado en cuanto a funciones, métodos e instrumentos de evaluación en Educación Física. El MEC (1992a,b,c,...) y todos los autores que reproducen su planteamiento, compatibilizan la evaluación formativa y la sumativa como dos momentos de un mismo proceso, con apariencia de naturalidad y facilidad; como una solución técnica a un problema técnico, al fin y al cabo. El mismo planteamiento se realiza respecto a la evaluación cuantitativa y cualitativa, y con la misma impresión de ser igualmente simple, posible y positivo.

• Por ejemplo, analizando con mayor detalle la propuesta del Ministerio sobre criterios de evaluación en EF, y a través del marco metateórico elaborado (ver tablas I y II), puede apreciarse como a la hora de concretar a efectos prácticos las orientaciones sobre evaluación, el peso del modelo de EF tradicional es excesivamente fuerte como para deshacerse de él, lo que da lugar a una serie de contradicciones e incoherencias internas. Presentamos a continuación algunas de ellas.

• La primera es que no todos los contenidos están representados de igual forma en los criterios de evaluación. En primaria, las Habilidades y Destrezas son tratadas por seis criterios de evaluación (de un total de quince), y por cuatro el bloque de Juegos. Quedan dos para la Imagen y Percepción Corporal, y uno para Expresión y la Salud Corporal, respectivamente. El que queda se dedica a la condición física, que no existe como tal bloque de contenidos en primaria. Posteriormente nos centraremos en él, puesto que es el único que se repite en todos niveles.
En secundaria las diferencias aun están más marcadas. El Bloque de Condición Física es tratado por seis criterios de evaluación (de un total de trece), y Juegos y deportes por otros seis. Cualidades motrices por dos, y sólo por uno la Expresión Corporal. Las Actividades en el Medio Natural no son recogidas por ningún criterio de evaluación de forma específica.

• La segunda es, que a pesar del discurso sobre evaluación en EF es innovador y formativo, no pueden librarse de la pesada rémora de la tradición sobre evaluación normativa de la condición física, y por tanto de su traducción a una calificación a través de las tablas de resultados baremadas.

Este tipo de evaluación se reproduce a través de su presentación como uno de los criterios mínimos de evaluación. Curiosamente el único criterio de evaluación del área de EF que se mantiene inalterable a lo largo de toda la enseñanza primaria y secundaria es el referido a la evaluación de la condición física (criterio nº 9 en primaria, nº 5 en secundaria y nº 4 en Bachillerato):

> Haber incrementado las capacidades físicas de acuerdo con el momento de desarrollo motor, acercándose a los valores normales del grupo de edad en el entorno de referencia.

Este criterio da pie a la realización de un buen número de análisis y cuestionamientos. Por ejemplo, su inclusión en primaria es cuanto menos sospechosa, dado que la condición física no posee un bloque de contenidos propio (como ocurre en secundaria), ni viene recogida en los objetivos generales de etapa; y además se especifica que debe ser trabajada de una forma global y lúdica. ¿Porqué aparece entonces en los criterios de evaluación de una forma tan clara e inconfundible? Quizás como posible justificación a la hora de utilizar unos instrumentos de evaluación muy concretos. En este criterio de evaluación encuentran la justificación de su proceder los defensores y practicantes de los tests de condición física como principal instrumento evaluador en EF (por convicción, tradición, hábito o desconocimiento de otras alternativas); y lo que es más grave, la justificación de su utilización como criterio de calificación.
Respecto a esta "finalidad educativa", el criterio presenta, además, una grave incoherencia interna, puesto que solapa una evaluación criterial con una normativa. Además encierra unas implicaciones un tanto ilógicas y absurdas, aparte de poco respetuosas con las características personales del alumnado de estas etapas educativas. El razonamiento es el siguiente: si existen valores medios es porque también existen valores superiores e inferiores (siguiendo los valores "z" de la distribución normalizada de una población. Dado que la condición física no es una excepción, existirán grandes diferencias en este tipo de características dentro de nuestro alumnado, difícilmente modificables durante las sesiones de EF. ¿Qué hacemos, declaramos "no aptos" sin más a los que no lleguen a los valores medios de la población? ¿Y con los excepcionalmente dotados? ¿También los suspendemos por no-normales, por alejarse de los valores medios?.

• La tercera es *la distancia* entre el discurso y la práctica; *entre el discurso elaborado* respecto a una evaluación integral y global (como reflejo de una concepción pedagógica de la Educación Física integral e integrada en la educación del individuo, así como una evaluación integrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje), *y sus orientaciones prácticas* hacia una evaluación analítica y parcial (10), regeneradora de concepciones dualistas (11).
En relación con esto, existe el concepto de que la evaluación de lo físico (identificado con procedimental) y lo teórico (identificado con lo conceptual) deber ser realizada a través de métodos e instrumentos cuantitativos (y "objetivos"); y la de los aspectos afectivos y sociales (identificados con actitudes) de forma cualitativa y ("subjetiva") (Saenz, Tierra y Jiménez, 1996:19;...). Quizás vaya siendo hora de explicar que el individuo es uno, que sus acciones son únicas; y por tanto sus actividades motrices y corporales, así como el resto de significados contextualizados que las envuelven; qué no podemos seguir compartimentalizando a la persona, aplicándola sistemáticamente una descomposición analítica en partes, ámbitos y facetas; y qué por tanto debemos buscar, dentro de lo posible, una evaluación que respete la globalidad y la integridad de la persona y del hecho educativo.

La evaluación en EF en los materiales editados por el MEC. Los materiales curriculares son muy apropiados para este tipo de análisis, puesto que reflejan de una forma clara el enfoque curricular en que se basan (Martínez Bonafé,1990). También Apple (1989) y Torres Santomé (1991: 90-98) explican como se reproducen los modelos educativos dominantes e ideologías a través de materiales curriculares y libros de texto.
En el caso de la Educación Física, y el desarrollo de material curricular y libros de texto que ha supuesto la implantación de la Reforma, la reproducción del modelo dominante es obvia (López y Monjas, 1997). Por otra parte, si analizamos la mayor parte de los documentos que bajo el epígrafe de "Materiales Didácticos" de EF (para Educación Se-

cundaria Obligatoria y para Bachillerato (1992g)) ha editado el MEC (12), descubriremos que la gran oportunidad de cambio real y profundo en esta materia se está perdiendo, si no se ha perdido ya. Salvo raras excepciones (MEC,1993b. 4º ESO-II) no hay avances, ni innovaciones, ni cambios profundos. Es la misma Educación Física dominante que ya se impartía de forma mayoritaria antes de la implantación anticipada de la Reforma y que, por suerte o desgracia (según quien suscriba) continúa siéndolo. La mayor dedicación en tiempo y contenidos continúa recayendo en la Condición Física (aunque se hable de Salud), y en los deportes (aunque se les denomine "Juegos y deportes", o "Juegos deportivos").

En cuanto a la evaluación, las incoherencias internas vuelven a manifestarse, dado que se defienden presupuestos pedagógicos que nada tienen que ver con la práctica evaluativa que se propone. Esto nos lleva a pensar que, o bien se están proponiendo sistemas evaluativos de un modelo diferente (cuando no opuesto) a las teorías educativas que se dicen abrazar, o bien se enuncian presupuestos pedagógicos que se desconocen, o en los que no se cree; lo cual sería aun más grave. El caso es que se utiliza la estrategia (no me atrevo a asegurar si de forma consciente o no), de cambiar el discurso didáctico-pedagógico y mantener las prácticas habituales (Sparkes, 1992a; Barbero, 1996); o bien, cambiar superficialmente las prácticas de aprendizaje y mantener las evaluativas (calificadoras).

Otro hecho que no deja de extrañarnos es la divergencia evaluativa al tratar los bloques de contenidos. Esto es, unos mismos autores (MEC, 1994) proponen una serie de actividades de evaluación que agrupan instrumentos y técnicas cuantitativas y cualitativas (pruebas orales y escritas, tests motores con diseño pretest-postest, pruebas motrices específicas, observación de habilidades específicas en situación real de juego, observación de actitudes...), que varían mínimamente de unas unidades didácticas a otras; salvo en las relacionadas con la Expresión Corporal, en las que la evaluación:

> se basará única y exclusivamente en la observación de las actitudes y conductas de los alumnos a lo largo de todas las sesiones.

Lo cual nos plantea una serie de cuestiones, como: *¿cuál es la verdadera razón de este hecho?, ¿Si es una consideración de la expresión corporal como de mayor (o menor) valor educativo?, ¿Simplemente es cuestión de ser más o menos medible?, ¿No se evalúan "otros contenidos" porque no se tiene claro que enseñar y que aprender?, ¿Qué tipo de actitudes y conductas se observan?...y, especialmente, ¿cual de las dos posiciones –evaluaciones– es más correcta (educativamente hablando)?.*

Las razones de su imposición, extensión y reproducción

- **Por la fuerza de la tradición y la costumbre, así como la irreflexividad y automatismos que genera.** Durante muchos años de su vida, la mayoría del profesorado de EF ha experimentado, comprobado, escuchado, leído (e incluso contestado en exámenes), que la evaluación en EF consiste, fundamentalmente, en la aplicación de este tipo de pruebas; por ejemplo, desde su larga experiencia como alumnos de primaria y secundaria, hasta su formación inicial y permanente como profesor de EF, pasando por el acceso a dichos estudios y a dichos puestos de trabajo; o en la consulta y estudio de la bibliografía específica más conocida; o/y en los procesos de socialización docente (en que se aprende a ser profesor a base de ver, asumir y reproducir o transformar-adaptar lo que ves hacer a tus compañeros más experimentados).

El peso de esta costumbre y tradición es tal, que el proceso más habitual, fácil y sencillo es asumirlo y reproducirlo sin demasiados cuestionamientos; sin replantearse demasiado las razones por las que las cosas son así, o si debieran ser de otra manera. Esto es, la utilización de estos sistemas de evaluación se reproduce, normalmente, de una forma irreflexiva, como un automatismo. Se hace lo que se conoce y/o en lo que te socializas, sin cuestionarse demasiado si es correcto o no respecto a las propias finalidades educativas, al propio proyecto curricular y a la propia práctica.

- **La escasez de alternativas estructuradas, desarrolladas, extendidas, explicadas... (la falta de formación y de recursos).** Como comentaba en el punto anterior, este sistema de evaluación en EF parece que es el modelo único (el único que existe y el único que se enseña). No existen sistemas alternativos lo suficientemente estructurados y extendidos), de forma que resulta enormemente complejo y difícil realizar las cosas de otra manera, porque incluso teniendo claro que no se quiere utilizar este sistema, no se suele conocer, dominar (o al menos tener experiencia sobre) otros sistemas e instrumentos de evaluación, sobre otra forma de hacer las cosas.

No es suficiente sólo con remover y cambiar las estructuras de pensamiento (las convicciones pedagógicas, la filosofía e ideología educativa). Hace falta también tener recursos, conocer ejemplos de cómo hacer las cosas de otra forma; pues de no ser así, el cambio suele suponer un salto al vacío, habitualmente tan grande, complejo y difícil que el "batacazo" (el error, el fracaso, con la consiguiente desilusión y resquemor) está asegurado. No basta con criticar las prácticas educativas que no creemos correctas (aunque se trata de un primer paso fundamental), sino que es necesario aportar también alternativas de acción.

- **Por comodidad.** Una de las claves del éxito de la utilización de estos sistemas de evaluación-calificación son su simplicidad y comodidad, así como lo impersonales que resultan ser a la hora de fijar la calificación (*"no dan problemas"*, puede escucharse afirmar a muchos docentes). En efecto, este tipo de evaluación cuantitativa suele ser bastante sencilla de aplicar, y también bastante sencilla a la hora de traducir los resultados "medidos" a una calificación (especialmente si se realiza sin demasiado rigor); requiere poco tiempo de trabajo fuera del horario laboral y la tabulación de los datos en calificaciones es muy sencilla. Muchos profesores incluso ven también como ven-

tajoso el hecho de que estos sistemas de evaluación suelan requerir muchas horas lectivas para su realización con cada uno de los grupos (e incluso en ocasiones también varios días, ó incluso semanas, para su preparación o para su recuperación).

Por el contrario, llevar a cabo un sistema de evaluación que pretenda integrarse en el proceso y ser formativo (especialmente si se utiliza metodología básicamente cualitativa), requiere un considerable empleo de tiempo, tanto para la obtención de datos como para su análisis y su comunicación al alumnado (aparte de supone una mayor implicación personal, ya que se busca comprender y mejorar los procesos de aprendizaje de cada uno de los alumnos)

Realización de una propuesta y presentación de algunas experiencias

Para dar el difícil salto que relaciona nuestros planteamientos didácticos con nuestra práctica docente, lo primero que hicimos fue plantearnos una serie de preguntas-problema a resolver (que constituyen el primer apartado); a continuación elaboramos unos Criterios de Calidad Evaluativa que debían cumplir nuestros sistemas y propuestas de evaluación (segundo apartado); y por último, presentamos algunas líneas de actuación para sistemas e instrumentos concretos de evaluación, a partir del trabajo que hemos desarrollado en los últimos seis años.

Las preguntas-problema a resolver

Las preguntas-problema que intentamos resolver (y que nos ayudan a tomar decisiones sobre los sistemas e instrumentos de evaluación a utilizar) son las siguientes:

- ¿Cómo integrar la evaluación con los procesos cotidianos de enseñanza-aprendizaje?
- ¿Cómo estructurar un sistema de evaluación útil para (y al servicio de) la mejora del proceso de enseñanza, el aprendizaje del alumnado y el perfeccionamiento del profesor?
- ¿Cómo plantear un sistema de evaluación con una orientación claramente formativa y continua?
- ¿Cómo lograr que sea viable en las condiciones habituales de trabajo de un profesor de EF? ¿Cómo conseguir que sea una ayuda y no una carga?

Los criterios de calidad educativa

Como intento de encontrar respuestas a estas preguntas elaboramos una serie de criterios de "Calidad Educativa" que deberíamos intentar cumplir en los sistemas e instrumentos de evaluación que diseñábamos y utilizábamos. Son los siguientes:

- ADECUACIÓN. Se refiere al hecho de que los sistemas e instrumentos de evaluación sean coherentes y adecuados en tres aspectos: *respecto al diseño curricular; respecto a las características del alumnado y el contexto; y respecto a los planteamientos docentes*.
- RELEVANCIA. Si la información que aporta es relevante, significativa y útil para los implicados en los procesos de enseñanza-aprendizaje (E-A).
- VERACIDAD. Si cumplen los criterios de credibilidad y veracidad (para profundizar en estos aspectos consultar: Guba (1983) y del Villar (1994)).
- FORMATIVA. En que grado la evaluación sirve para mejorar el aprendizaje del alumnado, la actuación docente y los procesos de E-A que tienen lugar.
- INTEGRADA. En un doble sentido; en primer lugar si los sistemas e instrumentos de evaluación están integrados en los procesos cotidianos de E-A, en vez de constituir momentos puntuales y finales (este aspecto está relacionado con el concepto de "evaluación continua" –correctamente entendido dicho concepto–); en segundo lugar estar integrados los diferentes sujetos de la evaluación (profesorado, procesos, alumnado y los diferentes ámbitos y aspectos evaluados.

Una propuesta basada en cuatro líneas de actuación

Proponemos trabajar en torno a cuatro líneas, instrumentos y dinámicas de evaluación, en las cuales venimos investigando durante los últimos años. Entendemos que estas cuatro líneas pueden (y deben) ser complementarias; y en ningún caso excluyentes entre sí.

- EL CUADERNO DEL PROFESOR. La primera propuesta se basa en la utilización de algún tipo de diario o cuaderno del profesor, donde recoger información sobre los procesos de E-A que van teniendo lugar día a día. Las diferentes posibilidades de esta línea de actuación van desde los cuadernos:
  - *más estructurados* (que nos ha conducido hacia las *fichas de autoevaluación* de las sesiones por parte del profesor); hasta los
  - *menos estructurados* (tendente a anecdotarios, reflexiones sobre la práctica, y emergencia de aspectos claves a considerar)
- LAS FICHAS-SESIÓN Y LAS FICHAS-UNIDADES DIDÁCTICAS, Y LOS CUADERNOS DEL ALUMNADO. La segunda posibilidad se basa en la importancia de *diseñar y utilizar apartados (para la observación, el análisis, la reflexión sobre lo acontecido y la toma de decisiones) en las fichas que se utilizan para planificar las Unidades Didácticas (UUDD) y las sesiones*, de modo que se generen ciclos de reflexión-acción sobre los procesos educativos cotidianos que se llevan a cabo (sobre lo acontecido en las sesiones y UUDD respecto a lo planificado) (14).

  También proponemos la utilización del *cuaderno del alumno* si lo entendemos como instrumento de aprendizaje y diálogo profesor-alumno, que además sirve también para hacer una evaluación formativa e integrada. Pero también somos conscientes de que hay que ser extraordinariamente cuidadosos para que no ocurra lo contrario; esto es, que se utilice el cuaderno para realizar una evaluación fundamentalmente sumativa.

- FICHAS Y HOJAS PARA EL ALUMNADO. A pesar de la gran diversidad de instrumentos de estas características (que pueden encontrarse en la inmensa mayoría de los manuales más habituales), nosotros estamos trabajando fundamentalmente en torno a dos grandes tipos de instrumentos:
  - Fichas de seguimiento individual y hojas de observación grupal.
  - Autoinformes, fichas y/o cuestionarios de autoevaluación.
- INVESTIGACIÓN-EVALUACIÓN. En este apartado entran las dinámicas de trabajo colaborativas y grupales dirigidas a la mejora de la propia práctica del profesorado participante, en torno a un tema, o a un problema de la práctica. Habitualmente siguen dinámicas de Investigación-Acción o Investigación Colaborativa (ver la anterior nota de pie de página). Para llevar a cabo estos procesos suelen utilizarse diferentes instrumentos y técnicas de obtención de datos, como: *Observación externa, Narraciones, descripciones, grabaciones vídeo, fotografías, observación sistemática, informes...*

Algunas ventajas e inconvenientes encontrados

- LAS VENTAJAS más significativas son las siguientes:
  - La evaluación está integrada en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
  - Se puede recoger información aporta mayor profundidad y detalle sobre los procesos que tienen lugar.
  - Posibilita una mejora en la relación y el diálogo profesor-alumno.
  - Puede darse una aplicación directa en la práctica del proceso evaluador: fácil transmisión de información, valoraciones, realización de toma de decisiones compartida y reorientación.
  - La Evaluación está al servicio del proceso, del alumnado y el profesorado.
  - La observación y la observación participante adquieren una importancia fundamental. La clave está en como realizarla correctamente y como reflejar la información así obtenida.
  - Diseñar y utilizar instrumentos de evaluación que puedan utilizarse en el tiempo que hay entre clase y clase, o al final de las mismas (cuaderno, fichas,...).
  - La adecuación de este sistema de evaluación con las finalidades pretendidas y la metodología empleada.

- Los principales INCONVENIENTES y DIFICULTADES, habitualmente provienen del elevado número de alumnos y grupos con que suelen tener que trabajar los profesores de EF en enseñanza secundaria y algunos profesores especialistas en primaria. Son los siguientes:
  - La dificultad de recoger información sobre todos los alumnos todos los días. Algunas estrategias para resolverlo son: sólo recoger los casos más significativos (tipo anecdotario, en el cuaderno del profesor) o, si se utilizan fichas de seguimiento, centrarse más en observar cada día a 4 ò 5 alumnos.
  - La dificultad de un mayor conocimiento mutuo, convivencia y trato personal.
  - Cuando el profesor debe dedicar mucho tiempo y esfuerzo a la organización y control del aula, estos sistemas son más complicados de utilizar. Lo mismo ocurre cuando la metodología empleada exige estar continuamente interviniendo en decir al alumno como hacer las cosas.

Notas

(1) Basados principalmente en la aplicación de tests de condición física y, a veces, habilidad motriz Estos sistemas de evaluación no sólo eran los predominantes en la enseñanza secundaria, sino también en la formación inicial recibida y en la bibliografía especializada consultada.

(2) Para profundizar en esta temática consultar López y López (1996) o López Pastor (1998,1999).

(3) Otros instrumentos complementarios eran los documentos del alumnado (fichas de sesiones, trabajos...), el cuaderno del profesor, el cuaderno de la clase, las entrevistas grupales...

(4) Para profundizar en todos estos aspectos consultar López,1998.

(5) En los últimos años estas funciones de la evaluación como control y poder también están siendo utilizadas en nuestro país sobre centros y profesores por la administración educativa, en algunos de los procesos de evaluación del profesorado y los centros que se están llevando a cabo.

(6) Una de las críticas más claras a la utilización de tests de condición física y habilidad motriz como sistema principal de evaluación en EF, es que no hacen falta tres o cinco años de formación universitaria para su aplicación. Cualquier curso de juez-árbitro de nivel básico no viene a durar mucho más de dos semanas. Comentando esta cuestión en un curso sobre esta temática, un compañero realizó una acertada intervención: *–pero es que en cinco años ni siquiera recibimos dos semanas de formación sobre evaluación cualitativa, ni de la conexión entre evaluación y modelos de racionalidad curricular, etc... Ni dos, ni una, ni nada...–*

(7) En este sentido Blázquez (1994c:63-5) critica el carácter normativo de la evaluación de la condición física en EFE por desvirtuar la realidad práctica de muchos deportes, ya que no considera sus relaciones con las diferentes tipologías corporales. A pesar de la razón que encierra, es una crítica que admite a su vez otra muy seria, por la fuerte racionalidad técnica que encierra, y las finalidades deportivas asignadas a la EF que subyacen (en vez de educativas y formativas).

(8) Un serio problema es el hecho de que la realización de estos exámenes teóricos normalmente conlleva unas clases teóricas previas, cuando no un mero visionado de vídeos (¿didácticos?), que dan la lección en lugar del profesor (López y Monjas,1997).

(9) Por ejemplo, en las "Orientaciones Didácticas" que edita el MEC (1992a) se explicita que: *"La información que suministra la evaluación debe servir como punto de referencia para tomar medidas de intervención pedagógica (sic). Se evalúa para mejorar el proceso de aprendizaje..."*, (ibid, pg 47); y continua explicando como *–la evaluación deber ser un proceso que se lleve a cabo de forma continua y personalizada; es decir, integrada en el quehacer diario del aula y del centro (no debe reducirse por tanto a unas pruebas aisladas), y aportando al alumno información sobre lo que realmente*

ha progresado respecto a sus posibilidades, sin comparaciones con supuestas normas estándares de rendimiento (Ibid, pg 47). ¿Guardan estas orientaciones alguna similitud con el modelo tradicional de evaluación en Educación Física?.

(10) También puede encontrarse un reflejo de este problema en la bibliografía más difundida en nuestro país (Chivite, 1987, 1988; Navarro y Fernández (1989, 1992); Pérez (1989); Blázquez (1990); Díaz (1993); Gericó, Pérez y Ramírez (1994); González Halcones (1995); Saenz, Tierra y Giménez (1996); Sicilia (1996)...

(11) Ver las orientaciones del Ministerio sobre evaluación en EF (MEC, 1992b;124 y 1992c: 121-122); así como el planteamiento analítico de la mayoría de los autores sobre evaluación en EF, que separan la evaluación (y sus procesos e instrumentos) en los tres ámbitos: conceptos, procedimientos y actitudes. Este hecho se ve reflejado también en los criterios de calificación, que muy a menudo se estructuran de la siguiente manera: –condición física(60 %) –teoría (20 %) –actitud (20 %). Propuestas de este tipo pueden encontrarse en Pila–Teleña (1988), Saenz et al. (1996;21), Pérez (1989), Saenz, Tierra y Jiménez (1996)...; y en los resultados de estudios en Sicilia (1996)...

(12) "Materiales Didácticos". Educación Física: 2ºciclo ESO, I y II (1992e, 1992f); Bachillerato (1992g); 4º curso ESO, I (1993a); Primer ciclo ESO, I (1994).

(13) En un primer momento (López, 1996) los denominamos "Criterios de Adecuación"; actualmente creemos que es más significativa y adecuada esta segunda denominación de "Criterios de Calidad Evaluativa".

(14) Estos procesos de reflexión-acción guardan un fuerte paralelismo con los microciclos de la Investigación-acción, dado que se va pasando de forma recursiva por las fases de: planificación, acción, observación, análisis, reflexión, toma de decisiones (re-planificación).

Bibliografía

BARBERO GONZÁLEZ, J. I. (1992), "La difícil búsqueda de alternativas a la Educación Física dominante". *Perspectivas n.º 11*, pp. 46-48. León.

BLÁZQUEZ SÁNCHEZ, D. (1990), *"Evaluar en Educación Física"*. Barcelona: INDE.

– (1993a), "Presentación". *Apunts 31*. Dossier: Evaluación en la actividad física y el deporte.

– (1993b), "Perspectivas de la evaluación en Educación Física y Deporte". *Apunts 31*, pp. 5-16.

– (1994b), "Estrategias de evaluación formativa en Educación Física y Deporte". *Habilidad Motriz n.º 4*, pp. 5-15.

CALVO MORALES y CHIROSA RIOS, J. (1994), "Propuesta de evaluación conjunta de las capacidades conceptuales y procedimentales a través de la actividad física". *Habilidad Motriz n.º 5*, pp. 24-28.

CASTAÑER BALCELLS, M, y CAMARINO FOGUET, O. (1991), *La Educación Física en la Enseñanza Primaria. Una propuesta curricular para la Reforma*. Barcelona: INDE.

CASTEJÓN OLIVA, F. J. (1995), "Evaluación de la Condición Física: Una propuesta". *Aula n.º 39*, pp. 59-63.

– (1996), *Evaluación de programas en Educación Física*. Madrid: Gymnos.

CHIVITE IZCO, M. (1989), "El proceso de evaluar en Educación Física". *Apunts 16-17*, pp. 109-118.

CSD (1979), Orientaciones sobre evaluación objetiva en Educación Física. Madrid: CSD.

DEL VILLAR ÁLVAREZ, F. (1994), "La credibilidad de la investigación cualitativa en la enseñanza de la Ed. Física". *Apunts 37*, pp. 26-33.

DEVÍS DEVÍS, J. y PEIRÓ VELERT, C. (1992), *Nuevas perspectivas curriculares en Educación Física: la salud y los juegos modificados*. Barcelona: INDE.

– (1993) "Evaluación de programas: un programa de Educación Física y Salud", *Apunts 31*, pp. 60-69.

DÍAZ LUCENA, J. (1994), *El Currículum de la Educación Física en la Reforma Educativa*. Barcelona: INDE.

FERNÁNDEZ, G. y NAVARRO, V. (1989), *Diseño curricular en Educación Física*. Barcelona: INDE.

FRAILE ARANDA, A. (1995), "El maestro de Educación Física y su cambio profesional". Salamanca: Amaru.

GONZALEZ, M. A. (1995), *Manual para la Evaluación en Educación Física*. Madrid: Escuela Española.

GUBA, E. (1989), "Criterios de credibilidad en la investigación naturalista", en J. Gimeno, y A. Pérez, *La enseñanza: su teoría y su práctica*, pp. 148-164. Madrid: Akal.

HAAG, H. y DASSEL, H. (1995), Tests de la condición física: en el ámbito escolar y la iniciación deportiva. Barcelona: Hispano-Europea.

KIRK, D. (1990), *"Educación Física y Currículum"*. Valencia: Universidad de Valencia.

LITWIN y FERNÁNDEZ (1974), Evaluación y estadística aplicadas a la Educación Física y el Depòrte. Buenos Aires: STADIUM.

LÓPEZ PASTOR, V. M. (1998), "Prácticas de Evaluación en Educación Física: Estudio de Casos en Primaria, Secundaria y Formación del Profesorado". Tesis doctoral. Publicada en 1999 por el servicio de Publicaciones de la Universidad de Valladolid. Valladolid.

– (1999), *Evaluación, Educación Física y Reforma. Sistemas e instrumentos de evaluación en Educación Física*. Segovia: Diagonal.

LÓPEZ, V. M. y JIMENEZ, B. (1994), "Una experiencia de autoevaluación en Educación Física". *Revista de EF y Deportes n.º4*, pp. 30-35.

LÓPEZ PASTOR, V. M. y E. M. (1996), "Patología evaluativa en Educación Física". *Revista de Educación Física y Deporte n.º 63*, pp. 9-12.

LÓPEZ, V. M. y MONJAS, R. (1997b), "Las nuevas tecnologías en la enseñanza de la Educación Física, Formación del Profesorado especialista y racionalidad técnica. La eterna reproducción de la perspectiva dominante". *Actas I Congreso Internacional de Formación y Medios*, pp. 242-249. Segovia: Universidad de Valladolid.

MACCARIO, B. (1986), *Teoría y práctica de la evaluación de las actividades deportivas*. Buenos Aires: Lidium.

MEC (1992), Primaria. Área de Educación Física. Madrid: MEC.

– (1992), Propuestas de secuencia. Educación Física. Madrid: MEC-Escuela Española.

PASCUAL BAÑOS, C. (1996c), "La evaluación de la Educación Física, esa desconocida". *Revista Educación Física 63*, pp. 5-8.

PÉREZ CERDÁN, J. (1992), "Propuestas de autoevaluación de la conducta física en enseñanzas medias". *Perspectivas n.º 9*, pp. 42-48. León.

PIERÓN, M. (1988), "Didáctica de las actividades físicas y deportivas". Madrid: Gymnos.

PILA TELEÑA, A. (1985), *Evaluación de la Educación Física y los deportes*. Madrid: Augusto E. Pila-Teleña.

SAENZ, P.; TIERRA, J. y GIMÉNEZ, F. J. (1996), "La evaluación de la Educación Física en Primaria". *Habilidad Motriz n.º 8*, pp. 18-23.

SALES BLANCO, J. (1997), *La evaluación de la EF en Primaria*. Barceona: INDE.

SEBASTIANI OBRADOR, E. M. (1993), "La evaluación de la Educación Física en la Reforma Educativa", *Apunts 31*, pp. 17-26.

SPARKES, A. (1992), "Breve introducción a los paradigmas de investigación alternativos en Educación Física". *Perspectivas n.º 11*, pp. 30-33.

TINAJAS, A.; TINAJAS, V. y ARRONTES, I. (1995), "Rendimiento y discriminación en Educación Física". *Apunts 39*, pp. 121-127. Barcelona.

TINNING, R. (1992), *Educación Física: la Escuela y sus profesores*. Valencia: Universidad de Valencia.

VACA ESCRIBANO, M. (1996), *La Educación Física en la práctica en Educación Primaria. (Planificación, desarrollo y análisis de unidades didácticas)*. Palencia: Asociación Cultural Cuerpo, Educación y Motricidad.

La trepa y la escalada: contenidos del bloque de actividades en el medio natural fácilmente aplicables dentro del marco escolar

Javier Fernández-Río
Licenciado en Educación Física
por la Universidad de Wisconsin-Madison (EEUU)
Profesor del IES Valle del Jerte de Plasencia (Cáceres)

Palabras clave

actividades en el medio natural, escalada, descubrimiento guiado, resolución de problemas, actividad de tiempo libre

Abstract

Some outdoor activities are not being really treated in the daily practice of many schools, either because of the lack of appropriate materials, or because of the lack of knowledge about how to do it. Climbing is one of these activities that, although it is becoming very popular among our youngsters, it is rarely treated in the Physical Education classroom. Here we present a simple way of dealing with this activity, so it becomes a positive experience for our students and a positive way of using their leisure time.

Resumen

Algunas actividades del bloque de contenidos de Actividades en el Medio Natural no son tratadas de manera real en la práctica diaria de muchos centros educativos, bien por falta de materiales adecuados, bien por desconocimiento de cómo poder hacerlo. La escalada es una de estas actividades que, pese a estar alcanzando un gran auge entre la juventud, no se suele trabajar en el aula de Educación Física. Aquí presentamos una manera muy sencilla de trabajar dicha actividad para que sea una experiencia positiva para nuestro alumnado y una forma positiva de utilización de su tiempo libre.

Introducción

Cuando los/as docentes del área de Educación Física tratamos el bloque de contenidos de Actividades en la Naturaleza en nuestras clases de Enseñanza Secundaria, nos encontramos con una serie de dificultades que hacen más difícil esta tarea; entre ellos podemos destacar: la disponibilidad de espacios adecuados para su tratamiento, la limitación horaria que nos impone nuestro marco escolar, la falta de materiales que nos permitan llevar a cabo estas actividades, y la propia idiosincrasia de las actividades en la naturaleza que parece que no se pueden realizar fuera del marco para el que parecen pensadas: la propia naturaleza. De este modo, para la realización de actividades que pertenecen a este importante bloque de contenidos, se han venido utilizando las llamadas "semanas deportivas": azules, verdes o blancas en función del tipo de actividades en la naturaleza que fueran a ser trabajadas en dichos períodos; o simplemente se han tratado de una manera muy teórica.

También se hace necesario considerar que han aparecido en los últimos años una gran variedad de contenidos y actividades que han sido incluidas dentro del currículo que se ofrece en secundaria. Así, a las actividades más tradicionales como los deportes colectivos (baloncesto, balonmano, voleibol, etc...), los deportes individuales (atletismo, deportes de raqueta, gimnasia, etc...) o el trabajo de condición física, se les ha sumado el tratamiento de los llamados "deportes alternativos" (que incluían el trabajo con frisbees, indiacas, boomerangs, plumas, malabares, etc...) para adecuar de este modo,

nuestra oferta educativa a las múltiples posibilidades que la actividad física puede ofrecer a las personas a lo largo de su vida.

Por otro lado, la LOGSE nos dice que nuestros/as alumnos/as deben ser educados desde una vivencia personal positiva, al mismo tiempo que alcanzan una autonomía de acción a través de las experiencias que les proporcionemos a nivel de aula. Considera así mismo, que el aprendizaje debe ser absolutamente funcional, para dotar al alumno/a de experiencias motrices lo suficientemente diversas y motivantes como para que puedan ser utilizadas por éste/a en múltiples contextos diferentes de su vida presente y futura; al tiempo que le permiten ir construyendo su mapa personal de actividades físicas de enriquecimiento y mejora personal que le permita tener un nivel de calidad de vida y salud adecuados.

Finalmente, es necesario tener en cuenta los gustos y aficiones de nuestros propios "clientes" en la Educación Secundaria; nuestro alumnado posee unas necesidades y unas inquietudes diferentes a las de alumnos de hace unos años, ya no les satisfacen plenamente los contenidos "tradicionales" del área de Educación Física; demandan de nosotros/as como docentes, nuevas formas de trabajar en el aula, nuevas actividades que les motiven a seguir en la escuela, nuevos aprendizajes que "conecten" con lo que les interesa o les intriga (Henderson, Glancy y Little, 1999) y de esta forma poder crear hábitos de actividad física en ellos/as para su vida futura.

Planteamiento de la experiencia

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente expuestas, nos planteamos la necesidad de diseñar y poner en práctica una unidad didáctica perteneciente al bloque de contenidos de Actividades en la Naturaleza, pero dentro del propio espacio de nuestro centro educativo. Pretendíamos que nuestro alumnado experimentase una serie de actividades cuya realización habitualmente se asocia al medio natural (grandes espacios y/o grandes medios e instalaciones), pero en su medio próximo, el medio urbano. Para ello elegimos una actividad que está muy "de moda" entre nuestros jóvenes como es la escalada y la trepa; y decidimos trabajarla en nuestras instalaciones y de manera eminentemente práctica.

El espacio de trabajo elegido fue el gimnasio de nuestro Instituto de Enseñanza Secundaria. Este es un espacio reducido con unas dimensiones de aproximadamente 18x10 metros con una fila de 12 espalderas seguidas adosadas a una de las paredes en donde se iba a desarrollar nuestra experiencia. Queremos destacar estas circunstancias, ya que significa que en una gran cantidad de centros educativos se puede llevar a cabo un trabajo práctico de escalada y trepa como el realizado en esta experiencia. Un trabajo que nosotros llamamos de "pre–escalada", ya que sirve de base para un trabajo posterior más específico e intenso de escalada propiamente dicho (fuera del centro escolar o dentro de éste, pero con unas instalaciones y un material más especializados y de difícil disponibilidad y accesibilidad). Debemos añadir que en las dos últimas sesiones de la presente unidad didáctica sí se llevó al alumnado a practicar la trepa y la escalada a un rocódromo situado muy cerca de nuestro centro de enseñanza, para de este modo mostrar al alumnado la trasferencia entre todo lo realizado y una actividad placentera para la ocupación del tiempo libre.

Objetivos didácticos

Pretendíamos alcanzar una serie de objetivos a través de los diferentes contenidos a tratar y actividades a realizar por el alumnado:

- Desarrollar el aprecio por las actividades relacionadas con el medio natural.
- Experimentar actividades que habitualmente se realizan en el aula de Educación Física, pero con un nuevo enfoque para verlas como medio para la ocupación del tiempo libre.
- Descubrir la escalada en pared como una actividad placentera al alcance de todos/as en función de sus posibilidades individuales.
- Ser capaz de superar los propios temores y miedos ante determinadas situaciones de dificultad subjetiva alta, pero objetiva baja.
- Mejorar la autoestima de la personas participantes a través de la realización de unas actividades que todos/as pueden superar.
- Favorecer las relaciones intra e intergrupales que se dan en este tipo de actividades.

Contenidos

Conceptuales

- Agarres y apoyos sobre superficies.
- Posiciones del cuerpo y su desplazamiento.
- Normas básicas de escalada y trepa.

Procedimentales

- Realización de actividades de familiarización con la escalada y la trepa.
- Experimentación de diferentes recorridos horizontales y verticales (bajos).
- Exploración de las múltiples posibilidades de movimiento del individuo sobre una superficie.
- Análisis y resolución de problemas de movimiento planteados durante la escalada o la trepa.
- Planteamiento de posibles tareas y experiencias en relación con una superficie de escalada.

Actitudinales

- Valorar la relación entre las actividades realizadas y el tiempo libre.
- Lograr la superación de temores, que objetivamente no son tales.
- Desarrollar la confianza en las posibilidades de uno mismo aumentando la autoestima.
- Cooperar con los/as compañeros/as en la consecución de los objetivos propuestos en cada momento.

Temporalización de la Unidad Didáctica y actividades principales

Esta unidad didáctica se llevó a cabo durante el 2º trimestre del curso escolar coincidiendo con la llegada del mal tiempo y la dificultad de realizar actividades en el exterior. Decidimos utilizar las "viejas espalderas" de nuestro gimnasio, pero dándoles un nuevo enfoque, una nueva utilización; y ya que las actividades de escalada en pared estaban tan "de moda" entre nuestro alumnado, se planteó la "conversión" del grupo de espalderas de nuestro gimnasio en una "pared" de escalada.

Entre las ventajas del empleo de las espalderas para la escalada, llamada también "horizontal" figuran:

- Es un material que se encuentra en prácticamente todos los gimnasios de Institutos de Enseñanza Secundaria por lo que su disponibilidad es absoluta.
- Se trabaja a poca altura con lo que se elimina parte del miedo subjetivo a este tipo de actividades que viene de trabajar a ciertas alturas.
- El número de apoyos para los pies y de agarres para las manos es casi infinito (la totalidad de la longitud de las barras de las espalderas) con lo que se facilita todo el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Las posibilidades de movimiento sobre las espalderas, así como las de creación y realización de tareas son muy amplias.

A continuación vamos a tratar de exponer las principales actividades realizadas en las diferentes sesiones de las que se componía la presente experiencia:

Sesión 1: "Experimentamos el espacio de trepa y escalada"

- Subir y bajar de las espalderas de todas las maneras posibles.
- Desplazarse a lo largo de todas ellas de la manera que cada uno/a quiera.
- Comenzando la mitad de la clase a un extremo del bloque de espalderas y llegar hasta el otro extremo sin bajarse de ellas, cruzándose con los/as compañeros/as.
- Intentando desplazarse de diferentes maneras: con pasos largos o cortos, agarres largos o cortos, dándose la vuelta sobre sí mismos, viendo hasta donde puedo llegar con la mano o con el pie, como ellos/as quieran, descubriendo sus propias posibilidades de movimiento y desplazamiento.

Sesión 2: "Nos movemos en parejas sobre una misma espaldera"

- Uno/a se sitúa en una espaldera con 4 puntos de apoyo fijos (2 agarres para las manos y 2 apoyos para los pies), mientras el/la compañero/a entra por un lado de esa persona y sale por el otro rodeándola varias veces; posteriormente se hace con apoyos y agarres asimétricos.
- Con igual situación de partida, pero ahora uno/a entra por debajo de la otra persona y sale por arriba de ésta; posteriormente también con apoyos y agarres asimétricos.
- Con igual situación de partida, pero la persona que está con los 4 puntos fijos de apoyo le dice a la otra por donde tiene que entrar y por donde tiene que salir en sus desplazamientos.

