CTOUTIS EDUCACIÓ FÍSICA I ESPORTS



EDITORIAL

Después de un período suficientemente amplio, desde que salió a la luz el primer número de esta revista en el año 1985, en estos momentos se plantea una situación de cambio —dentro de una línea evolucionista a la que debe responder como medio de comunicación e información—para acoger las necesidades que continuamente van surgiendo.

Este cambio comportará el ofrecer dentro de su contenido, y sin abandonar los habituales dossiers de contenido monográfico, diferentes bloques temáticos que responden a diversas áreas de conocimiento, implicadas dentro del ámbito de la actividad física. Las áreas escogidas, para poder incluir los artículos de las mismas, han de representar un amplio abanico de posibilidades a fin de dar cabida a una vasta información a la vez que se potencia el estudio de la motricidad.

Estos bloques temáticos serán:

Área de Motricidad Humana: Este bloque temático tiene como finalidad recoger el conjunto de ciencias aplicadas a la Educación Física y el Deporte, el apoyo científico de cada una de las áreas de conocimiento que inciden en la actividad física y todas aquellas técnicas de la actividad física que acerquen la teoría a una ciencia de la motricidad.

Área de la Enseñanza de la Actividad Física: Este bloque recorre todos los planteamientos docentes-discentes de la actividad física y el deporte. Comprende la didáctica y la pedagogía de la educación física en los diferentes niveles de enseñanza: EGB, BUP, FP, Educación Especial. Se ubican los objetivos, contenidos, metodología, procedimientos, evaluación, programación, acto didáctico, observación en la clase, reforma educativa y su influencia en el marco de la Educación Física, etc.

Área de Rendimiento y Entrenamiento: Dentro de este bloque se situarán todas aquellas aportaciones dirigidas a la optimización del rendimiento deportivo, que comporta una evolución de la tecnología aplicada, los métodos de entrenamiento, la planificación deportiva, la valoración de la condición motriz, etc. Todo esto contribuirá a una mejor exposición de todos los deportes y a realizar planteamientos puntuales en cada una de las especialidades deportivas. Será dentro de esta área donde se situarán los contenidos que sean más afines al alto rendimiento deportivo.

Área de Planificación y Gestión: Actualmente el campo de la actuación profesional está abarcando situaciones nuevas. Una de las que empieza a consolidarse, y que incluiremos en esta área, es la organización, administración y gestión deportiva —hoy en día desde perspectivas públicas, y esperamos que en un futuro desde la perspectiva privada—. Esta área de conocimiento implica toda la gestión y organización del deporte y la actividad física, orientados hacia un mayor rendimiento social del deporte, de las instalaciones, etc., así como otras opciones de organización y administración que pueden irse configurando dentro de este ámbito.

Finalmente, el Área técnico-profesional, que representa un apartado de revisión en el que pueden tener cabida diferentes aspectos de la motricidad que no estén incluidos en los anteriores y que pueden abarcar también el ámbito laboral.

La intención es ampliar los contenidos y poder ofrecer una información más extensa pero al mismo tiempo específica y que lleve a un desarrollo propio de un cientifismo bien entendido, sin necesidad de buscar apoyo en otras ciencias un tanto ajenas, ya que la ciencia de la motricidad tiene un contenido propio y lo suficientemente rico y amplio como para no tener que buscar otras justificaciones.

Con este cambio también se quiere potenciar la revista como algo de todos, en la que tenemos que participar con la aportación de artículos e ideas. Para progresar es necesario el esfuerzo de todos y desde aquí os invitamos a participar en esta labor con la decisión personal de escribir.

Querríamos manifestar nuestro sentimiento con una conocida expresión que refleja la realidad que deseamos: "La revista es de y para todos".

motricidad humana

INTERRELACIONES ENTRE LOS COMPONENTES DEL SOMATOTIPO Y DIFERENTES CUALIDADES FÍSICAS

Assumpta Enseñat, Marta Vidal, Joan Ramon Barbany. Departamento de Ciencias Médicas INEFC - Barcelona.

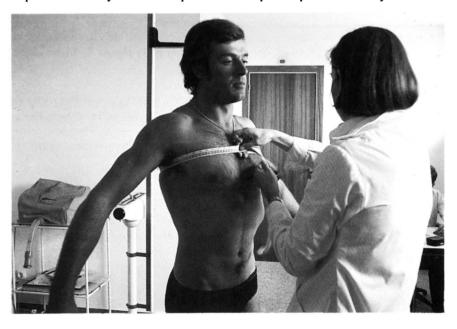
Introducción

En este estudio se analizan los resultados obtenidos en diversas pruebas físicas por un grupo de aspirantes al ingreso en el INEF de Barcelona. Por un lado, se comparan los resultados obtenidos por los aspirantes que han sido admitidos para cursar los estudios con los de los aspirantes no admitidos. Por otra parte, se analizan las interrelaciones entre los resultados de las pruebas físicas y los diferentes componentes del somatotipo y el porcentaje de grasa corporal.

Material y métodos

1. Sujetos

Durante los días de las pruebas físicas exploramos un grupo de aspirantes escogidos al azar formado por 80 chicos y 44 chicas. Al obtener los resultados de las pruebas físicas dividimos el grupo en dos; el grupo A compuesto por 20 chicos y 10 chicas que representan el 36% y 34% de todos los aspirantes admitidos, y el grupo B compuesto por 60 chicos y 34 chicas





que representan el 23% y 24% de todos los aspirantes no admitidos.

2. Material

Para llevar a cabo este estudio hemos utilizado una báscula y un tallímetro tipo Seia, un adipómetro Holltain, un pie de rey, compás para amplitudes óseas y una cinta métrica metálica y flexible.

3. Métodos

El examen de ingreso en el INEF consistía en seis pruebas físicas que valoran diversas cualidades motoras y de fuerza como: coordinación, natación, resistencia aeróbica, fuerza explosiva de tren inferior y de tren superior. Este tipo de pruebas forman parte de la mayoría de exámenes para el ingreso en centros de INEF del Estado Español. Durante los días de las pruebas físicas realizamos una exploración antropométrica para el estudio del somatotipo y del porcentaje de grasa corporal según las ecuaciones propuestas por Carter y Faulkner. Por otro lado, mediante una encuesta, exploramos el hábito deportivo individual y familiar, así como la realización de un aprendizaje específico de las pruebas de ingreso en el INEFC de Barcelona. Para el análisis estadístico de los parámetros anteriores hemos utilizado la prueba t de Student y el coeficiente de correlación de Pearson. Las diferencias se consideran significativas cuando p es menor que 0,05.

Resultados

1. Características antropométricas

En la Tabla I se muestran las características antropométricas de cada grupo. No se observan diferencias significativas en relación a la edad, peso, altura y somatotipo entre los dos grupos. Por otra parte, los chicos del grupo A presentan un porcentaje de grasa subcutánea inferior a los del grupo B (p < 0,05). Los somatotipos son mesomorfos dominantes pero presentan un elevado grado de dispersión.

2. Encuesta

Los resultados de la encuesta se muestran en la Figura 1. No se obser-

van diferencias significativas en relación al hábito deportivo individual entre los dos grupos; en cambio, la encuesta puso de manifiesto que los sujetos del grupo A habían realizado un entrenamiento específico (al menos de seis días a la semana durante los dos meses anteriores al examen de ingreso) y la diferencia con los del grupo B era significativa (p<0,05-0,01).

3. Pruebas físicas

En la Figura 2 se muestran los resultados obtenidos por los chicos en las pruebas motoras de coordinación, natación, resistencia aeróbica, agilidad y de fuerza explosiva de tren superior e inferior. Cada aspirante tenía que escoger 5 de las 6 pruebas. Entre los chicos admitidos la prueba con menor participación es la de fuerza explosiva del tren superior v entre los no admitidos es la de natación. La agilidad es la prueba con mayor participación en ambos grupos. Al comparar los resultados obtenidos, los chicos admitidos siempre consiguen mejores resultados, siendo todas las diferencias

Tabla I: CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE LOS ASPIRANTES DE INEF; A (aspirantes admitidos); B (aspirantes no admitidos); Y DE UNA POBLACIÓN DE REFERENCIA: C (estudiantes de COU y de 1er curso de medicina).

GRUPO	n	EDAD	PE	so	ALT	URA	SOMATOTIPOS	COORDENADAS	SDI	SAM	% de G	RASA
			X	SD	X	SD	I II III	x y			X	SD
රී A B C	20 60 30	20.65 19.88 18.86	66.03 67.58 69.37	6.42 7.85 9.61	173.77 174.33 174.88	6.42 6.80 4.20	1.8 - 4 3 - 2.9 1.9 - 4.6 - 2.8 2.4 - 4.4 - 1.3	1.15 - 3.78 0.88 - 4.28 0.34 - 3.80	2.84 2.96 4.31	1.23 1.32 2.01	9.66 10.16 11.37	0.66 1.37 2.35
Ω A B C	10 34 16	19.80 19.38 19.06	56.40 56.20 57.38	6.92 6.32 6.15	163.60 163.96 161.61		2.6 - 3.7 - 2.7 2.6 - 3.3 - 2.8 3.8 - 3.3 - 2.2	0.02 -2.02 0.15 -1.11 -1.57 -0.59	2.54 3.06 3.68	1.14 1.36 1.60	11.40 11.50 14.00	1,64 1.58 2.21

motricidad humana

estadísticamente significativas. De todas las pruebas, la coordinación es la que presenta una mayor diferencia, seguida de la prueba de resistencia aeróbica.

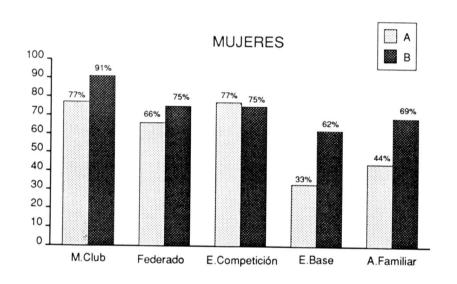
En la Figura 3 se muestran los resultados obtenidos por las chicas de ambos grupos en las mismas pruebas físicas que ya hemos descrito para los chicos. En este caso, para los dos grupos, la prueba con menos participación es la de coordinación y la de mayor participación es la de resistencia aeróbica. Al comparar los resultados obtenidos, las chicas del grupo A siempre obtienen mejores resultados, siendo todas las diferencias estadísticamente significativas. Como también pasa entre los chicos, la prueba de coordinación es la que presenta una diferencia mayor, seguida en este caso de la de natación.

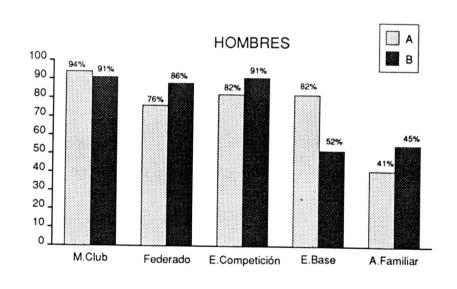
4. Interrelaciones

Analizamos las correlaciones entre los diferentes componentes del somatotipo y las pruebas motoras y de fuerza. En este estudio, en general, aunque el coeficiente de correlación presenta valores significativos, la intensidad de la interrelación entre las dos variables es débil o moderada.

En los chicos (Figura 4), la prueba de resistencia aeróbica (course navette) se relaciona con todos los componentes del somatotipo. La endomorfia y la grasa corporal tendrían un efecto negativo sobre esta prueba, mientras que la ectomorfia favorecería su desarrollo. La mesomorfia presenta una ligera influencia negativa; no obstante, esta relación es muy débil. Estos resultados coinciden con las características del somatotipo de predominio ectomórfico del corredor de larga distancia. Por otro lado, el porcentaje de

Figura 1.- RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA. A (aspirantes admitidos); B (aspirantes no admitidos). * p<0,05.





No admitidos

51

В

50

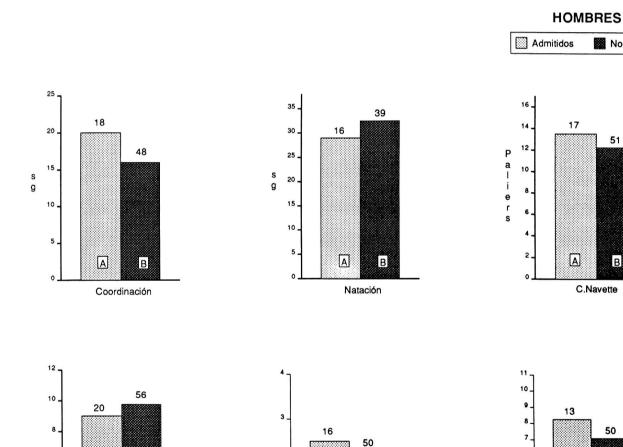
В

A

F.E.Tren Superior



Figura 2.- RESULTADOS DE LAS PRUEBAS FÍSICAS EN LOS GRUPOS DE CHICOS. A (aspirantes admitidos); B (aspirantes no admitidos).



m

В

Α

Agilidad

A

F.E.Tren Inferior

В

motricidad humana

Figura 3.- RESULTADOS DE LAS PRUEBAS FÍSICAS EN LOS GRUPOS DE CHICAS. A (aspirantes admitidas); B (aspirantes no admitidas).

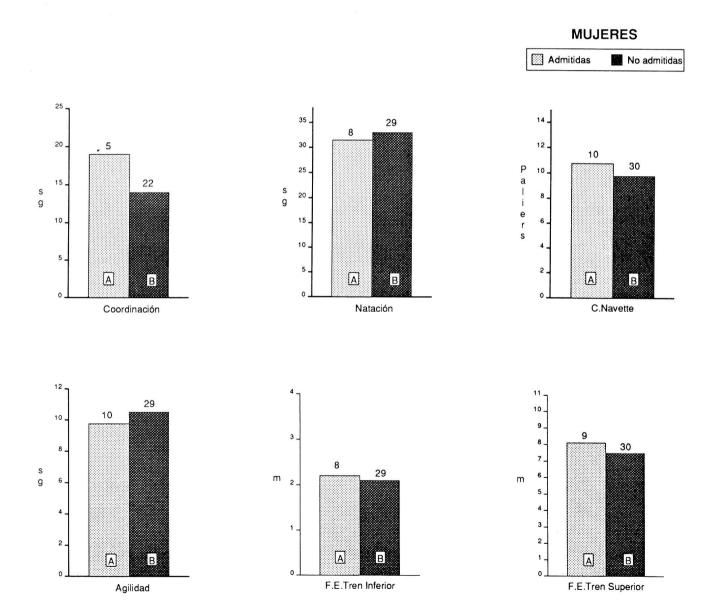




Figura 4.- INTERRELACIÓN ENTRE LOS COMPONENTES DEL SOMATOTIPO Y LOS RESULTADOS DE LAS PRUE-BAS FÍSICAS EN EL GRUPO DE CHICOS. A (aspirantes admitidos); B (aspirantes no admitidos).