Sesión 3: "Nos movemos en horizontal"

- Una persona situada en cada espaldera con 4 puntos de apoyo, los compañeros empiezan en un extremo de la fila de espalderas y van desplazándose pasando a un/a compañero/a por entre éste/a y la espaldera y al/a siguiente por detrás de dicha persona hasta llegar al otro extremo de la fila de espalderas, cambiándose entonces con uno que esté subido en una posición fija.
- De igual manera, se hará lo mismo, pero esta vez, tendrán que ir desplazándose y entrando para superar al compañero en la posición fija, una vez entrando por abajo y saliendo por arriba, y la siguiente entrando por arriba y saliendo por abajo.

Sesión 4: "Cooperamos para movernos"

- Subir a la espaldera de un salto desde el suelo y ver hasta donde puedo llegar; posteriormente voy girando mi posición de partida hasta llegar a saltar de espaldas a la espaldera.
- Realizamos los ejercicios anteriores, pero ahora por parejas que van atadas con una cuerda a la cintura y negociar todos los obstáculos sin que se suelte dicha cuerda; primero con la cuerda larga y después con la cuerda muy corta.
- Una persona se sitúa en cada espaldera y sin que nadie se baje de ella vamos pasando diferentes materiales (balones, picas, cuerdas, conos, pelotas, colchonetas, etc...) de una persona a otra hasta el final de la fila donde el último las deposita en el suelo, primero las llevan por encima de la cabeza, luego entre el cuerpo y la espaldera y finalmente pasamos a un compañero/a (ligero/a) entre todos/as.

Sesión 5: "Más difícil todavía"

- Desde el suelo saltamos a agarrar una barra de la espaldera y colgarse de las dos manos, de una mano o de la otra con los ojos abiertos y posteriormente con los ojos cerrados.
- Nos desplazamos a lo largo de las espalderas sorteando los diferentes obstáculos que nos encontramos en el camino: cuerdas, escalas, balones, picas, colchonetas, etc..., sin poder tocarlas.
- Dos personas subidas cada una en una espaldera intentan quitarle a la otra persona el trozo de tela lleva colgado en alguna parte de su cuerpo.
  - Atravesamos el espacio que forman las espalderas con una venda puesta en los ojos intentando explorar todo lo que nos vamos encontrando en nuestro camino.

Sesión 6:
"Escalamos sin utilizar el sentido de la vista"

- Con una venda en los ojos, uno/a intenta desorientar a otro/a haciéndole caminar por la sala y después lo sube a las espalderas para que las atraviese sin saber donde empiezan o acaban y con los obstáculos como cuerdas o escalas que haya en el camino.
- Posteriormente, el compañero va situando una pica delante del "ciego" para que éste sortee ese obstáculo; y cuando ya la ha sorteado, se la va poniendo de nuevo en diferentes lugares para que vuelva a sortearla.
- Finalmente, mientras los "ciegos" van atravesando el espacio de escalada, cada compañero/a deja su pica fija en un punto para que todos/as los/as "ciegos/as" tengan que sortear un "mar" de obstáculos formados por todas las picas.

Sesión 7:
"Creamos posiciones de escalada"

- Cruzamos el espacio de escalada utilizando: primero tan sólo una mano como agarre; y posteriormente sólo un pie de apoyo.
- Cogemos del suelo, pero sin llegar a tocarlo, un balón que tenemos que mantener en posesión mientras subimos a la zona más alta de las espalderas; volvemos a bajar y dejamos el balón en el suelo, sin tocar éste, lo más lejos posible.
- Marcamos posiciones de escalada en las espalderas con dos agarres de manos y dos apoyos de pies (4 puntos) para que nuestros/as compañeros/as las vayan imitando.

Sesión 8:
"Creamos caminos de escalada"

- Marcamos posiciones de escalada (de 4 puntos) con pegatinas de ordenador de diferentes colores en cada una de las espalderas: las blancas representan posiciones fáciles, las azules posiciones intermedias y las rojas difíciles; y los/as demás las van probando. Posteriormente se van cambiando de espaldera para probar las marcas que han hecho otros/as compañeros/as.
- Utilizando las marcas ya instaladas en el ejercicio anterior, intentamos pasar a lo largo de la fila de espalderas utilizando: primero cualquiera de las marcas puestas, y posteriormente sólo las marcas de un solo color, ya sea blanco: fácil, azul: intermedio o rojo: difícil.

Sesión 9:
"Practicamos al aire libre"

- En el rocódromo municipal intentamos algunas de las actividades anteriores, pero sin sobrepasar la marca de seguridad para escalar sin cuerdas (sobre 3 metros de altura).

Sesión 10:
"Escalamos hasta arriba"

- En el mismo rocódromo y con la ayuda de los materiales de seguridad necesarios: arneses, cuerdas dinámicas, pitones y ochos, los/as alumnos/as intentan escalar las diferentes vías de la pared, empezando por las fáciles.

Metodología y organización

Con respecto a la metodología empleada durante las diferentes sesiones de las que constó la presente unidad didáctica, hay que decir que se emplearon casi exclusivamente métodos basados en el Descubrimiento; pretendíamos que el propio alumnado fuera el responsable de la mayor parte de todo su proceso de enseñanza y aprendizaje, y que fuera marcando las pautas de éste, de tal manera que acabara involucrado totalmente en la clase. Dentro de este tipo de métodos empleamos los estilos de enseñanza del Descubrimiento Guiado y de Resolución de Problemas. De esta manera, se planteaba un reto o un desafío a toda la clase, y cada alumno/a encontraba la solución o soluciones más adecuadas al mismo; éstas podían ser iguales o diferentes a las de sus compañeros/as, pero todas eran válidas, ya que los problemas se planteaban de manera que no sólo no hubiera una única solución, sino que todas eran perfectamente válidas. La metodología también era de tipo Cooperativo, es decir todas las actividades se realizaban en grupo, y el alumnado cooperaba entre sí para alcanzar el objetivo final propuesto. No se comparaban unos/as a otros/as, sino que se ayudaban a alcanzar metas o soluciones cada vez más difíciles; por eso las soluciones encontradas por una persona podían ser probadas por los demás y viceversa para bien de todo el grupo.
Con respecto a la organización, ésta era totalmente flexible y variada; se trabajó individualmente, en parejas y en grupos de distinto tamaño; por supuesto, a la hora de formar las parejas o grupos, éstos acababan siendo totalmente heterogéneos con respecto al género o nivel de habilidad de los componentes; de esta manera todos/as trabajaban con todos/as en algún momento durante el proceso: ayudándose, animándose, valorando el esfuerzo de los/as demás, compartiendo el espacio y los materiales, aportando ideas para encontrar soluciones; en definitiva, conociéndose y desarrollando una apreciación por las características de los/as compañeros/as.

Evaluación

Se planteó una *evaluación inicial* en la que se pretendía que el alumnado demostrase sus conocimientos con respecto a la trepa y a la escalada, para poder desarrollar así las actividades programadas, adaptándolas a las circunstancias reales de nuestras clases. Durante toda la unidad didáctica se llevó a cabo una *evaluación continua* de los progresos realizados por los/as alumnos/as, modificando el orden de las actividades para un mejor aprovechamiento de las mismas. En este sentido es necesario recalcar que el propio alumnado era copartícipe de la temporalización de las diferentes actividades; aportando ideas para nuevas actividades a realizar durante las sesiones.
Al término de la unidad se llevó a cabo una *evaluación sumativa* para obtener el grado de logro de los objetivos propuestos; ésta fue realizada tanto por el profesorado como por el alumnado, y las conclusiones fueron que gran parte sino todos los objetivos llegaron a ser alcanzados.



Conclusiones

La experiencia resultó absolutamente positiva para todos/as los/as que participaron en ella; los/as alumnos/as se mostraron encantados con todo el tema relacionado con la trepa y la escalada; muchos de ellos/as manifestaron su intención de continuar con una actividad que hasta ese momento les era totalmente ajena y desconocida, y se apuntaron a los cursos de "escalada en rocódromo" impartidos por el Patronato Deportivo Municipal de la localidad. La gran mayoría consideró la posibilidad de incluirla dentro de sus actividades de tiempo libre.

Para el profesorado la experiencia fue igual de positiva, ya que a la actitud totalmente involucrada en clase del alumnado, se unió el hecho de ver cómo una actividad programada en el aula tenía transferencia e influencia positiva en su vida fuera del recinto escolar.

Bibliografía

ANDRÉS MIGUEL, J. A.; CASÁS CHEDA, D. y DEL CASTILLO OBESO, Mª. (1996), "La escalada como habilidad motriz básica: de la trepa a la escalada", *Revista Española de Educación Física*, vol. 3, n.º 2, pp. 14-20.

FERNÁNDEZ FRAGA, F. (1999), "Experiencia práctica: Volar en parapente. Unidad didáctica interdisciplinar en la Enseñanza Secundaria Obligatoria", *Apunts de Educación Física y Deportes n.º 58*, pp. 80–85.

GIRALT, C.; MACIA, D. (1989), "De gatear a trepar, una actividad ancestral que debe recuperarse", *Apunts. Ed. Física y Deportes*, n.º 18, pp. 26-34.

HENDERSON, K.; GLANCY, M. y LITTLE, S. (1999), "Putting the fun into physical activity", *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, vol. 70, n.º 8, pp. 43-49.

MITTELSTAEDT, R. (1997), "Indoor climbing walls: the sport of the nineties", *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, vol 68, n.º 9, pp. 26–29.

Análisis cinemático del penalty en fútbol

José Pino Ortega
Doctor en Ciencias
de la Actividad Física y Deporte
Profesor de la Facultad de Ciencias del Deporte
Universidad de Extremadura.

Guillermo Jorge Olcina Camacho
Francisco Selva Medrano
Alumnos de 4.º curso
de la Facultad de Ciencias del Deporte
Universidad de Extremadura

Palabras clave

análisis cinemático, fútbol, penalty, velocidad del balón (60-70 km/h)

Abstract

In this work we have made a cinematic analysis to find out the optimum velocity when taking a football penalty. We discovered that if the ball is aimed inside the post and 90 centimetres from, it at a velocity between 60 and 70 kg/h it is almost impossible that it can be stopped by the goal keeper. Therefore it is necessary to use training systems that carry out these requisites.

Resumen

En este trabajo hemos realizado un análisis cinemático para conocer la velocidad óptima del balón en la ejecución del penalty en fútbol. Hemos comprobado que si el balón se dirige entre el poste y 90 centímetros de éste a una velocidad entre 60 y 70 km/h es prácticamente imposible interceptar su trayectoria por parte del portero. Por tanto se trata de aplicar sistemas de entrenamiento que cumplan estos requisitos.

Introducción

En un buen número de ocasiones, a lo largo de la historia del fútbol, la ejecución de un penalty ha sido decisiva para dilucidar el equipo vencedor de un partido, o incluso de una competición. Como consecuencia de esto, sería de sumo interés lograr un sistema de entrenamiento de dicho tipo de ejecuciones, que no estuviera basado (como hasta ahora) en aspectos intuitivos o meramente experimentales.

El objetivo principal de este trabajo es realizar un análisis cinemático para analizar la situación y determinar velocidad del balón óptima para reducir la eficacia del portero y a partir del conocimiento de estos datos poder plantear métodos de entrenamientos encaminados a aumentar la eficacia de esta situación.

Revisión bibliográfica

La velocidad del balón en el golpeo con el empeine para los jugadores de fútbol expertos ha sido registrada como 17-18 m/s por diversos investigadores (Roberts y Metcalfe, 1968; Robets y cols., 1974; Asami y cols., 1976; Asami y Nolte, 1983; Luthanen, 1984; Robertson y Mosher, 1985; Isokawa y lees, 188; Luhtanen, 1988a; Narici y cols., 1988). Se ha sugerido (Roberts y Metcalfe, 1968) que la velocidad del pie justo antes del contacto es aproximadamente 18-24 m/s, y cuando el contacto es bueno la velocidad del balón puede ser hasta 7 m/s más rápida que la del pie. Los cálculos del Campeonato Mundial de Italia de 1990 en televisión indicaron que las velocidades desarrolladas por los mejores jugadores profesionales podrían alcanzar la velocidad de 32-35 m/s (Ekblom, 1999).

A continuación recogemos dos estudios sobre el saque de penalty. En el primero Gayoso (1982) a lo largo de la competición 1980/81 de la Liga de la Primera División se sancionaron 116 penalty, de los cuales se transformaron en gol 81, lo que viene a suponer el 69,8 % de los sancionados. Esta cantidad de goles conseguidos a través de los penaltys, supone un 19,7 % del total de los goles conseguidos en todo el campeonato. Se sancionaron en cada jornada 3,4 penalty, siendo 2,3 penalty los transformados. El 31,4 % estuvo ejecutado con la pierna izquierda y el 68,5 % se lanzó con la pierna derecha.

Álvarez (1994) analizó la efectividad en la ejecución del penalty, llegando a las siguientes conclusiones: se señalizó un penalty, casi, cada tres partidos, en 14 partidos se pitaron más de un penalty y en dos de ellos se pitaron hasta tres (tabla 1).

En la tabla 2 se muestra la superficie de ejecución en los penaltys, datos obtenidos igualmente del estudio de Álvarez (1994).
La casi totalidad de los jugadores que ejecutaron el penalty fueron diestros. Sólo 11 de los 106 penaltys marcados, se ejecutaron con el pie izquierdo.
Por otra parte Raya y Navarro (1990), analizaron el gesto técnico del penalty en el Mundial de Fútbol de México '86. La hipótesis de partida de estos autores fue que "es más fácil enviar el balón hacia el lado contrario del pie ejecutor, siempre que se utilice como superficie de contacto el empeine total o el empeine interior, que son los que mayor velocidad imprimen al balón, y además supone el gesto más natural para el atacante". Analizaron 39 penalty y llegaron a la conclusión que existía una correlación positiva (1) del 74,35 % y una correlación negativa (2) en un 25,64 % de los casos.

PENALTY	NÚMERO
Señalados	108
Marcados	104
Marcados tras rechace	2
Fallados	2

Tabla 1. Efectividad en la ejecución de penaltys (Álvarez, 1994).

SUPERFICIE DE CONTACTO	NÚMERO
Interior del pie derecho	50
Empeine total del pie derecho	23
Empeine interior del pie derecho	22
Empeine total de pie izquierdo	11

Tabla 2. Superficie de ejecución en los penaltys (Álvarez, 1994).

Definición de biomecánica. Estructura piramidal del término

En este apartado pasamos a definir algunos términos relacionados con la biomecánica.

Bioingeniería. Ciencia que aplica todo tipo de conocimiento físico, matemático y tecnológico para resolver problemas biológicos. Por ello a la Bioingeniería le compete el estudio de todos los fenómenos biológicos y a todos los niveles.
Ingeniería biomédica. Ciencia que aplica todo tipo de conocimiento físico, matemático y tecnológico para resolver problemas biológicos humanos a todos los niveles.
Biomecánica del aparato locomotor. Son numerosas las definiciones de este término, destacamos las siguientes:

- Conocimiento del papel que juegan las fuerzas mecánicas y producen los movimientos, su soporte autonómico, iniciación neurológica, control integrado y percepción así como su diseño central (UNESCO 1971).
- Por otro lado la Escuela Soviética de Biomecánica en 1971 la define como la "Ciencia que estudia los movimientos del hombre y su coordinación".
- La Asociación Americana de la Ingeniería Biomecánica en 1972 la define como los "estudios del cuerpo humano como sistema bajo las leyes de la mecánica newtoniana y las leyes biológicas".
- Para el Instituto Valenciano de Biomecánica. Sociedad Ibérica de Biomecánica (1992) representa un conjunto de movimientos interdisciplinares generados a partir de utilizar, con el apoyo de otras Ciencias Biomédicas los conocimientos de mecánica y distintas tecnologías en:
  - Estudio del comportamiento de los sistemas biológicos, en particular del hombre.
  - Resolver problemas que provocan las distintas condiciones mecánicas a las que puede verse sometido.

BIOMECÁNICA = BIO + MECÁNICA ⇨Mecánica de los seres vivos

La Biomecánica del aparato locomotor tiene tres campos de aplicación:

- **Biomecánica ocupacional.** Parte de la Ergonomía. Estudia los mismos contenidos que la Biomecánica del aparato locomotor pero intenta adaptar la condición del entorno al hombre y garantizar la salud laboral.
- **Biomecánica médica.** Se ocupa de temas como el diseño de prótesis, de factores mecánicos que producen la fractura de huesos, ligamentos... así como de su recuperación, fijadores externos...
- **Biomecánica deportiva.** Su objetivo es la optimización de la técnica deportiva, prevención de lesiones y diseño de elementos deportivos según criterios biomecánicos. Las características más destacadas son:
  - Imprescindible para el deporte de alto rendimiento por su incidencia en el aprendizaje de la técnica deportiva que se pretende con el entrenamiento deportivo.
  - Imprescindible para el aprendizaje motor que pretende el aprendizaje de la técnica deportiva.
  - Esta rama de la Biomecánica se involucra a un cuerpo de conocimiento que se llama Teoría del Entrenamiento Deportivo.

Objetivos de la biomecánica

Los objetivos principales de la biomecánica los podemos resumir en:

(1) Correlación positiva es aquella en la que el jugador lanza el balón hacia el lado contrario respecto al pie ejecutor (Raya y Navarro, 1990).
(2) Correlación negativa es aquella en la que el jugador lanza el balón hacia el mismo lado del pie ejecutor (Raya y Navarro, 1990).

- Optimizar la técnica deportiva. Encontrar la mejor solución biomecánica de un problema de movimiento determinado teniendo en cuenta las características y los principios biológicos que rigen el comportamiento del aparato locomotor humano, las condiciones de entorno y reglamento. *Técnica deportiva*: solución biomecánica A de un problema de movimiento que puede tener solución B, C, D en función de las características y los principios biológicos que rigen el comportamiento del aparato locomotor humano, las condiciones de entorno, reglamento y las situaciones de juego. Por ejemplo: no tiene la misma solución biomecánica el golpeo de un balón en seco que en barro.
- Establecer principios biomecánicos como criterios generalizados para la evaluación de la técnica deportiva que permiten tener, primero, reconocer las relaciones causa-efecto que tienen lugar durante el desarrollo de los complejos patrones motores que caracterizan la práctica deportiva, y en segundo lugar, valorar la calidad de la técnica deportiva y pronosticar el rendimiento. *Principios biomecánicos:* criterios generalizados que permiten evaluar los complejos patrones motores (técnica) durante la práctica deportiva. Puedes tener dos técnicas diferentes y para evaluarlas y decidir cuál es la idónea se realiza en función a unos criterios determinados. Por ejemplo: ver cuál es el grado de flexión de rodilla idóneo para el salto vertical. Criterio: principio de fuerza inicial, cantidad de fuerza que se realiza durante la flexión aplicable al futuro salto. Por ejemplo: en saltos, golpeos, lanzamientos... el criterio es que la velocidad de despegue sea máxima, por eso en un lanzamiento de jabalina por ejemplo, cuanto mayor sea la distancia de aceleración (distancia mientras se aumenta la aceleración) mayor será la velocidad de despegue y por tanto técnica más eficaz y mejores resultados.
- Conseguir que los deportistas lleguen lo antes posible a su máximo rendimiento procurando el mismo tiempo evitar las lesiones u otros problemas físicos. La biomecánica es sobre todo importante en el entrenamiento porque es donde más ejecuciones se producen.
- Encontrar métodos de investigación que no interfieren con la relación normal del gesto deportivo y proporcionar los resultados en el menor tiempo posible ("just information"?), de modo que se puedan utilizar inmediatamente. Todo desarrollo tecnológico de Biomecánica es para este objetivo. Cámaras de alta velocidad, transmisión de datos por telemetría...

RENDIMIENTO = CONDICIONES INNATAS + APRENDIZAJE + MOTIVACIÓN

Yo puedo incidir en el Aprendizaje (conocimiento del resultado; ensayo–error) y en la Motivación (conocimiento de la ejecución; parametrización del gesto en conceptos biomecánicos)

- La información obtenida respecto a los parámetros biomecánicos que determinan la estructura del gesto deportivo sea utilizada para enriquecer la teoría del entrenamiento deportivo.
- La colaboración a largo plazo del entrenador y biomecánico para planificar el entrenamiento. Así surge la necesidad de valorar la técnica deportiva en las distintas etapas de la preparación del deportista.
- Pronosticar la evolución del rendimiento en función de cambios en la técnica y del nivel de condición física.
- Interpretar hallazgos biomecánicos y establecer su relación con las cargas del entrenamiento.
- Utilizar cada vez más los postulados de la teoría de sistemas y de la biocibernética para diseñar los experimentos y utilizar los resultados en la práctica deportiva.

Biomecánica aplicada al alto rendimiento

Los objetivos de la biomecánica en alto rendimiento los podemos enumerar en los siguientes:

- Identificar aquellos factores o parámetros que dificultan el perfeccionamiento de la técnica y no permiten mejorar el rendimiento deportivo.
- Identificar aquellos factores que son entrenables.
- Identificar los fallos y las deficiencias técnicas en el gesto estudiado.
- Apoyar el entrenamiento deportivo optimizando los factores identificados.
- Analizar los ejercicios de entrenamiento y estudiar su eficacia e incidencia sobre el rendimiento deseado. (importante). Es importante conocer los ejercicios para la mejora de la técnica:
  - Reproducir el movimiento por completo.
  - Inventar ejercicios que incluyan partes importantes del movimiento. Entrenar por fases. Una cuestión importante, los ejercicios se deben basar en el punto 5º.
  - Los ejercicios deben cumplir la transferencia cinética de un deporte a otro.

Campos de la mecánica

La Mecánica es la parte de la Física que estudia el estado de reposo o de movimiento de los cuerpos bajo la acción de las fuerzas. Estudia el movimiento de los cuerpos, bien en sí mismo (describiéndolo), bien referido a sus causas (las fuerzas) y la falta de movimiento (equilibrio) en relación con las fuerzas que lo provocan. La Biomecánica se suele dividir de igual forma:

- **Estática:** Estudio de las fuerzas que determinan que los cuerpos se mantengan en equilibrio. Ejemplo: cómo un escalador se mantiene sobre unas presas o cómo el windsurfista se mantiene sobre la tabla.
- **Dinámica:** Estudia el movimiento o la falta de éste relacionado con las causas que lo provocan.
  - **Cinética:** Estudio de las fuerzas que provocan el movimiento. Como ejemplos tendrían el estudio de las fuerzas implicadas en ese lanzamiento a canasta o durante la salida de un velocista.
  - **Cinemática:** Parte de la Biomecánica que estudia los movimientos sin tener en cuenta las causas que lo producen, se dedica exclusivamente a su descripción. Describe las técnicas deportivas o las diferentes habilidades y recorridos que el hombre puede realizar. Posibles ejemplos de estudio podrían ser un lanzamiento a canasta en baloncesto o la distancia recorrida por el base en un partido.

Desarrollo matemático y biomecánico para la obtención de parámetros cinemáticos de eficacia

En este apartado vamos a desarrollar un proceso matemático basado en la biomecánica para obtener lo que hemos llamado parámetros cinemáticos de eficacia, refiriéndonos pues a:

- Velocidad del balón desde el punto de penalty hasta la base del poste.
- Tiempo en recorrer dicha trayectoria.
- Velocidad de despegue del portero para detener el balón.
- Tiempo de movimiento del portero.

Antes de iniciar este desarrollo es necesario que se tengan en cuanta algunas variables, estas son:

Punto o lugar de máxima eficacia

Se considera el lugar de máxima eficacia aquel que está más lejos del alcance del portero: "la base del poste y sus proximidades (0.5 m)".

El portero

Se van a considerar las condiciones físicas del portero como las mejores.

La anticipación

El estudio de la situación de penalty en fútbol ha suscitado una atención especial a tenor de las investigaciones llevadas a cabo. Willianis & Burwirtz (1993) constatan; utilizando la técnica de oclusión temporal, que los porteros experimentados intentan anticiparse a la dirección del balón antes del contacto pie-balón, acertando en un 25 % de las ocasiones el lado de la portería hacia donde se lanza el balón, aunque en un 61 % de las ocasiones cometen errores respecto a la altura de la trayectoria. Además, confirman a través de un cuestionario que las señales de anticipación más valiosas utilizadas por los porteros son el lado y ángulo en la carrera previa de aproximación, el arco descrito por la pierna de golpeo y la posición de la cadera, siendo ésta última información la más valorada.
En términos similares se expresan McMorris et. al. (1993), quienes concluyen sugiriendo que el portero podría iniciar su movimiento antes del contacto o esperar hasta el contacto, aunque no obtendría mayor información significativa por su retardo, lo cual debería ser aprovechado para ganar tiempo en la ejecución del movimiento.

Por su parte, Fradua et al. (1994) realizan un entrenamiento específico en varias fases, alternando tanto el paradigma de oclusión temporal en sala de vídeo como prácticas de campo, para intentar mejorar la utilización eficaz de preíndices (precuing). Concluyen señalando, en primer lugar, que el entrenamiento para percepción de preíndices es más efectivo ante ciertos golpeos, frente a lanzadores que piensan de antemano dónde enviarán el balón sin mirar la posición del portero; y en segundo lugar, que el entrenamiento aplicado no resultó muy efectivo frente a lanzadores que esperan la respuesta del portero y frente a aquellos que tienen habilidad para modificar sus movimientos en el último momento del lanzamiento.
Refiriéndonos a Kulin (1988), comprueba que el penalty a menudo se lanza a una velocidad superior a 75 Km/h ante lo cual, el portero dispone de 400 ms para salvar la situación. En ese tiempo el portero tiene que averiguar la trayectoria del balón, la velocidad, decidir la respuesta más adecuada y ejecutarla. Es improbable que el portero pueda realizar todo ello en menos de 400 ms. McMorris & Colenso (1996) afirman que es más probable que porteros profesionales hayan aprendido a usar los índices de información precontacto y contacto más eficazmente que porteros no experimentados, como ocurre en el caso de McMorris et al. (1993) donde se utilizaron porteros colegiales.

Fuerza de rozamiento del balón con el suelo y aire

Se va a considerar prácticamente despreciable ya que:

- A la alta velocidad que se desplaza el balón va a tener un carácter ínfimo.
- La hierba es una superficie que permite un buen deslizamiento de balón.

El reglamento

Todo el trabajo está sometido a las reglas formuladas por la "International Football Association Board" sobre el lanzamiento de penal y otros aspectos que aquí nos interesan:

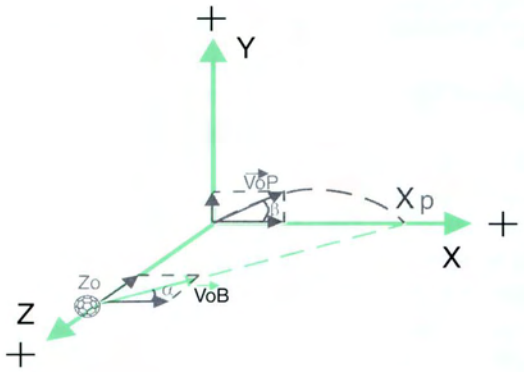


Figura 1.

Regla 1: "El terreno de juego"

- Porterías
  La distancia entre los postes es de 7.32 m y del borde del travesaño al suelo es de 2.44 m.
- En cada área de penal se marcará un punto penal a once metros de distancia desde el punto medio de la línea de ambos postes.

Regla 2: "El balón"

- Será de cuero o de otro material adecuado.
- Su circunferencia estará entre 70/68 cm.
- Su peso estará entre 410/450 gr.
- Su presión entre 0,6/1,1 atmósferas.

Regla 14: "El penal"

- Se lanzará desde el punto de penal.
- El guardameta defensor deberá permanecer sobre su propia línea de meta frente al ejecutor del tiro y entre los postes de la meta hasta que el balón esté en juego.
- El balón está en juego en el momento en que es pateado y se pone en movimiento.

Regla 10: "El gol marcado"

- Se habrá marcado un gol cuando el balón haya traspasado totalmente la línea de meta entre los postes y por debajo del travesaño.

Procedimiento

En la figura 1 se muestra la representación vectorial del problema. A continuación procederemos al desarrollo del proceso biomecánico del problema.

Respecto al balón

- Posición inicial del balón: Zo
- Velocidad inicial del balón: $\vec{V}oB = VoB\cos\alpha\,\vec{k} + VoB\,\text{sen}\,\alpha\,\vec{i}$
- Ecuaciones paramétricas del balón:

$$Z = -VoB\cos\forall t + Zo$$
$$X = VoB\,\text{sen}\forall t$$

Respecto al portero

- Posición inicial del portero: 0
- Velocidad inicial del portero: $\vec{V}oP = VoP\cos\beta\,\vec{i} + VoP\cdot\text{sen}\,\beta\,\vec{j}$
- Ecuaciones paramétricas del portero:

$$Y = -\tfrac{1}{2}gt^2 + VoP\,\text{sent}\forall t$$
$$X = VoP\cos\forall t$$

- Para que el portero pare el balón, ambos tienen que tener la misma posición en el mismo instante.
- El portero para el balón en el suelo; o sea, cuando Y = 0.

Instante en que Y = 0:

$$0 = -\tfrac{1}{2}gt^2 + VoP\ \text{sent}\forall t = (-\tfrac{1}{2}gt + VoP\,\text{sent}\,\ddot{\forall}\,t)$$

Soluciones

$T_1 = 0$ NO VÁLIDA

$$T_2 = \frac{2\cdot VoP\cdot\text{sen}\,\beta}{g}$$

2) En este instante T_2, $X = Xp$:

$$Xp = VoP\cos\forall t_2 = \frac{VoP\cdot\cos\beta\ 2\ Vop\cdot\text{sen}\beta}{g}$$

Además, en ese mismo instante, $Z = 0$ y $X = Xp$ para el balón:

$$0 = -VoB\cos\forall t_2 + Zo = -\frac{VoB\cdot\cos\alpha\ 2\ Vop\cdot\text{sen}\beta}{g} + Zo$$

$$2)\ Xp = \frac{VoB\cdot\text{sen}\alpha\cdot 2\cdot VoP\cdot\text{sen}\beta}{g}$$

Igualando las dos posiciones (1) y (2), haciendo coincidir la posición del portero y del balón:

$$\frac{VoP\quad\cos\beta\ 2\ Vop\quad\text{sen}\beta}{g} = \frac{VoB\cdot\text{sen}\alpha\cdot 2\cdot VoP\cdot\text{sen}\beta}{g}$$

deducimos la relación de las velocidades de despegue del balón y portero:

$$\boxed{VoB = \frac{VoP\cos\beta}{\text{sen}\alpha}}$$

Vo Balón (m/s)	Vo Balón (km/h)	T Balón (ms)	Vo Portero (m/s)	Vo Portero (km/h)	T Portero (ms)
1	3,60	11.806	0,34	1,22	11.701
5	18,00	2.361	1,70	6,12	2.340
10	36,00	1.181	3,40	12,24	1.170
12	43,20	984	4,08	14,69	975
14	50,40	843	4,76	17,14	836
15	54,00	787	5,10	18,36	780
16	57,60	738	5,44	19,58	731
17	61,20	694	5,78	20,81	688
18	64,80	656	6,12	22,03	650
19	68,40	621	6,46	23,26	616
20	72,00	590	6,80	24,48	585
21	75,60	562	7,14	25,70	557
22	79,20	537	7,48	26,93	532
23	82,80	513	7,82	28,15	509
24	86,40	492	8,16	29,38	488
25	90,00	472	8,50	30,60	468
26	93,60	454	8,84	31,82	450
27	97,20	437	9,18	33,05	433
28	100,80	422	9,52	34,27	418
29	104,40	407	9,86	35,50	403
30	108,00	394	10,20	36,72	390
31	111,60	381	10,54	37,94	377
32	115,20	369	10,88	39,17	366
33	118,80	358	11,22	40,39	355
34	122,40	347	11,56	41,62	344
35	126,00	337	11,90	42,84	334

Tabla 3.

Para obtener los tiempos que tarda el balón en llegar al poste y el portero en llegar a detener el balón (poste), nos basta con despejarlo de las igualdades siguientes:

a) Tiempo que tarda el portero en llegar al poste:

$$Xp = X \text{ portero} \qquad Xp = VoP \cos \dot{\forall} t \qquad \boxed{t = \frac{Xp}{VoP \cdot \cos \beta}}$$

b) Tiempo que tarda el balón en llegar al poste:

$$Xp = Xb \qquad Xp = VoB \operatorname{sen} \dot{\forall} t \qquad \boxed{t = \frac{Xp}{VoB \cdot \operatorname{sen} \alpha}}$$

Una vez obtenidas aquellas ecuaciones que nos permitirán obtener los parámetros cinemáticos de eficacia; para poder llevar a cabo la simulación, sólo nos faltará conocer los siguientes ángulos:

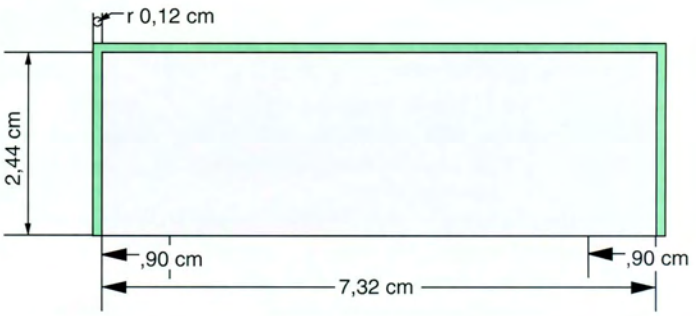


Figura 2.

- $\dot{\forall}$ o ángulo que forma una línea perpendicular a la línea de gol que pase por el punto de penalty y la línea que forma el punto de penalty con la base del poste.
- β o ángulo de despegue del portero.

El primero de ellos, por trigonometría obtenemos que:

$$\alpha = arc\ tag \frac{Xp}{Zo} = arc\ tag \frac{3{,}66}{11} = 18{,}4°$$

El segundo de ellos lo estimaremos teniendo en cuenta la consideración hecha anteriormente de las aptitudes del supuesto portero "Don Perfecto", lo que quiere decir que el ángulo dará al experimento la condición más desfavorable posible, pero dentro de la realidad.

El ángulo β estimado es: 22.5°.

En la tabla 3 se muestran las operaciones mostradas anteriormente. Se establece una correspondencia numérica entre todos los datos de cada línea para la cual el portero detendrá el balón en dicho instante. Para que esto no suceda, el valor de la velocidad del balón ha de ser el de la siguiente línea.

Conclusiones

Una vez realizado el análisis cinemático de esta acción, podemos decir:

- Si la velocidad de llegada del balón es entre 70 y 80 Km/h es imposible la intervención con éxito del portero.
- El éxito esta asegurado, si cumple el apartado anterior, pero la zona a la cual es enviado el balón es la comprendida entre el poste y 90 cm (figura 2).
- La única posibilidad de intervención con éxito por parte del portero, sería una anticipación excesiva, o bien no partiera de una situación central, y el balón se dirigiera hacia la zona que el se encuentre.
- Para evitar, en el caso anterior, la eficacia del portero, el jugador que va a ejecutar la acción, únicamente debe observar la situación inicial del portero.

Bibliografía

AGUADO, X. (1993), *Eficacia y técnica deportiva*. Barcelona: INDE.

– (1993), *Eficacia y Técnica en el Deporte*. Barcelona: INDE. AGUADO, X. e IZQUIERDO, M. (1995), *16 Prácticas de Biomecánica*. León: Universidad de León.

ASAMI, T y NOLTE, V. (1983), "Analysis of powerful ball kicking". En M. Matsui y K. Kobayashi (ed). *Biomechanics*, VIII-B pp. 695-699. Human Kinetics, Champaign, Illinois.

ASAMI, T.; TOGARI, H.; KIKUCHI T. et al. (1976), "Energy efficiency of ball kicking". En P. V. Komi (ed) *Biomechanics* V-B, pp. 135-140. Baltimore: Univertity Park Press.

BARBERO, J. C. (1998), "El entrenamiento de los deportes de equipo basado en estudios biomecanicos (análisis cinemático) y fisiologicos (frecuencia cardíaca) de la competicion". *Lecturas: Educación Física y Deportes. Revista Digital. www.sirc.ca/revista. Año 3. n.º 11.* Buenos Aires.

BAUMLER, G. y SCHNEIDER, K. (1989), *Biomecánica deportiva. Fundamentos para el estudio y la práctica*. Barcelona: Martínez Roca S.A.

CASTILLO, J. M.; RAYA, A.; OÑA, A. y MARTÍNEZ, M. A. (2000), "Entrenamiento específico para lanzadores de penaly". *Comunicación presentada en el I Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte. Vol. I*, ed. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura.

EKBLOM, B. (1999), *Manual de las ciencias de entrenamiento: Fútbol*. Barcelona: Paidotribo.

GIANIKELLIS, K. (1998), *Biomecánica de la actividad física y el deporte*. Inéditos. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura.

GUTIÉRREZ, M. (1988). *Apuntes asignatura Biomecánica*. Granada: INEF.

– (1988), *Estructura biomecánica de la motricidad*. Granada: INEF Granada.

GUTIÉRREZ, M.; SOTO, V. M.; y MARTÍNEZ, M. (1990), *Sistema de análisis computerizado para el movimiento humano*. Málaga: Uniesport/Junta de Andalucía.

HERNÁNDEZ MORENO, J. (1994), *Análisis de las estructuras del juego deportivo*. Barcelona: Publicaciones INDE.

ISOKAWA, M. y LEES A. (1988), "A biomechanical cinalysis in the instep kick motion in soccer". En T. Reilly, A. Lees, K. Davids y W. J. Murphy (eds.) *Science and Footboll*, pp. 449-455, London: E. & EN. Spon.

LUHTANEN P. (1984), Development in biomechanical model of in-step kicking in football players (en Finnish). Report of the Finnish FA 1/1984. Helsinki, Finland.

LUHTANEN P. (1988), "Kinematics and Kinetics of max step kicking in soccer". En T. Reilly, A. Lees, W. J. Davi Murphy (eds) *Science and Footboll*, pp. 441 London: E & EN. Spon.

NARIQ M. V.; SIRTORI M. D. y MOGNONI P. (1988), "Maximal ball velocity and peak torques of hip flexor and knee extensor muscies". En T. Reilly T., A. Lees, K. Davids y W.J. Murphy. (eds.), *Science and Footboll*, pp. 429-433. London: E. & EN. Spon.

RIERA RIERA, J. (1986), "Análisis cinemático de los desplazamientos en la competición de baloncesto". *Revista de investigación y documentación sobre ciencias de la E.F. y D., vol. 2, n.º 3*, pp. 31-42; Madrid.

RIERA, J. y AGUADO, X. (1989), "Sistema informático para medir los desplazamientos en competición". *Apunts: Educació física i esports*, vol. Marzo, n.º 15, págs. 61-64; Barcelona, Marzo.

ROBERT, E. M. y METCALFE, A. (1968), "Mechanical analysis of kicking". En Watenweiler J.; Jokl E. y Habblinck m (eds) Biomechanics I, pp. 315-319. Baltimore: University Park Press.

ROBERTSON, D. G. E. y MOSHER, R. E. (1985). "Work and power of the leg muscles in soccer kicking". En Winter D. A. (ed,) Biomechanics IX-B, pp. 533-538. Human Kinetics, Champaign, Illinois.

ZARAGOZA CASTERAD, J. (1996). "Baloncesto: Conclusiones para el entrenamiento a partir del análisis de la actividad competitiva". *Revista de Entrenamiento Deportivo, n.º 2*, pp. 22-27. Barcelona.

El entrenamiento de la acrobacia en el salto con pértiga

Francisco "Kiko" León Guzmán
Profesor de Gimnasia Artística
Facultad de Ciencias del Deporte
Universidad de Extremadura.

José Nadal García
Profesor de Atletismo y Planificación del Entrenamiento
Facultad de Ciencias del Deporte
Universidad de Extremadura.

Palabras clave
atletismo, pértiga, acrobacia, entrenamiento

Abstract

This article presents a study referring to train the acrobatic phase in Pole Vault. This variety in athletics, in a beginning, was a kind of Gymnastics. Thechnical and comparative analysis between artistic gymnastics and pole vault suggest a similitud in the process of training. Finally we propose a fine lot of acrobatic skills with a higth transference for pole–vaulter. We hope that this provide a new methodology to acrobatic train of the pole –vaulter and new Technical train experience for gymnast.