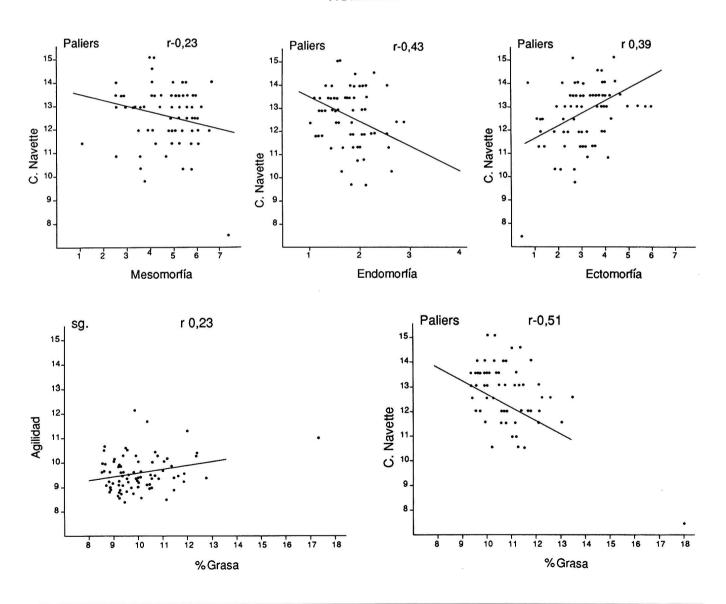
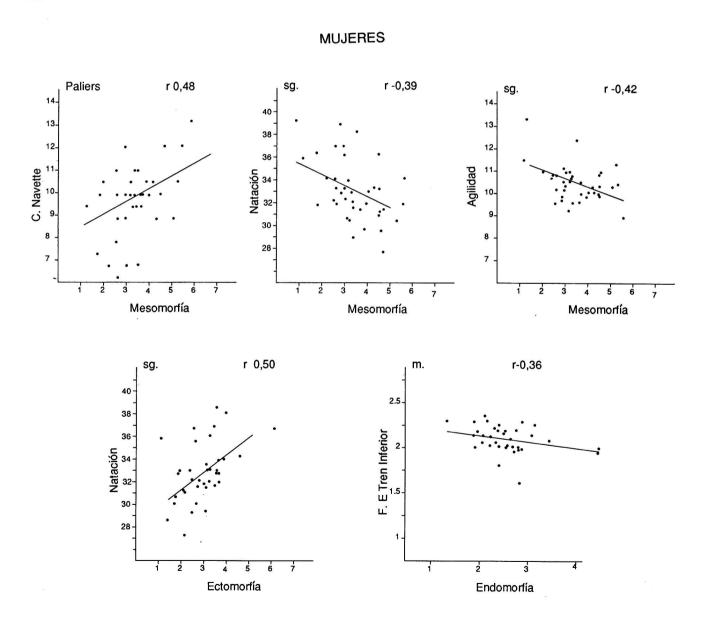




Figura 5.- INTERRELACIÓN ENTRE LOS COMPONENTES DEL SOMATOTIPO Y LOS RESULTADOS DE LAS PRUE-BAS FÍSICAS EN EL GRUPO DE CHICAS. A (aspirantes admitidas); B (aspirantes no admitidas).





grasa presenta una relación negativa con la prueba de agilidad, la cual requiere un movimiento corporal rápido y preciso. En este caso la relación también es muy débil. En las chicas (Figura 5), observamos que el componente de mesomorfia tiene efectos favorables sobre la resistencia aeróbica y la ejecución de las pruebas de natación y agilidad. Por otro lado, la ectomorfia no favorece el desarrollo de la prueba de natación. Este componente actuaría como complementario de la mesomorfia y, por lo tanto, las chicas muy ectomórficas tendrían un menor componente mesomórfico, el cual, como va hemos descrito antes, se relaciona positivamente con esta prueba. Por último, la endomorfia sería una limitación en la prueba de fuerza explosiva del tren inferior. Estos resultados concuerdan con los de otros autores que describen cómo la grasa corporal y la endomorfia se relacionan negativamente con las pruebas motoras que requieren un movimiento del cuerpo. Otros autores también han descrito relaciones positivas entre la mesomorfia y las cualidades motoras y de fuerza en mujeres, e incluso han encontrado una relación positiva entre el grado de masculinización y los resultados de las pruebas.

Conclusiones

Las interrelaciones entre los componentes del somatotipo, el porcentaje de grasa corporal y las pruebas motoras y de fuerza son moderadas (0,45<r<0,79) o débiles (r<0,45) y por lo tanto no nos permiten prever con certeza el rendimiento motor de un sujeto. A pesar de sus limitaciones, en el caso concreto de los aspirantes de INEF, el análisis del somatotipo previamente a la ejecución de las pruebas puede orientar la elección de la prueba a rechazar si se tienen en

cuenta las siguientes interrelaciones:

- La endomorfia y el porcentaje de grasa limitan el éxito en las pruebas motoras, principalmente la course navette, y la agilidad en los chicos y la fuerza explosiva del tren superior en las chicas.
- El componente mesomórfico favorece la ejecución de las pruebas motoras en las chicas, especialmente la course navette, la natación y la agilidad.
- Y, por último, las pruebas de fuerza explosiva del tren superior y de coordinación no se relacionan ni positiva ni negativamente con los componentes del somatotipo o el porcentaje de grasa corporal. Precisamente, la prueba de coordinación es la que presenta una mayor diferencia entre los grupos de admitidos y no admitidos, por lo tanto es posible que sea la que se beneficie más de un aprendizaje y entrenamiento específicos.

BIBLIOGRAFÍA

CARTER, L., "Morphological factors limiting human performance", in *Limitis of Human Performance*. American Academy of Physical Education papers, 1984, 18, pp. 45-56.

DE ROSE, E y ARAGONÉS, MT., "La cineantropometría en la evaluación funcional del atleta", *Archivos de Medicina del Deporte*, 1984, vol. I, nº 1-2-3-4.

ENSEÑAT, A; VIDAL, M. y BARBANY, JR., "Valoració antropométrica de 124 aspirantes a l'INEFC de Barcelona", *Apunts de Medicina de l'Esport* (en prensa).

HEBBELINK, M y BORMS, J. I curso avanzado en cinean-tropometría. Barcelona, junio 1984.

MALINA, R. M.: Anthropometric correlates of strenght and motor performance, pp. 249-274.

MEREDITHE y cols., "Body composition and aerobic capacity in young and middle-aged endurance trained men", *Medicine and Science in sports and exercise*, 1987, 19, pp. 557-563.

ROSS, W. D., "Dinanthropometry", in *Physiological Testing of the elite athlete*, 1987, pp. 75-105.

SHARMA, SS. y DIXIT, N. K. "Somatotypes and their performance", *Int. J. Sports, Med.*, 1985, 6, pp. 161-162.

SINNING, W. E., "Body composition and athletic performance", in *Limits of Human Performance*. American Academy of Physical Education Papers, 1984, 18, pp. 45-56.

SLATTERY, M. L. y cols., "The inter-relationships of physical activity, physical fitness, and body measurements", *Medicine and Science in sports and exercise*, 1987, 19, pp. 564-569.

LA EDUCACIÓN PROPIOCEPTIVA COMO MEDIO DE MEJORA DE LA COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL, EVALUADA A TRAVÉS DE DIFERENTES TESTS DE EQUILIBRIO.