Resumen

El propósito de este artículo es dar a conocer una serie de ejercicios de entrenamiento gimnásticos que nos ayudan a mejorar todas las fases acrobáticas del salto con pértiga. Tras una recordatorio histórico de la pértiga como modalidad gimnástica, se realiza un análisis comparativo técnico entre el salto con pértiga y las diferentes modalidades de la gimnasia artística. Finalmente se proponen una serie de ejercicios acrobáticos novedosos con una elevada transferencia para el saltador. Con ello se desea aportar nuevos métodos para el entrenamiento acrobático del pertiguista y nuevas experiencias motrices para el gimnasta.

Introducción

El salto con pértiga es una de las disciplinas atléticas clasificada dentro de los concursos de saltos. Como en todos ellos, se parte de una carrera previa de impulso y una batida, posteriormente y, al igual que la otra modalidad en la que hay que rebasar un obstáculo, se desarrollan una serie de acciones técnicas encaminadas a conseguir elevar lo máximo al atleta y superar dicho obstáculo. En este caso, para conseguir esta elevación el deportista se apoya o ayuda de un implemento externo conocido como pértiga y cuya fabricación ha evolucionado con el descubrimiento de nuevos materiales, posibilitando la evolución de las mencionadas acciones técnicas hasta el actual comportamiento con características evidentemente acrobáticas. Inicialmente, las pértigas que se empleaba estaban fabricadas de materiales poco flexibles, (madera, aluminio) aspecto este que hacía determinante las características de la carrera en el rendimiento final. La velocidad de la misma y las características de la batida determinaban la altura del "agarre" (distancia desde el extremo de la pértiga hasta la mano superior) y por tanto, la altura que se podría alcanzar. Este planteamiento sigue siendo válido en la actualidad, pero no es suficiente ser el más rápido y el que "más arriba coge la pértiga" para ser el que más alto suba. El desarrollo industrial con la fabricación de los materiales derivados del petróleo ha hecho que se consigan pértigas flexibles y resistentes a la vez que ligeras, lo cual ha conducido a una evolución de las acciones técnicas, posteriores a la batida, para poder aprovechar en su totalidad las características elásticas de tales aparatos.

Origen gimnástico del salto con pértiga

Una expresión como "salto de altura con lanza" se encuentra en la literatura griega clásica, pero no existen datos sobre una prueba atlética de ese tipo en las obras que tratan de los antiguos juegos olímpicos. Una prueba llamada "salto con pértiga" figuró en el programa de los antiguos Tailteann Games de Irlanda (Quercetani RL, 1991). El salto de pértiga como deporte de gimnasio se practicó en Alemania a comienzos del siglo XIX, bajo la influencia de Christoph F. Guts Muths en su obra "Gymnastik für die Jugend" (Gimnasia para la Juventud) de 1793 y como tal, fue parte integrante de las asociaciones populares de gimnasia, tanto en Alemania (desde 1816) como años después entre checos, austríacos y suizos. También es citado por el inglés J. H. Walsh en su "British Rural Sport", publicado en 1855. Significar que, en un principio, este salto se disputaba, como competición, en longitud. La primera vez que se salta en altura ocurre en el Uverston Cricket and Football Club de Lancashire, Inglaterra, en 1850. Como competición atlética, ya en los primeros Campeonatos de Inglaterra, en 1866, ganada con un salto de algo más de 3 metros. (F. Wheeler, 10 pies justos). La incorporación olímpica de la prueba fue en la primera olimpíada de Atenas en 1896, Bravo, J. (1992).

Análisis técnico comparativo

El salto con pértiga, como modalidad atlética de salto que es, comienza con una fase de toma de impulso desarrollada mediante una carrera. Aunque no profundizaremos en esta fase, es importante imaginar o recordar la dificultad que supone correr con un implemento situado asimétricamente en un costado del cuerpo de más de cuatro metros sujeto por su extremo. Los desequilibrios, descompensaciones, requerimientos de fuerza en el tren superior y desajustes que esto genera obliga a un concienzudo entrenamiento encaminado a paliar todos estos condicionantes con el objetivo último de conseguir la máxima velocidad o, dicho de otra forma, conseguir que la presencia de la pértiga perjudique lo menos posible la velocidad final comparado con el ritmo conseguido sin ella. Esta velocidad conseguida de la carrera se manifiesta como energía cinética que será transformada en energía elástica al ser aplicada a la pértiga tras completar la batida consiguiendo su deformación (flexión), por lo que la presencia de una rápida carrera permitirá utilizar pértigas más largas y utilizar pértigas más duras.

Una vez transformada la energía cinética conseguida en la carrera, en energía elástica por la flexión de la pértiga, las acciones que el atleta realiza están encaminadas a situar su cuerpo en la posición idónea para convertir la recuperación de dicha deformación, en energía potencial. Se trata de conseguir sumar los impulsos parciales transmitidos al recuperar la flexión de la pértiga, a los desarrollados por el atleta en ritmo, intensidad y dirección óptimos para conseguir una elevación máxima del centro de gravedad y una disposición corporal adecuada para el franqueo del listón.

Análisis de las acciones de presentación–batida

Esta es la fase final de la carrera, donde se producen los ajustes para lograr la transformación energética comentada anteriormente. Las manos llevan la pértiga "arriba" en una disposición de flexión máxima de los hombros haciendo coincidir en el mismo eje vertical la mano más retrasada con la pierna de batida. (Fig. 1)

La acción de las piernas es semejante a la desarrollada durante un salto de longitud, con una elevación de la rodilla libre y un fuerte impulso de la pierna de batida. La acción de los brazos permite situar al atleta en la posición más idónea para la transmisión de la velocidad de la carrera en flexión de la pértiga. Al igual que un arco se sujeta por el centro de la línea que va a ser flexionada, la transmisión debe ser realizada lo más próximo al centro, teniendo en cuenta que un extremo está fijo en el suelo (cajetín) y que la fuerza para deformar se encuentra en el otro extremo. La realización incompleta o incorrecta de esta presentación provocaría una incompleta o incorrecta flexión de la pértiga que incidiría en el resto del salto. Concretamente se denotarían los siguientes errores:

- Batida adelantada con respecto al agarre ("pie metido") (Fig. 2): el codo del brazo adelantado no puede llegar a extenderse completamente por lo que no se transmite toda la velocidad de la carrera a la deformación trasmitiéndose el impacto con el cajetín al hombro del brazo atrasado, pudiendo provocar incluso lesión.
- Batida retrasada respecto al "agarre" ("tirarse a la batida"): se prolonga en exceso una fase horizontal, con una momento previo al contacto con el cajetín por lo que la deformación de la pértiga se realiza con una menor componente vertical proveniente de la batida, lo que provoca una recuperación de la pértiga casi en la misma dirección y sentido contrario enviado al atleta hacia el lugar de partida, donde no hay zona de recepción acolchada. (Fig. 3)

Análisis de las acciones de flexión-recogida-franqueo

En el momento que se despegan los pies del suelo y la pértiga se flexiona, esta adquiere, en el extremo distal, donde el atleta se agarra, una situación horizontal con respecto al suelo quedando suspendido y con una flexión de caderas en una situación parecida a la preparación de la Kippe de anillas. (Fig. 4).

Descrito de una forma general, las acciones que acontecen desde este momento hasta la ejecución final del salto sería la extensión del cuerpo en una situación invertida con la finalización en completa inversión y la realización de un giro de 180 grados alrededor del eje longitudinal. De modo general esto acontece en la gimnasia cuando se realiza una quinta en barra con medio giro (vuelta de apoyo at. con 1/2 g. por el apoyo inv.) o un inferior con medio giro (Dom. ad. volteando at. con 1/2 g. al apoyo inv.) (Ver Elementos n.º III.42 y n.º VII.29 de paralelas –*Código de puntuación GAM 1997*–)

En un primer análisis, las acciones técnicas empleadas en las dos disciplinas deportivas tienen en común gran parte de las contracciones musculares, si bien hay ciertas circunstancias que las diferencian claramente:

1. En el salto con pértiga la posición de partida es estática, se llega a ella desde una contracción de los abdominales junto con la flexión de caderas de la pierna libre de la batida. En las modalidades gimnásticas, se parte de un movimiento de rotación del centro de gravedad previo a la situación de partida.

2. En la gimnasia el aparato permanece fijo y con una mínima "devolución elástica" durante toda la ejecución del movimiento. En el salto con pértiga, el aparato va cambiando de posición según se van desarrollando las acciones técnicas siendo fundamental la energía trasmitida durante este cambio.

3. En la Gimnasia Artística, la situación del tronco y hombros es simétrica debido a las características de los aparatos. En el salto con pértiga, los brazos están colocados a diferente altura con respecto al suelo (Fig. 5).

4. En ambas disciplinas deportivas se producen una serie de sumación de impulsos parciales, perfectamente coordinados y de cuyo ritmo de sumación depende, en gran parte, el éxito final de la ejecución:

4.1. En las modalidades gimnásticas, a la situación angular del movimiento de rotación del centro de gravedad se le suma en el momento preciso para la proyección en la dirección óptima del centro de gravedad, el desplazamiento de éste por la acción de Kippe (extensión de las caderas), para continuar con una antepulsión de hombros que finaliza en el cambio de peso sobre un brazo mientras se genera el giro con los pies y se completa el cambio de presas (cambio de bandas en el caso de las paralelas).

4.2. En el Salto con pértiga, hay que tratar de hacer coincidir los impulso parciales del atleta con la recuperación de la pértiga, de forma que ésta complete su extensión en el mismo momento en el que se alcanza la extensión del codo del brazo situado con el agarre superior. Se parte de una situación de caderas y "rodillas" flexionadas, algo que no sucedía en las técnicas gimnásticas, se produce la extensión de las caderas y las rodillas proyectando el centro de gravedad hacia arriba, a continuación se suma el impulso de la flexión de los codos aproximado el tronco a las manos, pasando de la suspensión al apoyo y continuando con la extensión de los codos de forma sucesiva, haciendo coincidir la extensión completa de la pértiga con el momento justo anterior a la extensión completa del codo del brazo superior, "saliendo", literalmente, lanzado el pertiguista por encima del listón.

Entrenamiento acrobático del pertiguista

El trabajo básico realizado por cualquier gimnasta supondría una formación acrobática completa y correcta para cualquier pertiguista, si bien hay que destacar que existe un trabajo específico de ciertos aparatos especialmente indicado para ser transferido al salto con pértiga. A continuación relacionamos a modo de ejemplo una serie de secuencias de asimilación utilizadas dentro de la gimnasia artística con grandes posibilidades de transferencia.

- **"Cuarta" en anillas** (ver Ballestón dorsal al apoyo n.º IV.6 de anillas –*Código de Puntuación GAM 1997*–): De forma general y como sería de esperar, se trata de un movimiento en el que se evoluciona de la suspensión al apoyo. La ejecución correcta y final se realizaría con los codos extendidos a partir de la acción de "kippe" (extensión de las caderas), si bien en las primeras fases de aprendizaje se ejecuta mediante flexión de los codos, aspecto este idéntico en el salto con pértiga. El objetivo principal de transferencia estaría centrado en la acción de los brazos en la fase inicial de adducción–extensión de hombros ya que no se produce inversión del cuerpo y la finalización del movimiento se realiza con extensión de los codos sin que intervenga el hombro.
- **"Quinta" en barra fija** (ver "Quinta" vuelta de apoyo atrás por el apoyo invertido. Elemento n.º III.41 barra –*Código de Puntuación GAM 1997*–): Igualmente, el atleta–gimnasta pasa de una situación de suspensión a otra de apoyo. En este caso se parte de un movimiento angular en el que se ejecuta la "kippe" y se continúan con una flexión de hombros para finalizar en apoyo invertido. En las fases iniciales de aprendizaje, no se logra la inversión completa finalizado con un determinado ángulo con respecto a la perpendicularidad. En los entrenamientos específicos de pértiga es habitual observar ejercicios de similares características en los que se finaliza con medio giro y suelta de la barra, colocando en algunos casos un obstáculo (listón o goma elástica) para ser rebasado.

También y con finalidad idéntica se observa este ejercicio realizado sobre una cuerda de trepa en el que se aprecia cierta especificidad en algunos aspectos pero se pierde en otros. Se parte con un agarre a mayor altura que otro pero en situación vertical. Ambas situaciones descritas y utilizadas en el entrenamiento del salto con pértiga favorecen la adquisición de ciertos patrones en la fase inicial (en suspensión) sin poder desarrollar las acciones técnicas y musculares implicadas en la fase final de apoyo.

- **"Quinta" con 1/2 giro en suelo** (ver elemento n.º VI.1de suelo –*Código de puntuacion GAM 1997*–): En esta ocasión no se parte de una suspensión por lo que esta fase no es trabajada, centrando la atención en el giro longitudinal y el apoyo final en posición invertida. En gimnasia artística se realizaría con los codos extendidos transfiriendo poco a la técnica del salto con pértiga pero la posibilidad de realizar el "medio giro" mientras el cuerpo se invierte y finaliza en apoyo posibilita trabajar la última fase del salto, aspecto este más complicado de asimilar por las características del momento en el que sucede. Esta secuencia de asimilación quedaría más completa realizado de forma coordinada una acción de corbeta.
- **Impulso adelante con cruce de cables al apoyo invertido en anillas** (Fig.6): Este elemento sería el más similitudes guardaría con la técnica del salto con pértiga. En el código no aparece reflejado pero sería una evolución del elemento III.1 (Impulso ad. con cruce de cables), Pasando ese impulso por un ballestón intermedio y finalizando con el 1/2 giro que provocaría el cruce de los cables y el apoyo invertido.

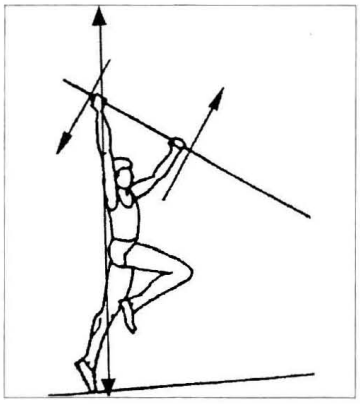


Figura 1. Situación de la mano trasera en la proyección vertical de la pierna de batida. (Tomado de Houvion et al. -1986-, Tratado de atletismo. Saltos.)

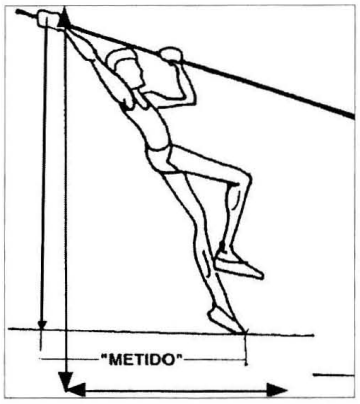


Figura 2. Batida con el pie "metido" respecto a la situación correcta. (Dibujo del autor.)

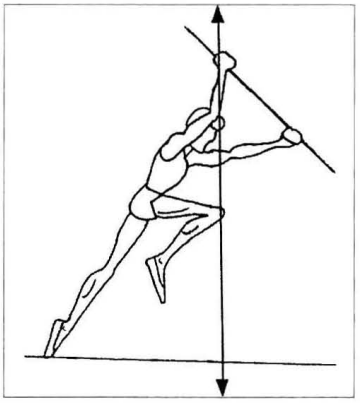


Figura 3. Batida con el pie "retrasado" con respecto a la situación correcta. (Dibujo del autor.)

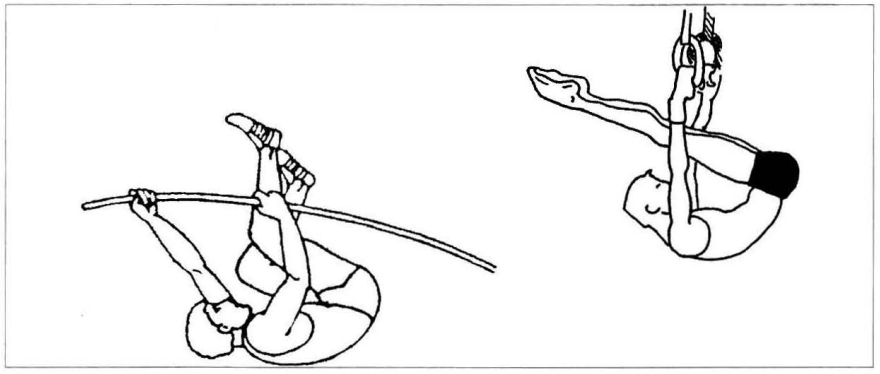


Figura 4. Posición de "recogida" previo a la acción de ballesta (o Kippe) realizado mediante la extenxión de las caderas. (Tomado de Houvion et al. -1986-, "Tratado de atletismo, saltos", y dibujo Kippe en las anillas del autor.)

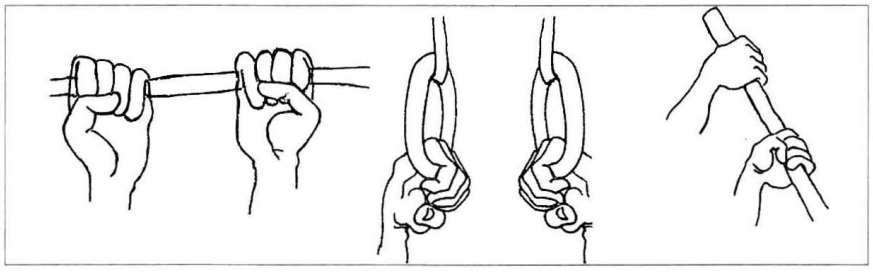


Figura 5. Situación de las manos (agarre) en gimnasia y pértiga. (Dibujos del autor.)

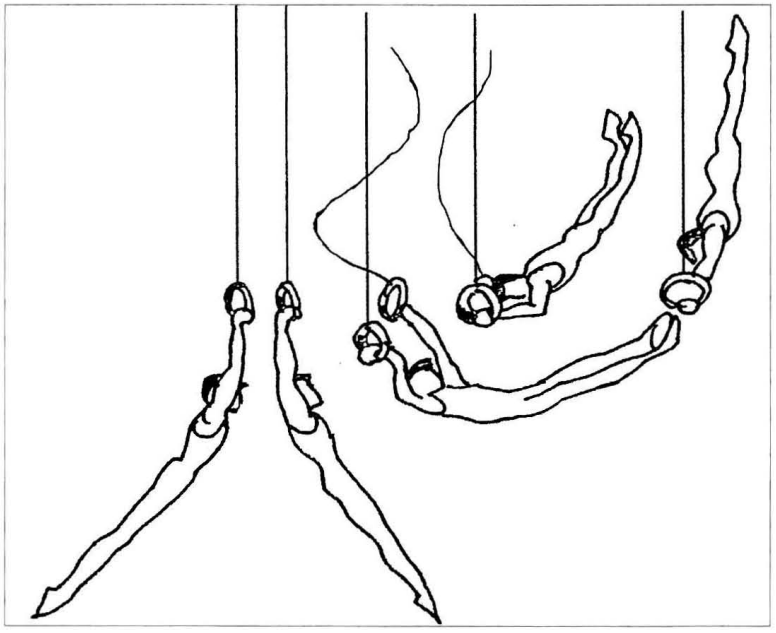


Figura 6. Impulso adelante pasando por ballestón con cruce de cables al apoyo invertido. (Dibujos del autor)

Conclusiones

Desde la visión atlética, el trabajo específico desarrollado en una sala de gimnasia artística presenta tal riqueza motriz que la transferencia al salto con pértiga se hace inmediata, al igual que cualquier otra disciplina deportiva donde las situaciones acrobáticas tengan suficiente peso específico. La posibilidad de mutación del aparato donde se ejecuta la acrobacia (deformación y recuperación de la pértiga) le confiere unas características propias y específicas con escasa semejanza con otras actividades deportivas (acrobunjy). Esto hace que aumente el número de factores que intervienen en la correcta ejecución de la técnica complicando sobremanera la consecución final del éxito.

Por otra parte, y desde el punto de vista gimnástico, cabe comentar la multitud de soluciones de tipo acrobático que el aprendizaje de la técnica del salto con pértiga puede aportar como experiencias motrices al mundo de la gimnasia artística. La complejidad y riqueza que supone trabajar sobre un aparato "no estático" confiere una excelente relación de sensaciones acrobáticas que complementan la formación del gimnasta. Sería fácil deducir que si se es capaz de realizar determinado elemento acrobático sobre un aparato que está en movimiento, resultará más fácil de ejecutar si está fijo.

Bibliografía

BRAVO, J.; LÓPEZ, F.; RUF, H. y SEIRUL·LO F. (1992), *Atletismo II*. Madrid: Comité Olímpico Español.

BOLLEN, J. (1986), "Mecánique du saut à la perche". *Education Physique. Vol XXVI, n.° 3*, pp. 5-8.

CARRASCO, ROLAND, (1989), Gimnasia en aparatos. Las vueltas hacia delante. Buenos Aires: Editorial Lidium.

FALK, B. (1993), "Efficiency in the Take–Off (Pole Vault)". *Scholastic Coach. Vol LXII, n.° 6*. pp. 16-18.

LAUNDER, A. y GORMLEY (1998), "The prejump takeoff in the Pole Vault Revisited". *Modern Athlete and Coach. Vol XXXVI, n.° 2*. pp. 3-5.

FLORKIN, M. (1985), "Élaboration d'une séance de mise en condition physique dans l"entrainement du sauteur à la perche". *Education Physique. Vol XXV, n.° 3*, pp. 3–14

Houvion et all. (1986), *Tratado de Atletismo. Saltos*. Barcelona: Edit. Hispano Europea. España.

JACKMAN, J. y CURRIER, B. (1993), *Técnicas y juegos gimnásticos*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

KOVACI, N. (1990), *Saltos en gimnasia. Técnicas y métodos de enseñanza*. México: Editorial Trillas.

LANGLADE, A. (1986), *Teoría General de la Gimnasia*. Buenos Aires: Editorial Stadium.

LEGUET, J. (1985), *Actions motrices en gymnastique sportive*. París: Edit. Vigot. Francia.

QUERCETANI, R. L. (1991), *Historia del Atletismo Mundial 1860/1991*. Madrid: Editorial Debate.

RUF GIMÉNEZ, H. (1992), "El salto con pértiga desde la iniciación al alto rendimiento deportivo". *Apunts, Educació Física y Esports. N.° 28*, pp. 17–30.

STILL, COLIN (1993), *Manual de gimnasia artística femenina*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

SMOLEVSKI y GAVERDOSKI (1996), *Tratado General de Gimnasia Artística Deportiva*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Variaciones del sodio y potasio plasmáticos durante el ejercicio físico: factores asociados

Joao Carlos Marins
Profesor Universidade Federal de Viçosa-MG-Brasil
Alumno del Curso de Doctorado de Bases Fisiológicas de la Nutrición. Universidad de Murcia

Estélio Henrique Dantas
Profesor Universidade Castelo Branco-RJ-Brasil

Salvador Zamora Navarro
Catedrático de la Universidad de Murcia

Palabras clave
sodio, potasio, hidratación

Abstract

The presence of sodium and potassium in their appropriate concentrations within the body represents a key point in the maintenance of the osmotic balance in the organism. During exercise, the production of important amounts of sweat, together with the variety in nutritional intake, can lead to antagonistic responses with regard to serum levels of these two ions. The aim of this articles to establish serum variations in these two electrolytes during exercise, as well as their consume by sportsmen and woman, especially in the form of hydroelectrolithic drinks.

Resumen

Una adecuada concentración de sodio y potasio en el medio interno, representa un punto clave para una adecuada respuesta del equilibrio osmótico en el organismo. Durante el ejercicio físico, la producción de grandes cantidades de sudor, junto con la variedad de ingesta nutricional, pueden de forma combinada, promocionar respuestas antagónicas respeto a la concentración plasmática de estos iones. Este artículo pretende establecer las variaciones plasmáticas de estos dos electrólitos, durante el ejercicio físico, así como su consumo por parte de los deportistas, especialmente en forma de las bebidas hidroelectrolíticas.

Introducción

Durante la realización de un ejercicio de larga duración, se produce una cierta cantidad de sudor, principalmente si se hace en ambientes calurosos y con gran humedad, lo que consecuentemente ocasiona una reducción en el contenido de agua corporal y desestabiliza el equilibrio hidroelectrolítico existente. La ruptura de esta homeostasis podrá interferir, dependiendo de un conjunto de factores, en los valores de los electrólitos sodio y potasio. En este artículo se tratará de las posibles alteraciones en estos electrolitos, ya que son fundamentales en el control hidroelectrolítico corporal.

Sodio

Las alteraciones en la homeostasis del sodio pueden variar dependiendo de la situación del ejercicio y del procedimiento dietético, de manera que pueden conducir a respuestas totalmente distintas de las normales. Es decir, es posible obtener cuadros de hiponatremia o hipernatremia en un deportista, pero también es posible que no ocurran cambios significativos.

Pardo y Vázquez (1995) proponen como rango de normalidad para el sodio plasmático valores comprendidos entre 135-145 mmol//l. Por otra parte el sodio presente en el sudor tiene como rango de normalidad 35,2-81 mmol/l según Shirreffs y Maugham (1997). Sin embargo, hay registros de entre 10-146 mmol/l, según una revisión sobre el tema publicada por Verde *et al.* (1982).

Hipernatremia durante la actividad física

Se considera que existe hipernatremia cuando los valores de sodio son superiores a 145 mmol/l, teniendo en cuenta los valores cercanos a 148 mmol/l son de alto riesgo para la vida (Vea y Rabasa, 1995).

Muchos técnicos y deportistas, por no tener información adecuada sobre el tema hidratación, creían que no era necesario hidratarse durante la actividad, pero aprobaban el consumo de pastillas de sal. Este tipo de actitud fue muy popular en el ámbito deportivo durante muchos años, de manera que los problemas de hipernatremia se tornaron frecuentes y, desafortunadamente, provocaron algunas muertes (Cipolla *et al.*, 1995).

Este procedimiento de no consumir agua, pero sí pastillas de sal proporciona fisiológicamente una ruptura muy rápida y aguda del equilibrio osmótico. Con una mayor concentración de sodio en el medio extracelular, la respuesta del organismo para intentar restaurar el equilibrio, será desplazar agua desde el medio intracelular. Villegas (1999) relata que el consumo de tabletas de sal también está asociado a molestias gástricas como náuseas o vómitos, perjudicando así la capacidad del deportista en el entrenamiento.

Actualmente en Medicina Deportiva los casos de hipernatremia no son frecuentes, pues la gran mayoría de los deportistas se hidratan en mayor o menor medida y no tienen la costumbre de ingerir pastillas de sal. La tendencia al aumento en los niveles de sodio plasmático fue demostrada por González-Alonso *et al.* (1992) al encontrar una diferencia significativa de concentración de este electrolito después de 90 minutos de ejercicio continuo sin hidratación. Al acompañar a un grupo de corredores de Maratón durante una competición, Mateo *et al.* (1993) describieron una tendencia similar, de forma que los índices de Na^+ antes de la prueba eran de 145,4 $\pm$ 1,2 mmol/l mientras que al final de la misma eran de 151 $\pm$ 2,3. mmol/l. MARINS (1997), al comparar dos procedimientos de hidratación (agua *vs* solución carbohidratada más electrólitos) durante 2 horas de ciclismo, obtuvo un ligero aumento de este electrolito en ambos casos, sin llegar a valores que sugiriesen hipernatremia. Por último, Zamora *et al.* (1992) presentaron los resultados del sodio sanguíneo medido antes de una prueba de maratón, hallando valores de 139 mmol/l y a su término de 145 mmol/l.

Es importante destacar que en una situación de no ingestión, o ingestión inadecuada de líquidos, se podrá producir en algunos deportistas una elevación del sodio plasmático, pudiendo llegar a una situación de hipernatremia (Gisolfi, 1994).

Vea y Rabasa, (1995) describen algunas características de un cuadro de hipernatremia, que incluye sed, irritabilidad, hipertonicidad muscular, convulsiones y coma. Los mismos autores destacan que en una situación de hipernatremia hay peligro real para las células cerebrales, porque se produce la deshidratación de las mismas, por lo que pueden ocasionarse problemas neurológicos agudos.

Los datos disponibles en la literatura respecto al comportamiento del sodio durante una competición de larga duración en deportistas de élite, indican en su mayoría que el nivel del mismo se mantiene en el rango de normalidad (Stromme *et al.*, 1976; Deuster *et al.*, 1992; Millard-Stafford, *et al.*, 1992; Pastene *et al.*, 1995). Pero según Hiller *et al.* (1985) y Armstrong *et al.* (1993) y Gastmann *et al.* (1998) se produce una tendencia a la hiponatremia.

Es importante destacar que todavía existe una gran falta de información sobre los procedimientos correctos de hidratación entre muchos entrenadores y deportistas, y que debido a ello pueden cometer errores de tal magnitud que supongan un riesgo para la vida.

Hiponatremia durante la actividad física

Se considera que existe hiponatremia cuando los valores de sodio son inferiores a 135 mmol/l; los valores cercanos a 130 mmol/l suponen un alto riesgo y pueden dar lugar a una urgencia médica (Murray, 1998).

La hiponatremia durante los ejercicios de larga duración no es frecuente, ya que durante la actividad, la pérdida de agua por la producción de sudor estimula a las hormonas adiuretina (vasopresina) y renina, que a su vez actúan sobre la función renal, disminuyendo el volumen urinario y la pérdida de sal, ahorrando así Na^+ para intentar mantener los valores plasmáticos dentro de la normalidad (Criswell *et al.*, 1992; Walsh *et al.*, 1994). La acción de estas hormonas puede restringir hasta tal punto la pérdida de Na^+ que explicaría el que algunos deportistas con elevadas perdidas hídricas mantengan sus niveles de sodio dentro de la normalidad (Maughan *et al.*, 1996_b).

Sin embargo, en condiciones especiales de entrenamiento o competiciones es posible desarrollar un cuadro de hiponatremia. Un primer supuesto sería cuando se produce una gran pérdida de sudor de alrededor 1,5 litros por hora (ACSM, 1996), bien sea de manera aguda, en un solo día, o bien de manera crónica, si la pérdida se produce a lo largo de muchos días y de forma continua, por ejemplo en competiciones del tipo "Tour de France" o "La Vuelta a España", en los que además, frecuentemente, se realizan a muy altas temperaturas y sin que los deportistas tengan tiempo para recuperarse y reponer las pérdidas.

Villegas *et al.* (1995) comentan, respecto a las conclusiones de Hiller, que durante pruebas de menos de 4 horas de duración difícilmente se producirán cuadros de hiponatremia. Sin embargo, en competiciones de 8 horas es muy probable que aparezcan. Frizzel *et al.* (1986) relatan el caso de dos maratonianos que después de correr 100 y 80 Km ingiriendo aproximadamente 20 litros el primero (120 ml solución con glucosa y electrólitos más 120 ml de cola por estación) y 24 litros el segundo (120 ml de agua y 120 ml de una solución de glucosa y electrolitos) presentaron valores de sodio plasmáticos de 128 y 118 mmol/l respectivamente, dato este ultimo que sorprende extraordinariamente.

Hiller *et al.* (1987) corroboran esta idea al identificar una incidencia de casos de hiponatremia del 27 % en los participantes de "Hawaii Ironman Triathlon" de 1984, que

tuvieron que ser atendidos por el equipo médico de la competición. El estudio de Nelson *et al.* (1986) identificaron concentraciones séricas de 112 mmol/l en competidores de ultramaratón.

Noakes *et al.* (1990) encontraron que algunos deportistas en pruebas de *ultra-endurance* presentaban cuadros de hiponatremia a niveles muy bajos, entre 117 mmol/l y 128 mmol/l. Por último Gastmann *et al.* (1998), al monitorizar en 9 deportistas un conjunto de elementos plasmáticos en una prueba de ultra-triatlon (7,5 Km. de natación; 360 Km. ciclismo; 85 Km. de carrera), encontraron varios cuadros de hiponatremia al fin de la prueba, con valores medios de 133 $\pm$ 3,6 mmol/l en comparación con los valores de inicio 138 $\pm$ 3,7 mmol/l.

Otra posibilidad de desarrollar una hiponatremia es la realización de una actividad de larga duración, tipo ultramaratón (6-8 horas), en la que el deportista ingiere una gran cantidad de agua sin Na^+. Este hecho en realidad baja los niveles de Na^+ en el medio plasmático por exceso de agua, el cual se encuentra ya disminuido por la pérdida debida a la formación de sudor, porque 1 litro de sudor contiene generalmente 50 mmol/l de Na^+ (Armstrong *et al.*, 1993). Noakes *et al.* (1985) y Hiller *et al.* (1985) presentan ejemplos de este proceso al observar bajos índices de sodio (habiendo necesidad de tratamiento hospitalario) en deportistas que consumieron agua y otras soluciones sin electrolitos durante competiciones de larga duración.

Otro supuesto tiene que ver con el equilibrio osmótico intestinal. El consumo de grandes cantidades de agua puede ocasionar un desplazamiento de sodio del medio extracelular hacia el intestino, en la tentativa de equilibrar la osmolaridad intestinal. Esto producirá una aceleración en la reducción de la tasa de sodio plasmático (Irving *et al.*, 1991).

También se considera como situación de riesgo para que se presente un cuadro de hiponatremia, el que el deportista inicie el ejercicio teniendo ya una deficiencia de este electrolito, debido a una dieta desequilibrada sin, o con cantidad insuficiente de sal (Murray, 1987).

Amat (1998) destaca que la cantidad de sal mínima que debe ser consumida por un deportista corresponde a un valor proporcional al consumo calórico, de manera que por cada 1.000 Kcal de alimento ingerido se recomienda un consumo mínimo de 1.000 mg de sal. Es importante destacar que se puede incrementar este consumo en situaciones de mayor pérdida de este electrolito.

El nivel de aptitud física y aclimatación también parece influir en la predisposición a sufrir una hiponatremia, pues en una persona no entrenada la cantidad de Na^+ perdido por el sudor es mayor, pudiendo llegar hasta 100 mmol/l, mientras que en personas entrenadas y aclimatadas puede tener valores de alrededor de apenas 10 mmol//l (Altman y Dittmer, 1971 apud Murray, 1987; McArdle *et al.*, 1998). En la práctica se puede esperar una pérdida de entre 0,5 y 2 gramos de sodio por litro de sudor (Amat, 1998).

También se consideran factores predisponentes para desarrollar un cuadro de hiponatremia la administración de ciertos tipos de diuréticos (muy comunes entre los luchadores), los barbitúricos, el alcohol e incluso un fallo en la secreción de la hormona ADH (Arieff *et al.*, 1976; Arieff y Guisado, 1976; Baylis, 1980; Goldberger, 1981).

El cuadro de hiponatremia presenta señales típicas que pueden ser divididas en tres grupos: *a*) señales generales; *b*) señales en la piel y *c*) señales cardiovasculares (Amat, 1998). Las señales generales incluyen vómitos, debilidad, espasmos abdominales y dolor de cabeza, y en condiciones agudas confusión mental, delirio, alucinaciones e incluso coma. Las señales de la piel, pérdida de elasticidad y turgencia. Las señales cardiovasculares incluyen disminución del volumen de sangre circulante, hipotensión ortostática, taquicardia, extremidades frías, temperatura corporal inferior a lo normal y piel fría y húmeda.

Un ejemplo de hiponatremia grave es el que ocurrió en el Maratón de Chicago (EEUU) de 1998, en el que se produjo la muerte de una corredora de 43 años que participaba en su segundo maratón. Según la autopsia, se consideró como causa de la muerte la presencia de arterias coronarias estrechas de nacimiento y un cuadro de hiponatremia producido por un elevado consumo de agua y pérdida de sales minerales (Romo, 1998).

La gravedad de un cuadro de hiponatremia se demuestra por su índice de mortalidad, que está alrededor del 50 %, y la hace muy peligrosa (Baylis, 1980).

Ingestión de sodio en los deportistas

El consumo diario recomendado por el NRC (1989) para una persona normal es de 500 mg de sodio (aproximadamente 1,2g o menos de sal de cocina). Estos valores se obtienen fácilmente a través de la dieta en la mayoría de las personas normales. Haymes (1991) informa que en la dieta americana los hombres consumen cantidades de 2.922 mg/día de sodio, y las mujeres 2.060 mg/día. Armstrong *et al.*, (1987) comunicaron que una dieta normal difícilmente proporciona deficiencias en sodio a la gran mayoría de deportistas y militares. Estudios realizados por Khoo *et al* (1987), Weight *et al.*, (1988) Nieman *et al.* (1989) demostraron que los deportistas de triatlón y maratón (hombres y mujeres) presentan una variación de consumo de sodio de entre 2.260-4.425 mg/día siendo más que suficiente para cubrir sus necesidades diarias de este electrolito.

En un estudio nutricional en 84 deportistas de élite españoles, el consumo de sodio fue también superior al recomendado. Los valores encontrados para el colectivo de karatecas (n = 19), balonmano (n = 20), baloncesto (n = 20) y corredoras de media y larga distancia (n = 25) fueron de 1496,5 $\pm$ 396 mg, 1948 $\pm$ 680,3 mg, 1967,9 $\pm$ 578,6 mg y 1592,2 $\pm$ 550,5 mg respectivamente (Mateo *et al.*, 1999).

Sin embargo, para un atleta que tenga una producción de sudor muy intensa, se recomienda un ligero aumento en la cantidad de consumo diaria, pudiendo llegar fácilmente de 4-6g de sal al día (Cipolla *et al.*, 1995). Un buen ejemplo de esto fue el presentado por Bergeron, (1996) en su estudio sobre un jugador de tenis con una pérdida de sudor de 2,5 litros por hora durante los parti-

dos, lo que representaba una pérdida próxima a 90 mmol/l de Na^+ cada hora. Su dieta tuvo que contener entre 15 y 20 g /día de cloruro de sodio (NaCl) para poner fin a los calambres musculares que aparecían con una dieta de 5-10 g/día de cloruro de sodio.

Algunos estudios de acompañamiento dietético apuntan que el aumento del contenido de sal en la dieta ocurre de manera instintiva en algunos deportistas, que tienden a salar un poco más sus comidas cuando presentan grandes pérdidas de Na^+ por el sudor (Katch y McArdle, 1996).

Como cualquier otra persona, el deportista tendrá que reponer el sodio, pero deben destacarse algunas particularidades. La primera, que la cantidad de sal durante las comidas sea adecuada; y la segunda, que este electrolito esté presente en las bebidas que los deportistas deben consumir durante su entrenamiento o en las competiciones.

El sodio en las bebidas de reposición hidroeletrolíticas

Durante la realización de los ejercicios se recomienda añadir a la solución hidratante una cantidad de 0,5-0,7g de Na^+/l, siempre que el tiempo de ejercicio supere los 60 minutos (ACSM, 1996).

Wilk y Bar-Or, (1996) y Maughan *et al.* (1996_a) destacan la importancia de incluir sodio en la composición de la solución carbohidratada suministrada al deportista, debido a que mejora la rehidratación y proporciona un mejor equilibrio de los fluidos corporales. Murray, (1998) añade que la inclusión de sodio en las soluciones hidratantes podrá prevenir los calambres musculares. Por su parte Noakes, (1993) informa de que el sodio en estas soluciones favorece la reducción de producción de orina.

Gisolfi (1994) afirma que la presencia de Na^+ en las bebidas carbohidratadas es importante porque: *a*) mejora la palatabilidad de las soluciones; *b*) mejora el mecanismo de co-transporte de la molécula de glucosa a nivel intestinal, aumentando la velocidad de absorción; c) contribuye al mantenimiento de la osmolaridad plasmática; *d*) evita la presencia de un cuadro de hiponatremia. En esta misma dirección Shirreffs, (1998) considera la inclusión del sodio en las bebidas carbohidratadas como un elemento para aumentar el consumo "ad libitum" por parte del deportista.

Shephard (1988) opina que existe un aspecto negativo provocado por la presencia de sodio en la solución hidratante, pues ésta actúa aumentando la osmolaridad de la solución hidratante carbohidratada, y produce un retardo en el vaciamiento gástrico, lo que a su vez retarda la hidratación. Esta postura también es defendida por Brouns (1998), pero aclara que el retraso en el vaciamiento gástrico solamente sucede cuando la concentración de sodio es elevada, por tanto advierte de que el hecho de que las bebidas carbohidratadas no tengan normalmente ninguna limitación en cuanto a su contenido en concentraciones de sodio no es lo más recomendable.

Estudios desarrollados por Criswell *et al.* (1992) y Deuster *et al.* (1992) indican que no hay perjuicio en la velocidad de vaciamiento gástrico cuando la solución hidratante tiene menos de 50 mmol/l de Na^+. Mack (1998) considera una concentración de 25 mmol/l como ideal para reponer el sodio perdido, además de que así se consigue una respuesta excelente a la palatabilidad del producto. Sobre este punto Gisolfi y Duchman (1992) proponen una concentración de sodio diferente según el tiempo de duración de la prueba. En competiciones de 1 y 3 horas la recomendación es de 10-20 mmol/l, y en pruebas de más de 3 horas la recomendación pasa a ser de 20-30 mmol/l.