M. Jiménez, J.A. Pérez, J.M. Pedrosa, A. Gutiérrez. Instituto Nacional de Educación Física de Granada.

Abstract

Dados los excelentes resultados obtenidos por la reeducación propioceptiva en los casos de inestabilidad de tobillo y rodilla, se aplica una batería de ejercicios similares a los empleados en la reprogramación neuromotriz, con ejercicios de suelo y sobre planos inestables durante dos meses, a un grupo de 15 niños de edades comprendidas entre 10 y 12 años pertenecientes a las escuelas deportivas del INEF de Granada, y se compara con un grupo control. No se aprecia una mejora significativa del equilibrio en el grupo experimental tras el período

de entrenamiento, lo que sugiere que sus efectos beneficiosos parten de una disminución del equilibrio tras una lesión o una inmovilización prolonga-

Palabras Clave: Propiocepción, Equilibrio. Entrenamiento.

Introducción

El término "Reprogramación neuromotriz" o "Reeducación Propioceptiva" fue acuñado ya hace más de sesenta años teniendo como finalidad poner en práctica un sistema alternativo de tratamiento de la inestabilidad articular, generalmente rodilla y tobillo, en contra de las técnicas intervencionistas o conservadoras a base de cirugía o inmovilización prolongada, respectivamente (Etienne, 1983).

Sabemos que la posición del pie es el resultado de un ajuste permanente de equilibrio y en condiciones normales es un proceso constante que se da en tres situaciones diferentes:

- desequilibrio de la superficie de apoyo con respecto al cuerpo,
- desequilibrio del cuerpo respecto a la superficie de apoyo.
- recepción en el suelo después de un salto.

Las técnicas de reeducación propio-

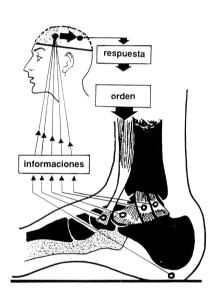


ceptiva (RP) se han propuesto mejorar las condiciones de equilibrio o estabilidad del pie, mediante maniobras que actuan sobre cada órgano sensorial, de forma que esta función de equilibrio pueda construirse gracias a las informaciones complementarias, concordantes y correspondientes a los esquemas previamente adquiridos por el sujeto (Semond, 1984).

La solicitación de receptores tales como los husos neuromusculares, los cuerpos tendinosos de Golgi, situados en paralelo y en serie respectivamente en el músculo, y los corpúsculos de Paccini, bulbos terminales de Krause y órganos terminales de Ruffini o las terminaciones libres, entre otros, que se encuentran anclados en las articulaciones y también en el epimisio, periostio, cápsulas articulares, tendones y piel, a través de las tablas de Freeman, el giroplan, el skate-board, etc., combinados con ejercicios propioceptivos de suelo específicos para rodilla y tobillo, han dado excelentes resultados en los casos de laxitud recidivante de tobillo, así como en el caso de la recuperación funcional tras intervenciones quirúrgicas después de un esguince grave de la articulación tibioperoneo-astragalina. (Moreau, 1985). La finalidad es crear un grado de automatismo articular ante situaciones imprevistas tal que el engrama sensorial que generamos con el entrenamiento se fije como una imagen de función motora hábil durante la práctica de la actividad física ordinaria (Knott, 1977).

Pensamos, como Viel (1985), que, más que hablar de reeducación a base de propiocepción, es preferible hablar de activación de receptores prexistentes en el transcurso de un movimiento normal, tal como lo hace el reeduca-

Figura 1. ESQUEMA CORPORAL



dor al solicitar determinados receptores para obtener una respuesta muscular precisa y prevista durante la realización de ejercicios de recuperación. La propiocepción tiene tres fases bien definidas (fig. 1):

- a) estímulo sobre el propioceptor,
- b) envío de la información al cerebro desde el asta posterior de la médula a donde llegan los impulsos sensitivos y viajan hasta el sistema nervioso central, a través de los fascículos de Goll y Burdach, donde son procesadas, y
- c) elaboración y envío de una respuesta motriz para activar determinados grupos musculares a partir de las motoneuronas alfa del asta anterior de la médula espinal, a donde llegan los estímulos centrales por las vías piramidal y extrapiramidal (Guyton, 1985).

Siendo el equilibrio uno de los trece factores psicocinéticos citados por Fleishman (1969) como fundamentales, e interviniendo de forma directa en la Coordinación Dinámica General (CDG) del organismo, hemos querido tomar toda la experiencia acumulada por los autores y por nosotros mismos sobre estas técnicas de reeducación propioceptiva y acuñar el término "Educación Propioceptiva" como parte de la preparación física general, y de forma especial en aquellas especialidades deportivas en donde el equilibrio ocupa una parte fundamental durante su ejecución. Pretendemos, en resumen, comprobar la entrenabilidad específica del equilibrio en el sujeto sano, a partir de las técnicas de propiocepción, tales como las descritas en la literatura por Herveou y Messean (1979), Etienne (1983) v otros, que no vamos a describir aquí por ser suficientemente conocidas y no formar parte de la finalidad del presente artículo.

Material y métodos

Sujetos

Se ha contado con la colaboración de 30 individuos pertenecientes a las escuelas deportivas del Patronato Municipal de Deportes del Ayuntamiento de Granada, que desarrollan sus actividades en las instalaciones del Instituto Nacional de Educación Física de Andalucía. Los sujetos eran niños de ambos sexos de edades comprendidas entre los 10 y los 12 años, con una media de 10,6 años. Este grupo se dividió en dos subgrupos de forma aleatoria, un grupo control A y un grupo experimental B. Todos seguían un entrenamiento regular en las es-

cuelas, habiendo iniciado su actividad hacía tres meses, consistiendo en tres horas de entrenamiento semanal de iniciación a la gimnasia artística, estando todos pues familiarizados tanto con el medio como con los monitores que ejecutaron el test.

Metodología

Diseño experimental. A los 30 sujetos se les somete a dos tests de equilibrio estandarizado: el test del flamenco o Flamingo test, incluido en la bateria EUROFIT, y un test más específico sobre barra de equilibrio de gimnasia artística femenina, consistente en 5 idas y venidas por la barra de extremo a extremo contabilizando el tiempo empleado y el número de caídas al suelo, con stop del cronómetro en esas ocasiones hasta la reanudación del test, que debía ser siempre inmediata.

Estos tests se han repetido a los dos meses, período de tiempo durante el cual el grupo experimental ha sido sometido a un entrenamiento específico propioceptivo de 15 minutos 3 veces por semana, mediante ejercicios de suelo y sobre planos móviles inestables.

Material

Para el test Flamingo, una barra de hierro de 50 cm. de largo, 4 de alto y 3 de ancho, apoyado sobre dos soportes de 15 cm. de largo por 2 de ancho. Cronómetro digital centesimal.

Para el test de barra de equilibrio, una barra de equilibrio de gimnasia artística femenina de 5 m. por 0,3 m. de alto y 0,1 m. de ancho, de madera forrada en moqueta, con 4 soportes metálicos como puntos de apoyo estables.

Para el entrenamiento propioceptivo

se emplean 20 pelotas de goma maciza de 5 cm. de diámetro, 40 tablas de Freeman, 20 de ellas rectangulares de 40 x 35 cm., con dos semiesferas de 6 cm. de diámetro en el eje longitudinal inferior, separadas 20 cm., y 20 circulares de 35 cm. de diámetro y una semiesfera central similar a las anteriores.

Para el análisis de resultados se aplica un test estadístico para pequeñas muestras de valores apareados 2 a 2, de la t de Student, para valorar la eficacia del entrenamiento a partir de los valores obtenidos tras los diferentes tests de equilibrio.

Resultados

Los resultados vienen reflejados en las Tablas I y Tabla II para los grupos control y experimental, respectivamente.

Discusión

Hasta el momento no hemos encontrado en la literatura un estudio semejante, si bien se ha propuesto en numerosas ocasiones la propiocepción como base del entrenamiento (Gutiérrez, 1986) debido a sus excelentes resultados tras una lesión deportiva.