Villegas (1998) afirma que la preocupación por la reposición del sodio debería ser mayor cuando hay una ingestión líquida superior a los 4-5 litros, recomendando en este caso una solución a 0,1 % o 1 g de sal/l. Sin embargo, después, el mismo Villegas (1999), basándose en la posición de otros autores, añade a la situación anterior que dicha ingestión líquida se produzca en ambientes calurosos de 37-38° C, con una intensidad de ejercicio al 50-60 % $VO_{2máx}$, y de esta forma se provoque una pérdida de peso por sudor del 3 %.

PRODUCTO	CONCENTRACIÓN de Na+ mg/100 ml
Gatorade®	41
Isostar®	69
Aquarius®	22
Energade®	31,8
Isogold®	2,4
Biosolan®	40
Purdey's®	4

Cuadro 1. Soluciones hidratantes y su contenido en sodio. (Fuente: tabla de composición de los productos.)

En el mercado español se comercializan varios tipos de soluciones hidratantes que presentan diferencias en las concentraciones de sodio. En el cuadro 1 se exponen las concentraciones de algunos de estos productos.

Potasio

Los valores de normalidad del potasio plasmático están comprendidos entre 3,5-5 mmol/l (Pardo y Vázquez, 1995). El potasio presente en el sudor tiene como rango de normalidad de 2,7-6,8 mmol/l según Shirreffs y Maugham (1997). Sin embargo, hay registros de entre 1-21 mmol/l, según una revisión sobre el tema publicada por Verde *et al.* (1982).

Las alteraciones del nivel de potasio plasmático se denominan hipocalemia, si el valor de potasio está por debajo del rango de normalidad, o hipercalemia si los valores son superiores.

No es frecuente que se produzcan grandes alteraciones en los niveles de potasio plasmático, de manera que este electrolito presenta un comportamiento más estable que el sodio, debido a que se encuentra principalmente en el medio intracelular. Este tipo de comportamiento es el esperado y ha sido confirmado por un gran número de investigadores (Farber *et al.*, 1991; González-Alonso *et al.*, 1992; Deuster *et al.*, 1992; Millard-Stafford *et al.*, 1992).

Greiwe *et al.* (1998), al estudiar el efecto de la deshidratación del 4 % del peso corporal por sudoración en una sauna, no encontró diferencias significativas en los valores de potasio plasmático.

Hipercalemia durante la actividad física

Algunos investigadores relatan que durante actividades de larga duración, el potasio tiende a presentar pequeños incrementos en sus niveles plasmáticos, sin embargo, no supera el rango de normalidad. Los trabajos de Mateo *et al.* (1993) así lo demuestran. Después de realizar un seguimiento de este electrolito antes (4,86 ± 0,34 mmol/l) y después (5,12 ± 0,45 mmol/l) de una carrera de maratón en nueve corredores, se observó una tendencia a la elevación, pero el hecho no fue considerado estadísticamente significativo. Zamora *et al.* (1992) obtuvieron resultados semejantes y encontraron valores de potasio en reposo de 4,2 mmol/l y 4,75 mmol/l después de una prueba de maratón.

Las situaciones de hipercalemia asociadas a la práctica de ejercicios físicos son extremadamente raras. Sin embargo, es posible que aparezca una hipercalemia tras una combinación de factores: *a*) consumo excesivo de potasio; *b*) deshidratación aguda; c) algún tipo de lesión muscular; lo que puede producir un aumento del potasio plasmático a niveles peligrosos, poniendo en riesgo la vida del deportista (Pivarnik y Palmer, 1996). Mena *et al.* (1988) confirmaron estos hechos después de estudiar a 15 ciclistas durante una competición de 500 Km realizados en 4 días. Registraron que el nivel de potasio inicial era de 4,37 mmol/l, y de 9,55 mmol/l al final del último día de competición.

Pastene *et al.* (1996), al controlar un conjunto de parámetros sanguíneos en 6 corredores durante un maratón, encontraron valores normales de 4,8 ± 0,6 mmol/l de potasio antes de la prueba, y situaciones de hipercalemia con valores medios de 5,5 ± 0,6 mmol/l después de la prueba, siendo considerada esta elevación estadísticamente significativa.

Rotellar, (1996) propone valores de 4,5-6 mmol/l como hipercalemia leve, 6-7 mmol/l grave, y valores mayores de 7 mmol/l muy grave. Las señales que caracterizan una hipercalemia incluyen: 1) reducción de la fuerza muscular; 2) reducción de la frecuencia cardíaca y 3) alteraciones en el ECG (Guyton, 1992).

El trazado eletrocardiográfico constituye una de las mejores formas de identificar si el potasio sérico está alterado. Durán, (1995) comenta que la alteración del ECG que consista en la modificación del trazo de la onda T con apariencia de "picuda", es característica de concentraciones de 6,5 mmol/l. A niveles superiores de 7-8 mmol/l el intervalo entre P-R se prolonga. Con valores superiores a 8 mmol/l las ondas QRS pueden converger con la onda T y formar una onda sinuosa.

Uno de los principales problemas de la hipercalemia y el ejercicio físico es la parálisis muscular. Esto ocurre por una alteración en la diferencia del potencial de acción ideal entre las superficies interna y externa de la membrana de la fibra muscular, que es responsable de que ocurra la propagación del estímulo nervioso (Goldberger, 1978).

Hipocalemia durante la actividad física

Shephard (1988) publicó que no son frecuentes los registros de hipocalemia, teniendo en cuenta que la reposición de este electrolito es suficiente con una dieta equilibrada. Sin embargo, destaca que en condiciones de "stress" acumulativos donde el deportista se encuentra sometido durante varios días a una pérdida hídrica intensa, es posible encontrar descensos en el nivel de potasio. Por el contrario, Zamora *et al.* (1992) destacan que alrededor del 20-30 % de los deportistas presentan un cuadro de hipocalemia tras 4 horas de haber participado en un entrenamiento intenso si no se repone adecuadamente este mineral.

Frizzel *et al.* (1986) relatan el caso de dos maratonianos que después de correr 100 y 80 km, ingiriendo el primero aproximadamente 20 litros (120 ml de solución con glucosa y electrólitos más 120 ml de cola por estación) y el segundo 24 litros (120 ml de agua y 120 ml de una solución de glucosa y electrolitos), presentaron valores de potasio plasmáticos de 3,6 y 3,8 mmol/l respectivamente.

Costill (1988) expuso que incluso una reducción pequeña en los niveles de potasio solamente se producirá a partir de una deshidratación de aproximadamente el 6 % del peso corporal. El mismo autor declara que corredores de ultramaratón y maratón, con medias diarias de entre 40 km y 20 km de entrenamiento en ambientes calurosos, no presentaban deficiencias en los niveles de potasio y otros minerales, de lo que concluye así la dificultad de que este ión se reduzca a niveles peligrosos.

Whithing *et al.* (1984) observaron una tendencia a la reducción de potasio plasmático tras controlar a un grupo de deportistas antes y después de una prueba de maratón en un ambiente frío.

Gastmann *et al.* (1998), al controlar un conjunto de parámetros sanguíneos en 9 deportistas que participaron en una prueba de ultra-triatlón (7,5 Km. de natación, 360 Km. de ciclismo y 85 Km. de carrera), con un tiempo de prueba entre 23:38:53 y 27:54:30 (h:min:seg), encontraron concentraciones de potasio de 4,4 ± 0,3 mmol/l en reposo y 4,1 ± 0,3 mmol/l al final de las pruebas. Las diferencias no se consideraron significativas, ya que los niveles se mantuvieron dentro del rango de normalidad. La participación en pruebas de tan larga duración impone entrenamientos largos y agotadores, por eso Kreider (1991) comenta que situaciones como éstas, teniendo en cuenta que causan una gran producción de sudor, podrán provocar un cuadro de hipocalemia.

Durán (1995) comenta que los corredores de larga distancia pueden presentar un cuadro de hipocalemia crónica, causado por un mecanismo de redistribución del potasio hacia el espacio intracelular. El mismo autor destaca que el uso de la mayoría de diuréticos también produce una situación de hipocalemia, muy frecuente entre los luchadores. Este efecto de los diuréticos también ha sido destacado por Haymes, (1991).

Rotellar, (1996) propone valores de 3,5-3 mmol/l como hipocalemia leve, 3-2,5 mmol/l grave, y valores inferiores a 2,5 mmol/l muy grave.

La hipocalemia produce un conjunto de síntomas tales como: anorexia, mareos, vómitos, distensión abdominal, debilidad muscular, disminución o ausencia de reflejos profundos y depresión mental. También puede producir nictúria, poliúria, polidipsia, además de modificaciones en el ECG. Las señales neurológicas no son bien detectadas cuando los niveles de potasio llegan a 2,5 mmol/l.

Las alteraciones eletrocardiográficas más frecuentes registradas en una situación de hipocalemia incluyen el aplanamiento de las ondas T y la aparición de ondas U (Durán, 1995). Por último, Haymes (1991) informa de que en condiciones de hipocalemia aumenta la posibilidad de que se produzca un golpe de calor.

Ingestión de potasio en los deportistas

Una deficiencia de potasio originada por un consumo inadecuado es muy rara en sujetos sanos que tengan una dieta equilibrada, ya que la presencia de este electrolito es notable en los alimentos, siendo los requerimientos de una persona adulta de entre 1,6 y 2 g/día (Whitmire, 1998). Lane *et al.* (1978) y posteriormente Costill *et al.* (1982) publicaron que el nivel de ingestión ideal de potasio se obtiene con una dieta equilibrada incluso en deportistas. Los mismos autores señalan que un vaso de zumo de naranja o tomate repone la cantidad de potasio perdido en 3 litros de sudor.

Bean (1998) recomienda que el consumo diario de potasio deberá ser en torno a los 3,5 gramos, aunque puede aumentarse. Por otro lado Lane y Cerda, (1978) destacan que el consumo de potasio no debe ser superior a 10 gramos al día, pues provocará la aparición de un cuadro de hipercalemia. Los mismos autores recomiendan prestar más atención al consumo de potasio en las siguientes situaciones; *a*) una gran ingestión de sal (más de 10 g por día); *b*) individuos que presentan cuadros de calambres frecuentes o golpes de calor; c) problemas dietéticos con inadecuado consumo de frutas, legumbres y verduras, *d*) gran producción de sudor con pérdida superior a 2 Kg de peso corporal al día.

Al desarrollar un estudio nutricional en 84 mujeres deportistas españolas de elite, Mateo *et al.* (1999) encontraron que las deportistas consumían al día más potasio del recomendado por NRC (1989) de 2.000 mg/día. Los valores encontrados fueron de 2714,3 $\pm$ 853,2 mg/día para un colectivo de 19 karatecas, 2.750 $\pm$ 722,9 mg/día para 20 jugadoras de balonmano, 3.047,8 $\pm$ 693,7 mg/día para 20 jugadoras de baloncesto, y 3.005,5 $\pm$ 835,6 mg/día para 25 corredoras de media y larga distancia. A pesar del elevado consumo de potasio, los valores sanguíneos se mantuvieron dentro del rango de normalidad.

Costill *et al.* (1982), al estudiar el equilibrio del potasio en relación con un ejercicio con producción de sudor de 3 litros y un consumo de 3 g/día de K, encontraron que éste era positivo. Sin embargo, al bajar el consumo a 2 g/día hubo reducción en la orina, sudor y heces.

Según las observaciones de Zamora *et al.* (1992) el consumo de potasio en la dieta de un deportista permite que se den las condiciones ideales de acción de algunas enzimas, tales como la piruvatocinasa y la 3-fosfoglicerato cinasa que están implicadas en la obtención de energía. Los mismos autores informan que el desarrollo muscular propio de los deportistas exige un mayor consumo de este mineral que el que necesitaría un sujeto sedentario. Además, este hecho también se justifica por el mayor consumo de sodio y la elevada pérdida de líquidos por sudor en los deportistas.

El potasio en las bebidas de reposición hidroeletrolíticas

La presencia del potasio en las soluciones hidratantes comerciales ofrecidas a los deportistas tiene como principal objetivo ayudar a la retención del agua intracelular, además de reponer la cantidad de potasio perdido por el sudor (Nadel *et al.*, 1990 apud Maughan *et al.*, 1996).

SOLUCIÓN HIDRATANTE	CONTENIDO DE POTASIO mg/100 ml
Gatorade®	11,7
Isostar®	18
Aquarius®	2,2
Energade®	2,4
Isogold®	2,2

Cuadro 2. Soluciones hidratantes y su contenido en potasio. (Fuente: tabla de composición analítica de los productos.)

Amat (1998) no considera importante la inclusión de potasio en las bebidas isotónicas que se ofrecen a los deportistas. Son de la misma opinión Sawka *et al.* (1998) que consideran de importancia menor el reponer este electrolito. En esta misma dirección Gisolfi y Duchman (1992), en un trabajo de revisión sobre una guía ideal para reposición hídrica, no indican la necesidad de incluir potasio en la composición de un isotónico.

Villegas, (1999) expone las observaciones de algunos autores que apuntan que la presencia de potasio en soluciones hidratantes puede causar un retraso en el vaciamiento gástrico, afectando así negativamente a la velocidad de hidratación.

Villegas *et al.* (1995) comunican que hay que prestar atención a las concentraciones de potasio presente en las soluciones, pues una concentración elevada puede producir un cuadro de hipercalemia en el deportista. En situaciones en las que sea necesario incluir potasio en la solución, es recomendable que éste no exceda la cantidad de 10 mmol/l.

En el cuadro 2 se muestra un listado de las soluciones hidratantes comerciales ofrecidas a los deportistas por el mercado español y las respectivas cantidades en contenido de potasio.

Conclusiones

Tomando por base los datos presentados en este artículo es posible establecer las siguientes conclusiones:

- Los cuadros de hiponatremia no son frecuentes en los deportistas de manera general. Para que pueda suceder es necesario que ocurra un largo período de ejercicio, normalmente superior a las 4 horas de actividad, con una ingestión de grandes cantidades de agua sin la presencia del sodio y con una cierta carencia del consumo de este mineral en la dieta.
- La mayor parte de las actividades físicas no llegan a proporcionar una alteración del nivel del sodio plasmático fuera del rango de normalidad.
- Casos de hipernatremia solamente pueden suceder en el caso de que el deportista no consumir líquidos durante el ejercicio y, además, consuma tabletas de sal, siendo esta acción totalmente desaconsejada.
- El consumo diario de sodio y potasio por parte de los deportistas, normalmente esta dentro de lo recomendado.
- Se considera como positiva la presencia del sodio en las bebidas de reposición hidroelectrolíticas.
- Cuadros de hipocalemia son raros en el deporte, pero puede suceder, en casos de una elevada producción de sudor estando probablemente asociado a una carencia de consumo de este mineral en la dieta.
- La respuesta más frecuente del potasio plasmático esta relacionada con un aumento de su concentración de forma significativa.
- No existe un consenso acerca de la necesidad de que las bebidas de reposición hidroeletrolíticas, contengan potasio. Por lo contrario parece criticable que se ofrezcan a las deportistas soluciones que contengan concentraciones elevadas de potasio.

Bibliografía

AMAT, O. (1998), *Nutrición, salud y rendimiento deportivo*. (2° ed). Barcelona: Espaxs.

AMERICAN COLLEGE SPORTS MEDICINE, (1996), "Exercise and fluid replacement-Position Stand". *Medicine and Science in Sports and Exercise, vol. 28, n.°1*, pp. 1-6.

ARIEFF, A. I. y GUISADO, R. (1976), "Effects on the central nervous system of hypernatremic and hyponatremic states". *Kidney International. n.° 10*, pp. 104-116.

ARIEFF, A. I; LLACH, F. y MASSRY, S. G. (1976), "Neurological manifestation and morbidity of hyponatremia: correlation with brain water and electrolytes." *Medicine. n.°55, vol.2*, pp. 121-129.

ARMSTRONG, L. E; COSTILL, D. L. y FINK, W. J. (1987), "Changes in body water and electrolytes during heat acclimation: effects of dietary sodiun". *Aviat. Space Environ. Med. n.° 58*, pp. 143-148.

ARMSTRONG, L. E.; CURTIS, W. C.; HUBBARD, R. W. FRANCESCONI, R. P; MOORE, R. y ASKEN, E. W. (1993), "Syntomatic hyponatremia during prolonged exercise in heat." *Medicine and Sports Science and Exercise, n.° 25*, pp. 543-549.

BAYLIS, P. H. (1980), "Hyponatremia and hypernatremia". *Clinics in Endocrinology and Metabolism, n.° 9, vol. 3*, pp.625-637.

BEAN, A. (1998), *La guia completa de la nutrición del deportista*. Barcelona: Paidotribo

BEGERON, M. Y. (1996), "Heat cramps during tennis: a case report." *International Journal Sports Nutrition. n°.6*. pp. 62-68.

BROUNS, F. (1998), "Gastric emptying as a regulatory factor in fluid uptake". *International Journal Sports Medicine. vol. 19*, pp. 125-128.

CIPOLLA, M; RICCIARDI, L; y PATRINI, C. (1995), "Equilibrio hídrico-salínico en el deporte. I. El Agua." *Archivos de Medicina del Deporte. vol. xi, n.° 44*, pp. 383-389.

COSTILL, D. L.; COTE, R y FINK, W. J. (1982), "Dietary potassium and heavy exercise: effects on muscle water electrolytes". *Am. Journal Clin. Nutrition. vol. 36*, pp. 266-275

COSTILL, D. L. (1988), *Nutrición y Dietética*. En A. Dirix, H. G. Knuttgen y k. Tittel, K. (Eds.) *Libro olímpico de la Medicina Deportiva*. Barcelona: Doyna.

CRISWELL, D.; RENSHHER, K.; POWERS, S. K.; TULLEY, R.; CICALE, M. y WHEELER, K. (1992), "Fluid replacement beverages and maintenance of plasma volume during exercise: role of aldosterone and vasopressin." *European Journal Applied Physiology. n.° 65*, pp. 445-451.

DEUSTER, P. A.; SINGH, A.; HOFMANN, A.; MOSES, F. M. y CHROUSOS, G. C. (1992), "Hormonal responses to ingesting water or a carbohydrate beverage during a 2 h run." *Medicine and Sports Science and Exercise, n.° 24*, pp. 72 -79.

DURÁN, J. M. (1995), "Alteraciones del metabolismo del potasio", C. Rozman (ed.). *Medicina Interna*. Madrid: Mosby-Doyma Libros.

FARBER, H. W.; SCHEFER, E. J.; FRANEY, R.; GRIMALDI, R. y HILL, N. (1991), "The endurance triathon: metabolic changes after each event and during recovery." *Medicine and Science Sports Exercise. vol. 23*, pp. 959-965.

FRIZZEL, R.; LANG, G.; LOWANCE, D. y LATHAN, S. (1986), "Hyponatremia and ultramarathon running." *Journal of the American Medical Association, n.° 255*, pp. 772-774.

GASTMANN, U.; DIMEO, F.; HUONKER, M.; BÖCKER, J.; STEINACKER, J. M.; PETERSEN, K. G.; WIELAND, H.; KEUL, J. y LEHMANN, M. (1998), "Ultra-triathlon-related blood-chemical and endocrinological responses in nine athletes." *Journal Sports Medicine Phys Fitness, n.° 38*, pp. 18-23.

GISOLFI, C. y DUCHMAN, S. (1992), "Guideline for optimal replacement beverages for different athletic event". *Medicine and Science in Sports and Exercise, vol. 24, n.° 6*, pp. 679-687.

GISOLFI, C. (1994), "Ejercicio, absorción intestinal y rehidratación del deporte". *Archivos de Medicina del Deporte, vol. X, n.° 42*, pp. 195-200.

GOLDBERGER, E. (1978), *Alteraçoes do equilíbrio hídrico, eletrólitos e ácido básico*. Rio de Janeiro: Guanabara.

GOLDBERGER, M. (1981), "Hyponatremia". *Medical Clinics of North America, n.° 65, vol. 2*, pp. 251-269.

GONZÁLEZ-ALONSO, J.; HEAPS, C. y COYLE, E. (1992). "Rehydration after exercise with common beverages and water". *International Journal Sports Medicine, vol. 13, n.° 5*, pp. 399-406.

GREIWE, J. S.; STAFFEY, K. S.; MELROSE, D. R.; NARVE, M. D. y KNOWLTON, R. G. (1998), "Effects of dehydration on isometric muscular strenght and endurance." *Medicine and Science Sports Exercise, vol. 30, n.° 2*, pp. 284-288

GUYTON, A. (1992), *Tratado de fisiologia médica*. Rio de Janeiro: Guanabara.

HAYMES, E. M. (1991), "Vitamin and mineral supplementation to athletes". *International Journal of Sports Nutrition, n.°1*, pp. 146-169.

HILLER, W. D.; O'TOOLE, M.; MASSIMINO, F.; HILLER, R. y LAIRD, R. (1985), "Plasma electrolyte and glucose change during Hawaiian Ironman Thiathlon". (Abstract). *Medicine and Science in Sports and Exercise, vol. 17, n.°4*, pp. 219.

HILLER, W.; O'TOOLE, M.; FORTESS, E.; LAIRD, R.; IMBERT, P y SISK, T. (1987), "Medical and physiological considerations in triatlons." *American Journal Sports Medicine, vol. 15, n.° 2*, pp. 164-167.

IRVING, R. A. et al., (1991), "Evalution of renal function and fluid homeostasis during recovery from exercise hyponatremia". *Journal Applied Physiology, n.° 70*, pp. 342.

KATCH, F. y MCARDLE, W. (1996), *Nutrição, exercício e saúde*. Rio de Janeiro: MEDSI.

KHOO, C. S.; RAWSON, N. E.; ROBINSON, M. L. y STEVENSON, R. J. (1987), "Nutrient intake and eating habits of triathletes". *Ann. Sports Medicine, n.° 3*, pp. 144-150.

KREIDER, R. B. (1991), "Physiological considerations of ultraendurance performance". *International Journal of Sport Nutrition, vol. 1*, pp. 3-27.

LANE, H. W. et al. (1978), "Efefect of physical activity on human potassium metabolism in a hot and humid environment". *Am. Journal Clin. Nutrition, n.° 31*, pp. 838.

LANE, H. y CERDA, J. (1978), "Potassium requeriments and exercise." *Journal American Diet. Assocation, vol. 73*, pp. 64.

MACK, G. (1998), "Recovery after exercise in the heat- factors influencing fluid intake". *International Journal Sports Medicine, vol. 19*, pp. s139-s141.

MARINS, J. (1997), "Influencia da hidrataçao (soluçao carboidratada durante um exercício submáximo". Congresso AISEP- Universidade Gama Filho-Rio de Janeiro.

MATEO, R; LAÍNEZ, M.; MANSO, J; LARIO, M. y SORIA, A. (1993). "Efectos de una carrera de maratón sobre los parámetros hematológicos, minerales y elementos traza". *Archivos de Medicina del Deporte, vol. 10, n.° 40*, pp. 413-420.

MATEO, R.; LAÍNEZ, M.; ROBINSON, M. y OLTRA, M. (1999), "Estudio nutricional en mujeres deportistas de elite (I). Energía, principios inmediatos y macrominerales". *Archivos de Medicina del Deporte, vol. XVI, n.° 69*, pp. 15-27.

MAUGHAN, R.; LEIPER, J. B. y SHIRREFFS, S. M. (1996a), "Rehydration and recovery after exercise". *Sports Science Exchange. Gatorade Sports Science Institute, vol. 9, n.° 3*, pp. 1-6.

– (1996b), "Restoration of fluid balance after exercise-induced dehydration: effects of food and fluid intake". *European Journal Applied Physiology, n.° 73*, pp. 317-325.

MCARDLE, W.; KATCH, F. y KATCH, V. (1998). *Fisiologia do exercício: Energia, nutriçao e desempenho humano*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

MENA, P; MAYNAR, M.; GUTIÉRREZ, J. y CAMPILLO, J. (1988), "Fisiología metabólica da le vuelta ciclística a Extremadura". *Archivos de Medicina del Deporte, vol. 5, n.° 18*, pp. 233-236.

MILLARD, STAFFORD, M.; SARLING, P.; ROSSKOPF, L. y DICARLO, L. (1992), "Carbohydrate-eletrolyte replacement improves distance running performance in the heat". *Medicine and Science in Sports and Exercise, vol. 24, n.° 8*, pp. 934-940.

MURRAY, R. (1987), "The effects of consuming carbohydrate-electrolytes beverages on gastric emptying and fluid absorption during and following exercise". *Sports Medicine, n.° 4*, pp. 322-351.

– (1998), "Rehydration strategies-balancing substrate, fluid, and elecrtolyte provision." *International Journal Sports Medicine, vol. 19*, pp. s133-135.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL-NRC (1989), Recommend dietary allowances (10 th ed.) Washington D.C.: National Academy Press

NELSON, P.; ROBINSON, A; KAPOOR, W. y RINALDO, J. (1986), "Hyponatremia in a marathoner". *Physician Sportsmedicine, vol.16*, pp. 78-87.

NIEMAN, D. C.; BUTLER, J. V.; POLLET, L. M.; DIETRICH, S. J. y LUTZ, R. D. (1989), "Nutrient intake of marathon runners". *J. Am. Diet. Assoc. n.° 89*, pp. 1273-1278.

NOAKES, T.; GOODWIN, N.; RAYNER, B.; BRANKENT, T. y TAYLOR, R. (1985), "Water intoxication: a posible complication during endurance exercise". *Medicine and Science in Sports and Exercise, vol. 17, n.° 3*, pp. 370-375.

NOAKES, T.; NORMAN, R.; BUCK, R.; GODLONTON, J. STEVENSON, K. y PITTAWAY, D. (1990), "The incidence of hyponatremia during prolonged ultra-endurance exercise". *Medicine and Science in Sports and Exercise, vol. 22*, pp. 165-170.

NOAKES, T. (1993), Fluid replacement during exercise. In.: Holloszy, J. (ed.), Exercise and sports sciences reviews. vol. 21. Baltimore: Williams & Wilkins.

PARDO, E. y VÁZQUEZ, C. (1995), *Nomenclator de Laboratório Clínico*. Madrid: Interamericana McGraw-Hill.

PASTENE, J. GERMAIN, M. ALLEVARD, A. M.; GHARIB, C. y LACOUR, J. R. (1996), "Water balance during and after marathon running". *European Journal Applied Physiology, n.° 73*, pp. 49-55.

PIVARNIK, J. M. y PALMER, R. A. (1996), Balanço hidroeletrolítico durante o repouso e o exercício. In.: I. Wolinsky, y J. Hjickson, (Eds), *Nutiçao no exercício e no esporte*. Sao Paulo: Roca.

ROMO, I. (1998), "Cuidado con beber sólo agua." *Corricolari. n.° 147*, pp. 54-55.

ROTELLAR, E. (1996), *ABC das alteraçoes hidroeletrolíticas e ácido base*. Rio de Janeiro.

SAWKA, M.; LATZKA, W.; MATTOT, R. y MONTAIN, S. (1998), "Hydration effects on temperature regulation". *International Journal Sports Medicine, vol. 19*, pp. s108-110.

SHEPHARD, R. (1988), "Calor", En A. Dirix; H. Knuttgen; K. Tittel, (Ed.) *Libro Olímplico de la Medecina Deportiva*. Barcelona: Doyna.

SHIRREFFS, S. y MAUGHAN, R. (1997), "Whole body sweat collection in humans: an improved method with preliminary data on electrolyte content". *Journal Applied Physiology. vol. 82, n.° 1*, pp. 336-341.

SHIRREFFS, S. (1998), "Effects of ingestion of carbohydrat-electrolyte solutions on exercise performance". *International Journal Sports Medicine, vol. 19*, pp. s117-s120

STROMME, S.; GULLESTAD, R.; MEEN, H.; REFSUM, H. y KROG, J. (1976), "Serum sodium and calcium and body temperature during prolonged exercise". *Journal Sports Medicine, vol. 16*, pp. 91-97.

VEA, A. M. y RABASA, A. T. (1995), "Alteraciones del metabolismo hidrosalino". En Rozman (ed.), *Medicina Interna*. Madrid: Mosby/Doyma Libros.

VERDE, T.; SHEPHARD, R.; COREY, P. y MOORE, R. (1982). "Sweat composition in exercise and in heat." *Journal Applied Physiology, vol. 53*, n.° 6, pp. 1540-1545.

VILLEGAS, J.; BECERRO, J.; ROCAMORA, M. y ZAMORA, S. (1995), "Termorregulación en relación com el ejercício en ambientes cálidos". *Medicina Aeroespacial y Ambiental, vol. 1*, n.° 3, pp. 122-132, 1995.

VILLEGAS, J. (1998), "limentación en deportes de especial requerimiento". En J. Gallego, y J. Vicente, (ed), *Nutrición y ayudas ergogénicas en el deporte*. Madrid: Editorial Sintesis

– (1999), *La alimentación en la actividad física y el deporte*. Murcia: UCAM.

ZAMORA, S.; SÁNCHEZ, F.; GIL, A. y ANTONIO, J. (1992), "Nutrición e dietética en la actividad física". In.: J. Gallego (Ed). *Fisiologia de la actividad física y del deporte*. Madrid: McGraw-Hill.

WALSH, R. M.; NOAKES, T. D.; HAWLEY, J. A.; DENNIIS, S. C. (1994), "Impaired high-intensity cycling performance time at how hevels of dehydration". *International Journal Sports Medicine, vol. 15, n.° 7*, pp. 392-398.

WEIGHT, L. M.; NOAKES, T. D.; LABADARIOS, D.; GRAVES, J.; JACOBS, P. y BERMAN, P. A. (1988), "Vitamin and mineral status of trained athletes including the effects of supplementation." Am. J. Clin. *Nutrition, n.° 47*, pp. 186-191

WHITING, P. H.; MAUGHAN, R. J. y MILLER, D. B. (1984), "Dehydration and serun biochemical changes in marathon runners", *European Journal Applied Physiological, vol. 52*, pp. 183-187.

WHITMIRE, J. (1998), "Agua eletrolitos y equilibrio acido-base". L. K. Mahan & S. Escott-Stanp, S. (ed.), *Nutrición y dietoterapia de Krause*. 9ª de McGraw-Hill, México.

WILK, B. y BAR-OR, O. (1996), "Effect of drink flavor and NaCl on voluntary drinking and hydration in boys exercising in the heat". *Journal Applied Physiology, n.° 80*, pp. 1112-1117.

Dimensiones de la figura del entrenador profesional en los deportes de equipo

Ángel Vales Vázquez
Alberto Areces Gayo
Ciencias da Actividade Física e o Deporte
A Coruña

Palabras clave

entrenador prefesional, deportes de equipo, dimensiones y competencias

Abstract

In this article we ponder on one of the central figures in the phenomenon of sport: the coach. The progressive professionalisation and commercialization experienced in sport today, demands from the professional coach an adaptation to these new circumstances. The classic concept of the coach as a specialist in technical aspects of a concrete sporting modality has been notably overcome lately. As well as being an authentic specialist in his sporting discipline, a coach must have a talent for public relations, the management of human resources and the establishment of sporting projects.

Resumen

Con el presente artículo se pretende reflexionar acerca de una de las figuras centrales del fenómeno deportivo: el entrenador.
La progresiva profesionalización y comercialización sufrida en el deporte en la actualidad, demanda del entrenador profesional una adaptación a estas nuevas circunstancias. El concepto clásico de entrenador como especialista en aspectos técnicos de una modalidad deportiva concreta ha sido notablemente superado en los últimos tiempos. El entrenador además de ser un auténtico especialista en su disciplina deportiva deberá tener buenas aptitudes para las relaciones públicas, gestión de recursos humanos, establecimiento de proyectos deportivos...

Introducción

> *El entrenador de deporte profesional, al contrario de la imagen que algunos procuran defender, no es un "superhombre". Tiene sus dudas, miedos, preocupaciones y se equivoca como cualquier ser humano.* (Araújo, 1995).

El conjunto de circunstancias que envuelven actualmente la dirección de grupos humanos con objetivos de rendimiento o alto rendimiento: obtención de resultados exitosos, importante presión social, intereses económicos e incluso políticos elevados... determina que tanto las capacidades como la formación necesaria para tal tarea, no deba detenerse en lo exclusivamente técnico y específico de la materia o profesión en cuestión.
En el ámbito del deporte y más concretamente en el del entrenamiento deportivo profesional, el entrenador representa la máxima autoridad en la conducción de individuos (deportistas) o grupos de élite (equipos), cuya actividad estará orientada, por un lado, a la obtención de un máximo rendimiento en el menor plazo de tiempo posible y, por otro, a la consolidación del mismo a largo plazo. Esta necesidad de obtener resultados exitosos en la competición deportiva, donde los factores de rendimiento suelen presentarse con una configuración compleja, multidimensional y sinergética de capacidades individuales y/o colectivas y de elementos internos o externos al propio deportista o equipo, determina que el perfil del entrenador deba responder a rasgos que necesariamente sobrepasan lo estrictamente técnico–deportivo (conducción del proceso de entrenamiento, dirección del equipo en la competición, conocimientos inherentes a la técnica, táctica y preparación condicional...) contem-

plando, paralelamente, otra serie de dimensiones que como mínimo responden al grado de complementarias.

Por lo dicho anteriormente, parece claro que la labor del entrenador no se circunscribe únicamente a su función de técnico deportivo especializado, sino que, además, debe abarcar otros aspectos que, conjuntamente con esta función y tan relevantes como ella, la completan. Desde nuestra perspectiva, entendemos que el conjunto de dimensiones que caracterizan la figura del entrenador como tal, se pueden englobar en cuatro grandes áreas de intervención (figura 1).

En la actualidad, toda entidad deportiva moderna, profesional o semi-profesional, asienta su funcionamiento en un plan estratégico de acción, también denominado proyecto de club, en el que se definen las líneas maestras de actuación en los diferentes niveles organizativos que la estructuran internamente. Parte esencial de este plan de organización general es, o debería ser, el denominado **proyecto deportivo**, en el que se recoge toda una filosofía de actuación en lo referente a la parcela deportiva del club (transmisión de valores y normas de conducta, definición de estilo de juego, directrices para la política de fichajes, caracterización de los objetivos deportivos...), y en el que una cuota elevada de la responsabilidad de estructurarlo y/o ejecutarlo, debería recaer en la figura del entrenador. Del mismo modo, pero en este caso en un plano menos conceptual y mas operativo, el entrenador deberá afrontar con rigor y profesionalidad, por un lado, la estructuración, dirección y control del trabajo de un equipo con el objeto de que éste obtenga y consolide un alto rendimiento en la competición, es decir, actuar como **técnico deportivo especializado**. Y por otro, debe ser capaz de establecer un sistema racional de **gestión de los recursos humanos** que tiene a su disposición con el fin de crear un clima lo más favorable posible para el trabajo en grupo en un contexto de condiciones de alta exigencia en términos de resultados. Por último, debido a la presión social que sufre (medios de comunicación, prestigio profesional, imagen pública...), otra de las facetas que caracteriza el abanico de competencias del entrenador, es la de demostrar una actitud profesional que ponga en evidencia su habilidad/capacidad para las **relaciones públicas** en diferentes situaciones que se le presentarán, bien como generador o centro de información en su relación con diferentes estamentos (medios de comunicación, socios, directivos), o bien como elemento que debe contribuir a desenvolver y formar a la comunidad deportiva de su entorno a través de su participación en actos sociales, cursos o coloquios de su especialidad en donde procurará transmitir parte de su experiencia.

Finalmente, nos gustaría aprovechar la ocasión para destacar nuestra preocupación por la situación de incertidumbre, interinidad y condición de supervivencia en la que se encuentra actualmente la profesión de entrenador. La realidad actual del deporte profesional, con una clara tendencia mercantilista y empresarial, aboca al director deportivo a un contexto de actuación que se puede considerar contradictorio (figura 2). Por un lado, esta comercialización y mercantilismo del deporte le beneficia en todos aquellos ámbitos relacionados con su popularidad, consideración y prestigio social, rendimiento económico... Pero por otro, el técnico tendrá que pagar un alto tributo profesional que, a nuestro entender, se concretará en dos aspectos fundamentales:

- asumir que los resultados deportivos obtenidos son los que van a determinar y enjuiciar definitivamente la validez o pertinencia de su labor global como entrenador, sin valorarse la pertinencia y adecuación del trabajo diario desarrollado, "*Dictadura de resultados*".

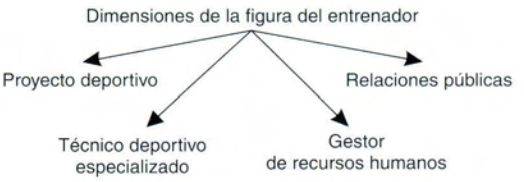


Figura 1. Dimensiones de la figura del entrenador.

- y asumir la potenciación de aquellas dimensiones que se acercan más a la realidad socio–deportiva descrita (relaciones públicas, gestión de recursos humanos...), en detrimento de la dimensión de técnico deportivo especializado, que consideramos verdadero núcleo y esencia de su labor como entrenador, "*Entrenador comunicador*"

El entrenador como proyecto deportivo

> *Sin un proyecto deportivo suficientemente maduro y sólido, el entrenador difícilmente conseguirá tener la necesaria serenidad, compostura e independencia para superar las diferentes crisis o accidentes competitivos que puedan surgir a lo largo de su trayectoria como entrenador.*

Además de los imprescindibles conocimientos técnico–tácticos y experiencias profesionales bien como practicante o bien como técnico, ser entrenador profesional exige la existencia de una filosofía de acción –proyecto deportivo– que encuadre y oriente, de forma general, toda su actividad. El pro-



Figura 2. Representación esquemática del marco contextual de actuación del entrenador.

yecto deportivo podría ser entendido como el plan general de actuación en torno al cual se determinará la estructuración conceptual de una sociedad deportiva o club en su parcela deportiva: valores y normas de conducta, estilo/filosofía de juego, objetivos, política de fichajes... En el momento en que son solicitados los servicios profesionales de un entrenador cabría razonablemente preguntarse, en relación al proyecto deportivo, si el propio técnico será el autogenerador de un proyecto deportivo original para implantarlo con todas sus consecuencias en dicho club o sociedad deportiva, o bien, será el encargado de ejecutar un proyecto en mayor o menor grado ajeno a su persona y predefinido por el club o sociedad para su desarrollo inmediato.

Sea cual sea la circunstancia que envuelva al entrenador, éste, como cabeza visible y director operativo de dicho proyecto, deberá ostentar un estatuto de autoridad sobre el grupo de jugadores que le es asignado. En un primer momento, será necesario reconocérsele una **autoridad formal**, que deberá estar secundada por los dirigentes deportivos del club o sociedad al que representa, que le garantice el firme y reforzado desenvolvimiento de su ejercicio profesional. En un segundo momento, avalado por la puesta en evidencia de un conocimiento profundo relativo a la actividad que le ha sido encomendada, así como por su capacidad de persuasión y su dinámica personal, deberá progresiva y continuamente demostrar una **autoridad profesional** que le garantice el reconocimiento de su competencia laboral entre sus subordinados y/o colaboradores.

Las competencias del entrenador en lo referente a la confección del proyecto deportivo se verán reflejadas en cuatro aspectos sustanciales:

a) Transmisión de valores y normas de conducta.
b) Determinación de la filosofía/actitud de juego para el equipo.
c) Determinación del perfil de jugador requerido para su desarrollo.
d) Determinación de los objetivos deportivos.

CONCEPCIONES FUNDAMENTALES DEL FENÓMENO JUEGO	
CONCEPCIÓN ESTRUCTURALISTA	**CONCEPCIÓN FENOMENOLÓGICA**
• Juego como hecho complejo pero con ciertas regularidades o situaciones estándar.	• Juego como hecho complejo y en cierto modo caótico e irregular.
• Plan de juego previsto u organizado.	• Plan de juego imprevisto o libre.
• Predominio de lo colectivo sobre lo individual: el equipo como núcleo central.	• Predominio de lo individual/grupal sobre lo colectivo: el jugador como núcleo central.

Cuadro 1. Resumen de las diferentes concepciones fundamentales del técnico deportivo respecto al fenómeno juego.

Transmisión de valores y normas de conducta

La primera de las competencias del entrenador en relación a su faceta de proyecto deportivo, será de transmitir una serie de valores y normas de conducta a los jugadores que supongan una plataforma sobre la que asentar, atendiendo a criterios de responsabilidad y dignidad profesional, los comportamientos de éstos en lo referente a su actividad deportiva y social. En efecto, el entrenador debe responsabilizar al jugador en el sentido de que asuma la gestión de su carrera deportiva y se entregue decididamente a la tarea de proporcionar un rendimiento y espectáculo cada vez mayor en beneficio propio, del equipo y del deporte que practica.

Determinación de la filosofía/ actitud de juego para el equipo

La definición de los rasgos caracterizadores de la filosofía/actitud de juego que orientará el comportamiento táctico–estratégico del equipo durante la competición, deberá responder a tres presupuestos fundamentales (basado en Castelo, 1996):

- **Carácter autónomo:**
  La concepción del modelo de juego deberá estar en función tanto de la experiencia como de las propias convicciones o cultura táctica del entrenador. Será necesario situarse próximo a una de las concepciones fundamentales del fenómeno juego para, posteriormente poder implantarla o ejecutarla con la seguridad necesaria (Cuadro 1).

- **Carácter progresista**:
  La conceptualización que el entrenador tenga del fenómeno juego deberá atender tanto a las grandes tendencias evolutivas de la modalidad, como a sus perspectivas de desarrollo. En efecto, sería anacrónico e inadecuado el intentar implantar un estilo de juego que ignorase las tendencias evolutivas de la modalidad deportiva y que no tuviese presente los avances experimentados en el juego a lo largo del tiempo.

- **Carácter adaptativo:**
  La planificación del juego del equipo deberá atender a la especificidad de las características de los jugadores que lo componen, de tal forma que éstos puedan desarrollar natural y eficazmente sus propias cualidades e integrarlas en el proyecto común que representa el equipo.

Entendiendo como modelos de proyectos deportivos extremos los que o bien se fundamentan en base a la obtención de resultados deportivos inmediatos, o bien en base a la manifestación de una elevada cualidad de juego, el entrenador deberá situar su filosofía/estilo de juego a implantar, en un punto intermedio más o menos próximo a alguno de los extremos presentados (resultados/cualidad de juego), intentando mantener una estabilidad que le permita, en un primer momento, dar supervivencia a su proyecto deportivo y, posteriormente, asentarlo y afianzarlo con el objeto de alcanzar un equilibrio acentuado entre el compromiso ineludible de los buenos resultados y el compromiso deseable del buen juego.

Determinación del perfil de jugador requerido para su desarrollo

De forma resumida, la tercera de las competencias del entrenador en relación al proyecto deportivo será la de reclutar jugadores para el equipo, atendiendo a unos criterios predefinidos por él mismo en su proyecto. Aspectos como la edad (jóvenes, veteranos...), su procedencia (cantera, nacional, extranjero...), características tácticas (creativo, disciplinado, técnico, luchador...) o relación contractual (duración, cuantía de la ficha...) se tendrán en cuenta para operativizar la filosofía/estilo de juego conceptulizada por el entrenador.

Determinación de los objetivos deportivos

Finalmente, la cuarta y última de las competencias del entrenador será la de co–establecer, junto con los miembros directivos de la entidad, los objetivos deportivos para el equipo. Esta determinación de objetivos deberá afrontarse tanto desde un punto de vista temporal (plazos: corto o medio), como material u operativo (logros: clasificación, promoción de jugadores...) con el objeto de que las líneas de actuación técnica y administrativa confluyan y queden perfectamente definidas desde un principio, de tal forma que crisis coyunturales por las que pueda atravesar el equipo o sociedad no afecten decisivamente la realidad reflejada en el proyecto deportivo del club.

El entrenador como técnico deportivo especializado

> Un entrenador profesional es un especialista y su actividad, como extractor de rendimiento de un grupo y como guía de las voluntades de un colectivo de deportistas, constituye una especialización profesional que hay que dignificar desde el conocimiento de los secretos del juego (A. Cruz, 1999).

Parece comúnmente aceptado que de las distintas dimensiones que constituyen la figura del entrenador, la que más caracteriza su actividad profesional sea la tarea de técnico deportivo especializado. En efecto, el entrenador como técnico deportivo representa un papel protagonista en la conducción de un proceso pedagógico complejo, en el cual los jugadores participan adquiriendo nuevos conocimientos, perfeccionándolos o consolidándolos con el objetivo de proyectarlos positiva y adecuadamente en la competición deportiva.

Las tareas o atribuciones relacionadas con la dimensión de técnico deportivo especializado del entrenador podrían ser concretadas en un conjunto de áreas intervención que recogen los conocimientos y competencias fundamentales relativos a los aspectos críticos y esenciales de su actividad profesional, que es la de especialista en materia deportiva. Estas áreas de intervención podrían ser concretadas en los siguientes apartados:

a) Conocimiento profundo de la modalidad deportiva.
b) Formación de la plantilla y búsqueda de talentos.
c) Dirección del partido.
d) Dirección del entrenamiento.
e) Formación permanente.

Conocimiento profundo de la modalidad deportiva

Disponer de un conocimiento amplio y complejo de todos aquellos aspectos que caracterizan, de una forma íntima y particular, una modalidad deportiva, debe constituir el primer eslabón de una larga cadena de intervenciones que representa el proceso de entrenamiento deportivo. Este conocimiento profundo demandado, no debe restringirse exclusivamente a aquellos aspectos que habitualmente suelen derivarse de la propia experiencia practica o vivencial del entrenador bien como jugador o como aficionado, sino que deberá abarcar otros ámbitos que también aporten información valiosa y necesaria para fundamentar el consecuente modelo de intervención, como son:

- Historia del deporte.
- Aspectos reglamentarios y morfo–funcionales específicos.
- Modelo de rendimiento competitivo:
  - Parámetros individuales:
  - Fundamentos técnico–tácticos.
    - Aspectos físico–condicionales y bio–fisiológicos.
    - Parámetros colectivos:
    - Fundamentos táctico–estratégicos.
- Conocimiento del estado actual de la modalidad deportiva:
  - Base de datos (scouting) de equipos y jugadores nacionales e internacionales.
  - Estudio del mercado de jugadores.
- Posible líneas de evolución presentes y futuras de la modalidad.

Formación de la plantilla y búsqueda de talentos

El proceso de formación de un equipo puede constituir una tarea relativamente simple y poco problemática, o bien puede resultar un trabajo complicado y de varios años de duración. La confección de una plantilla de jugadores representa una tarea en la que inciden numerosos aspectos que, en algunos casos, sobrepasan lo estrictamente técnico y, por tanto, condicionan notablemente los intereses, apetencias y tomas de decisión del propio entrenador en referencia a este apartado. La limitación económica del club para contratar o renovar jugadores, la presencia de jugadores no interesantes con contrato en vigor... (en términos extradeportivos); o bien, el propio desarrollo de la competición en cuanto a obtención de resultados negativos o aparición de conflictos internos (en términos deportivos), son, entre otros, factores que condicionan significativamente la formación de una plantilla y que, consecuentemente esta labor pueda dilatarse excesivamente en el tiempo, llegando a crear altos grados de inestabilidad deportiva y administrativa en el seno del club.

A nuestro entender, las fases o etapas que cronológicamente se deben ir cubriendo para la formación de una plantilla quedan reflejadas en la figura 3.

1.ª Proyecto deportivo del club como punto de partida: definición de objetivos socio-deportivos de la temporada.

→ 2.ª Valoración de la disponibilidad económica de la entidad: elevada/media/limitada.

→ 3.ª Análisis del estado actual de la plantilla: características, edad y condiciones contractuales de los jugadores en nómina/puestos específicos por cubrir/volumen de plantilla deseada

→ 4.ª Reclutamiento o contratación de jugadores: bajas (finalización de contrato, rescisión de contrato, lesiones, cesiones a otros clubs...)/altas (fichajes, promoción interna, recuperación de jugadores cedidos...)/jugadores en fase de observación o prueba.

→ 5.ª Desarrollo de la competición: resultados/conflictos internos.

→ 6.ª Reorientación en el reclutamiento o contratación de jugadores: altas/bajas.

Figura 3. Ordenación cronológica de las fases o etapas en la formación de una plantilla.

Otra de las atribuciones de orden técnico de un entrenador es la constante búsqueda de talentos que de forma inmediata, o en un futuro más o menos próximo, puedan ser integrados en la disciplina del equipo. Como afirman Bauer y Ueberle (1988), la disposición y capacidad del entrenador para desempeñar esta difícil función, que exige mucho tiempo y dedicación casi permanente, varía notablemente. En este sentido es recomendable disponer de una amplia red de observadores (empleados del club, colaboradores, amigos...) que participen de forma coordinada con el entrenador en esta labor.

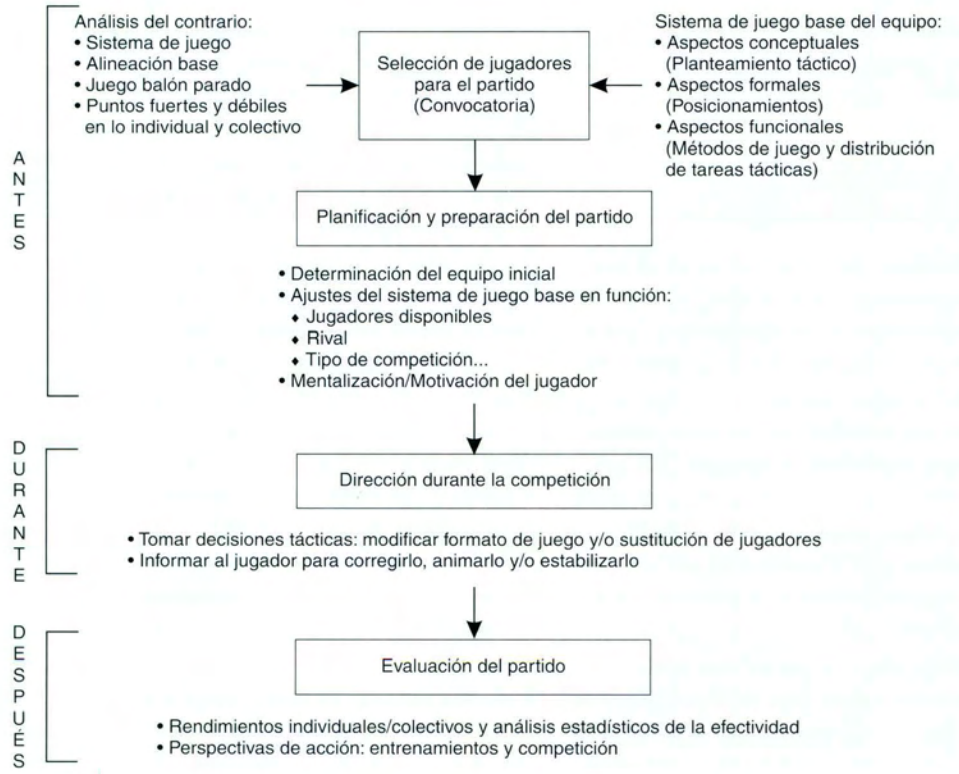


Figura 4. Secuencia de cometidos del entrenador en la dirección del partido: caso fútbol.

Dirección del partido

De las distintas áreas de intervención del entrenador en su faceta de técnico deportivo especializado, sin lugar a dudas la que tiene una mayor transcendencia de cara a la opinión pública es la de dirección del partido o competición. El acontecimiento competitivo es un proceso complejo en donde el entrenador ha de atender a varios cometidos que afectan, de forma directa, al antes, durante y después de la celebración del encuentro.

En este sentido, en la figura 4 aparece reflejada la secuencia de cometidos que temporalmente debe afrontar el entrenador en la dirección del partido.

Finalmente, es interesante resaltar que durante el partido, debido a la velocidad con la que se suceden los acontecimientos del juego, alto grado de tensión y estado emocional a veces crítico de los participantes... el entrenador se encuentra con un reducido margen de posibilidades para influir en los jugadores y en sus rendimientos, lo que supone una dificultad añadida a su labor de dirección.

Dirección del entrenamiento

En el momento actual es frecuente observar cierto debate y polémica entre los entrenadores de cuño más innovador y entrenadores más clásicos respecto a la forma de desarrollar su trabajo. En esta faceta, es evidente que los procedimientos de entrenamiento en los deportes de equipo están cambiando bastante en los últimos tiempos. Las aportaciones de la psicología en materia de aprendizaje, junto con el mayor conocimiento científico existente en referencia a los contenidos y naturaleza del propio juego, han contribuido notablemente a que se establezca una mayor coherencia y significatividad entre la denominada lógica del juego y lógica didáctica de intervención, obteniéndose como resultado una optimización de los procesos de entrenamiento del jugador y del equipo.

No cabe duda que las competencias de un entrenador en relación al proceso de entrenamiento no se circunscriben exclusivamente al trabajo práctico, observable externamente, que desarrolla diariamente a pie de campo (véase figura 5). Entrenar también supone la realización de una labor oscura, pero no por ello menos importante, que se traduce en un ejercicio de reflexión y análisis previo relativo, entre otras cosas, al modelo de rendimiento competitivo (jerarquización de los factores de rendimiento), a la organización de los contenidos, medios y métodos de trabajo (programaciones, niveles de intervención, diseño y administración de tareas...), etc., que desembocará finalmente en una escenificación práctica de todo este proceso en cada sesión de entrenamiento.

Formación permanente

El deporte, al igual que otros ámbitos de nuestra sociedad, constituye una realidad en permanente cambio y evolución en la que el entrenador, como parte activa del mismo, no debe estar al margen ignorando todas aquellas modificaciones que constantemente aparecen a pesar de que, tal y como afirma Araujo (1995), cambiar constituye un hecho de una enorme dificultad, principalmente porque se opone a una filosofía de vida en donde se privilegia la estabilidad en detrimento del cambio y se tiende a rechazar todo aquello que de algún modo difiere de nuestros comportamientos habituales. En efecto, el entrenador, para evolucionar debe hacer un importante esfuerzo por abstraerse y distanciarse de la frenética actividad diaria que supone entrenar a un equipo profesional para de este modo poder disfrutar de un clima menos tenso que le posibilite reflexionar y recabar información relativa, entre otras cosas, al conocimiento de las tendencias tácticas actuales, sistemas de entrenamiento modernos, análisis de los equipos más destacados..., todo ello a través de la recopilación de informes elaborados por colegas o colaboradores, lectura de artículos de prensa deportiva o especializada, visionado de videos y partidos, asistencia a congresos de la especialidad... Toda esta formación permanente y de actualización del entrenador le garantizará, por un lado, la posibilidad de evolucionar como técnico deportivo y no quedarse estancado en sus conocimientos y, por otro, la aplicación de todas aquellas novedades que considere puedan enriquecer su actuación cotidiana en la responsabilidad de dirigir un grupo con objetivos de rendimiento permanentes.

El entrenador como gestor de Recursos Humanos

> Un entrenador que no repare en la complejidad de los hombres a los que enseña, organiza y dirige, será un entrenador incompleto.

La función del entrenador en el ámbito del deporte profesional presenta evidentes puntos en común con la de un gestor de una empresa. En cuanto a este apartado, tal y como afirma Araujo (1995), la actividad de ambos se relaciona con la gestión de situaciones complejas, en contextos de intervención en cierto modo turbulentos o inestables, presentándose el entrenador como un gestor operativo de unos recursos humanos entre los cuales tiene que establecer un sistema racional de organización (técnico y disciplinario) orientado a conseguir unos objetivos comunes que individualmente no serían posibles de alcanzar.

Continuando con la analogía que objetivamente se puede establecer entre un gestor empresarial y la actividad directiva de un entrenador, se podrían concretar como actuaciones básicas del técnico deportivo como gestor tres grandes líneas:

Establecer contactos interpersonales

En esta faceta, el entrenador, con el objeto de dirigir convenientemente las actividades consubstanciales a su cargo, desempeñará principalmente una labor mediadora entre

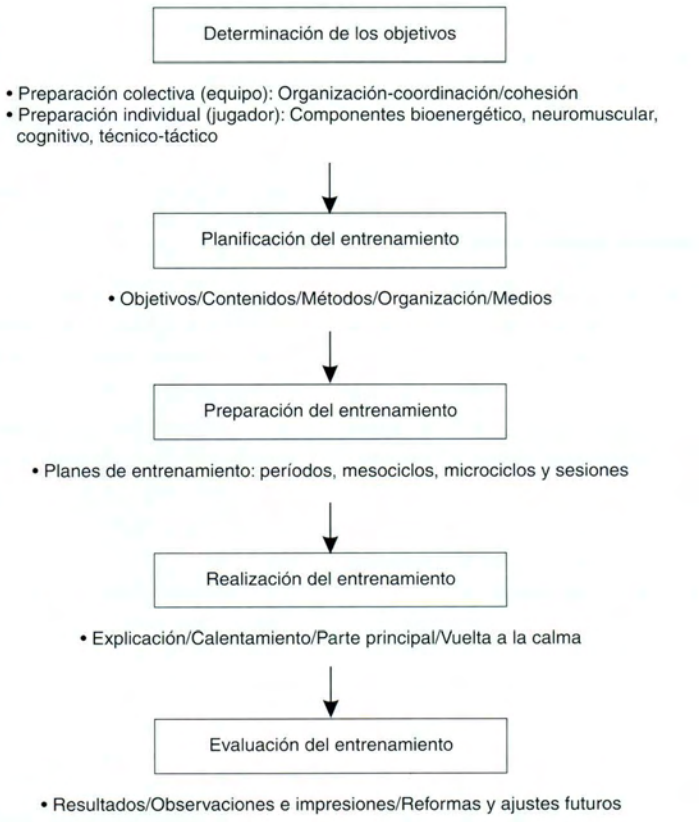


Figura 5. Apartados específicos relativos al diseño y materialización del proceso de entrenamiento.

FUNCIONES BÁSICAS DEL ENTRENADOR COMO GESTOR (Basado en A. Hubel, 1991)		
ESTABLECER CONTACTOS INTERPERSONALES	**TRANSMITIR INFORMACIÓN**	**TOMAR DECISIONES**
Representante Constituye una de las cabezas visibles del club o sociedad.	**Receptor** Capta cualquier tipo de información útil para su trabajo.	**Emprendedor** Inicia o propicia cambios para mejorar la eficacia del equipo (contratación o baja de jugadores, modificaciones en el sistema de juego o de entrenamiento).
Líder Dirige responsablemente las actividades de los jugadores desde un punto de vista técnico y disciplinario, así como a los cuerpos auxiliares (técnico, médico, utilleros...) para conseguir los objetivos propuestos.	**Diseminador** Transmite internamente (equipo, auxiliares, consejo de administración...) total o parcialmente la información acumulada.	**Manejador de problemas** Intenta resolver, lo antes posible, las anomalías que se hayan presentado (medidas disciplinarias)
Enlace Interactuará con personas de dentro (cuerpo directivo) o fuera (representantes, medios de comunicación) del club para tomar decisiones y resolver problemas.	**Portavoz** Transmite información a personas ajenas al club (medios de comunicación, masa asociativa...)	**Negociador** Realiza pactos con las personas relacionadas con la entidad (jugadores, cuerpo auxiliar...)

Tabla 1. Resumen de las distintas líneas de actuación del entrenador como gestor deportivo.

los diferentes elementos (jugadores, auxiliares, directivos, administrativos...) que conforman el esqueleto de una sociedad deportiva. En unos casos como representante del club al que pertenece o enlace entre personas de dentro o fuera del mismo y, en otros, incluso como líder.

Transmitir información

En esta segunda línea de actuación como gestor, el entrenador estará abierto, activo y atento para recopilar todo tipo de información que surja en su entorno, para así, posteriormente, poder canalizarla y utilizarla convenientemente en beneficio propio y del equipo, trasmitiéndola parcial o totalmente dentro (equipo, auxiliares, consejo de administración...) o fuera (medios de comunicación) del seno del club.

Tomar decisiones

Como última línea de actuación el entrenador propondrá iniciativas que mejoren la eficacia técnica y disciplinaria del grupo de jugadores, así como estará disponible para adoptar una actitud negociadora que le permita resolver las anomalías que circunstancialmente vayan apareciendo en el desempeño de su trabajo.

En esta misma línea Cruz (1999) afirma que el entrenador de un equipo, en último término, trabaja con la voluntad de aquellos a quienes entrena y guía, teniendo que convencerlos para organizarlos, entenderlos para controlarlos y finalmente ofrecer seguridad en sus conocimientos para coordinarlos (véase tabla 1).

Continuando con el análisis de la dimensión del entrenador como gestor de recursos humanos, éste, para desempeñar correctamente las funciones básicas de director del grupo deportivo, deberá utilizar adecuadamente los distintos estilos y medios directivos que están a su alcance y le garanticen una eficaz actuación (véanse tablas 2 y 3).

Es conveniente resaltar que tanto los estilos como los diferentes medios directivos no serán aplicados de manera indiscriminada por parte del entrenador. Éstos necesariamente tendrán que ser analizados en función de la situación específica en la que éste se encuentre. Así, Castelo (1996) afirma que no existe para el técnico deportivo una línea de conducta radical, inmutable, permanente y válida, conservadora de su eficacia a lo largo del tiempo. El entrenador adoptará una posición coherente que le permita estar, simultáneamente, próximo y alejado de sus jugadores. Próximo porque debe comprender y participar de las preocupaciones y esperanzas de sus jugadores, y alejado, porque debe ser el garante del interés colectivo exigiendo, ordenando y dirigiendo a los mismos.

El Entrenador como Relaciones Públicas

> No existe un perfil ideal de entrenador deportivo, no hay una sola forma de estar en el deporte, sin embargo, las cualidades de personalidad y sociabilidad del entrenador desempeñan un papel fundamental.

Cada vez más la denominada imagen pública juega un papel más importante en la consideración social y prestigio profesional del entrenador. Así, el entrenador como generador o centro de información en su relación con los medios de comunicación, como portador y divulgador del proyecto deportivo del club o sociedad a la que representa, como coordinador y protagonista

de las relaciones con personas del entorno del club (directivos, socios, managers...) o como elemento que debe contribuir a desarrollar y formar a la comunidad deportiva de su entorno a través de su participación en libros, revistas, coloquios y cursos de su especialidad en donde procurará trasmitir parte de su experiencia profesional, está sometido casi diariamente a una elevada y desgastadora solicitación pública de su persona. Al entrenador, hoy en día, se le exige una actitud profesional cuyas repercusiones socio–deportivas sean positivamente reconocidas por los diferentes agentes deportivos y por el público en general.

Se observa en la realidad del deporte profesional actual cómo esta faceta de relaciones públicas del entrenador condiciona, a veces desmesuradamente, tanto positiva como negativamente su trabajo como técnico deportivo especializado (dirección de equipo, diseño de entrenamiento...). Se aprecia frecuentemente cómo entrenadores que reúnen la capacidad de transmitir una imagen positiva de su persona logran atenuar rachas de resultados claramente negativos. Por el contrario, también se identifican casos en los que buenos o excelentes resultados deportivos se ven ensombrecidos por mostrar el entrenador una actitud pública distante, caracterizada por una falta de comunicación con medios de prensa, masa social o jugadores.

Sin embargo, es especialmente en las situaciones adversas (crisis de resultados o de estructura de juego) el momento en donde los atributos de personalidad del entrenador se hacen sentir en mayor grado. En esta mima línea Castelo (1996) apunta cuatro actitudes públicas que habitualmente se observan en el entrenador en situaciones críticas:

- Ser fatalista a la hora de encarar la realidad de la situación.
- Autodefensa, buscar disculpas en elementos ajenos a su propia responsabilidad (fortuna, arbitraje, actitud de los jugadores...).
- Asumir responsabilidades y esperar por la próxima oportunidad para luchar aún más para conseguir los objetivos.
- Mostrar un estado emocional sereno, frío y analítico con el objeto de buscar soluciones ponderadas a los conflictos.

ESTILOS DIRECTIVOS	
Dirección Dictatorial	• Estilo basado en la imposición de orden y disciplina. • El entrenador raramente concede una libre iniciativa a los miembros del grupo.
Dirección Liberal	• Estilo basado en las relaciones afectivas. • El entrenador evita asumir la responsabilidad de las grandes decisiones por temor a ser considerado autoritario.
Dirección Democrática	• Estilo basado en la participación y cooperación. • El entrenador admite la iniciativa y creatividad individual en determinados casos.

Tabla 2. Resumen de los distintos estilos directivos del entrenador como gestor deportivo.

MEDIOS DIRECTIVOS	
Conversación Individual	• La conversación individual entre entrenador y jugador es interesante para: ♦ Despertar y reforzar la motivación del jugador. ♦ Aclarar críticas y solucionar problemas personales del jugador. ♦ Matizar aspectos técnico–tácticos específicos. (En casos especialmente críticos se aconseja la presencia de una tercera persona como espectador, testigo o mediador)
Exposición Grupal	• Información y exposición de opiniones personales, formación teórica del equipo, reglas de comportamiento interno.
Crítica de Partidos y Jugadores	• Crítica positiva. • Crítica negativa.

Tabla 3. Resumen de los distintos medios directivos del entrenador como gestor deportivo, basado en Bauer y Ueberle (1988).

Para concluir hay que decir que es evidente que no existe un perfil único de entrenador, por lo que nos parece lógico afirmar que cada técnico deberá actuar responsable y consecuentemente de acuerdo a sus propias características y limitaciones profesionales y personales.

Síntesis

Es indiscutible la relevancia adquirida por el deporte profesional en la sociedad actual. También es evidente que la intervención del entrenador en este sector debe sobrepasar la mera conducción del proceso de entrenamiento deportivo, la dirección de los equipos en competición, los conocimientos relativos a la táctica, técnica y preparación condicional... Se hace imprescindible, pues, que los entrenadores ligados al deporte profesional asuman una participación activa en el ámbito social, cultural y político, teniendo como horizonte el desarrollo del deporte en general y de la modalidad deportiva a la que se dedique en particular.

Con la elaboración de este artículo hemos pretendido aportar nuestras opiniones, desde una perspectiva globalista y multifacética, relativas al trabajo del técnico deportivo en el deporte profesional. Hemos intentado defender la dimensión del entrenador como técnico deportivo especializado, sin olvidarnos de otras facetas complementarias que marcarán decisivamente su actuación, en un contexto deportivo cada vez más comercializado, profesionalizado y, desafortunadamente, bastante inestable y con gran incertidumbre para su cometido profesional (véase figura 6).

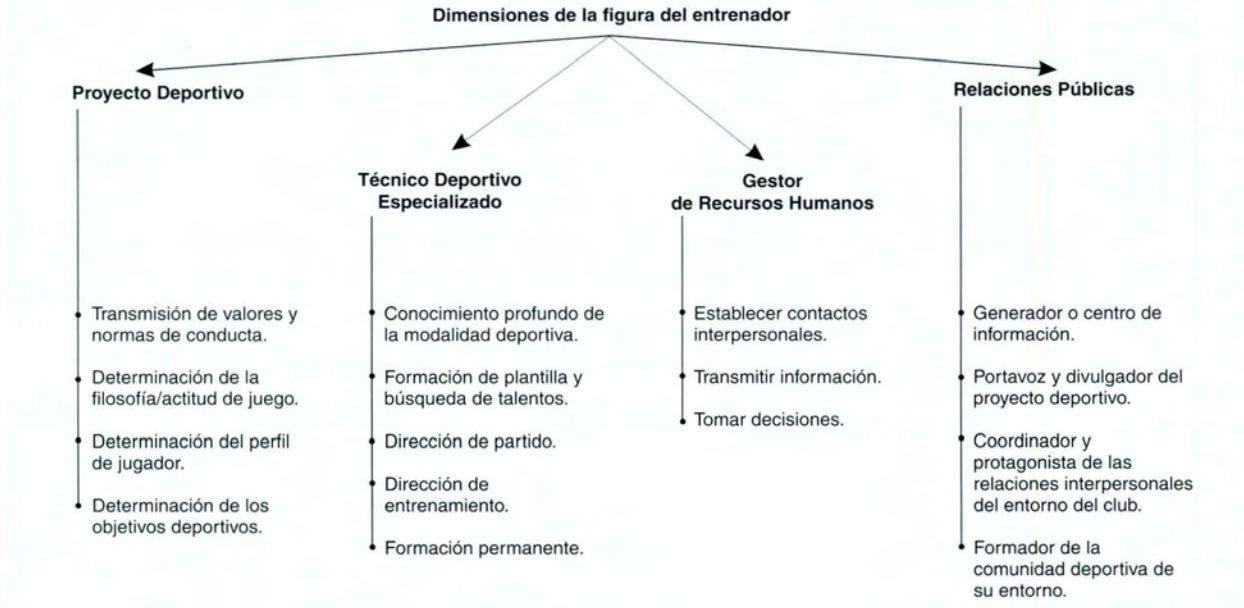


Figura 6. Resumen acerca de las dimensiones y competencias de la figura del entrenador.

Referencias

ARAÚJO, J. (1995), *Manual do treinador do desporto professional*. Oporto: Campo das letras.

BAUER, G. y UEBERLE, H. (1988), *Fútbol, factores de rendimiento, dirección de jugadores y del equipo*. Barcelona: Martínez Roca.

CASTELO, J. (1996), "O treinador desportivo, perfil e competencias". En *Metodología do treino desportivo*, pp. 610–647. Lisboa: Edições FMH

CRUZ, A. (1998), *Fútbol: análisis del juego, terapia correctora*. Madrid: Gymnos.

HUBEL, A. (1991), *Le manegement*. Bélgica: Marabout.

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 relacionas humanas integras 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 sinfín 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

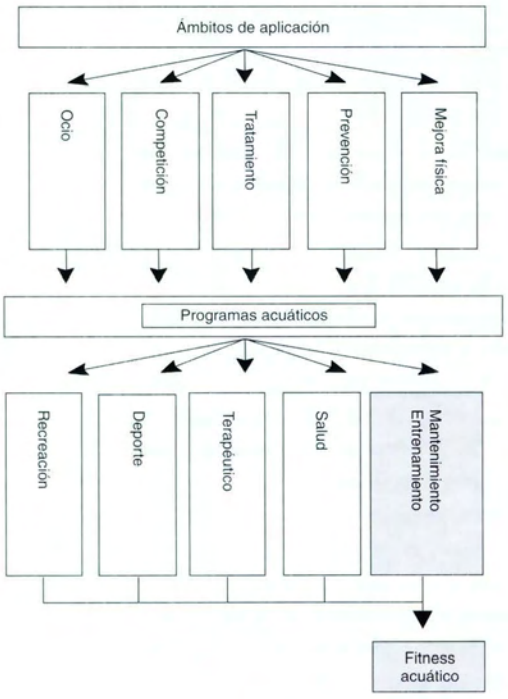


Figura 1. El "Fitness acuático" en el espectro de las actividades acuáticas (modificado de Moreno y Gutiérrez, 1998b).

> *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 posiciones 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 practica 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 solicitación 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 aquastreching 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).

Aeróbic 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 Houpresse, 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, streching, 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, entendiendo 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 entrenamiento 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 los 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, aquabic o aquamúsic 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 (Mezieres 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.

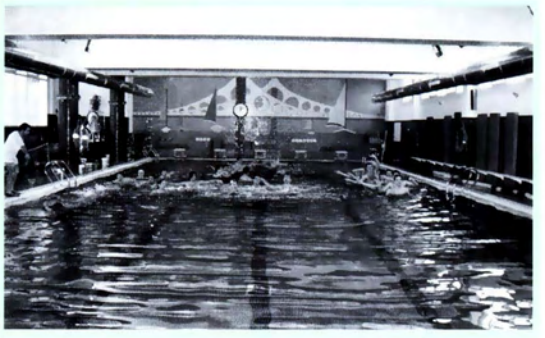
Resistencia al movimiento. La escasa hidrodinámica del cuerpo humano obliga a las moléculas de agua a fluir y circular alrededor de él, desviándolas de su trayectoria original. Esto provoca flujos de frenado y de succión que dificultan el movimiento acuático, que unido a la mayor viscosidad de dicho 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. Según 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).

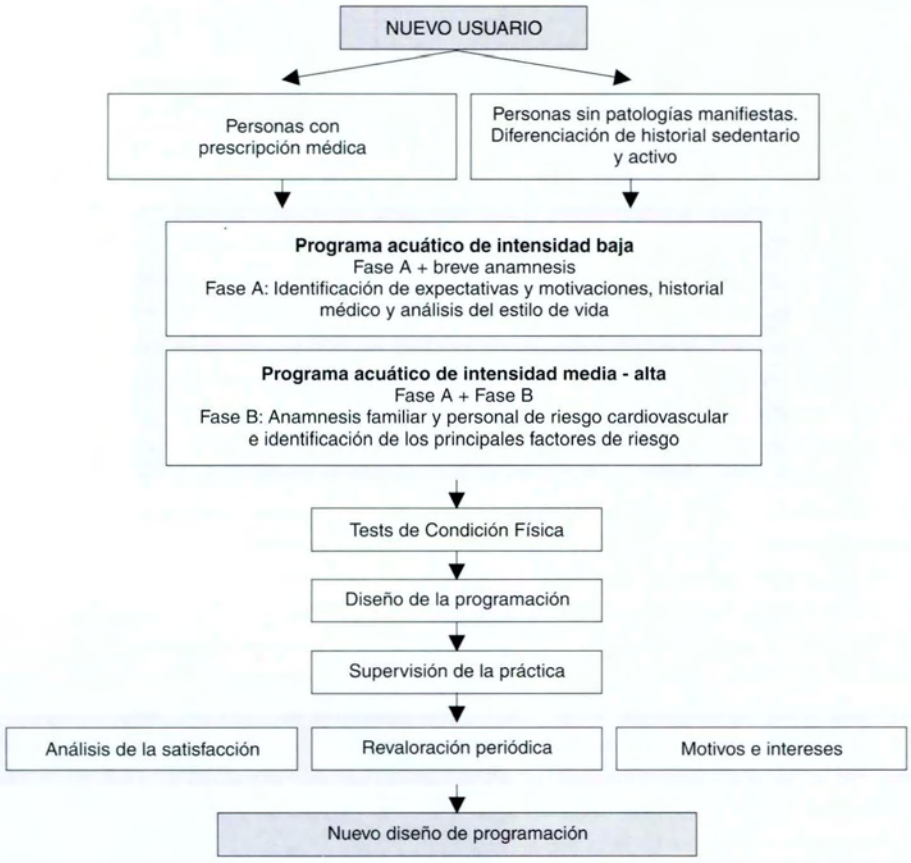


Figura 2. Proceso de valoración y seguimiento de un usuario de "Fitness acuático". (Modificado de Colado, 1997.)

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 (Moreno 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, cifrándola, 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= % Intensidad de trabajo/100 x (ICM – FC reposo) + FC 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 riesgo de ciertas enfermedades degenerativas crónicas, aunque en sectores jóvenes y sin patologías no mejoren el $VO_{2máx}$ (Pollock, 1988).

FCT puls/min	AUTO-PERCEPCIÓN	% $Vo_{2máx}$
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).

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 músicaen 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 incomprensión de todo aquello que se está organizando alrededor de las actividades de "Fitness acuático": "hip-hop acuático", "aquaeróbic", "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 cardiorrespiratorios 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, necesitándose 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 HOUPRESSE, J. (1989), *L´aguagym*. EPS, 29, pp. 87-94.

CABELLO, A. y NAVACERRADA, F. (1997), "Aquastretching". *Comunicaciones Técnicas, 5*, pp. 41-51.

CAMUS, Y. (1986), "El medio acuático. Práctica, objetivos y aproximación pedagógica". *Apunts: Educación Física, 5*, pp. 27-36.

CAVICCHIOLI, R. (1995), *La gimnasia en el agua*. Barcelona: De Vecchi.

CEBERIO, F. y USOZ, B. (1990), Escoliosis 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-resistence rowing ergometer and a mechanical fixed-resistence 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 1*, 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. Paris.

LINDLE, J. (1989), "Water exercise research". *The AKWA, 3* (4), pp. 11-13.

LLORET, 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, aerobic 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). *Aguagim*. 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 Olimpic 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.



Foro José M. Cagigal

Entre el ser y el deber ser de la autoridad en el deporte

Farid Salgado

Licenciado en Educación Física,
Posgraduado en Pedagogía y Didáctica de la Educación Física (Santa Fe de Bogotá)

La orientación del proceder social en el interior de una comunidad configurada desde el estado social de derecho, dispone, entre otras, unas formas particulares de relación con referencia al tema de la autoridad, ya sea a partir del acto de obediencia o cuando se asume el poder de mando.

Aparece entonces la racionalidad como un elemento significativo en la figuración de las formas de relación en todo tipo de instituciones sociales, constituyéndose esa compenetración en una característica fundamental del momento en el proceso civilizador liderado desde el estado de derecho.

El deporte, como consecuencia de dicho proceso y a su vez como potencializador de procesos sociales, tendría que dirigir sus aportes a la vida en comunidad, en el horizonte que prefigura el estado de derecho. Es por ello que sus formas características de relación (desde las relaciones de dominación planteadas en las relaciones arbitro-jugador-entrenador, hasta los modos de interactuar que se derivan de los elementos técnico-tácticos), deben estimular el proceder social consentido, a través de la participación, la exposición de argumentos, motivos o razones, sustentados en la racionalidad surgida desde los acuerdos pactados previamente –reglamentos– antes que predisponer a la acción irracional y sumisa, que se deriva de todos aquellos espacios que niegan el derecho a la replica y apelación, con toma de decisiones unilaterales, caprichosas y carentes de toda sustentación racional.

Pocos son los hechos sociales que han gozado y aun gozan de un valor tan natural, indispensable, incuestionable e imperecedero como lo es la autoridad y más específicamente la autoridad en los espacios de la competencia deportiva. Su lenguaje verbal y gestual ha sido programado y valorado como un sistema lógico perfecto y superior, que no reconoce sus errores y además se niega y resiste a cualquier posibilidad de intervención externa, censurando las explicaciones, comprobaciones y cuestiones; configurando así, una estructura cerrada, mecánica y absolutamente convencida de su verdad.

Desde hace ya 5 años este ha sido el tema que ha concentrado mi interés en el ámbito de mi practica profesional y de los espacios académicos que comparto, y debo recono-

cer, que aunque mucho ha sido el camino recorrido, las incertidumbres, interrogantes y contradicciones se renuevan a un ritmo casi inmanejable. Igualmente, cabe advertir, que como diletante de la academia es posible que esté siendo complaciente con mi incapacidad de reconocer si los motivos que me han llevado a un planteamiento así, provienen de unas insignificantes consideraciones personales o si son realmente el producto de un verdadero análisis de los hechos. De ello sólo daré cuenta en algunos años, si el curso de mi ejercicio investigador me lo permite.

El propósito de este escrito, uno más, es plasmar y reorganizar los nuevos referentes de análisis y las nuevas dudas que alimentan la discusión planteada en términos de la desfavorabilidad que representa al interior de un estado social de derecho una estructura de autoridad como la evidenciada en las prácticas de la competencia deportiva, que más que ser una administración de justicia basada en la exposición de motivos y argumentos a través del dialogo entre los jueces, los deportistas y los entrenadores, fortaleciendo la autonomía, la participación en la toma de decisiones y la capacidad de análisis crítico en torno a la justicia –habilidades indispensables en individuos que participen de tal modelo de organización social– configura a los individuos en el sometimiento irreflexivo, en la obediencia incondicional y en la preponderancia de la autoridad como valor supremo, a través de un ejercicio mecánico de toma de decisiones unilaterales, inapelables, carentes de argumentación y consenso y ajenas a contenidos de justicia y verdad.

Esta ambivalencia que se presenta en los espacios que la institución deportiva ha dispuesto a la figura de autoridad, y que ha sido planteada en términos del "ser" y "deber ser", es el reflejo de la ambivalencia que la propia institución deportiva padece, ya que potencialmente, como lo dice Adorno, el deporte podría producir un efecto desbarbarizante, intencionando sus estructuras en la dirección del juego limpio, el respeto por el más débil, la caballerosidad, la cordura y la estimulación de la virtud; pero sus formas y procedimientos igualmente pueden fomentar la agresividad, reproducir la dominación del más débil, posibilitar la irracionalidad y estimular el viejo y rancio carácter autoritario. Nada más adverso a la condición humana y a la convivencia entre los hombres, que la sumisión a individuos, instancias e instituciones que sobreponen su deseo y voluntad a la racionalidad surgida desde los acuerdos que convocan la voluntad general, es decir, al factor común de los intereses evidenciados en los individuos que participan de una composición social. La tradición, para nuestro caso y contexto, ha sido cómplice de la extradición del carácter idóneo que toda figura de autoridad debe poseer; y esto desborda el ámbito de la competencia deportiva; poco importa al parecer, si tal figura posee un poder real o imaginario, si es evidente el manejo de las habilidades y los saberes que le facultan para asumir su rol; tan solo basta configurar en los individuos el respeto pasivo y ciego a dicha figura por encima de cualquier otra razón. Aunque se reconoce que en los modelos de relación e interdependencia que caracterizan el momento de nuestro proceso civilizador, la institución educativa y familiar ha dado importantes evidencias de logro en el fortalecimiento de las figuras de autoridad desde la perspectiva carismática, claro está, que se debe tener cautela con las generalizaciones y atender a los procesos de distinción que se producen especialmente entre composiciones sociales de tipo laico, religioso o militar y entre las clases sociales, de los que derivan diferentes modos de relación.