Sin embargo, de nuestros resultados

ola II:
L

GR	UPO CONT	ROL			GRUPO EXPERIMENTAL					
BARRA	EQUILIBRIC	FLAMIN	IGO TEST		BARRA EQUILIBRIO FLAMINGO TEST					
ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	SUJETO	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS		
20"95	19"45	0.10	0.10	1	25"14	26"14	0.10	0.10		
23"92	23"40	19	18	2	18"26	19"03	20	0.10		
14"48	13"58	10	9	3	12"51	13"94	9	10		
13"70	13"50	0.10	21	4	14"03	14"03	11	12		
21"35	22"10	19	19	5	16"91	17*46	0.10	0.10		
12"	12"05	4	5	6	18"84	17"40	0.10	0.10		
14"27	13"50	0.10	21	7	17"61	17*91	0.10	0.10		
16"06	15"30	0.10	21	8	18"50	17"23	0.10	0.10		
14"62	14"05	6	7	9	15"63	16"05	9	10		
13"89	13"50	5	4	10	13"48	14"12	4	5		
12"	12"07	16	12	11	17"39	17"30	0.10	0.10		
16"15	16"	18	16	12	17"41	18"21	0.10	0.10		
15"25	14"50	10	9	13	18"20	18"25	19	20		
15"15	15"05	18	17	14	18"30	19"19	15	14		
22"42	21"30	0.10	0.10	15	16"20	16"23	7	8		
15"08	15"95	9.69	0.48	x	17"24	15"49	4.83	4.77		
					400	6	6	6		
t = 0.3 NS		т	- 0.8		t-	0.3	_ T	= 0.4 NS		
	BARRA ANTES 20"95 23"92 14"48 13"70 21"35 12" 14"27 16"06 14"62 13"89 12" 16"15 15"25 15"15 22"42	BARRA EQUILIBRIO ANTES DESPUÉS 20°95 19°45 23°92 23°40 14°48 13°58 13°70 13°50 21°35 22°10 12° 12°05 14°27 13°50 16°06 15°30 14°62 14°05 13°89 13°50 12° 12°07 16°15 16° 15°25 14°50 15°15 15°05 22°42 21°30 15°08 15°95 6.29 3.7	ANTES DESPUÉS ANTES 20°95 19°45 0.10 23°92 23°40 19 14°48 13°58 10 13°70 13°50 0.10 21°35 22°10 19 12° 12°05 4 14°27 13°50 0.10 16°06 15°30 0.10 14°62 14°05 6 13°89 13°50 5 12° 12°07 16 16°15 16° 18 15°25 14°50 10 15°15 15°05 18 22°42 21°30 0.10 15°08 15°95 9.69 6.29 3.7 7.8	BARRA EQUILIBRIO FLAMINGOTEST ANTES DESPUÉS ANTES DESPUÉS 20°95 19°45 0.10 0.10 23°92 23°40 19 18 14°48 13°58 10 9 13°70 13°50 0.10 21 21°35 22°10 19 19 12° 12°05 4 5 14°27 13°50 0.10 21 16°06 15°30 0.10 21 14°62 14°05 6 7 13°89 13°50 5 4 12° 12°07 16 12 16°15 16° 18 16 15°25 14°50 10 9 15°15 15°05 18 17 22°42 21°30 0.10 0.10 15°08 15°95 9.69 0.48 6.29 3.7 7.8 7.4	BARRA EQUILIBRIO FLAMINGO TEST ANTES DESPUÉS ANTES DESPUÉS SUJETO 20°95 19°45 0.10 0.10 1 23°92 23°40 19 18 2 14°48 13°58 10 9 3 13°70 13°50 0.10 21 4 21°35 22°10 19 19 5 12° 12'05 4 5 6 14°27 13°50 0.10 21 7 16°06 15°30 0.10 21 7 16°06 15°30 0.10 21 8 14°62 14°05 6 7 9 13°89 13°50 5 4 10 12° 12°07 16 12 11 16°15 16° 18 16 12 15°15 16° 18 16 12 15°25 14°50 10 9 13 15°15 15°05 18 17 14 22°42 21°30 0.10 0.10 15	BARRA EQUILIBRIO FLAMINGO TEST ANTES DESPUÉS ANTES DESPUÉS SUJETO ANTES 20°95 19°45 0.10 0.10 1 25°14 23°92 23°40 19 18 2 18°26 14°48 13°58 10 9 3 12°51 13°70 13°50 0.10 21 4 14°03 21°35 22°10 19 19 5 16°91 12° 12°05 4 5 6 18°84 14°27 13°50 0.10 21 7 17°61 16°06 15°30 0.10 21 7 17°61 16°06 15°30 0.10 21 8 18°50 14°62 14°05 6 7 9 15°63 13°89 13°50 5 4 10 19°48 12° 12°07 16 12 11 17°99 16°15 16° 18 16 12 17'41 15°25 14°50 10 9 13 18°20 15°15 15°05 18 17 14 18°30 22°42 21°30 0.10 0.10 15 16°20 15°08 15°95 9.69 0.48 X 17°24 6.29 3.7 7.8 7.4 @ 2.9	BARRA EQUILIBRIO FLAMINGO TEST ANTES DESPUÉS ANTES DESPUÉS SUJETO ANTES DESPUÉS 20°95 19°45 0.10 0.10 1 25°14 26°14 26°14 23°92 23°40 19 18 2 18°26 19°03 14°48 13°58 10 9 3 12°51 13°94 13°70 13°50 0.10 21 4 14°03 14°03 21°35 22°10 19 19 9 5 16°91 17°46 12° 12°05 4 5 6 18°84 17°40 14°27 13°50 0.10 21 7 17°61 17°91 16°06 15°30 0.10 21 7 17°61 17°91 16°06 15°30 0.10 21 8 18°50 17°23 14°62 14°05 6 7 9 15°63 16°05 13°89 13°50 5 4 10 13°48 14°12 12° 12°07 16 12 11 17°39 17°30 16°15 16° 18 16 12 17°41 18°21 15°25 14°50 10 9 13 18°20 18°25 15°15 15°05 18 17 14 18°30 19°19 22°42 21°30 0.10 0.10 15 16°20 16°23	BARRA EQUILIBRIO FLAMINGO TEST ANTES DESPUÉS ANTES DESPUÉS 20°95 19°45 0.10 0.10 1 25°14 26°14 0.10 23°92 23°40 19 18 2 18°26 19°03 20 14°48 13°58 10 9 3 12°51 13°94 9 13°70 13°50 0.10 21 4 14°03 14°03 11 21°35 22°10 19 19 5 16°91 17°46 0.10 12° 12°05 4 5 6 18°84 17°40 0.10 14°27 13°50 0.10 21 7 17°61 17°91 0.10 14°27 13°50 0.10 21 8 18°50 17°23 0.10 14°62 14°05 6 7 9 15°63 16°05 9 13°89 13°50 5 4 10 13°48 14°12 4 12° 12°07 16 12 11 17°39 17°30 0.10 16°15 16° 18 16 12 11 17°39 17°30 0.10 16°15 16° 18 16 12 17°41 18°21 0.10 15°25 14°50 10 9 13 18°20 18°25 19 15°15 15°05 18 17 14 18°30 19°19 15 22°42 21°30 0.10 0.10 15 16°20 16°23 7		



no se desprende una mejora significativa en el equilibrio a causa del entrenamiento específico, si bien muestra una ligera tendencia positiva el grupo experimental, mientras que el grupo control incrementa el tiempo de ejecución tras los dos meses de intervalo. El haber escogido una muestra de edad tan reducida se hizo con la idea de que los automatismos o entrenamientos anteriores no incidiesen sobre los resultados, escogiendo así una población "virgen", no entrenada de forma exhaustiva ni específica.