El primer llamado a la reconsideración de lo planteado en escritos anteriores sobre el tema, lo ha hecho Norbert Elías en su análisis referido al proceso de monopolización de la violencia. Desde este referente surgieron algunas dudas en el marco de la favorabilidad o desfavorabilidad de la figura de autoridad en las competencias deportivas; pues había dejado planteado entre líneas, un posible devenir de la estructura de la autoridad de la competencia deportiva hacia las formas de autoridad propias de los juegos, inclinándome más hacia relaciones autárquicas como forma de organización social. Pero serias dudas se han generado al respecto a partir de los interrogantes que, tanto Elías como Arendt y Durkheim, expresan sobre la naturaleza de la condición humana en espacios carentes de regulaciones legitimadas y más aun, cuando las relaciones de interdependencia aumentan en su complejidad, magnitud y fuerza.

Cuando no hay evidencia de una autoridad exterior, los individuos tienden a formalizar monopolios en la toma de decisiones apoyados en la fuerza física, lo que desplaza, margina o somete a todo aquel que disiente de las posiciones e intereses del monopolista, reduciendo significativamente los espacios de acción y creación de los demás participantes. Como consecuencia, por encima de las regulaciones propias del juego, se construyen en los individuos otras coacciones fundamentadas en el miedo a la agresión física, que terminan por reducir los espacios de libertad que generan las normas del juego y hasta desfigurando sus propias normas, dando bases a modelos despóticos de interacción. Es un riesgo propio de los juegos y las actividades características del tiempo libre que bajo la dinámica deportiva se realizan sin la presencia de una autoridad.

Sin embargo, las autocoacciones que se han interiorizado en los individuos y que regulan la expresión de la fuerza física en la solución de conflictos en otros espacios ajenos al deportivo, se hacen presentes también en estos últimos y dejan alguna posibilidad a la racionalidad como mecanismo de solución de los conflictos surgidos desde la dinámica de los juegos y los deportes, pero el riesgo de que afloren mecanismos violentos es mayor en ausencia de la figura de autoridad. Ese riesgo y rango de posibilidades no es el mismo en el parque del barrio Olaya, al sur de la ciudad de Santa Fe de Bogotá, que en el parque de la 150 con avenida 19. Las regulaciones que al manejo de la fuerza física imponen sobre sus individuos los enclasamientos sociales son significativamente diferenciados, lo que igualmente se ve reflejado en sus preferencias en el momento de elegir sus actividades de tiempo libre y la manera de asumirlas. El rango de tiempo que se requiere para que aflore la agresión física, neutralizando los

procesos de argumentación, es significativamente inferior en las clases sociales con un reducido capital cultural, de ahí que la palabra como mediadora en los conflictos, propios de los juegos que se realizan en ausencia de una figura de autoridad, sólo encuentra un rango mayor de intervención a cambio de la agresión física, en comunidades, grupos o clases sociales enriquecidas culturalmente.

Es evidente que la imagen de autoridad en el campo deportivo debe catalizar todos los posibles usos de la fuerza física en la solución de conflictos, inspirando una sensación de igualdad frente a la norma en todos los participantes y la estabilidad que los humanos necesitan. Ello sin duda aumenta –porque autoridad, *auctoritas*, proviene del verbo *augere*, "aumentar"– y asegura las libertades y posibilidades de creación de los jugadores, a pesar de las diferencias antropométricas y de capacidades, posibilita los procesos de distinción y abre un espacio a la argumentación. Esta es la razón de ser, en lo esencial, de la presencia de la autoridad en los campos deportivos en el momento de la competición, en el horizonte que el proceso de la civilización le ha configurado al estado social de derecho.

Pero, ¿Cuáles son las disposiciones esenciales inherentes a la imagen de la autoridad en la competición deportiva, bajo el marco del modelo constitucional vigente?. Alrededor de este interrogante han girado las reflexiones anteriores, más inclinadas en la línea del "deber ser" que de lo que "es" o "ha sido". El énfasis en este momento es de construir la noción de autoridad en la competición deportiva asimilada a los modos de autoridad que rigen el ámbito de las relaciones familiares y escolares, en donde las manifestaciones autoritarias, protegidas por la tradición y justificadas en el amor y en el "por tu propio bien", dan origen a unas formas relaciones que no se adecuan al proyecto de convivencia social expresado en el estado social de derecho, ni posibilitan su proceso de construcción. La convergencia en un solo individuo del poder legislativo, ejecutivo y judicial, convoca a la formación de estructuras de gobierno tiránicas y despóticas más que democráticas, y en el campo de lo deportivo, la tendencia es a asimilar la figura del juez con un carácter omnipotente, que legisla a través de los criterios de ventaja y desventaja, que asume los derechos del ejecutivo en la toma de decisiones y que juzga unilateralmente sin establecer mecanismos de réplica. Esta concentración de poderes ha reinado en instituciones como la familia y la escuela, sin olvidar que incluso ellas se han visto tocadas por una legislación de derechos que intentan diluir ese monopolio, por ejemplo: los derechos del niño y de la mujer, los gobiernos estudiantiles, los comités académicos. Estos modelos sociales de derecho han desvirtuado las metáforas y modos antiguamente aceptados de las relaciones autoritarias, y la institución deportiva, como institución social al amparo de una constitucionalidad, no tendría porque presentar un comportamiento anacrónico al respecto.

Como el monopolio de la violencia supone el surgimiento de una figura de autoridad, que ofrezca espacios al desempeño de la racionalidad, y toda autoridad implica una orden y su vez toda orden implica un acto de obediencia, se debe ser muy cauteloso para que dichos actos de obediencia sean consentidos (con-sentidos) y no caigan en el plano de lo irracional e irreflexivo, o en otras palabras, que el modo de evidenciarse la autoridad no niegue su esencialidad –la racionalidad–. Entrar en razones, es la alternativa que el proceso civilizador ha planteado en la figura del estado de derecho, ante las formas despóticas y tiránicas que habitualmente dominaban las formas de inter-relación. Esto es fundamental, quizá lo más significativo que ha resultado después de estos años de reflexión para definir las disposiciones a las que un individuo se debe dar en el momento de asumir el rol de juez en los eventos de la competencia deportiva. Si la autoridad niega la réplica, el consenso, la exposición de argumentos, esta negándose a sí misma en el espacio que le convoca el estado de derecho, y no por el hecho de dar espacio a ello debe ser circunscrita en el campo de la persuasión, que es propia del trato entre iguales, como los enamorados; la figura de autoridad mantiene su ascendiente sobre los demás en la medida en que sus decisiones se mantengan en el marco de legitimidad que le da el reglamento, y los procesos de argumentación y participación de las partes en la solución de los conflictos surgidos de la apreciación y aplicación de la normatividad, tienen validez como instrumento que evidencia su escencialidad.

Al igual que la moral laica de Durkheim, los deportes poseen unas reglas pre-establecidas que exigen una configuración *a priori* de los individuos que van a participar en dichos eventos. Este hecho delinea disposiciones muy específicas a cada uno de los participantes, y en lo que respecta a la figura de autoridad, la fuente de la autoridad que se le confiere al individuo es ajena a él, es exterior a él, esta autoridad proviene del marco que regula las acciones del juego, el reglamento. La disposición a obedecer las decisiones que provienen de la figura de autoridad debe estar guiada y configurada por ese marco común pre-figurado, y para ello se debería acceder a los medios necesarios –en el ámbito de la racionalidad–, que posibiliten el acto consentido de la obediencia, ello es, acatar a las decisiones provenientes de la figura de autoridad que se complementen con el valor de la verdad y la justicia; aquí no hay espacio para el propio interés o el imperio de la voluntad particular, todas las decisiones y acciones se circunscriben a las leyes pre-establecidas del deporte y los individuos que a ellas se sometan –sin importar si es entrenador, jugador o juez– están en igualdad de derechos y deberes frente a las mismas. Los árbitros tienen el derecho a que se les respeten sus decisiones, pero tienen el deber de someterlas al marco de legitimidad que les confiere el reglamento, si ello no se diera, por la complejidad y múltiples variables que caracterizan su rol en el deporte, los afectados están en el derecho de ser escuchados y apelar ante el acto ilegítimo, con la consecuente corrección de la decisión, si es del caso. El debate sobre las verdades que conciernen a los que están involucrados debe ser armonizado e iluminado por la figura de autoridad.

La negación o censura de la acción de réplica, la ausencia de cualquier mecanismo de

verificación, la pérdida de valor del argumento, reducido a un estado de inexistencia, es característico de espacios con relaciones de dependencia absolutamente tiránicos que enajenan a los individuos. Sin importar la institución social en que se evidencie, llámese familia, escuela, estado o deporte, todo acto sancionador contra la verificación, la réplica, la explicación o el argumento, debe hacernos dudar del valor que posee aquello que busca ser protegido a través de la sanción, que para nuestro caso es el respeto, prestigio y poder la figura de autoridad. No son apropiados, ni ajustados a un estado de derecho, aquellos espacios en donde no está permitido conocer la opinión argumentada, desde la legitimidad que los convoca, toda vez que se trata de decisiones que afectan y configuran en su momento la vida de los participantes. En el deporte, a la autoridad le ha estado permitido mentir, en la medida en que las decisiones no se circunscriben al marco reglamentario, con una falta de consecuencias notoria que sólo encuentra fundamentos en la inmediatez y supuesta irrelevancia de sus actos de cara a otros ámbitos.

El planteamiento Durkheiniano que implica la obediencia a la figura de la autoridad por el solo hecho de ser autoridad, es ajeno a las condiciones propias de la dinámica de los deportes si se le pretende como institución formadora en el marco de nuestra constitucionalidad, edificada en el estado social de derecho. Asumir el rol de la autoridad como acto de fe, la conlleva a cometer injusticias con buena conciencia, creyendo que tiene la razón. La idoneidad tendría que ser el carácter supremo de dicha figura, que predispone por demás al acto de obediencia; dicha idoneidad esta definida por el dominio de las habilidades perceptivas y de pensamiento necesarias para emitir juicios que regularicen las interacciones de los jugadores. Sus decisiones no son la verdad *a priori*, son una opinión potencial que se postula a ser asimilada como si fuera una verdad, pero son los implicados y afectados, desde el conocimiento de las leyes y el juicio que desde ellas se imponen sobre sus actos, los que confirman la verdad de dicha opinión y acceden al acto consentido de obediencia. "Nuestra razón no debe aceptar como verdadero más que lo que ella ha reconocido espontáneamente como tal". El peligro y la emergencia temporal no son estados propios y definitorios del deporte, como sí lo son en los estados de guerra; por lo tanto, las decisiones provenientes de la figura de autoridad en el deporte gozan de un mayor lapso de tiempo para la comprobación y aceptación. La inmediatez del acto de obediencia está implícita en la formulación de la orden y más aun en los estados de guerra; muchos promueven esta misma dinámica en los eventos de la competencia deportiva a pesar de lo ilegítima que resulte la orden, negando la argumentación y participación de las partes en la solución de los conflictos, declarando una supuesta perdida de tiempo y alteración del espectáculo. Además, hay quienes tienden a asimilar los estados de guerra con los estados propios de la competencia deportiva, transfiriendo a estos últimos las formas de relación, las valoraciones, la noción de adversario, la filosofía y el afán y precipitación que caracterizan los estados de guerra. Es una asimilación ligera y peligrosa, que a largo plazo puede configurar en los jugadores personalidades amañadas en el conflicto y la dominación. Igualmente, el tiempo invertido en el esclarecimiento de los conflictos, puede pensarse como un indicador objetivo del papel que cumple el deporte como medio de formación desde las responsabilidades que le delega nuestra carta constitucional; la configuración del valor de lo justo y lo legítimo no tendría porque ser sacrificado en nombre de la precipitación y el espectáculo.

Es una invitación a bajar las armas doctrinales que por años han encerrado y justificado el dogma vigente de la autoridad en el deporte, para abrirnos espacios en donde ésta pueda ser reconsiderada desde los contextos en los que interviene. Morin plantea que, por las incertidumbres que nos depara este mundo en su devenir, se hace necesario pensar que la sociedad humana debe transformarse, que las formas de interrelación al igual que las relaciones de interdependencia deben ser fundamentalmente diferentes a las vigentes, si se pretende mantener la existencia del hombre en el largo plazo. La construcción de un futuro viable es responsabilidad de todos y por lo tanto, nuestras prácticas de vida deben rediseñarse a la luz de la democracia, la equidad y la justicia social; más que asumir una posición sumisa ante el mundo que nos ha tocado vivir, podríamos contribuir desde nuestro ser y hacer a su transformación. Ahora sólo resta demostrar empíricamente lo que es y ha sido ese proceso de configuración de los hombres que participan de los espacios de la competencia deportiva, desde las relaciones de poder que se establecen a partir de la figura de autoridad. Dos ideas de Alas podrían iluminar el camino de la demostración empírica: el primer camino se trazaría a partir de la relación estructura-función, evidenciando a partir de dicha relación el significado y valor de la autoridad en el deporte; y el segundo camino se trazaría a partir del "orden de secuencia", es decir, el establecimiento de la secuencia que se ha dado históricamente en la configuración del modelo de autoridad vigente en las competencias deportivas, lo que nos permitiría construir un juicio de valor a la luz del estado social de derecho, y por último, evidenciar los esfuerzos que se han trazado por imprimir en los individuos el respeto incondicional, ese valor superior, a las figuras de autoridad en la competencia deportiva.

Opinión

Propuestas para el entrenamiento combinado de fuerza y resistencia

Pablo López de Viñaspre
Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte
Máster en Fisiología del Ejercicio (USA)

Josep Comellas
Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Muchas especialidades deportivas requieren de un buen nivel de entrenamiento tanto en la capacidad de fuerza como en la de resistencia. Por este motivo, se incluye el entrenamiento combinado de estas dos cualidades en el programa de entrenamiento de muchos deportistas.

Por otro lado, en el deporte recreativo, el concepto del Fitness es ya común entre la mayoría de la población y va tomando cada vez más importancia. Actualmente se busca el bienestar global (tendencia del Wellness) a través de la práctica de ejercicio que promueva la mejora de la resistencia, la fuerza y la flexibilidad, ayudándose además, de la aplicación de hábitos higiénicamente correctos en aspectos relacionados con la nutrición, el descanso y la manipulación del estrés. Por lo tanto, también en este ámbito se utilizan los entrenamientos combinados de fuerza y resistencia.

Al hablar de programas de entrenamiento combinado, nos referimos a aquellos programas que pretenden la mejora tanto de la fuerza como de la resistencia en un mismo período de entrenamiento, lo que no significa que necesariamente tengan que realizarse los dos tipos de entrenamiento en una misma sesión.

Para una correcta combinación del entrenamiento de fuerza y de resistencia en el plan de trabajo del deportista, es necesario responder a las siguientes preguntas:

- ¿El entrenamiento combinado, dificulta o incrementa la creación de las adaptaciones que se observan con el entrenamiento aislado de fuerza o de resistencia?
- ¿Existe una forma ideal de combinar estos dos tipos de entrenamientos para conseguir los máximos beneficios?
- ¿Necesita el deportista de fuerza o de potencia mejorar su resistencia?
- ¿Necesita el deportista de resistencia incluir el entrenamiento de fuerza en su programa anual?

Este artículo pretende contestar estas y otras preguntas relacionadas con el entrenamiento combinado de fuerza y de resistencia partiendo del análisis de diversas investigaciones en este área. El objetivo final del artículo es proponer estrategias para la aplicación prácti-

ca de los conocimientos que las anteriores investigaciones nos proporcionan y contribuir así a una más lógica planificación del entrenamiento tanto en el campo del Fitness como en el del alto rendimiento deportivo.

Aspectos generales del entrenamiento de fuerza y de resistencia

El entrenamiento de fuerza y el de resistencia producen adaptaciones fisiológicas diferentes en el organismo y efectos diversos sobre el rendimiento deportivo.

El entrenamiento de fuerza produce adaptaciones a nivel nervioso y a nivel muscular como por ejemplo: el aumento de la capacidad de activar unidades motoras, mejora la coordinación intra e inter muscular, aumenta el tamaño de las fibras musculares, aumenta el tamaño del retículo sarcoplasmático, aumenta los depósitos de ATP-PCr.

El entrenamiento de resistencia produce adaptaciones básicamente a nivel del sistema cardiorespiratorio y a nivel muscular como: aumenta el volumen plasmático que se traduce en un incremento del volumen sistólico, aumenta el contenido de hemoglobina en sangre, aumenta los enzimas oxidativos, aumenta el número de mitocondrias, aumenta la densidad capilar, aumenta los depósitos de glucógeno muscular.

Las adaptaciones que se dan a nivel nervioso y a nivel muscular son específicas al tipo de entrenamiento, y en algunos casos opuestas entre el entrenamiento de resistencia y el de fuerza.

Un primer indicador en cuanto a la diferencia en el tipo de adaptaciones entre la fuerza y la resistencia, se observa claramente si analizamos el músculo de un deportista de fondo y el de un velocista o deportista de potencia. Los porcentajes de fibras rápidas y lentas son muy diferentes entre un velocista (35 % lentas) y un fondista (75 % lentas). Lo mismo que se observa con el tipo de fibras, ocurre con los enzimas oxidativos. Karlsson y col. (1975) hicieron un estudio con deportistas que habían practicado deportes de resistencia durante varios años y observaron que en el vasto lateral del cuádriceps había poca presencia del enzima LDH5, que favorece la reacción piruvato-lactato. Según este estudio, podemos decir que los deportistas en cuestión habían reducido la potencia de la vía anaeróbica láctica.

Diversos estudios han analizado los efectos de una estimulación crónica de algún nervio motor durante periodos de 8 a 24 hrs/día (Kraus y col., 1994). Aunque este método tiene claras limitaciones, las modificaciones que se observan a nivel muscular están en la línea de las que produce el entrenamiento de resistencia. Por lo general, estos estudios han comprobado que un músculo sometido a una estimulación crónica, cambia sus características de contracción rápida por las características de un músculo de contracción lenta.

Un músculo sometido a una frecuencia de estímulo baja de forma continuada sufre las siguientes adaptaciones:

- Aumenta la resistencia a la fatiga
- Aumenta el tiempo necesario para alcanzar la contracción
- Aumenta el tiempo de relajación
- Disminuye la capacidad de generar tensión máxima

Por el contrario, el entrenamiento de fuerza provoca adaptaciones básicamente contrarias a estas. Del mismo modo, el trabajo de fuerza puede aumentar el grosor de las fibras musculares sin aumentar el número de capilares, por lo que la distancia entre el capilar y algunas mitocondrias puede verse aumentado. La densidad mitocondrial puede descender con el entrenamiento de fuerza, lo que podría disminuir la capacidad oxidativa del músculo (MacDougall y col. 1979). Estos fenómenos podrían tener un efecto negativo sobre la resistencia.

Parece ser, que desde un punto de vista fisiológico, el entrenamiento de fuerza y el de resistencia producen adaptaciones básicamente opuestas, por lo que podrían darse interacciones negativas al combinar estos dos tipos de entrenamiento.

Algunos investigadores han intentado estudiar cómo afecta el entrenamiento de la resistencia a la fuerza explosiva. Faina y col (1988) cogieron 17 jugadores profesionales de fútbol y los sometieron a un programa de entrenamiento durante la fase precompetitiva basado únicamente en la carrera de larga duración y baja intensidad. Al final de este periodo se observó una disminución importante de la fuerza explosiva y de la capacidad de incorporación rápida de unidades motoras.

El entrenamiento de fuerza pretende mejorar la capacidad del músculo de generar tensión, y puede no tener un efecto sobre la resistencia (Sale y MacDougall, 1981; Stone y col., 1983; Hurley y col., 1984). Por el contrario, el entrenamiento de resistencia mejora la capacidad del sistema cardiorespiratorio y la capacidad oxidativa del músculo, sin producir un efecto sobre la fuerza (Hickson, 1980; Holloszy y Coyle, 1984).

A pesar de esto, diversos estudios han observado mejora en la capacidad de resistencia después de un entrenamiento de fuerza (Marcinik y col., 1991; Wilmore y col., 1978; Hickson y col., 1980; Hickson y col., 1988) y viceversa (Rosler y col. 1986; Hoppeler y col. 1985).

Las diferencias que encontramos en la literatura científica responden a diferentes motivos: características del entrenamiento, tests utilizados para medir la fuerza y la resistencia, nivel inicial de los sujetos o rigurosidad de la investigación.

Efectos del entrenamiento combinado sobre la mejora de la fuerza

Bulbilian y col (1996) hicieron un estudio para examinar los efectos del entrenamiento combinado de sprint y carrera continua y observaron que el entrenamiento aeróbico no dificultaba la mejora de la capacidad de esprintar. Sin embargo, se trataba de una muestra pequeña y no se controlaron ni cuantificaron todas las actividades deportivas que hacían los sujetos, por lo que estos datos deben verse con cautela. Además, el periodo de entrenamiento duró solo 8 semanas.

En un estudio más controlado, Hunter y col (1987), analizaron los efectos que tiene so-

bre el desarrollo de la fuerza la realización simultánea de un programa de entrenamiento de fuerza y de resistencia. Los resultados de este estudio indican que el entrenamiento combinado dificulta la mejora de la fuerza en aquellos grupos musculares que también se ven involucrados en el trabajo de resistencia. Este fenómeno se observó no solo con la fuerza máxima, sino también con la fuerza explosiva (detente vertical). Un dato muy interesante de este estudio es que en aquellos deportistas de resistencia que inician un entrenamiento combinado (en este caso, reducían considerablemente el trabajo de resistencia y añadían el de fuerza), no se observó ningún efecto negativo sobre la ganancia de fuerza.

Sale y col (1990) llevaron a cabo un estudio para determinar si es preferible realizar el entrenamiento de fuerza y resistencia en días separados o si es mejor realizarlos el mismo día. Los autores de este estudio vieron que se mejoraba más la fuerza si se entrenaban las dos capacidades en días separados. Los motivos no están del todo claros, pero es posible que esta diferencia se deba a una mayor fatiga en el grupo que entrenaba fuerza y resistencia el mismo día con respecto al que lo hacía en días alternativos, tal y como se observa si analizamos la carga total (peso levantado x nº repeticiones) del entrenamiento de fuerza. Esta carga total era menor en el grupo que entrenaba fuerza y resistencia el mismo día, por lo que el estímulo para la mejora era también menor.

Otro estudio realizado con individuos moderadamente activos (Hickson, R. 1980), observó un efecto negativo sobre la mejora de la fuerza con el entrenamiento combinado, pero este efecto solo se observó a partir de la 8ª semana de entrenamiento combinado. Por lo tanto, en las primeras semanas del estudio, no había diferencias en la mejora de fuerza al entrenar únicamente esta capacidad o al hacerlo junto con la resistencia.

Kramer (citado por Marcas, M. 1996), observó que el entrenamiento combinado tenía un importante efecto negativo sobre las ganancias de fuerza máxima, al compararlo con un entrenamiento de fuerza (19 % y 30 % de mejora respectivamente). Estos resultados se correspondían con el hecho de que en el grupo que realizaba entrenamiento combinado, no se observó un aumento en el ratio testosterona-cortisol, que es un indicador de la capacidad anabólica para la síntesis proteíca, mientras que en el grupo de fuerza si que aumentó este ratio. En contraposición a todos estos estudios, Sale y col. (1990) no observaron interferencias en la mejora de la fuerza al realizar un entrenamiento combinado con personas desentrenadas. Sin embargo, los tipos de entrenamiento de fuerza y de resistencia que utilizaron en este estudio eran bastante similares, por lo que las adaptaciones que cabe esperar también pueden estar cercanas y ser, en muchos casos, comunes. Este fenómeno viene demostrado por el hecho de que en este estudio, el grupo que realizaba únicamente entrenamiento de resistencia, mejoró en un 20 % la fuerza máxima.

Otro estudio realizado con personas sedentarias (McCarthy y col. 1995) no observó ningún efecto negativo sobre la fuerza al realizar entrenamiento combinado con una frecuencia de 3 días/semana. Los autores de este estudio apuntan sobre la importancia de la frecuencia de entrenamiento para justificar la diferencia en los resultados de este estudio y el de Sale y col (1990) con respecto al resto de estudios. La frecuencia parece ser uno de los factores más importantes en el entrenamiento combinado, y parece que si se entrena 5-6 días/semana, no se debe hacer entrenamiento combinado si queremos conseguir mejoras en la fuerza.

Dudley y col (1985) en un estudio con sujetos poco activos, observaron que al entrenar de manera combinada la fuerza y la resistencia, se dificulta la mejora de la fuerza, pero este efecto está relacionado con la velocidad de contracción. En este estudio no había efecto negativo sobre la mejora de fuerza a bajas velocidades de contracción, mientras que si que se observaban interacciones negativas entre los dos tipos de entrenamiento a velocidades más altas. Este fenómeno puede estar relacionado con el hecho de que a bajas velocidades de contracción, la fuerza depende en gran medida de un factor de inhibición a nivel nervioso, cosa que no ocurre tanto a velocidades altas. Debido a que este estudio duró únicamente 7 semanas, es posible que las mejoras en la capacidad de fuerza a bajas velocidades se debieran en gran medida a adaptaciones a nivel nervioso. Este fenómeno parece indicar que este tipo de adaptaciones no se verían afectadas por el entrenamiento combinado.

Efectos del entrenamiento combinado sobre la mejora de la resistencia

La mayoría de estudios que han analizado los efectos del entrenamiento combinado sobre la mejora de la resistencia, no han observado ningún efecto negativo sobre el desarrollo de esta capacidad (Bulbulian y col., 1996; Hunter y col., 1987; Sale y col., 1990a; Hickson y col., 1980; McCarthy y col., 1995; Dudley y col. 1985). Sin embargo, todos estos estudios han tomado como único parámetro indicativo de la capacidad de resistencia el $Vo_{2máx}$. Aunque existen discrepancias en este tema, parece cada vez más aceptada la idea de que en ejercicios en los que se movilizan grandes grupos musculares (ej. carrera o ciclismo), el $Vo_{2máx}$ está íntimamente relacionado con la capacidad funcional del corazón (Saltin, 1992). Según este planteamiento, podemos decir que los estudios citados anteriormente no han encontrado efectos negativos del entrenamiento combinado sobre la resistencia a nivel cardiovascular o central. Existen, sin embargo, aspectos periféricos de la resistencia, como son el estado de capilarización del músculo, su potencial oxidativo o la disponibilidad de substratos energéticos, que pueden afectar enormemente a la capacidad del músculo de realizar una actividad durante un período de tiempo prolongado. No podemos olvidar que en la mayoría de deportes, son tanto o incluso más importantes estas adaptaciones musculares que las que puedan ocurrir a nivel cardio-respiratorio.

Bell y col. (1988) observaron, con un grupo que había entrenado la resistencia durante 5 semanas, y a continuación la fuerza durante 5 semanas más, que se mantuvieron

los valores del $Vo_{2máx}$, pero aumentaron la FC y la concentración de lactato a intensidades de trabajo submáximas. Estos estudios muestran cómo se pueden dar adaptaciones negativas a nivel muscular sin que el $Vo_{2máx}$ se vea afectado.

Un estudio realizado por Johnson y col. (1995) observó, en mujeres muy entrenadas en carreras de fondo, que al iniciar un programa moderado de fuerza, sin dejar de entrenar la resistencia, mejoraba la economía de carrera sin cambios significativos en el $Vo_{2máx}$, la acumulación de lactato en sangre, o la composición corporal. La mejora en la economía de carrera es una de las adaptaciones más importantes en deportistas de alto nivel, y permite realizar un esfuerzo determinado con una menor utilización de oxígeno. Según los autores de este estudio, la mejora observada en la economía de carrera en estas deportistas podría deberse a un mejor reclutamiento de fibras musculares y a una mejor eficiencia mecánica como consecuencia del aumento de la fuerza. Hickson y col. (1988) estudiaron, con un grupo de deportistas de resistencia, el efecto de añadir entrenamiento de fuerza a sus trabajos de resistencia. Al añadir el entrenamiento de fuerza, estos deportistas mejoraron su fuerza máxima (30 %) sin aparente aumento de la masa muscular y sin alteraciones en el $Vo_{2máx}$. En un test de resistencia de corta duración (máxima intensidad durante 5-8 min), se produjo una mejora tanto en carrera como en cicloergómetro (13 y 11 % respectivamente). En un test de resistencia de larga duración en cinta (10 km) y en cicloergómetro (tiempo hasta fatiga al 80-85 % $Vo_{2máx}$), hubo una mejora de un 20 % en el cicloergómetro y no hubo cambios significativos en la carrera. Hickson y col. (1980) encontraron resultados muy similares al añadir entrenamiento de fuerza con deportistas de resistencia.

Según estos autores, entrenar la fuerza en deportistas de resistencia, puede tener un efecto positivo sobre la resistencia (especialmente en bicicleta), debido a que al aumentar la fuerza máxima, somos capaces de generar una tensión submáxima determinada involucrando a menos fibras tipo FT y, por lo tanto, retrasamos la aparición de la fatiga.

Aplicaciones al entrenamiento deportivo

Los efectos de combinar el entrenamiento de fuerza y el de resistencia dependen seguramente de varios factores: nivel inicial de entrenamiento, intensidad, volumen y frecuencia del entrenamiento y de cómo se integran y combinan estos dos tipos de entrenamiento dentro del programa del deportista (Sale y col. 1990a).

En personas moderadamente activas, no hay diferencia entre entrenar únicamente la fuerza o entrenar la fuerza y la resistencia de manera combinada durante las primeras 8 semanas. Sin embargo, a partir de aquí, se observa un efecto negativo sobre la mejora de la fuerza al entrenar las dos cualidades físicas. El entrenamiento combinado sobre la mejora de la resistencia en este tipo de personas, no tiene un efecto negativo si utilizamos como valor de referencia el consumo máximo de oxígeno. Sin embargo, nos falta información de lo que ocurre dentro del músculo, por lo que no podemos descartar un posible efecto negativo a este nivel.

En personas sedentarias, únicamente se observa un efecto negativo sobre la mejora de la fuerza cuando la frecuencia de entrenamiento es superior a 5 sesiones semanales. Por lo tanto, en el ámbito del Fitness parece que no es perjudicial entrenar tanto la fuerza como la resistencia si se realizan 5 o menos sesiones semanales. Este entrenamiento combinado se puede realizar incluso en la misma sesión siempre y cuando el volumen total de entrenamiento no sea tan grande que nos impida realizar toda la sesión a un buen nivel de rendimiento. Por ejemplo, si iniciamos la sesión con un trabajo intenso de resistencia en bicicleta y después queremos entrenar la fuerza de miembros inferiores, es posible que la fatiga acumulada durante el trabajo en bicicleta nos impida realizar un trabajo de fuerza intenso, por lo que el estímulo para la mejora de esta capacidad puede ser menor del que provocamos al entrenar la fuerza y la resistencia en días alternos.

En aquellos casos en los que puedan existir interacciones negativas entre el entrenamiento de fuerza y el de resistencia, hay que intentar acercar al máximo la intensidad de estos dos tipos de entrenamiento. Como se observa en el estudio de Sale y col (1990) y en otros estudios (Rosler y col. 1986), ciertos entrenamientos intensos de resistencia pueden producir mejoras en la capacidad de fuerza, sobretodo en personas poco entrenadas. Para conseguir esto, se suele trabajar la resistencia en circuitos donde se realizan ejercicios de elevada intensidad y se hacen periodos de recuperación incompleta. De esta manera, se consiguen grandes adaptaciones a nivel cardiovascular sin producir un efecto a nivel muscular que podría interferir con la mejora de la fuerza. No debemos olvidar que las interacciones entre la fuerza y la resistencia, ocurren a nivel muscular y son específicas al grupo muscular utilizado y a la velocidad de movimiento (Dudley y col. 1985).

En aquellas sesiones en las que combinamos entrenamiento de fuerza y de resistencia, ¿qué deberíamos hacer primero? Bailey y col. (1996) realizaron un estudio para examinar las alteraciones fisiológicas que ocurrían al realizar el entrenamiento aeróbico después del de fuerza, y comprobaron que la frecuencia cardíaca (FC), la percepción subjetiva de fatiga (RPE), la presión sanguínea (PS) y el producto FCxPS se ven aumentados significativamente durante el ejercicio aeróbico como consecuencia del trabajo previo con pesas. El producto FCxPS es importante porque se considera un indicador del gasto de oxígeno del miocardio, por lo que es un factor a tener en cuenta con personas mayores o población que padece alguna enfermedad cardiovascular.

Los datos de este estudio nos indican que en aquellos programas en los que el entrenamiento aeróbico constituye la parte principal, como son los programas de pérdida de peso, de rehabilitación cardíaca o de mejora de la salud, parece conveniente realizar primero el trabajo aeróbico, y después el de fuerza, o realizarlos en días alternos.

En deportistas de resistencia, añadir entrenamiento de fuerza de grupos musculares específicos puede tener un efecto positivo en pruebas de corta duración (5-8 min) corriendo o en bicicleta y en pruebas de más

larga duración, especialmente en bicicleta. Además, este tipo de deportistas pueden mejorar la fuerza sin dejar de entrenar la resistencia, ya que no se observan interferencias negativas al realizar entrenamientos combinados. Sin embargo, el entrenamiento combinado no debería realizarse en una misma sesión ya que entonces el volumen de entrenamiento sería tal que dificultaría un trabajo de calidad. Por este motivo, es recomendable que el entrenamiento de fuerza y el de resistencia se hagan en días diferentes y que se tenga muy presente en la planificación del entrenamiento, la recuperación necesaria para cada tipo de entrenamiento.

En deportistas de fuerza, parece que si se abusa del entrenamiento de resistencia a baja intensidad, se observan efectos negativos sobre la fuerza. Por este motivo, parece más interesante buscar entrenamientos de resistencia de elevada intensidad (tipo circuito) que consiguen adaptaciones centrales sin interferir en la mejora de la fuerza a nivel muscular.

En resumen, parece que, en la mayoría de los casos, es posible mejorar al mismo tiempo la resistencia y la fuerza si se tienen en cuenta los factores descritos anteriormente.

Referencias

BAILEZ, M. L.; KHODIGUIAN, N. y FARRAR, P. A. (1996), *Effects of resistance exercise on selected physiologycal parameters during subsequent aerobic exercise*. J. Strength and Cond. Res. 10(2):101-104.

BELL, G. J.; PETERSEN, S. R.; QUINNEY, H.A. y WEGNER, H. A. (1988) *Sequencing of endurance and high velocity strength training*. Can. J. Spt. Sci. 13(4) pp. 214-219.

BULBULIAN, R. J., CHANDLER, J. y AMOS, M. (1996), *The effect of sprint and endurance supplemental training on aerobic and anarobic measures of performance*. J. Strength and Cond. Res. 10(1):51-55.

DUDLEY, G. A. y DJAMAIL, R. (1985), Incompatibility of endurance and strength training modes of exercise. *J. Appl. Physiol*. 59(5):1446-1451.

FAINA, M.; GALOZZI, C.; LUPO S.; COLLI, R.; SASSI, R. y MARINI C. (1988), "Definition of the physiological profile of the soccer player". En *Science and Football*. T. Relly, A. Lees, K. Davids, y W. E. Murphy, y F. N. Spon Ed, pp. 158-163.

HICKSON, R. (1980), Interference of strength development by simultaneously training for strength and endurance. Eur. J. Appl. Physiol. 56(4):831-838.

HICKSON, R. C.; ROSENKOETTER, M. A. y BROWN, M. M. (1980), "Strength training effects on aerobic power and short-term endurance". *Med. Sci. sports Exerc*. 12(5):336-339.

HICKSON, R. C., DVORAK, B. A., GOROSTIAGA, E. M., KUROWSKI, T. T. y FOSTER, C. (1988), "Potential for strength and endurance training to amplify endurance performance". *J. Appl. Physiol*. 65(5):2285-2290.

HOLLOSZY, J. y COYLE, E. (1984), "Adaptations of skeletal muscle to endurance exercise and their metabolic consequences". *J. Appl. Physiol*. 56(4):831-838.

HOPPELER, H.; HOWALD, H.; CONLEY, K.; LINDSTEDT, S.; CLAASSEN, H.; VOCJ, P. y WEIBEL E. (1985), "Endurance training in humans: aerobic capacity and structure of skeletal muscle". *J. Appl. Physiol*. 59:320-327.

HUNTER, G.; DEMMENT R. y MYLLER, D. (1987), "Development of strength and maximum oxigen uptake during simultaneous training for strength and endurance". *J. Sports Med.*, 27(3):269-275.

HURLEY, B. F.; SEALS D. F.; EHSANI, A. A.; ARTIER, L. J.; DALSKY, G. P.; HAGBERG, J. M. y HOLLOSZY, J.O. (1984), "Effects of high-intensity strength training on cardiovascular function". *Med. Sci. Sports Exerc*. 16(5):483- 488.

JOHNSON, R.; QUINN, T.; KERTZER, R. y VROMAN, N. (1995), "Improving Running Economy Through Strength Training". Strength and Conditioning 7(13).

KARLSSON, J.; SJÖDIN, B.; THORSTENSSON, A.; HULTEN, B. y FRITH, K. (1975), "LHD isozymes in skeletal muscle of endurance and strength trained athletes". *Acta Physiol. Scan.*

KRAUS, W.; TORGAN, C. y TAYLOR, D. (1994), "Skeletal muscle adaptation to chronic low-frequency motor nerve stimulation". *Exer. Sport Sci. Review,* 22:313-360.

MCCARTHY, J. P.; AGRE, J. C.; GRAF, B. K., POZNIAK, M. A. y VAILAS, A. C. (1995), "Compatibility of adaptative responses with combining strength and endurance training". *Med. Sci. Sports Exerc*. 27(3):429-436.

MACDOUGALL, J.; SALE, D., MOROZ, J.; ELDER, G.; SUTTON, J. y HOWALD, H. (1979), "Mitochondrial volume density in human skeletal muscle following heavy resistance training". *Med. Sci. Sports*. 11(2):164-166.

MARCAS M. (1996), "Should Strength and Endurance Training be Combined?" *Strenght and Conditioning* 18(1):66-67.

MARCINIK, E. J.; POTTS, J.; SCHLABACH, G., WILL, S.; DAWSON, P. y HURLEY, B. F. (1991), "Effects of strength training on lactate threshold and endurance performance". *Med. Sci. Sports Exerc*. 23(6):739-743.

ROSLER, K.; CONLEY, K. E.; HOWALD, H.; GERBER, C. y HOPPERLER, H. (1986), "Specificity of leg power changes to velocities used in bicycle endurance training". *J. Appl. Physiol*. 61(1):30-36.

SALE, D. y MACDOUGALL, J. D. (1981), "Specificity in strength training: a review for the coach and the athlete". *Can. J. Appl. Spt. Sci*. 6:87-92.

SALE, D. G.; JACOBS, I.; MACDOUGALL, J. D. y GARNER, S. (1990a), "Comparison of two regimens of concurrent strenght and endurance training". *Med. Sci. Sports Exerc*. 22(3):348-356.

SALE, D. G., MCDOUGALL, J. D., JACOBS, I. y GARNER, S. (1990b), "Interaction between concurrent strength and endurance training". *J. Appl. Physiol*. 68(1):260-270.

SALTIN, B. y STRANGE, S. (1992), "Maximal oxygen uptake: «old» and «new» arguments for a cardiovascular limitation". *Med. Sci. Sports Exerc*. 24(1): 30-37

STONE, M.; WILSON, G.; BLESSING, D. y ROZENEK, R. (1983), Cardiovascular responses to short-term olympic style weight-training in young men. *Am. J. Appl. Spt. Sci*. 8(3): 134-139.

WILMORE, J., PARR, R. y GIRANDOLA, R. (1978), "Physiological alterations consequent to circuit weight training". *Med. Sci. Sports*, 10:79-84.



GEDE
Grupo de Estudio de Mujeres y Deporte

Claudia Cockburn
Profesora de Educación Física

Palabras clave
Educación Física, adolescencia, género, diversidad

Las opiniones de chicas de 13 y 14 años sobre la educación física en las escuelas públicas británicas. Estudio realizado en los condados de Hampshire y Cambridgeshire

(Traducido por Álvaro Sicilia Camacho)

Abstract
Many teenage girls hold largely negative attitudes towards physical activity in general and PE in particular. This negativity takes many forms and has serious consequences in terms of education, health and life-long learning. This study attempts to "give voice" to the often unheard girls themselves by exploring 75 girls' experiences and understandings of PE lessons. It was found that most girls feel positively about PE but that there are a substantial proportion who have strong negative feelings and indeed "disengage" from the subject. It is concluded that not only are girls' predispositions and needs diverse but that girls do not fit neatly into categories of "those who enjoy PE" and "those who do not'. Further that every individual's responses are worthy of consideration in attempting to understand the place where teenage girls' subcultures and identity formation intersect with their experiences in PE. Challenges are made to the PE profession in order to improve the teaching of PE for girls.

Resumen

Muchas chicas adolescentes mantienen actitudes negativas hacia la actividad física en general y la Educación Física (EF) en particular. Estas actitudes adoptan diversas formas y tienen consecuencias serias desde el punto de vista de la educación, la salud, y el aprendizaje a lo largo de la vida. Este estudio intenta "dar voz" a las incomprendidas chicas adolescentes a través de la exploración y comprensión de las experiencias en sus clases de Educación Física.

Durante el estudio nos hemos encontrado que muchas de las chicas mantenían actitudes positivas hacia la Educación Física, sin embargo, también se apreciaba una proporción considerable de fuertes sentimientos negativos y de "*desconexión*" de la asignatura. Se concluye que no solamente se trata de predisposiciones y necesidades diferentes, sino que éstas no pueden encuadrarse dentro de categorías duales tales como "*chicas que se divierten en Educación Física*" y "*chicas que no*". Las respuestas individuales son dignas de consideración en el intento por comprender el lugar exacto donde la subcultura adolescente femenina y la formación de su indentidad se unen junto a sus experiencias en Educación Física. Finalmente son expuestos algunos desafíos para la profesión de la Educación Física de cara a mejorar la enseñanza de esta materia en la chicas.

Introducción

Como profesora de Educación Física (EF) en secundaria, la autora ha comenzado cada vez más a percatarse de la complejidad con que algunas chicas adolescentes mantienen actitudes negativas hacia la actividad física en general y hacia la EF en particular. Estas actitudes negativas se presentan de diferentes formas, habiendo sido suficientemente deta-



Figura 1.

lladas por autores como Scraton (1992) o Shropshire et al. (1997). La evidencia de la investigación, y las propias experiencias prácticas de la autora en la enseñanza, nos sugiere que las formas de negatividad de las chicas adquieren diversas prácticas, pudiendo éstas pasar por la disminución del entusiasmo hacia la actividad deportiva extracurricular, la no participación en las mismas, o incluso la ausencia en las clases de EF. Las consecuencias son diversas, sin embargo, suele reconocerse que estas adolescentes no sólo están sacrificando una parte vital de su educación y experiencia, sino que también están perdiendo elementos importantes (salud, autoestima, diversión), que podrían conseguir con la participación e implicación en una práctica deportiva (BBC Radio 4, 1998; Healt Education Authority, 1998). Los principales perjuicios suelen tener lugar en la escuela, no obstante, debemos reconocer que continúan después de la escuela, privando a las mujeres de unos estilos de vida físicamente activos y de unos aprendizajes para toda la vida. (Deem y Gilroy, 1998; Wright y Dewar, 1997).

En las últimas décadas varios investigadores en el campo del género han comenzado a enfatizar la necesidad de "dar voz" (1) a quienes menos suelen oírse durante la investigación. Aún así, todavía sorprende que "... *haya pocos datos que den voz a los alumnos*" (Williams y Woodhouse, 1996: 201). Barritt et al. (1985) están animando a los investigadores educativos a que "... *comiencen a escuchar las experiencias de los chicos*". En este sentido, este estudio se propone explorar las experiencias y significados de alumnas de secundaria para ofrecer una contribución complementaria para la "construcción" de "...una conceptualización más inclusiva en la Educación Física". (Sparkes, 1992:75).

Existen importantes evidencias que demuestran claras conexiones entre la diversión de un estudiante en una materia curricular, su motivación hacia el logro, y su éxito en ella (Brophy, 1998; Winch, 1998). Existe, además, evidencias que unen la satisfacción (o insatisfacción) del estudiante dentro de las clases de EF con las decisiones que posteriormente tomará de adulto sobre la participación en actividades físicas (Hendry, 1986; Scraton, 1987; Wright y Dewar, 1997). Consecuentemente, el propósito de esta investigación fue establecer el nivel de motivación y satisfacción en EF, y examinar los factores que afectan a estos niveles de motivación. La hipótesis de la autora era que, aunque muchas chicas no abandonen la EF, es probable que sus sentimientos (positivos y negativos) hacia la EF cambien. De esta forma, las opiniones de las chicas deberían ser consideradas de cara a mejorar la comprensión de los abandonos y conseguir un cambio más pronunciado en sus actitudes.

Para la recogida de información se consideró apropiado la utilización de un cuestionario, tendiendo en cuenta las limitaciones de tiempo y los recursos disponibles. El uso de preguntas estandarizadas y los resultados, en gran parte cuantificables, permitió un análisis de los datos relativamente sencillo (Cohen y Manion, 1994; Munn y Drever, 1990).

Este artículo describe los métodos utilizados y los resultados que fueron encontrados. Además, la profesión de la EF es cuestionada en relación al género y se sugieren conexiones entre los paradigmas planteados en la investigación y la necesidad de una mayor aproximación cualitativa a la enseñanza de la EF.

Método

Para el estudio fueron seleccionadas seis escuelas públicas en los condados (regiones) de Hampshire y Cambridgeshire (véase figura 1), las cuales mantenían ciertos elementos comunes con las escuelas de secundaria Británicas, y por ello podríamos argumentar que reunían cierta representatividad. Cada una de las escuelas ofrecían ciertas variaciones en cuanto a la estructura socio-económica de su población estudiantil, si bien, todas tenían un número predominantemente de estudiantes blancos y un pequeño número de estudiantes de origen asiático. El objetivo no era comparar las escuelas como instituciones diferenciadas, sino proporcionar un ejemplo "estratificado" de las entrevistadas respecto a la escuela y la educación física, y respecto a los antecedentes personales y sus experiencias. La muestra estudiada fue de 75 chicas de unos 13-14 años de edad (2), las cuales se encontraban aproximadamente igualadas en lo que se refiere a habilidades académicas y físicas, pero mantenían entre sí un variado nivel de actitudes hacia la EF. Aunque podría cuestionarse que la visión de estas chicas fuera generalizable a otras chicas de su edad, o que sus perspectivas fueran estables a través del tiempo, sin embargo, los resultados sí deben entenderse como un ejemplo "estratificado" y "representativo" del grupo de edad dentro de cada escuela.

El cuestionario fue elaborado con la idea de descubrir las satisfacciones y sentimientos de las chicas hacia la EF; sus esfuerzo realizado en las clases de EF y los factores que hacían comprometerse o desconectar de la clase; los niveles de participación de las chicas en clases y en actividades extra curriculares; las actividades realizadas en la EF que a ellas les gustaban y les disgustaban; los periodos prolongados de enfermedad o disponibilidad que afectaban a los estudiantes en sus clases de EF; las propias percepciones sobre la habilidad en EF; y la probabilidad de elegir el GCSE PE (General Certificate of Secondary Education-Physical Education) (3) como opción al llegar a los 10 años. Junto con estas cuestiones se les permitió a los estudiantes "*añadir alguna otra cuestión que te gustaría*", a través de la

realización final de una pregunta abierta. Los resultados presentados aquí representan una selección de los resultados del estudio realizado; para ampliar con más detalle y ver los anexos completos puede acudirse a Cockburn (1999a).

Algunos códigos fueron desarrollados para la categorización de las respuestas abiertas, mientras que las preguntas cerradas fueron agrupadas y categorizadas (V. Cohen y Manion, 1994). Los resultados fueron interpretados inicialmente a través de un análisis matemático, evitando inferencias e intentando mantener los datos tan lejos de una "interpretación libre" (de valores) como fuera posible (Munn y Drever, 1990). A pesar de ello, no sólo nos surgieron dificultades y complicaciones –tales como contestaciones ambiguas– sino que también comencé a relacionar mis ideas y sugerencias, o "corazonadas", con los datos para ver si ellas se encontraban sostenidas con las evidencias recogidas. Véase Cockburn (1999a) para una exposición más detallada de cómo la autora se encontraba siendo crítica consigo misma y con el propio método, al mismo tiempo que esperaba poder explorar las ventajas relativas de la investigación cualitativa en contraste con la cuantitativa.

Resultados y discusión (4)

"¿Con qué nivel de participación te implicas en las clases de EF?"

Los resultados muestran que el 64 % (48) de las estudiantes dijeron que *siempre*, o *normalmente* participaban activamente en las clases de EF y solamente el 9 % (7) contestaron negativamente. Sin embargo, alrededor de un cuarto (27 %) dijeron que solamente *algunas veces* se implicaron activamente, y otras no. A su vez es importante subrayar que una de cada cinco alumnas (15) había faltado a *cerca de la mitad, o más*, de las clases de EF del último trimestre. (Estas traían un justificante de enfermedad o no traían la ropa, a pesar de las sanciones que el departamento de EF solía aplicar a los que olvidaban traer su equipación). Este nivel tan elevado de falta de participación fue mostrado en el estudio de Milosevic (1995) realizado sobre cuatro escuelas. La autora encontraba que mientras que las chicas y chicos de edades comprendidas entre 11 y 12 años presentaban la misma probabilidad de faltar a las clases de EF, las chicas de 15 y 16 años tenían el doble de probabilidad respecto a los chicos.

Los niveles de motivación en diez de las chicas que contestaron el cuestionario fue particularmente preocupante, especialmente por las razones que daban para evitar las clases y no tomar parte en ellas. Los siguientes comentarios son indicativos de estas actitudes, "...normalmente no hago Educación Física pues obtengo una justificación de mi madre" o "...intento librarme de ella". De forma parecida, 35 de las razones dadas para no traer la ropa (16 estudiantes) fueron realizadas para evitar tomar parte en las clases. Los propios estudiantes reconocían que "...a veces era una excusa para no realizarla", "no siempre quiero realizar EF, por lo que a veces no la traigo" o "traigo la ropa de EF a las clases que me gustan".

No obstante, la mayoría de las evidencias encontradas ponen de relieve que existe un número importante de chicas que permanecen en la frontera entre satisfacerle y no satisfacerle la EF (53 %) y esforzarse o no en las clases (27 %). Es importante comprender las complicadas sutilezas que encierran estas "*fronteras*" o "*posiciones intermedias*" en las chicas, pues representan una gran proporción de la muestra. Las encuestadas mostraron 46 razones por las cuales intentaban esforzarse en las clases de EF. De entre estas el "interés hacia el logro" fue con diferencia la razón más importante (46 %).

> *Normalmente intento esforzarme porque quiero realizarlo bien y conseguir buenas calificaciones.*
>
> *Normalmente intento esforzarme porque quiero obtener una buena nota, mejorar en la actividad.*

La investigación muestra que un factor importante que determina este proceso es el autoconcepto (Brophy, 1998; Trew et al., 1997). La propia imagen del estudiante, y consecuentemente su autoestima, "*tenderá a afectar sobre sus experiencias de aprendizaje y consiguientemente sobre sus niveles de rendimiento*" (Wookhouse, 1997:42). La investigación también ha demostrado la existencia de importantes diferencias de género, por las cuales los chicos tienden a tener una visión más positiva de su propia valoración y de sus competencia atlética que las chicas (Trew et al., 1999; Van Wersch, 1997).

Finalmente, otra razón dada por las encuestadas para intentar no participar en las clases de EF fue simplemente que no les gustaba la EF (10 %). Igualmente, un número de chicas dijeron que ellas intentaban esforzarse en EF porque les divertía (15 %).



"¿Te diviertes en las clases de EF?"

Cuando las chicas de 13-14 años fueron preguntadas sobre qué sentían hacia sus clases de EF, menos de un tercio (23) contestaron positivamente (i.e., *siempre o casi siempre* les gustaban las clases de EF). Nuevamente fue sorprendente encontrar que más de la mitad (40) de las chicas contestaron que *a veces* se divertía en EF y *a veces no*, mientras que algo más de una de cada seis contestaron negativamente que, ellas *nunca jamás o apenas* se divertían en las clases de EF. Estos resultados parecen estar apoyados por el hecho de que solamente el 21 % de estas chicas dijeron que elegirían el GCSE en EF (5) como opción a los 14 años, y un 40 % dijeron que ellas definitivamente no lo escogerían (6). Evidencias similares han sido encontradas en los estudios realizados por Mason (1995); Shropshire et al. (1997) y Williams y Woodhouse (1996).

Mientras las chicas en este estudio indicaron 45 veces distintas razones para gustarle



la EF, 84 veces indicaron razones por las que no les gustaba. Los argumentos son complejos; pero pueden ser agrupados dentro de tres temas principales: 1) Las percepciones que tienen las chicas sobre su capacidad atlética; 2) Su percepción de la aceptabilidad social en lo que respecta a la deportivización femenina; 3) La importancia de los aspectos físicos de la EF.

Habilidad y diversión

La percepción de las capacidades propias es el principal factor que influye en el nivel de satisfacción de los participantes hacia una actividad determinada (Gilroy, 1989; Theberge, 1991). En nuestro estudio la propia capacidad de los estudiantes fue el segundo factor más importante mencionado (50 referencias) en todas las preguntas abiertas del cuestionario, determinando negativamente las actitudes de las chicas hacia la EF. La importancia de la habilidad para estas chicas queda simplificada en comentarios como "*realmente odio la idea de la EF aunque me gusta cuando me encuentro bien en ella*" o "*especialmente me gusta el netball porque se cómo jugar*".

Ampliamente reconocido es el hecho de que las chicas son más propensas a tener una peor percepción de su habilidad en EF con respecto a los chicos (Fox, 1994; Mason, 1995; Shropshire y Carroll, 1998). La consecuencia de un bajo "ego" y una baja "*orientación hacia la tarea*" en las chicas tiene importantes consecuencias no sólo para la participación en las clases de EF y actividades extra curriculares, sino también para su posterior estilo de vida y salud (Fox, 1994; Graydon, 1997). Thomas (1985) encontró que uno de los principales factores que contribuyen, en un largo plazo, a la desvinculación con el deporte y la actividad física fue precisamente los malos recuerdos en la EF escolar, particularmente el recuerdo de tener una imagen de sí poco competente. Las chicas del estudio mantuvieron comentarios negativos donde solían apreciarse como no competentes: "*no me gusta el fútbol porque no sé como jugar*" o "*no participo frecuentemente porque sabía que no podría hacerlo*".

La actividad o actividades realizadas en EF, según las chicas de este estudio, fue el más claro elemento que afectaba a la diversión o aburrimiento mostrado hacia las clases de EF. Estos resultados complementan los encontrados por otros investigadores como Underwood (1988), quien encontró que "*...algunas de las razones que explicaban el entusiasmo e interés de los estudiantes hacia la EF podía ser encontrada en el propio curriculum de EF*". Los resultados de este estudio apoyan la idea de que gran parte de la importancia concedida a la actividad tiene su base en la habilidad percibida por el estudiante durante su realización. "*Ser bueno en*" una actividad determinada fue la segunda razón más referenciada (32 frecuencias) que las alumnas destacaban para divertirse. "*No ser bueno en*" fue también la segunda razón (32 referencias) para indicar que no les gustaba una actividad. Sorprendentemente esta percepción propia de su habilidad, y su correspondiente autoconfianza, fue más alta en los contenidos de netball y gimnástica –dos actividades femeninas donde las opiniones sociales tradicionales tienden a aprobar y confirmar las habilidades de las chicas, y subsiguientemente, sus identidades femeninas. Así, las chicas necesariamente no eran mejores que los chicos en términos de resultados físicos dentro de estas actividades, sin embargo, se asumía que eran superiores porque ellas eran chicas. Estos resultados pueden apoyarse por el hecho de que en general las chicas que contestaron al cuestionario tenían una baja percepción de su habilidad en actividades como fútbol –uno de los deportes de equipo masculino que representa la deportivización masculina de este continente- y la carrera, en la cual la condición física, la velocidad, la resistencia y la perseverancia –todas típicamente asumidas como cualidades "masculinas"– son reverenciadas.

El deporte es para hombres, no para mujeres

La deportivización del cuerpo femenino

Las chicas adolescentes y las mujeres jóvenes están socializadas dentro de la cultura de feminidad, con su obligada modestia, finura, inactividad, incapacidad física y deseabilidad (homosexual). Una parte fundamental de identificación y pertenencia a la subcultura adolescente femenina es una obsesión por la apariencia física, o la ideología de la "mujer como objeto" (Scraton, 1993:45). Como resultado de esto, las chicas tienden a tener una imagen de sí más pobre que los chicos, ser más infeliz con su cuerpo y suelen evitar con mayor frecuencia la actividad física (Hill y Brackenridge, 1989). En relación al cuestionario, varias chicas señalaban su desconfianza, desconcierto y hasta vergüenza con respecto a sus cuerpos. Comentarios como los siguientes ilustran esta imagen:

> Pienso que en EF tienes que sentirte bien y cómoda para hacerla mejor!. Tienes que estar segura de ti.
>
> Si alguien se encuentra preocupada por su apariencia entonces no querrán realizar EF.
>
> Estoy realmente avergonzada de mi cuerpo...
>
> La odio porque me siento diferente a otras chicas de mi clase..., siempre siento como si estuviera siendo mirada por un montón de gente...
>
> no me gusta la EF porque siento que estoy gorda y me preocupa que la gente pueda ver como soy. Algunas veces llevo mi pantalón y un jersey ancho para esconderme.

Estas citas explican la afirmación de Gilroy (1989:170) de que "lo físico, por lo tanto, no es simplemente físico, sino también social". Sugiere pues que la desgana de las chicas para tomar parte en la EF, y el gran número de ellas que dejan de hacer deporte extra-curricular, puede surgir desde este conflicto de culturas y la falta de educación

en las chicas para una confianza sobre el ámbito físico (Crockburn, 1999b). Esta idea se encuentra apoyada por el resultado de que "hacer deporte en frente de otro' fue rechazado por más de la mitad (53 %) de las chicas que contestaron al cuestionario.

La ansiedad de las chicas frecuentemente es acentuada por el hecho de tener que ponerse ropa deportiva, junto con la necesidad de cambiarse antes y después de las clases. Los resultados de algunas investigaciones sugieren que algunas están poco dispuestas a ponerse la ropa deportiva y exponer su cuerpo, o parte de él, ya que suelen ver esta acción como poco agradable y pasada de moda (Milosevic, 1995; Shilling, 1993). Alrededor de un cuarto (27 %) de las chicas en este estudio dijeron que llevar la ropa necesaria para la EF les desmotivaba. De acuerdo a esto, existió un número de afirmaciones (19) que respondiendo a las preguntas abiertas, señalando su insatisfacción con la ropa de EF. "*Todas las cosas que hago en EF me resultan vergonzosas, de hecho no traigo mi ropa porque mis piernas...mis piernas parecen macizas en pantalón corto y esto es violento*".

Como miembros de la cultura femenina muchas chicas adolescentes y mujeres jóvenes adoptan símbolos de la feminidad adulta, tales como joyas, maquillaje, peinados y otros; los cuales requieren un tiempo (y habilidad) para poder ser adoptados. Sobre este aspecto, al menos un tercio de las chicas de nuestro estudio dijeron que ellas se apartaban de la EF como consecuencia de tener que seguir las normas impuestas por el departamento, como por ejemplo, tenerse que quitar las joyas, recogerse el pelo, etc. Varias chicas utilizaron el cuestionario para quejarse, de que no se les permitiera ducharse (3) (7), teniendo que cambiarse en un cuarto sucio y mal oliente (3), o bien no tener tiempo suficiente para cambiarse (4). Cockerill y Hardy (1987) reflejan la "confusión" y el tiempo que es necesario para quitarse estos "símbolos" antes de la clase de EF y recuperarlos después, llegando a la conclusión de que las reglas departamentales y el tiempo permitido para cambiarse tiene una relevancia extrema para aquellas chicas adolescentes y mujeres jóvenes que sienten la necesidad de reconstruir su feminidad después de las clases de EF.

Avergonzadas por los chicos en EF

La EF puede causar en las chicas un "*déficit de feminidad*" (Cockburn, 1999b) y cierta ambigüedad respecto a su conveniencia y feminidad (heterosexual). Estas tensiones causadas por la necesidad de tener que realizar una actividad física "inapropiada" en ropa pasada de moda, se intensifica para algunas chicas cuando la EF es enseñada en grupos mixtos de sexo. Muchas chicas se encuentran con el dilema de que, para "*triunfar*" como el profesor les exige, necesitan demostrar las características masculinas de la habilidad, la condición y perseverancia física; mientras que para "*tener éxito*" entre sus compañeros necesitan "*...preservar su cuidadosamente construida imagen femenina*" (Cockerill y Hardy, 1987:149). Indudablemente, para triunfar en un aspecto es necesario fallar en el otro, debido a la dicotomía polarizada de identidades de género que le ofrecen en los discursos públicos y populares, como las revistas (V. Cockbun, 1999c). Al menos un tercio (24) de las chicas que respondieron al cuestionario dijeron que ellas estarían desmotivadas en una clase con chicos, mientras que sólo 8 dijeron que esta situación les motivaría. De forma similar, al menos un cuarto (17) dijeron que ellas preferirían estar en una clase sólo con chicas, mientras que sólo un pequeño número (5) lo contradijo. (Las escuelas involucradas en el estudio enseñaban EF en grupos mixtos agrupados en proporciones diversas, en ningún caso asignadas). Varios comentarios realizados por las chicas en el cuestionario llamaban la atención sobre el hecho de que para algunas su nivel de confianza disminuía al realizar las clases de EF con chicos.

> *Cuando los chicos se ríen al cometer algún error me desmotivo.*
> *...los chicos se divierten si tu no puedes golpear el balón ...si tu estás con chicos que te toman el pelo te avergüenzan ...preferiría hacer EF con todas las chicas en lugar de estar mezclados.*

Los estudios que han comparado las actitudes de chicas y chicos han encontrado que a las chicas les gusta menos las clases mixtas (e.g. Lirgg, 1993), y que estos sentimientos aumentan cuando van siendo mayores (Mason, 1995; Milosevic, 1995). Aunque la mayoría de las chicas en muchos casos (incluyendo este estudio) dicen que nos les importa, lo cierto es que si intentamos fomentar el trabajo conjunto de las chicas que no les gusta la EF deberemos considerar los intereses de estas estudiantes. La respuesta negativa no se da en todos los casos (1 de cada 5) ni para todas las actividades, como este comentario muestra.

> *Realmente no me molesta hacer baile o este tipo de cosa con chicos. Pero no las carreras, los deportes en el exterior son vergonzosos si no eres capaz.*

Pero lo que sí muestran la evidencias es que en situaciones mixtas los chicos "se sitúan por encima de las chicas" (Deem, 1984) y, en particular en EF, los chicos dominan y a menudo intimidan a las chicas con respecto a aspectos organizativos, espaciales, verbales y pedagógicos de la clase (Scraton, 1987). Así, de forma clara algunas chicas estarán en desventaja. Esto viene a destacarse en los comentarios realizados, tales como "*no quería hacer el trampolín delante de los chicos, por eso me sentí ... y no fui a la clase más de dos veces*"; "*...usualmente no nos presta mucha atención pues el profesor atiende a los chicos*".

Las condiciones de práctica: "Humedad y frío, violencia y brusquedad"

Es desalentador encontrarse más de un tercio (28) de las chicas en el estudio que dicen que ellas llegan a sentirse desmotivadas hacia la EF por "quedarse sin aliento", y sólo el 4 % (3) se encuentran motivadas con la intensidad de la clase. El estudio de Dickenson y Sparkes (1988) apoya la idea de que las demandas físicas de una actividad son una razón muy común para que ésta no guste; igualmente Mason (1995) ha mantenido esta hipótesis sobre la involucración de jóvenes en el deporte. Estos hallazgos



indican el pobre conocimiento de la juventud y los bajos niveles de motivación hacia la condición física, lo que tiene obvias implicaciones para nuestra profesión.

Otro aspecto de la EF por el cual las chicas no se divertía era el peligro a hacerse daño, la agresividad y el contacto físico violento. Este está tradicionalmente asociado con –y es muy importante dentro de– los deportes masculinos, y por lo tanto en la EF de chicos. Con respecto al género, las chicas apropiadamente en forma se quejaron durante el estudio de que frecuentemente se sufría algún daño o había demasiada agresividad. Sobre estos factores, el 44 % (33) de las chicas dijeron que las situaciones agresivas les hacían desconectar de la EF, mientras que sólo el 11 % (8) dijeron que estos elementos les motivaban. No obstante, es importante realizar una cuidadosa distinción entre "*agresión*" y "*competición*", pues demasiado a menudo ambos son presumidos como aspectos masculinos del deporte. Muchas más chicas se comprometían con la EF por ser "*competitiva*" (45 %) que por ser "*agresiva*" (11 %). Esta idea sirve para recordar que aunque algunas chicas se comprometen con la EF por que les permite ser "*artísticas o creativas*" (51 %), no existe, sin embargo, patrones genéricos femeninos, pues a algunas les divierte la competición y a otras ser agresivas. Por ejemplo, una estudiante dijo que a ella le gustaba especialmente el baloncesto porque "... es un deporte donde puedo ser agresiva y no quedar fuera!", en otro caso era porque "... puedo ser agresiva y me permite descargar mi furia".

El frío y las clases exteriores son quizá los dos aspectos más temidos de la EF en el Reino Unido. El 81 % (61) de las chicas de este estudio dijeron que hacer EF fuera, cuando hace frío, les desmotiva. Ciertamente el frío, el cual fue también mencionado de forma negativa 27 veces en la pregunta abierta, juega una parte importante en la cultura de la EF en este país. Hasta que haya un nivel razonable de respaldo en la construcción de instalaciones deportivas escolares, o al menos hasta que se utilicen las instalaciones públicas, las escuelas con espacios interiores limitados para la EF continuarán, presumiblemente, desmotivando a muchas chicas.

Uno podría, quizás, ver lógico estas respuestas negativas respecto a estos aspectos desagradables de la EF. Sin embargo, es relevante para el caso especular sobre qué es lo que predispone a las chicas a reaccionar de esta forma, mientras los chicos presumiblemente sufren las mismas (o peores) condiciones físicas y experiencias. Podría argumentarse que mientras los chicos no tienen socialmente permiso para quejarse demasiado fuerte, debido al temor de comprometer su imagen masculina, las chicas, en efecto, si están disciplinadas para quejarse sobre las limitaciones físicas. Mientras los chicos son enseñados a estar *orgullosos* de haberse sobrepuesto a las condiciones físicas, y son recompensados positivamente por tal comportamiento "*macho*" (Connel et al., 1982), las chicas tienen su propia "*feminidad enfatizada*", esperando de ellas una queja por alguna herida, el frío o el castigo del profesor/a. De alguna forma, necesitamos encontrar la forma de fomentar a las chicas un compromiso auténtico y entusiasta con la EF y otros tipos de actividad física, mientras permitimos simultáneamente que puedan mantener su credibilidad como unas "*chicas adolescentes*" en esta cultura altamente sexualizada.

Posibles caminos: Reconocer y prepararse para la diversidad

A fin de incrementar la confianza, y por lo tanto disfrutar y participar en la actividad física en general, y en la EF en particular, las chicas necesitan ser enseñadas con situaciones positivas, no sólo para descubrir y desarrollar sus competencias, sino también para valorarse y creer en sí mismas. No obstante, igual de importante es la necesidad de favorecer una atmósfera menos masculinizada en las clases de EF, donde las chicas puedan aprender de una forma más positiva (Stanworth, 1983; Wright, 1997). Sin embargo, obstruyendo el progreso de tales objetivos para las chicas encontramos las contradicciones fundamentales que representan la paradoja cultural, determinada por el énfasis de la feminidad adolescente, de un lado, y el deporte, epítome de la forma dominante de la masculinidad en las culturas occidentales industrializadas, de otro lado. (Cockburn, 1999b).

Hay claramente diferencias individuales marcadas entre las chicas, quienes aceptan o rechazan la EF, les gusta o les disgusta. Esto hace que se incremente las cuestiones de elección individual y no pueda hablarse de elecciones generales por grupo. La imposibilidad de atender a cada uno de los deseos individuales hace imposible dar patrones comunes de actuación, sin embargo es posible identificar cuatro desafíos para la profesión que ayuden a reconocer y atender a la diversidad de las necesidad individuales de las chicas.

En primer lugar, es interesante explorar las formas alternativas de conceptualizar y definir la actividad física, el movimiento, el deporte y la EF, pues esto puede "...cambiar la hegemonía de los juegos y deportes tradicionales" (Wright y Dewar, 1997:94). El curriculum ofertado en la actualidad ha sido acertadamente acusado de

> *Privilegiar las experiencias de los chicos sobre las chicas, de tal modo que para aquellos los juegos competitivos en equipo conllevan éxito, satisfacción y autoestima (Williams y Woodhouse, 1996: 212).*

Investigadores, tales como Penney y Evans (1999) y Thomas (1993), han criticado el actual curriculum nacional de EF por su sesgo y énfasis sobre los juegos tradicionales y sus correspondientes valores "masculinos". Fox (1994:17) culpa a esta visión unidimensional de la EF por que lleva a los jóvenes a enfrentarse con una decisión dicotómica:

hacer deporte, o (para las chicas) no hacerlo; al mismo tiempo que sugiere que "...el deporte puede ser un tipo erróneo de actividad física para ofrecerles".

En lugar de llegar a una situación en la que "deporte" y "Educación Física" sean palabras rechazadas por las chicas y mujeres jóvenes, debemos llegar a una "...concepción más amplia de la participación de la mujer en el esfuerzo físico" (Deem y Gilroy, 1998:104). Esta visión es apoyada por las conclusiones realizadas por Lyons:

> *Aun con alumnos menos activos existe una considerable evidencia para sugerir que un enfoque dinámico en el contenido curricular, particularmente para alumnos mayores, debe permitir un compromiso mayor hacia la EF y el deporte.* (Lyons, 1998:34).

De forma similar, Williams (1993:129) afirma que:

> *El contenido curricular debería ser analizado desde el punto de vista de su pertinencia en un doble sentido, como oportunidad de aprendizaje y como actividad destinada para toda la vida la ocupación del tiempo libre de los chicos y chicas.*

El segundo desafío que emerge desde la investigación relacionada con las actividades de EF es la necesidad de ofrecer (más) elección a los estudiantes. Eso puede ayudarnos a atender la diversidad y fomentar unas actitudes más positivas hacia la EF, dentro de la variada individualidad de sujetos a los que enseñamos. (Hendry y Singer, 1981; Lyons, 1998). Si proporcionamos a las chicas (y chicos) más jóvenes la amplitud de actividades comentadas más arriba, ellos mismos tendrán las experiencias y el conocimiento necesarios para tomar decisiones razonadas sobre sus preferencias de actividad en los años posteriores a la escolarización. Para poder facilitar esta elección significativa es necesario un trabajo adicional para explorar las experiencias y opiniones de los estudiantes e incrementar el compromiso hacia ciertas áreas de actividad actualmente infravaloradas en muchas escuelas (8).

En tercer lugar, los resultados de este estudio señalan la diversidad de resistencias, debilidades y necesidades de las chicas dentro de la EF. Existe realmente una necesidad en nuestra profesión de capacitar y fomentar a los profesores de EF para atender más eficazmente a la diversidad encontrada dentro de las clases de EF. Woodhouse mantiene que:

> *Nuestros programas amplios y equilibrados no tendrán mucho éxito si los alumnos continúan reforzando sus sentimientos de incapacidad o inferioridad* (Woodhouse, 1997:45).

Mientras persista la presión sobre el tamaño de las clases, y sobre el poco tiempo disponible, la solución es difícil; no obstante, es crucial posibilitar los cambios. Para adaptar "*...una forma diferente de conciencia pedagógica*" (Sparkes, 1992:2) podría incluirse el fomento de una consciencia pedagógica innovadora y de unos modos de enseñanza que pudieran conseguir un mayor logro y entusiasmo en las chicas.

En cuarto lugar, nosotros debemos cambiar el discurso oficial de la EF, el cual "...potencia la individualidad, el poder, el control y la responsabilidad, pero mantiene en su parte oculta cuestiones de clase, raza, género y habilidad [y sexualidad]" (Evans y Clarke, 1988:140). Necesitamos desafiar a la opresión de los estereotipos de género (y étnicos y socio-económicos) y la homofobia heterosexual que se encuentra dentro de la EF y el deporte. También necesitamos incrementar la conciencia de cómo la clase, la etnicidad y la habilidad, al mismo tiempo que la dicotomía perjudicial de la hetero/homosexualidad, afecta a las experiencias de las chicas y sus necesidades en el deporte en general, y en la EF en particular.

Finalmente, hay una necesidad de promover la investigación en EF y el deporte con chicas y mujeres de todas las edades y en todas las áreas en y fuera del país; e investigar más a fondo cómo son las relaciones de los chicos y hombres con la EF y el deporte (9). Al conseguir estos y otros desafíos podremos empezar a remediar el "*...desequilibrio crónico en las percepciones y el conocimiento de la gente joven [y también adulta]*" (Milosevic, 1995:60), y con ello fomentar el compromiso de las chicas hacia una participación prolongada y entusiasta en el deporte. En cualquier caso, el trabajo para conseguir este cambio no está exento de problemas, tensiones y paradojas, y muchos de los cambios realizados en las investigaciones cualitativas (y feministas) de las chicas en la EF ofrecen potencialmente algunas ayudas a la enseñanza algo conservadora de las chicas (y chicos). La reflexión, el pensamiento y la consciencia tan valorados en la investigación cualitativa podría trasladarse fácilmente a la reflexión, el interés la preocupación dentro de las situaciones de enseñanza. Si los avances de la investigación pudieran compartirse con los profesores las sutilezas interpersonales de la enseñanza podrían ser más fácilmente identificadas y valoradas por los docentes. Para desenmascarar las intencionalidades de la enseñanza debemos ayudarnos de la sociología educativa, la cual requiere que:

> *...examinemos las bases sociales de nuestras prácticas convencionales, que exploremos los procesos de toma de decisiones, el criterio por el cual sostenemos la selección del currículo, los razonamientos que utilizamos para justificarlo y legitimarlo, y situar esto no sólo dentro de las comunidades ideológicas, sino también dentro de los contextos particulares de organización escolar, social y política en la cual tienen lugar (Evans y Davies, 1986:27).*

De esta forma es cuando podremos comenzar a ver en la EF menos experiencias contradictorias, (hetero-)sexistas y alienadoras, no sólo para las chicas, sino también para sus compañeros y sus profesores.



Notas

(1) Ver Dewar (1991 para una discusión crítica de las cuestiones relacionadas con el concepto de "dar voz".

(2) Respecto a la investigación, y mi experiencia como profesora, resalto la edad de 13 años por ser crucial para las chicas en Educación Física. Esta edad se encuentra en la mitad del tramodonde la mayoría del interés de las chicas hacia la Educación física se decide (Burcher, 1985; Carrington y Williams, 1988; Dikenson Sparkes, 1988).

(3) Este es el nombre que recibe el examen que los esutiantes deben realizar al final del último curso de secundaria (normalmente a los 16 años). Aunque en el examen muchas materias son obligatorias, actualmente la materia de EF es optativa. (Nota del traductor).

(4) Los resultados resumidos en frecuencia y porcentajes pueden consultarse en el anexo del artículo.

(5) Véase nota pie pagina 3.

(6) Estas respuestas fueron dadas en Enero, antes de que ninguan información, respecto a las opciones, le hubiesen sido reveladas a las chicas. Así pues, puede asumirse que el hecho de aparecer otras meterias distintas a la Educación Física en las columnas de elección no hubiera tenido en ese momento ningún efecto sobre las respuestas.

(7) Las investigaciones de Scraton (1992) y Tinson (1998) muestran como la cuestión del uso de las duchas es un conflicto entre muchas chicas de secundaria y sus profesores de Educación Física. Suele asumirse como un aspecto negativo de las clases de Educación que conlleva a situaciones de vergüenza y desmotivación en las chicas.

(8) Véase, por ejemplo, los argumentos de Humberstone (1995) para las actividades extraescolares y de aventura.

(9) Existen muchas referencias en este sentido, tanto en enseñanza como en investigación, como para que su importancia no fuera negada. Algunos ejemplos a destacar serían: Burkhardt (1995); Clarke (1997); Griffen (1995) y Griffin y Genasci (1990) sobre como combatir la homofobia en Educación Fisica. Bourdieu (1978) y Shilling (1993) sobre clase social y Educación Física. Khan (1995); Lyons (1995) y Zaman (1997) sobre raza y etnicidad en la Educación Física de las chicas. Barton (1993); Graydon (1997) y Halliday (1993) sobre capacidad e incapacidad. Williams (1993) sobre la Educación Física en primaria de las chicas. Scraton (1997) sobre las perspectivas internacionales de la mujer en el deporte; DeKnop et al., (1996) sobre juventud y deporte en todo el mundo; y Dunning et al. (1993 sobre como los deportes internacionales se encuentran afectados por cuestiones tales como el género.

Referencias bibliográficas

BARRITT, L.; BECKAM, T.; BLEEKER, H. y MULDERIJ, K. (1983), *Researching Educational Practice*, Grand Forks: University of North Dakota Press.

BARTON, L. (1993), "Disability, Empowerment and Physical Education" en J. Evans (ed.) *Equality, Education and Physical Education*, London: Falmer Press.

BOURDIEU, P. (1978), "Sport and Social Class", *Social Science Information 17*, 6: 819-40.

BBC RADIO4 (9th December 1998), "Girls and PE", *Woman's Hour*.

BROPHY, J. (1998), *Motivating students to learn*, Champaign: Human Kinetics.

BURKHARDT , J. (1995), "Between you and me I think dance is for poofters". Balancing the genders in dance", in L. Milosevic (ed.) *Fairplay. Gender and Physical Education*, Leeds City Council, Department of Education.

BUTCHER, J. (1985), "Longitudinal analysis of adolescent girls' participation in physical activity", *Sociology of Sport Journal*, 2: 130-143.

CARRINGTON, B. y WILLIAMS, T. (1988), "Patriarchy and Ethnicity: The Link Between School Physical Education and Community Leisure Activities", en J. Evans, (ed.) *Teachers, Teaching and Control in Physical Education*, London: Falmer Press.

CLARKE, G. (1997), "Playing a Part: The Lives of Lesbian Physical Education Teachers", en G. Clarke y B. Humberstone (eds.) *Researching Women and Sport*, London: Macmillan.

COCKBURN, C. (1999a), "Year 9 Girls' Opinions of Physical Education: A Questionnaire Survey", *unpublished paper*, University of Southampton.

– (1999b) "Everybody's looking at you!: Girls negotiating the 'femininity deficit' they incur in Physical Education", paper presented at *British Educational Research Association Annual Conference*, Brighton, September 1999.

– (1999c) "The Trouble with Girls: 'A study of teenage girls' magazines in relation to sport and PE", *British Journal of Physical Education, núm 30*, 3.

COCKERILL, S. A. y HARDY, C. (1987), "The Concept of Femininity and Its Implications for Physical Education", *British Journal of Physical Education, 18*, 4: 149-151.

COHEN, L. y MANION, L. (1994), *Research Methods in Education*, London: Routledge.

CONNELL, R. W.; ASHENDEN, D. J.; KESSLER, S. y DOWSETT, G. W. (1982), *Making The Difference: Schools, families and social division*, London: George Allen and Unwin.

DEEM, R. (1984), *Co-education Reconsidered*, Milton Keynes: Open University Press.

DEEM, R. y GILROY, S. (1998), "Physical Activity, Life-long Learning and Empowerment – Situating Sport in Women's Leisure", *Sport, Education and Society*, 3, 1: 89-104.

DEWAR, A. (1991), "Feminist Pedagogy in Physical Education: Promises, Possibilities and Pitfalls", *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 62, 6: 68-71 y 75-77.

DICKENSON, B. y SPARKES, A. (1988), "Pupil definition of physical education", *British Journal of Physical Education Research Supplement*, 2: 6-7.

EVANS, J. y CLARKE, G. (1988), "Changing the Face of Physical Education" en J. Evans (ed.) *Teachers, Teaching and Control in Physical Education*, London: Falmer Press.

EVANS, J. y DAVIES, B. (1986), "Introduction", en J. Evans (ed) *Physical Education, Sport and Schooling*, London: The Falmer Press.

FOX, K. (1994), "Understanding Young People and their decisions about Physical Activity", *British Journal of Physical Education*, 25, 1: 15-19.