Conclusiones

- 1.- El entrenamiento o Educación Propioceptiva, como el propuesto por nosotros, 15 minutos tres veces por semana, no produce un incremento significativo en la C.D.G. evaluada a partir de dos tests de equilibrio diferentes.
- 2.- Siendo el equilibrio una cualidad psicocinética individual, heredada, tal vez su mejora sólo sea posible a partir de una pérdida sustancial de la misma, derivada de una lesión impli-
- cando estructuras que afecten a los propioceptores, o a una inmovilización prolongada.
- 3.- Dados, sin embargo, los numerosos datos existentes en cuanto a los beneficios de la propiocepción sobre la estabilidad de tobillo y rodilla, a través de una supuesta mejora del sistema receptor periférico, pensamos que tal vez el tiempo y/o el tipo de trabajo han sido insuficientes, por lo que deben repetirse experiencias en este sentido.

BIBLIOGRAFÍA

ETIÉNNE, J. C., Sport et Réeducation. Ed. Masson, París, 1980.

FLEISHMAN, E. y A. BARETLETT, C. J., "Human abilities", *Annual review of psichology*, 1969, 20, pp. 349-380.

GUTIÉRREZ, A., La educación propioceptiva como parte de la preparación física del futbolista. El entrenador español de fútbol, 1984, XXIII, nº 22.

GUYTON, A., Fisiología Médica. Ed. Interamericana, Madrid, 1985.

HERVEOU, G. y MESSEAN, L., Téchnique de réeducation propioceptive. Ed. Maloine, S.A., París, 1979.

KNOTT, M. y VOSS, D., Facilitation Neuromusculaire Propioceptiove. Ed. Maloine S.A., París, 1977.

LAPIERRE, A., La reeducación física. Ed. Cientifico Médica, Barcelona, 1978.

MOREAU, D., "Rééducation des réactions d'equilibration du membre inférieur en appui unipodal sur plan stable", Ann. Kinésithérapie, 1985, T. 12, nº 10, pp. 305-308.

SEMOND, A., "Réeducation de la fonction d'équilibration", Ann. Kinésitherapie, 1985, T.12, nº 10, pp. 495-503.

VIEL, E., "Reprogramation neuromotrice basée sur l'excitation des récepteurs de la kinéstésie.", *Ann. Kinésithérapie*, 1985, T.12, nº 7-8, pp. 371-379.

DEPORTES DE COMBATE Y LUCHA: APROXIMACIÓN CONCEPTUAL Y PEDAGÓGICA

Josep Ll. Castarlenas Llorens. Licenciado en Educación Física.

Introducción

Los deportes de combate y lucha tal vez son de los que tienen mayor tradición en todas partes. A pesar de esto, siempre han estado vinculados a ciertas condicionantes debido a la violencia aparente que comportan. Esto ha hecho que en muchas ocasiones hayan sido vetados y rechazados por muchas esferas sociales, entre las cuales podemos destacar los pedagogos y educadores físicos, que a veces por miedo, y a veces por desconocimiento, no se han atrevido a integrar estas actividades dentro de sus programas. Este artículo intenta dar una visión concreta de algunos aspectos genéricos de estos deportes, en un intento de llegar a su esencia y de ella abstraer las posibilidades educativas que nos ofrecen estas actividades dentro del marco educativo. También trata de contribuir al desarrollo de una nomenclatura genérica, adaptada para los deportes de lucha y combate, que sirva para identificar acciones y situaciones que son iguales en todos estos deportes. Esta es una labor nueva en este campo, pero no en los deportes colectivos, los cuales sí cuentan con un léxico específico para sus acciones tácticas comunes.

Deportes de combate y lucha

Definimos los deportes de combate y lucha como "deportes en los que se produce un enfrentamiento directo entre dos adversarios y el objetivo de ambos es vencer. La forma cómo se consigue la victoria es lo que diferencia cada modalidad respecto de las demás. Sea como fuere, ha sido y es una actividad tradicional en muchas culturas" (1).

De esta definición se desprenden tres características importantes que otorgan a este grupo de deportes una identidad propia, que las diferencian de las demás, tanto desde el ámbito psicomotriz, como el histórico y el sociológico.

A nivel psicomotriz, el hecho de que la interacción se produzca entre dos adversarios, tiene una serie de consecuencias especiales y únicas que detallamos a continuación:

- Es necesaria una atención permanente por parte de los practicantes, ya que en todo momento cada uno es el único responsable de sus acciones, a diferencia de los deportes colectivos, en los cuales a veces la responsabilidad es compartida.
- Tiene que existir un flujo constante de información del mecanismo

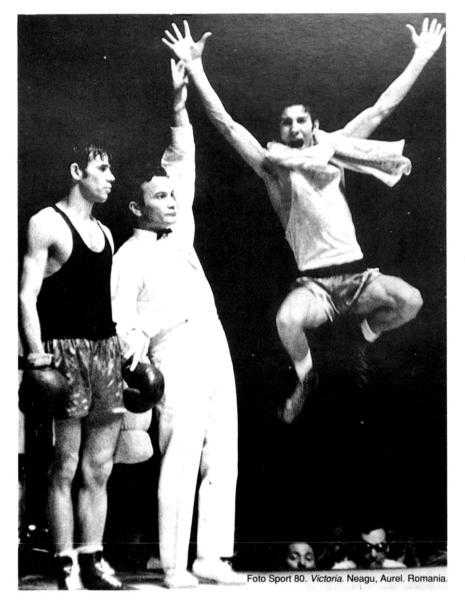
perceptivo al mecanismo de decisión, ya que cualquier variación de posición, situación, nivel de contracción-relajación, etc. del adversario puede condicionar la respuesta ideal a ejecutar.

- Es preciso también una disposición especial del feed-back de la ejecución y del resultado, ya que, en función de estos dos, en las acciones siguientes se tendría que actuar de forma muy diferente.
- Todas estas características anteriores implican que, a nivel psicológico, se debe hacer un esfuerzo muy considerable de concentración para poder ser eficiente en las acciones motrices a llevar a cabo en los deportes de combate.

En el aspecto histórico, podemos constatar que casi todas las culturas han tenido un tipo de lucha propio y autóctono que forma parte del folklore y de las costumbres del país. Así, por ejemplo, tenemos culturas como la japonesa donde actualmente la práctica del *Sumo* constituye un acontecimiento que va mucho más allá de lo que puede ser una confrontación deportiva normal. Lo mismo pasa en Corea con el *Tae Kwondo* o en las Islas Canarias con las "Luchadas".

No obstante, en el aspecto sociológi-





co los deportes de combate constituyen un fenómeno especial, ya que como se desprende del estudio de P. Parlebas, en su libro *Perspectivas* para una Educación Física moderna (2), este tipo de prácticas siempre ha estado adscrito a clases sociales muy concretas en función de parámetros como la distancia de guardia o el uso o no de material. También, últimamente se puede observar que ha habido un importantísimo incremento de escuelas de defensa personal, Kárate, Ninjitsu, Jiu-jitsu, etc., dentro de las cuales se inscribe cada día un numeroso grupo de practicantes que con la práctica de esta actividad busca finalidades que van mucho más allá de lo que es la pura práctica deportiva y están más ligadas a cuestiones de "moda", autodefensa o curiosidad.

Deportes y actividades de combate y lucha en el marco escolar

Todo lo que implica lucha o confrontación directa entre dos adversarios ha sido algo olvidado y rechazado por los profesores de educación física porque como contenido puede parecer de entrada peligroso o poco educativo. A todo esto hay que añadir una manifiesta falta de bibliografía de donde poder sacar información sobre estos contenidos.