GRAYDON, J. (1997), "Self-confidence and Self-esteem in Physical Education and Sport", en G. Clarke and B. Humberstone (eds.) *Researching Women and Sport*, London: Macmillan.

GILROY, S. (1989), "The emBodyment of power: gender and physical activity", *Leisure Studies*, 8: 163-171.

GRIFFEN, P. (1995), "Homophobia in Physical Education", L. Milosevic (ed.) *Fairplay: Gender and Physical Education*, Leeds City Council, Department of Education.

GRIFFIN, P. y GENASCI, J. (1990), "Addressing Homophobia in Physical Education: Responsibilities for Teachers and Researchers", en M. A. Messner y D. F. Sabo (eds.) *Sport, Men, and the Gender Order: Critical Feminist Perspectives*, Champaign: Human Kinetics.

HALLIDAY, P. (1993), "Physical Education within Special Education Provision – Equality and Entitlement", en J. Evans (ed.) *Equality, Education and Physical Education*, London: Falmer Press.

HEALTH EDUCATION AUTHORITY (1997), *Promoting Physical Activity with Young Women: Guidelines*, London: Health Education Authority.

HENDRY, L. B. (1986), "Changing Schools in a Changing Society: the Role of PE", en J. Evans

(ed.) *Physical Education, Sport and Schooling*, London: Falmer Press.

HENDRY, L. B. y SINGER, F. E. (1981), "Sport and the Adolescent Girl: A Case Study of One Comprehensive School", *Scottish Journal of Physical Education*, 9: 18-29.

HILL, J. y BRACKENRIDGE, C. (1989), "My Body's a Complete Wreck: The Contribution of PE to Physical Confidence" *Physical Education Review*, 12, 2: 147-157.

HUMBERSTONE, B. (1995), "Bringing Outdoor Education into the Physical Education Agenda: Gender Identities and Social Change", *Quest 47*, 2: 144-157.

KHAN, F. (1995), "Muslim girls experience of physical education" en L. Milosevic (ed.) *Fairplay: Gender and Physical Education*, Leeds City Council Department of Education.

LIRGG, C. D. (1993), "Effects of Same-Sex versus Coeducational Physical Education on the Self-perceptions of Middle and High School Students", *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 64: 324-334.

LYONS, A. (1995), "Asian women and sport" en L. Milosevic (ed.) *Fairplay: Gender and Physical Education*, Leeds City Council Department of Education.

LYONS, S. (1998), "An Investigation into Girls Attitudes to and Participation in Physical Education and Sport in the London Borough of Barking and Dagenham", *unpublished Paper*, London.

MASON, V. (1995), *Young People and Sport in England, 1994*, London: Sports Council.

MILOSEVIC, L. (ed.) (1995), *Fairplay: Gender and Physical Education*, Leeds City Council Department of Education.

MUNN, P. y DREVER, E. (1990), *Using Questionnaires in Small-Scale Research: A Teacher's Guide*, Edinburgh: The Scottish Council for Research in Education.

PENNEY, D. y EVANS, J. (1999), *Politics, Policy and Practice in Physical Education*, London: Routledge.

SCRATON, S. (1987), "Boys muscle in where angels fear to tread - girls subcultures and physical activities", en J. Horne, D. Jary, A. Tomlinson (eds.) *Sport, Leisure and Social Relations*, London: Routledge and Kegan Paul.

SCRATON, S. (1992), *Shaping Up To Womanhood: Gender and Girls' Physical Education*. Buckingham: Open University Press.

— (1993), "Equality, Coeducation and Physical Education in Secondary Schooling", en J. Evans (ed.) *Equality, Education and Physical Education*, London: Falmer Press.

— (1997), "The Sporting Lives of Women in European Countries: Issues in Cross-national Research" en G. Clarke y B. Humberstone (eds.) *Researching Women and Sport*, London: MacMillan.

SHILLING, C. (1993), "The Body, Class and Social Inequalities", en J. Evans (ed.) *Equality, Education and Physical Education*, London: Falmer Press.

SHROPSHIRE, J. y CARROLL, B. (1998) "Final Year Primary School Children's Physical Activity Levels and Choices", *European Journal of Physical Education*, 3: 156-166.

SHROPSHIRE, J.; CARROLL, B. y YIM, S. (1997), "Primary School Children's Attitudes to Physical Education: Gender Differences", *European Journal of Physical Education, 2*, 1: 23-38.

SPARKES, A. C. (ed.) (1992), *Research in Physical Education and Sport: Exploring Alternative Visions*, London: Falmer Press.

STANWORTH, M. (1983), *Gender and Schooling*, London: Hutchinson.

THEBERGE, N. (1991), "Reflections on the body in the sociology of sport", *Quest*, 43: 123-134.

THOMAS, J. (1985), "Remembrance of things past and best forgotten", *Physical Education Review, 8*, 1: 7-13.

THOMAS, S. (1993), "Education Reform: Juggling the Concepts of Equality and Elitism", in J. Evans (ed.) *Equality, Education and Physical Education*, London: Falmer Press.

TINSON, S.(1998), "Like lambs waiting to be slaughtered: The implications of compulsory showering on girls in physical education", *MA (Ed) thesis*, University of Southampton.

TREW, K.; SCULLY, D.; KREMER, J. y OGLE S. (1999), "Sport, Leisure and Perceived Self-Competence among Male and Female Adolescents", *European Physical Education Review, 5*, 1: 53-73.

TREW, K.; KREMER, J.; GALLAGHER, A., y SCULLY, D. (1997), "Young People's Participation in Sport in Northern Ireland", *International Review for the Sociology of Sport, 32*, 4: 419-431.

UNDERWOOD, G. L. (1988), *Teaching and Learning in Physical Education: A Social Psychological Perspective*, Lewes: Falmer Press.

VAN WERSCH, A. (1997), "Individual Differences and Intrinsic Motivations for Sport Participation", en J. Kremer, K. Trew y S. Ogle (eds.) *Young People's Involvement in Sport*, London: Routledge.

WILLIAMS, A. (1993), "Who Cares About Girls? Equality, Physical Education and the Primary School Child", en J. Evans (ed.) *Equality, Education and Physical Education*, London: Falmer Press.

WILLIAMS, A. y WOODHOUSE, J. (1996), "Delivering the Discourse - Urban Adolescents' Perceptions of Physical Education", *Sport, Education and Society 1*, 2: 201-213.

WINCH, C. (1998), *The Philosophy of Human Learning*, London: Routledge.

WOODHOUSE, J. (1997), "So, how do the pupils feel?", *The Bulletin of Physical Education, 32*, 1: 40-45.

WRIGHT, J. (1997), "The construction of gendered contexts in single sex and co-educational physical education lessons", *Sport, Education and Society, 2*, 1: 55-72.

WRIGHT, J. y DEWAR, A. (1997), "On Pleasure and Pain: Women Speak Out About Physical Activity", en G. Clarke y B. Humberstone (eds.) *Researching Women and Sport*, London: MacMillan.

ZAMAN, H. (1997), "Islam, Well-being and Physical Activity: Perceptions of Muslim Young Women" en G. Clarke and B. Humberstone (eds.) *Researching Women and Sport*, London: MacMillan.

Agradecimientos

Agradezco la colaboración prestada a las chicas y los profesores que tomaron parte en este estudio. Igualmente agradezco al Dr. Gill Clarke su guía y consejo a lo largo del estudio y al Dr. Andrew Parker por su ayuda en la preparación de este artículo.

ANEXO. TABLAS DE RESULTADOS

Siempre	8	11%	Positivo	23	31%
Casi siempre	15	20%			
A veces sí/A veces no	40	53%	A veces	40	53%
Casi nunca	10	13%	Negativo	12	16%
Nunca	2	3%			

Tabla 1. El disfrute de las clases de Educación Física.

RAZONES DADAS	DIVERSIÓN		NO DIVERSIÓN	
Actividad/es	30	67 %	32	38 %
Profesor/Estilo de clase	4	9 %	14	17 %
Frío	–	–	9	11 %
'Aburrida'	–	–	7	8 %
Habilidad propia	4	9 %	6	7 %
Material de E.F.	–	–	4	5 %
Factores de grupo/sociales/amistades	3	7 %	3	4 %
Lesión	–	–	2	2 %
Autoconciencia	–	–	2	2 %
Otras	4	8 %	5	6 %
Total	45		85	

Tabla 2. Razones dadas para divertirse o no divertirse durante las clases de E.F.

Siempre trabajo duro	16	21%	Positivo	48	64%
Usualmente trabajo duro	32	43%			
A veces si/A veces no	20	27%	A veces	20	27%
No muy a menudo	7	9%	Negativo	7	9%
Nunca trabajo duro	0	0%			

Tabla 3. Esfuerzo realizado en las clases de E.F.

En todas las clases	41	55%	Positivo	65	87%
En la mayoría de las clases	24	32%			
En algunas (sobre la mitad)	7	9%	A veces	7	9%
En pocas clases	3	4%	Negativo	3	4%
En ninguna clase	0	0%			

Tabla 4. Con qué frecuencia te trajiste la ropa para las clases de E.F.

En todas las clases	14	19%	Positivo	60	80%
En la mayoría de las clases	46	61%			
Sobre la mitad de las clases	7	9%	Cerca de la mitad	7	9%
En pocas clases	8	11%	Negativo	8	11%
En ninguna clase	0	0%			

Tabla 5. Número de clases de E.F. en las que participaste.

Enfermedad/lesión, ausencia u otra razón legítima	49	78 %
Para evitar la clase	10	16 %
Por olvidar la ropa deportiva	4	6 %

Tabla 6. Razones para faltar a las clases de E.F.

Olvidarla	18	40 %
Para evitar hacer E.F.*	10	22 %
Estar lesionada/enferma	10	22 %
No gustarle la actividad de la clase de E.F.*	4	9 %
Demasiada carga	1	2 %
Avergonzado e incapaz* (por consiguiente no quise tomar parte)	1	2 %
Mala relación con el profesor	1	2 %
Total	45	

* categorizadas como 'esquivo de clase'

Tabla 7. Razones dadas para no traer la ropa deportiva a las clases de E.F.

RAZONES DADAS	TRABAJAR DURO		NO TRABAJAR DURO	
Actividad/es	13	28 %	15	31 %
Entusiasmado para lograrlo	21	46 %	–	–
Profesor/Estilo de clase	1	2 %	8	16 %
Agrado por la E.F.	7	15 %	–	–
Antipatía por la E.F.	–	–	5	10 %
Estado de ánimo/pereza	–	–	6	12 %
Capacidad propia	1	2 %	4	8%
'Aburrido'	–	–	4	8 %
Enfermo/lesionado	–	–	4	8 %
Frío	–	–	3	6 %
Mantenerse en forma	2	4 %	–	–
Otras	1	2 %	–	–
Total	46		49	

Tabla 8. Razones dadas para trabajar duro/no trabajar duro en las clases de E.F.

'Aburrida'	39	27 %
Poca habilidad	32	22 %
Demasiado agresiva/Riesgo de lesión	13	9 %
Esfuerzo físico intenso/Quedarse sin respiración	9	6 %
Frío	8	5 %
Profesor/Estilo de clase	7	5 %
Ponerse fangoso/sucio	5	3 %
Autoconciencia	3	2 %
Clases en el exterior	3	2 %
Tomar el pelo a los chicos	3	2 %
Otras	23	17 %
Total	144	

Tabla 9. Razones dadas para no sentir atracción por actividades particulares en E.F.

Profesor/Estilo de clase	55	13 %
Poca habilidad	50	12 %
'Aburrida'	46	11 %
Actividad/es	23	5 %
Frío en el exterior	27	6 %
Antipatía por la E.F.	21	5 %
Ropa	19	5 %
Grupos mixtos en función del sexo	19	5 %
Esfuerzo físico	18	4 %
Agresividad/riesgo de lesión	16	4 %
Falta de confianza	15	4 %
Otras	109	26 %
Total	418	

Tabla 10. Factores negativos de la E.F. mencionados en respuesta a las preguntas abiertas

Buena	15	20 %
Depende de la actividad	57	76 %
Mala	3	4 %

Tabla 11. ¿Piensan la chicas que fueron buenas en E.F., o no?

'Divertida'	52	28 %
Buena capacidad propia	32	17 %
Entusiasmo para lograrlo	15	8 %
Esfuerzo físico	14	7 %
Otras	73	
Total	186	

Tabla 12. Razones dadas especialmente para gustarle actividades particulares en E.F.

	POCA HABILIDAD	'ABURRIDA'	PONERSE SUCIO	FRÍO	AGRESIVIDAD/ RIESGO DE LESIÓN	NO FEMENINO	OTRA	TOTAL FRECUENCIAS
Fútbol	28 %	16 %	12 %				44 %	25
Hockey		21 %		21 %	17 %		59 %	24
Rugby			67 %		33 %		0 %	3
Preparación del cuerpo						50 %	50 %	2
Carreras/Atletismo	50 %						50 %	10

Tabla 13. Razones dadas para no gustarles las mínimas actividades diarias.

Todavía practican regularmente	19	19 %
Practican algunas veces	20	20 %
No practican más	61	61 %

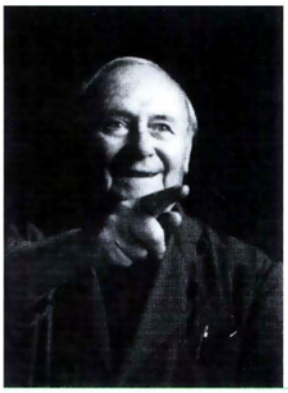
Tabla 14. Cincuenta y dos estudiantes practicaban previamente deportes extracurriculares en sus escuelas. Estos datos muestran la continuidad o no de estas prácticas

	ANIMA		ES INDIFERENTE		DESANIMA		NO RESPONDE
Trabajar con compañeras	62	83 %	12	16 %	1	1 %	
La mejor actitud de las compañeras	20	27 %	45	60 %	10	13 %	
Trabajar sola	3	4 %	32	43 %	38	51 %	2
Realizar deporte enfrente de otros	6	8 %	28	37 %	40	53 %	1
Estar en una clase con chicos	8	11 %	43	59 %	24	32 %	
Estar en clase sólo con chicas	17	23 %	53	71 %	5	7 %	
Tener una profesora	11	15 %	57	76 %	2	3 %	5
Tener un profesor	3	4 %	59	79 %	13	17 %	
Su profesora de E.F.	16	21 %	34	45 %	25	33 %	
Imaginarse que son una famosa deportista	12	16 %	44	59 %	19	25 %	
Quedarse sin respiración	3	4 %	44	59 %	28	37 %	
Ser agresiva	8	11 %	32	43 %	33	44 %	
Ser competitiva	34	45 %	29	39 %	12	16 %	
Ser artística o creativa	38	51 %	25	33 %	11	15 %	
Jugar	36	48 %	35	47 %	4	5 %	
Llevar puesta la ropa deportiva	5	7 %	48	64 %	20	27 %	2
Seguir las normas sobre la joyería, el pelo, los lazos, etc.	3	4 %	47	63 %	23	31 %	2
Hacer E.F. fuera con temperatura baja	2	3 %	12	16 %	61	81 %	
Hacer E.F. fuera con una temperatura calurosa	43	57 %	23	31 %	7	9 %	2

Tabla 15. Factores que animan, son indiferentes, o desmotivan a las chicas hacia las clases de E.F.

	PORCENTAJE DE CHICAS A QUIENES GUSTÓ
Natación	71 %
Trampolín	52 %
Baloncesto	47 %
Tenis de mesa	39 %
Fútbol	29 %
Gimnasia	28 %

Tabla 16. Porcentaje de agrado hacia determinadas actividades sobre el total de chicas a las que se les ofertaron estas actividades en E.F.



El deporte en el museo

Joan Miró, pasión por la cultura física

Ramon Balius i Juli

Con esta nota queremos justificar la imagen de la portada de este número de *APUNTS de Educación Física* (Muchacha haciendo cultura física, 1932. Óleo sobre madera, 44 x 32cm), y además pretendemos recordar la figura de su autor, **Joan Miró** (Barcelona, 1893 - Ciutat de Mallorca, 1983). Pensamos que es bueno y es justo rememorarla, precisamente hoy en un momento en el cual historiadores y críticos de arte fieles a su personalidad, ponen en duda, dolidos y desencantados, la popularidad del artista dentro de su entorno más inmediato. Efectivamente, **Joan M. Minguet Batllori**, historiador mironiano, en un reciente libro *–Joan Miró. L'artista i el seu entorn cultural- (Joan Miró. El artista y su entorno cultural)* y la historiadora y crítica **Pilar Parcerisas** en las páginas del diario *AVUI –Miró i l'entorn cultural– (Miró y el entorno cultural)* creen, que desprotegido el artista de figuras irreemplazables como Brossa, Cátala-Roca, Foix o Prats, la efervescencia que representó el **Año Miró** se ha desvanecido, a pesar de los esfuerzos de la Fundación que lleva su nombre. Justamente este año 2000 se cumplen 25 años de su apertura y como escribe **Pilar Parcerisas**: "*La popularidad de la obra de Miró no pasa hoy por la sociedad catalana, sino por la enorme cantidad de turistas, sobre todo japoneses, que visitan la Fundación y que llenan de popularidad mironiana el espacio de distancia que todavía existe entre el artista y su entorno*". Creemos que es necesario conmemorar y destacar estos 25 años de labor de la Fundación, la cual, además de realizar la función de museo tradicional, ha efectuado con más o menos acierto aquello que miró deseaba: promocionar jóvenes artistas, a través de su vertiente de Centro de Estudios de Arte Contemporáneo.



Además de realizar este modesto acto de afirmación mironiana, nos proponemos evocar un aspecto poco conocido de la personalidad del artista, íntimamente rela-



Foto: Catalá Roca ("mirar Miró")

cionado con la finalidad de una revista editada por el Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña: su **pasión por la Cultura Física**. Efectivamente, durante una entrevista y ante la pregunta: ¿Usted ha sido siempre un deportista? contestó: "*Más que deportista, he hecho siempre, hasta hace bien poco, cultura física, de una manera muy disciplinada, lo cual me proporcionaba equilibrio mental y fuerza para trabajar*". Sigue explicando que cuando estaba en Montroig "*yo iba cada día desde el 'mas' hasta la playa haciendo un footing. Por entonces no había carreteras. Me ponía, para perder grasa, una especie de corsé de goma, que todavía existen para los boxeadores y los jugadores de fútbol; es una goma que se encastra en el cuerpo, y encima un jersey de lana. Esta cosa de goma, que venden en la calle Pelayo, hacía sudar mucho. Cuando llegaba a la playa, me sacaba el jersey y luego esta especie de corsé de goma. Me chorreaba sudor como agua; después, cuando estaba desnudo, hacia gimnasia en la playa y me tiraba al agua y me daba un baño totalmente solo. Volvía de forma inversa*".

En otra ocasión comentaba: "*Antes, los domingos, iba con mucha frecuencia de excursión, desde Montroig, desde casa, hasta l'Hospitalet del Camp. Hay unos 15 km. A veces lo hacía en bicicleta, pero generalmente a pie. Antes de llegar a l'Hospitalet estaba el coto del Marqués de Marianao y no era raro que los conejos cruzaran la carretera. Cerca del pueblo había una recta muy larga. Cuando no había automóviles, ni payeses, ni nadie, tenía la visión de encontrarme solo con la recta delante y me daba la impresión de grandiosidad; ¡me sentía un gran tipo! ¡Estoy solo y domino todo esto! Además, las montañas cercanas, magníficas, me daban una gran fuerza*".

Cuando iba por los campos haciendo gimnasia y corriendo antes de 1911, ¿que pensaba la gente de Montroig? "*Me tomaban por loco, me consideraban de Barcelona*".

Salvador Dalí en su libro *Vida Secreta*, comenta que fue con Miró a beber una botella de champán al Bateau Ivre y que "*Miró pagó la cuenta en el Bateau Ivre con una facilidad que me causaba envidia y después nos fuimos andando a casa los dos solos*".

"*Seré duro contigo* – me dijo – *pero no te desanimes: No hables demasiado (entonces comprendí que quizás su silencio era una táctica) y procura hacer un poco de cultura física. Yo tengo un profesor de boxeo y me entreno cada tarde*".

Efectivamente, en otra ocasión, muy divertido, comentaba: "*hacía guantes con* **Hemingway** *en el Centro Americano de París, a pesar de que el era muy alto y yo únicamente le llegaba al ombligo*". En esta conversación boxística, Miró relataba que comenzó a pintar *La Masia* en Montroig hacia el año 1921, que después, sintetizando la obra, la continuó en Barcelona y que la terminó en París, siempre sintetizándola. Para su conclusión fueron fundamentales una hierbecitas, lógicamente secas, que se llevó en un sobre desde Cataluña. **Hemingway** quiso adquirir el cuadro pero carecía de dinero, por lo cual se vio obligado a actuar como entrenador de los boxeadores de los pesos pesados, que le partían la cara. Finalmente y todavía previo un sorteo, tuvo derecho a comprarlo.

Parece evidente la **pasión de Miró por la Cultura Física**, lo cual, con toda seguridad, contribuyó a su longevidad, tanto física como psíquica y, sobre todo, artística.





El deporte en la biblioteca

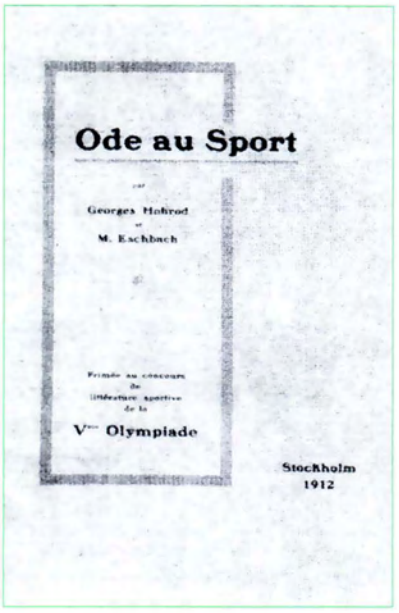
El deporte también puede inspirar poesía

Ramon Balius i Juli
Pol Serrahima i Balius

En 1904 el Barón de Coubertin escribía en **Le Figaro** "*Ha llegado la hora de franquear una nueva etapa y de restaurar la Olimpíada en su primitiva belleza. En los tiempos de esplendor de Olimpia, las letras y las artes combinadas armoniosamente con el deporte aseguraron la grandeza de los Juegos Olímpicos. Debe ocurrir lo mismo en el futuro*". Con este propósito, en 1906 organizó en París una **Conferencia Consultiva de las Artes, de las Letras y del Deporte**, a la cual asistieron unos sesenta artistas y escritores. Los reunidos propusieron al CIO el establecimiento del llamado **Pentathlon de las Musas**. Este consistía en convocar cinco concursos que agrupaban **la Arquitectura, la Escultura, la Pintura, la Literatura y la Música**, con obras inéditas, directamente inspiradas en la idea deportiva, que debían incorporarse a la celebración de cada Olimpíada. Debían iniciarse en los Juegos de Estocolmo de 1912, sin embargo, en el momento de anunciar los respectivos concursos, las academias artísticas suecas no mostraron interés en la empresa y se planteó anularlos. Coubertin no capituló y los organizó bajo su responsabilidad.

En el concurso de Estocolmo se otorgaron cinco medallas de oro y una de plata. En Literatura, la medalla de oro se concedió a **Georges Hohrod** y a **M. Eschbach** por su obra **Oda al Deporte**. Era una prosa poética, presentada en alemán y francés, dividida en nueve apartados. No fue hasta 1919 que Coubertin reivindicó la autoría de la **Oda al Deporte**, explicando que su carácter bilingüe pretendía glosar la unión entre el pueblo alemán y el pueblo francés a través del deporte. La génesis de la obra es misteriosa, pues es dudoso que Coubertin, que sin duda la escribió en francés, realizara la versión alemana. Probablemente fue su esposa **Marie Rothan**, bilingüe por su origen alsaciano, o su suegra **Madame Rothan**, quienes efectuaron la traducción al alemán.

Quedaba un segundo misterio a resolver: el origen de los seudónimos **Georges Hahrod** y **M. Eschbach**. Al parecer nadie recordaba que en 1898 Coubertin había escrito en la *Revue Bleue* una novela por entregas bajo el nombre de **Georges Hohrod** y que esta había sido publicada en 1902 con el título *Georges Hohrod. La novela de un aliado*. La clave de ambos seudónimos ha sido revelada según **Vol-**



ker Kluge, por el historiador **Norbert Müller**, y recientemente *(Revista Olímpica, Abril-Mayo de 2000)* por **Jean Durry**, director del Museo Nacional Francés del Deporte. Ambos, por azar, encontraron en la ruta que va de **Munster** a **Luttenbach** (ciudad donde residían los padres políticos de Coubertin) unos carteles de señalización con el nombre de **Hohrod** a la derecha y de **Eschbach-au-Val** a la izquierda. Seguramente Coubertin, al transitar por estos parajes, conoció ambos nombres y decidió incorporarlos como seudónimos a su obra.

Después de unos inicios difíciles, los concursos vivieron su época de esplendor durante los años veinte. En 1924, en el Grand Palais de **París**, se reunieron 189 obras de 23 países, con un jurado de lujo en el que figuraban varios premios Nobel y destacados artistas y músicos. En 1928, en el Stedelije Museum de **Ámsterdam**, se presentaron 18 países y 1.150 obras expuestas y 62 concursantes musicales y literarios. A la exposición de **Los Ángeles** Museum, en 1932, concurrieron 31 países y 1.100 obras. Los británicos rehusaron participar en el concurso de arte de **Berlín** en 1936 y este hecho, unido a un jurado totalmente afecto al régimen nazi y a la exclusión de las vanguardias artísticas, hizo que el número de obras cayera a 740. En 1948, en **Londres**, los organizadores mostraron poco interés por el concurso y se suscitaron dudas sobre el amateurismo de los participantes, todo lo cual motivó la supresión de los certámenes, a los cuales rehusó **Helsinki** en 1952. De esta forma desaparecieron definitivamente. Recientemente, al preguntar uno de nosotros al Presidente **Samaranch** *(Apunts de Educación Física n.º 58, 1999)* sobre las causas que impiden actualmente que se convoque el **Pentathlon de las Musas**, contesto: "*Eso no lo hemos matado nosotros. Había muerto mucho antes porque los artistas que tenían un cierto renombre no acudían y esto no puede ser*".



A continuación transcribimos la **Oda al Deporte** premiada con Medalla de Oro en el Concurso de Literatura Deportiva de los Juegos de la V Olimpíada, celebrados en Estocolmo en 1912.

Oda a l'Esport

Georges Hohrod i M. Eschbach

I

Oh Esport, plaer dels déus, essència de la vida! Has aparegut de sobte en mig del clar gris en el qual es desenvolupa la tasca ingrata de l'existència moderna, com un missatge radiant d'èpoques passades, d'aquelles èpoques en que la humanitat somreia. I sobre el cim dels turons brilla un resplendor de l'aurora, els raigs de llum de la qual esquitxen al terra de les ombrívoles boscanes.

II

Oh Esport, ets la Bellesa! Ets l'arquitecte d'aquest edifici que és el cos humà i que pot convertir-se en quelcom abjecte o sublim, depenent de si és degradat per les vils passions o si és cultivat per l'esforç. No hi ha bellesa sense equilibri i proporció, i tu ets el mestre incomparable d'ambdues qualitats, ja que engendres harmonia, ritmes els moviments, alleugereixes la força i enforteixes allò que és lleuger.

Oda al Deporte

Georges Hohrod i M. Eschbach

I

¡Oh Deporte placer de los dioses, esencia de la vida ¡Has aparecido de repente en medio del claro gris donde se agita la labor ingrata de la existencia moderna, como un mensaje radiante de épocas pasadas, de aquellas épocas cuando la humanidad sonreía. Y sobre la cima de los montes destella un resplandor de la aurora, cuyos rayos de luz salpican el suelo de los oquedales sombríos.

II

¡Oh Deporte, tú eres la Belleza! Eres el arquitecto de este edificio que es el cuerpo humano y que puede convertirse en algo abyecto o sublime dependiendo de si es degradado por la viles pasiones o si es cultivado por el esfuerzo. No existe belleza en equilibrio y proporción, y eres el maestro incomparable de una y otra pues engendras armonía, ritmas los movimientos, aligeras la fuerza y fortaleces lo que es ligero.

III

Oh Esport, ets la Justícia! L'equitat perfecte, perseguida vanament per les institucions socials dels homes, s'instal·la en tu per iniciativa pròpia. Ningú pot superar ni per un mil·límetre l'alçada que pot saltar ni per un segon el temps que pot córrer. Les seves forces físiques i morals són l'únic que determinarà el límit del seu èxit.

IV

Oh Esport, ets l'Audàcia! Tot el sentit de l'esforç muscular es resumeix en una paraula: atrevir-s'hi. De què serveixen els músculs, de què serveix sentir-se àgil i fort, de què serveix cultivar l'agilitat i la força si no és per atrevir-se? Però l'audàcia que inspires no és com la de l'aventurer que s'ho juga tot a l'atzar. L'audàcia que ens infons és prudent i meditada.

V

Oh Esport, ets l'Honor! Els títols que ens confereixes sols tenen valor si s'adquireixen amb total lleialtat i perfecte desinterès. Si algú aconsegueix enganyar als seus companys per algun mètode inconfessable, patirà les conseqüències en el fons de la seva ànima i temerà l'epítet que s'associarà al seu nom si es descobreix la trampa de la qual s'ha beneficiat.

VI

Oh Esport, ets l'Alegria! A la teva crida la carn s'anima i la sang flueix abundosa per les artèries. L'horitzó dels pensaments es purifica. Pots fins i tot aportar una sana diversió a la pena dels que viuen submergits per la tristesa, mentre que permets als que són feliços que gaudeixin de la plenitud de l'alegria de viure.

VII

Oh Esport, ets la Fecunditat! Per vies directes i nobles, afavoreixes al perfeccionament de la raça, destruint els gèrmens mòrbids i redreçant a la seva puresa primitiva les tares que l'amenacen. I inspires en l'atleta el desig de veure créixer amb ell fills desperts i robusts que el succeiran en la pista esportiva i guanyaran nombrosos llorers.

VIII

Oh Esport, ets el Progrés! Per a servir-te és necessari que l'home es perfeccioni en cos i ànima. Li imposes l'observança d'una higiene superior i li exigeixes que s'abstingui de qualsevol excés. Li ensenyes les sàvies normes que suscitaran al seu esforç la màxima intensitat sens comprometre l'equilibri de la salut.

IX

Oh Esport, ets la Pau! Estableixes relacions amistoses entre els pobles, apropant-los en el culte de la força organitzada i capaç de dominar-se. A través teu, la joventut del món aprèn a respectar-se i, així, la diversitat de les virtuts nacionals esdevé fon d'una emulació generosa i pacífica.

III

¡Oh Deporte, tú eres la Justicia! La equidad perfecta, perseguida en vano por los hombres en sus instituciones sociales, se instala por iniciativa propia en ti. Nadie sería capaz de superar ni un milímetro la altura que puede saltar ni un segundo el tiempo que puede correr. Sus fuerzas físicas y morales combinadas son las únicas que determinan el límite de su éxito.

IV

¡Oh Deporte, tú eres la Audacia! Todo el sentido del esfuerzo muscular se resume en una palabra: atreverse. ¿De qué sirven los músculos, de qué sirve sentirse ágil y fuerte, de qué sirve cultivar la agilidad y la fuerza si no es para atreverse? Pero la audacia que inspiras no tiene nada de la temeridad del aventurero que lo juega todo al azar. Se trata de una audacia prudente y meditada.

V

¡Oh Deporte, tú eres el Honor! Los títulos que confieres tienen valor si se adquieren con absoluta lealtad y perfecto desinterés. Si alguien consigue engañar a sus compañeros por cualquier método inconfesable, sufrirá las consecuencias en el fondo de su alma y temerá el epíteto infamante que se asociará su nombre si se descubre la trampa de la que se ha beneficiado.

VI

¡Oh Deporte, tú eres la Alegría! A tu llamamiento la carne se anima y los ojos chispean; la sangre circula abundante a través de las arterias. El horizonte de los pensamientos se purifica. Puedes incluso aportar una diversión saludable a la pena de quienes se ven sumergidos por la tristeza, mientras que permites a los que son felices que disfruten de la plenitud de la alegría de vivir.

VII

¡Oh Deporte, tú eres la Fecundidad! Por vías directas y nobles. Tiendes al perfeccionamiento de la raza, destruyendo los gérmenes mórbidos y enderezando a su pureza primitiva las taras que la amenazan. E inspiras al atleta el deseo de ver crecer junto a él hijos despiertos y robustos que le sucederán en la pista de deportes y ganarán gloriosos laureles.

VIII

¡Oh Deporte, tú eres el Progreso! Para servirte es necesario que el hombre se perfeccione en cuerpo y alma. Le impones la observancia de una higiene superior y le exiges que se guarde de cualquier exceso. Le enseñas las sabias reglas que infundirán a su esfuerzo la máxima intensidad sin comprometer el equilibrio de la salud.

IX

¡Oh Deporte, tú eres la Paz! Estableces relaciones amistosas entre los pueblos, acercándolos en el culto de la fuerza controlada, organizada y dueña de si misma. A través de ti, la juventud del mundo aprende a respetarse y, de este modo, la diversidad de las virtudes nacionales se convierte en fuente de una emulación generosa y pacífica.

Tesis doctorales

Modelo de evaluación táctica en deportes de oposición con colaboración. Estudio práxico del waterpolo

Autor: **FRANCISCO ARGUDO ITURRIAGA**
Facultat de Psicologia
Universitat de València

Director: **MARIO LLORET RIERA**
INEF de Catalunya - Universitat de Barcelona

Palabras clave
evaluación táctica, deportes de equipo, estudio práxico, waterpolo

Resumen

Presentamos una propuesta, de validación y aplicación de un **Modelo de Evaluación Táctica para Deportes de Equipo**, adaptado de forma específica al waterpolo. A partir de la Tesis Doctoral expuesta por Lloret (1994): "Análisis de la acción de juego en el waterpolo durante la Olimpíada de Barcelona-1992", donde se realizó un estudio práxico general sobre esta actividad acuática, profundizamos en el apartado de la táctica deportiva. Frente a la problemática que representa este tipo de cálculo, nos planteamos concebir, validar y aplicar un **proceso de evaluación táctica en el que se distingue una primera fase de cuantificación de las variables tácticas, en los sistemas de juego** para cada uno de los tres marcos situacionales, mediante una ficha de control creada por el autor, y una segunda fase de valoración de la eficacia, a través del empleo de dieciocho coeficientes, también creados por él mismo, resultando legítimos para dicho fin doce de ellos. Con el objeto de estudio ya claro, nos planteamos las hipótesis de averiguar si existe diferencia dentro de los valores de eficacia entre sexos y entre la condición de ganador y perdedor. Para el trabajo de campo aprovechamos el Campeonato de Europa de Waterpolo celebrado en Sevilla en Agosto de 1997, en el cual se grabaron en vídeo la totalidad de los ochenta y ocho partidos disputados, tanto masculinos como femeninos, para posteriormente, tras ser observados, seleccionar veinte de cada sexo para este estudio. Dentro de los resultados se constata que apenas existen diferencias significativas entre sexos y entre condición de ganador y perdedor.

Valoración fisiológica en deportistas de elite que compiten en distancias desde 100 metros hasta maratón: diferencias de sexo, pruebas y rendimiento

Autor: **ALEJANDRO LEGAZ ARRESE**

Directores: **JUAN JOSÉ GONZÁLEZ BADILLO**
Jefe de Estudios del Centro Olímpico de Estudios Superiores
Comité Olímpico Español

FRANCISCO JAVIER CALDERÓN MONTERO
Profesor Titular de Fisiología Humana
del Instituto Nacional de Educación Física de Madrid

ENRIQUE SERRANO OSTARIZ
Departamento de Fisiatría y Enfermería
Universidad de Zaragoza

Palabras clave

atletas, elite, carreras, adaptación, rendimiento

Resumen

Observamos por la bibliografía consultada, que los estudios fisiológicos realizados en deportistas que compiten en carreras de atletismo, cuando son de tipo transversal, han evaluado generalmente a deportistas de nivel medio y con unos coeficientes de variación en la marca elevado (5-15 %) y cuando son de tipo longitudinal son escasos y de corta duración (4-52 semanas) Por este motivo nos hemos planteado sí: ¿La fisiología del ejercicio predice el rendimiento en competición en grupos homogéneos de deportistas de elite? y, ¿Qué adaptaciones se producen en atletas que ya son de alto nivel?

Para ello hemos contado con 254 atletas, de ambos sexos, que se sometieron a una valoración biomédica en el CNICD al menos una vez al año durante su trayectoria deportiva: estudio del metabolismo del hierro, antropometría, ecocardiografía bidimensional, espirometría forzada, Test de Wingate y ergonometría, en tapiz rodante. Se realizó un estudio transversal, distribuyendo a los deportistas en la distancia en la que obtuvieron su mejor registro, coeficiente de variación en la marca en cada prueba inferior al 4 %, y un estudio longitudinal individualizado para aquellos atletas de los que se disponía de un mayor número de mediciones.

En relación a la predicción de la marca, únicamente el volumen telediastólico del ventrículo izquierdo y los pliegues de las extremidades inferiores se relacionan significativamente en la mayoría de las distancias, mientras que la curva lactatemia/intensidad y la frecuencia cardiaca medida en esfuerzo y durante la recuperación se relacionan con el tiempo en recorrer una maratón. Para otras variables, como el $VO_{2máx}$, Σ 6 pliegues, peso, etc, hemos observado valores promedio extremos; considerándolos como fundamentales para pertenecer al grupo de atletas de elite, pero no tienen poder de discriminación del rendimiento en grupos homogéneos. En relación a las adaptaciones que se producen en deportistas de alto nivel se destaca que el componente graso y la dilatación cardiaca se modifican sustancialmente, mientras que las variables relacionadas con el metabolismo del hierro, los espesores cardiacos, capacidad vital, energía media y máxima del test de Wingate y $VO_{2máx}$ no se modifican sustancialmente y en ningún momento se ven asociados a la evolución del rendimiento en los deportistas de alto nivel. Se destaca, asimismo, que en estos atletas no existe incidencia de anemia megaloblástica, miocardiopatía hipetrófica y patologías respiratorias; mientras que una anemia ferropénica prelatente y latente es relativamente frecuente, especialmente en las mujeres y en fondistas de ambos sexos, pero una derivación hacia una anemia manifiesta es inusual. Por otra parte se demuestra que un hematocrito $\geq$ 50% no tiene consistencia científica ni como control de dopaje ni como prevención de la salud del deportista.

Salvamento Acuático: un estudio de la realidad del salvamento y socorrismo en las playas de Galicia con Bandera Azul -1996/1997

Autor: **José Palacios Aguilar**

Directores: **Jorge Teijeiro Vidal**
Uxía Trigo Aza
Departamento de Medicina
Universidade da Coruña

Palabras clave

salvamento acuático, playas bandera azul, socorrista acuático

Resumen

En su fundamentación teórica este trabajo aborda conceptos de gran importancia en salvamento y socorrismo: prevención, vigilancia, intervención, socorrista acuático, instalaciones acuáticas y espacios naturales. Esta actividad humanitaria se relaciona con la educación, el deporte y el área laboral. Se analiza el galardón Bandera Azul para playas con garantías ecológicas y de seguridad, que está potenciando cambios en comportamientos y actitudes frente al medio ambiente y un incremento en los recursos de seguridad en las playas. Como conclusión de esta primera parte se propone las condiciones ideales del servicio de salvamento y socorrismo en las playas, agrupadas en tres apartados: recursos humanos, recursos materiales (prevención, vigilancia, intervención y primeros auxilios) y recursos de evacuación.

No se ha condicionado el método de investigación a parámetros únicamente cualitativos o cuantitativos y, al mismo tiempo, se han conseguido compatibilizar ambos métodos. La investigación se puede clasificar como investigación de campo, con múltiples variables y problemas derivados, con un control menos riguroso que en una investigación de laboratorio, pero con un análisis menos artificial, en el que no se puede cuestionar su validez práctica y aplicabilidad.

Las conclusiones del estudio empírico se resumen en: 1) las condiciones de los servicios de salvamento y socorrismo no son adecuadas ni suficientes para garantizar la prevención, la vigilancia y la intervención ante accidentes; 2) el galardón Bandera Azul influye de forma positiva en la mejora de los servicios de salvamento y socorrismo en las playas de Galicia que desean obtenerlo; y 3) la evaluación del salvamento y socorrismo será significativa, puesto que existen indicios que la aseguran como: la inclusión en programas educativos, el desarrollo de su modalidad deportiva, el incremento de publicaciones sobre el tema y la consideración profesional de sus recursos humanos (cada día más generalizada).