A continuación exponemos de forma concreta una síntesis de las posibilidades didácticas que nos ofrecen estas actividades, las cuales tendrían que incorporarse, sin duda, a los programas de educación física, porque, evidentemente, constituyen una parcela importante del amplio abanico de posibilidades motrices que configura la educación física como la asignatura que se ocupa del desarrollo de la motricidad.

1. Objetivos.

Los objetivos que detallamos a renglón seguido son, según nuestro parecer, exclusivos y específicos de estos deportes y, por lo tanto, el rasgo diferenciador respecto a todas las demás actividades propias de la educación

Cuadro 1. SÍNTESIS DE LAS POSIBLES ACCIONES Y SITUACIONES PROPIAS DE LOS DEPORTES DE COMBATE Y LUCHA.

ACCIONES MOTRICES GENÉRICAS (tensar, empujar, inmovilizar, proyectar, golpear, esquivar...) ACCIONES MOTRICES CODIFICADAS JUDO **ESGRIMA** KÁRATE **LUCHA** ushiro geri kilket o soto gari ashi barai riken roda enrera neko ashi molí seoi nague 'sarma" kesa gatame mae geri RECURSOS DIDÁCTICOS: - SITUACIONES EN LAS QUE LA SOLU-CIÓN MOTRIZ POSIBILITA LA EJECU-CIÓN DE UNA ACCIÓN CODIFICADA - SITUACIONES DE CONFLICTO DELIMITADO - SITUACIONES DE CONFLICTO TOTAL JUDO **ESGRIMA** KÁRATE LUCHA randori asalto kúmite combate

en tres grandes grupos o áreas: psicomotrices, afectivos y cognitivos.

- -Objetivos psicomotrices:
- El alumno ha de ser capaz de saber imitar patrones motores estereotipados específicos de lucha, para que puedan éstos ser aplicados en situaciones de conflicto.
- El alumno ha de ser capaz de saber modificar estos patrones en función de sus posibilidades físicas.
- El alumno ha de ser capaz de discriminar las situaciones para poder

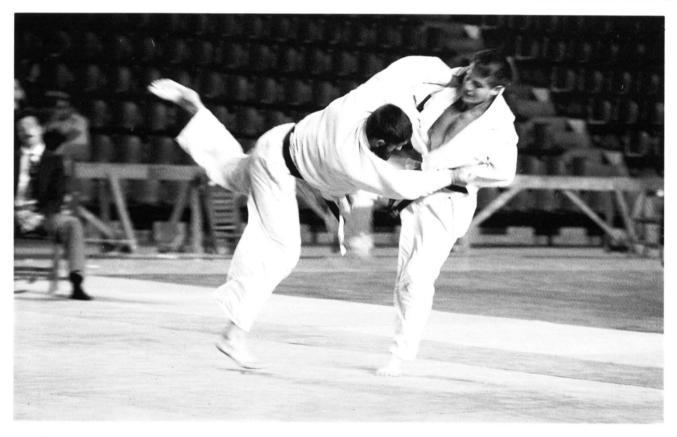
aplicar en cada una de ellas el patrón motor más adecuado.

- El alumno ha de saber adaptar su respuesta motora a las diferentes variaciones de conducta del adversario.
- -Objetivos afectivos:
 - El alumno tiene que implicarse en la actividad obligatoriamente, mientras que en los deportes colectivos la participación de un sujeto a veces no se nota.
 - El alumno ha de saber alcanzar in-

dividualmente el resultado, sea éste bueno o malo; en los deportes colectivos el resultado se comparte con los compañeros de equipo y la sensación de victoria o derrota no es, por lo tanto, tan profunda como en los deportes individuales de adversario.

• El alumno debe adquirir un compromiso de respeto hacia el adversario, ya que a causa de la confrontación directa se pueden desencadenar situaciones comprometidas que se han de saber asumir y resolver.





• El alumno ha de conocer sus posibilidades para con los demás en este terreno y asumirlas con todas las consecuencias durante el desarrollo de las actividades.

-Objetivos cognitivos:

- El alumno puede conocer tradiciones de otras culturas y experimentarlas de manera práctica (por ejemplo: hacer "Luchadas").
- El alumno puede probar conceptos físicos como el desequilibrio, el reequilibrio...
- El alumno ha de ser capaz de extrapolar o transferir a otros deportes las sensaciones y conocimientos adquiridos en esta área.

2. Estructuración de los contenidos en función del desarrollo psicofísico del niño.

La lucha como confrontación directa entre dos adversarios no es susceptible de aprendizaje, porque es en sí una conducta totalmente innata. Dicho esto, podría parecer a priori una contradicción querer "enseñar a luchar", pero nuestro objetivo es enseñar unas técnicas, unas normas y unas reglas que hacen de la lucha o el combate un deporte o una actividad codificada.

Para estructurar los contenidos recurriremos, en primer lugar, a una clasificación de éstos y a las etapas de formación psicofísica del niño, para poder adaptar cada uno de los contenidos a las etapas de desarrollo más adecuadas.

-Etapas de formación psico-física del niño:

No podemos olvidar que la enseñanza a la que hacemos referencia va dirigida a los niños, lo cual hace necesario adaptar sus contenidos y su metodología a las circunstancias concretas de su proceso madurativo, tanto físico como psíquico. Amparándonos en diferentes estudios, distinguiremos cinco etapas de formación psico-física en el niño:

- 1. De 6 a 9/10 años.
- 2. De 10 a 13 años.

Ejemplo 1: "ESTE ES NUESTRO CÍRCULO".

Objetivo: aprender a tensar y empujar.

- · Situación inicial:
 - Grupos iguales (3 contra 3).
 - Se delimita un círculo.
- · Desarrollo del juego:
 - Los dos equipos se sitúan en el interior del círculo y empujan con las manos cruzadas detrás de la espalda a los jugadores del equipo contrario hasta sacarlos del círculo.
- Gana:
 - El equipo que consiga sacar antes a los jugadores del equipo contrario.
- Normas:
 - Sólo se puede empujar con la parte superior del cuerpo.
 - No se puede tirar al suelo a los jugadores del equipo contrario ni utilizar las piernas.
- 3. De 14 a 16 años.
- 4. De 17 a 18 años.
- 5. De 19 en adelante.
- -Estructuración de los contenidos: Estructuramos los contenidos alrededor de cinco grandes grupos de acciones y situaciones motrices, las cuales poseen unos rasgos diferenciales lo suficientemente significativos como para no ser considerados dentro de los mismos grupos. Son los siguientes:
- 1. Acciones motrices genéricas.
- 2. Acciones motrices codificadas.
- Situaciones en las que la solución motriz posibilita la ejecución de una técnica codificada.
- 4. Situaciones de conflicto delimita-
- 5. Situaciones de conflicto total.

1. Acciones motrices genéricas:

Son las acciones más puras y esenciales de la lucha y el combate, salvando las diferencias en el uso o no de material y en si el objetivo final es golpear, proyectar o inmovilizar, estas acciones son casi comunes a todas las especialidades, precisamente por este motivo las llamamos genéricas.

Dentro de este grupo incluimos acciones como: tensar, empujar, desequilibrar, inmovilizar, voltear, tocar, golpear, esquivar, volcar...

Todas estas acciones están implicadas siempre en cualquier situación que comporte lucha, aunque mezcladas y sin orden. No obstante, se pueden abstraer de estas situaciones y trabajarlas de forma aislada, lo cual es conveniente hacerlo sobre todo en la etapa de 6 a 10 años, edad en la que no es recomendable especializar en

técnicas específicas de deportes concretos y sí lo es, en cambio, hacer un trabajo genérico de base que pueda tener una transferencia positiva en períodos superiores cuando se busque la especialización.

La forma de trabajar estas acciones es en base al JUEGO, pero éste no ha de ser exclusivamente de uno contra uno (situación típica de lucha y de los deportes de adversario) sino que también puede hacerse en grupos o equipos (ejemplo 1), lo cual, en estas edades, hace que el niño no se sienta tan solo ante el hecho de tener que enfrentarse a otro.

2. Acciones motrices codificadas: Estas acciones son específicas de cada deporte; son formas de proyectar, inmovilizar, golpear o tocar concretas, por ejemplo, el "o soto gari"

Cuadro 2. EDAD A LA QUE CORRESPONDE INTRODUCIR CADA UNO DE LOS CONTENIDOS PROPUESTOS.

EDAD
Fundamentalmente en el período de 6 a 10 años.
En función de la dificultad que comporte su ejecución. Pero fundamentalmente a partir de los 10 años.
A partir de los 10 años.
Fundamentalmente a partir de los 12-13 años.
Con la limitación de la dificultad, a partir de los 6 años.



Cuadro 3. RESUMEN DE LA RELACIÓN ENTRE LOS CONTENIDOS Y EL TIPO DE APRENDIZAJE QUE FACILITAN Y LA RELACIÓN QUE SE ESTABLECE CON LOS ADVERSARIOS.

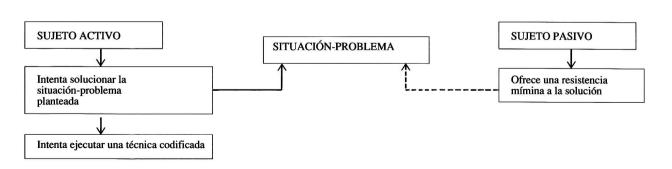
TIPO DE ACCIÓN O SITUACIÓN	ACTUACIÓN DEL ADVERSARIO	TIPO DE APRENDIZAJE QUE FACILITA		
Acción motriz codificada	Colabora con el ejecutor	En base al modelo		
Acción motriz genérica	Depende de la actividad propuesta	Autoadaptativo		
Situación de conflicto delimitado	Ofrece una resistencia unidireccional	Semiadaptativo		
Situaciones en las que la solución motriz posibilita la ejecución de una acción codificada	Ofrece una resistencia mínima y unidireccional	Semiadaptativo		
Situaciones de conflicto total	Ambos ofrecen resistencia y con mucha intensidad	Autoadaptativo		

en Judo, el "traspiés" en la lucha Canaria, la "rueda hacia atrás" en lucha, el "yoko atemi" en Kárate, etc.

Sobre cual es la edad más indicada para enseñar las técnicas en la iniciación deportiva se ha escrito mucho y existen diversas teorías al respecto. En el caso de los deportes que nos ocupan, resulta evidente que, como mínimo, es necesario un cierto nivel de fuerza y de condición psicomotriz, y además un cierto bagaje de acciones motrices genéricas para poder ser capaz de ejecutar alguna de estas acciones. No obstante, la familiarización con estas acciones se puede realizar en cualquiera de los períodos citados, siempre que se tenga en cuenta que el grado de dificultad de las técnicas estará en función de los siguientes parámetros:

- Número de grupos musculares implicados en la acción.
- Nivel de fuerza necesario para ejecutar la acción, en relación directa con el peso del compañero.
- Número de acciones genéricas a coordinar en el gesto.

Gráfico 1. ANÁLISIS SECUENCIAL DE LA ACTUACIÓN A LLEVAR A CABO POR LOS ALUMNOS RESPECTO A LA SITUACIÓN PROPUESTA.



Nivel de resistencia opuesta por el adversario.

Para proponer la ejecución de una acción de éstas a jóvenes, se tendría que analizar la tarea y hacerla lo más asequible posible jugando con los parámetros citados.

 Situaciones en las que la solución motriz posibilita la ejecución de una técnica codificada:

Estas situaciones están abstraídas de las situaciones de conflicto total de determinadas luchas o deportes de combate concretos; se plantean de forma aislada y en función de la eficacia de la solución se podrá o no aplicar una técnica codificada. Por ejemplo, en Judo, para inmovilizar es preciso tener al adversario boca arriba y, por lo tanto, si está boca abajo se le tendrá que voltear; en este caso, tener que voltearlo sería la solución motriz que nos permitiría resolver esta situación y, posteriormente, poder inmovilizar. Siguiendo con el mismo ejemplo del Judo, es evidente que para poder provectar con una acción motriz codificada antes se ha de tener la presa adecuada, por lo tanto ésta sería la situación a resolver previamente a la ejecución de la técnica. En la mayoría de las disciplinas de lucha o combate, estas situaciones de las que hablamos tienen codificadas la forma de resolverlas, a pesar de esto no las ubicamos dentro del grupo de acciones motrices codificadas porque a diferencia de éstas las soluciones a estas situaciones no implican poder vencer un combate y en cambio la aplicación de una técnica sí.

A pesar de que existan formas estereotipadas de resolver estas situaciones, no pensamos que la enseñanza en base al MODELO sea la única opción posible para transmitir estos contenidos, sino que creemos más adecuados los sistemas de enseñanza basados en la RESOLUCIÓN DE PROBLE-MAS, ya que éstos desvelan la creatividad y facilitan que las soluciones a las situaciones planteadas sean el fruto de un proceso de razonamiento. Si el objetivo del aprendizaje es la competición, y por lo tanto el rendimiento, no podríamos hacer extensiva la afirmación anterior porque, como señala Sánchez-Bañuelos, "Cuando para la consecución del objetivo previsto el rendimiento de la ejecución motriz es indispensable, la reproducción de este modelo por parte de los individuos resultará ineludible, tal es el caso del deporte*" (3).

Según nuestro parecer, la edad más adecuada para comenzar a trabajar estos contenidos de forma específica es a partir de los 12-13 años, etapa en la que ya hay un cierto nivel de conocimientos sobre técnicas y acciones motrices básicas y en la que además el alumno ya ha de tener una mínima capacidad para poder razonar problemas motrices de estas dimensiones.

4. Situaciones de conflicto delimita-

Estas situaciones, como las anteriores, son también un intento de parcelar la situación de lucha total, pero con la diferencia de que en éstas los dos participantes pueden actuar y lo que se limita son las acciones que se han de llevar a cabo. Es, fundamentalmente, otro recurso didáctico, el objetivo del cual es intentar fijar el aprendizaje de unas técnicas concretas. Por ejemplo, en kárate, para fijar el aprendizaje del "atemi" de pierna frontal haríamos "kúmite", permitiendo únicamente esta acción, y en judo para

fijar las barridas haríamos "randori", permitiendo solamente barrer.

El período a trabajar en base a estos contenidos tendría que coincidir, consecuentemente, con el de especialización deportiva, y esto estaría en función de las directrices pedagógicas tomadas por la escuela, club... A pesar de todo esto, pensamos que es un trabajo indicado para períodos a partir de los 14 años, aproximadamente.

5. Situaciones de conflicto total:

Son las situaciones de competición estándar de cada una de las modalidades; la diferencia entre unas de otras es el reglamento; la posibilidad de ejecutar unas determinadas acciones u otras.

A nuestro entender, es la actividad más motivadora de todas las que aquí hemos planteado, el equivalente a jugar un partido en los deportes colectivos o a hacer una carrera en atletismo. Por este motivo se han de introducir desde el primer momento que se programa una unidad didáctica de lucha, pero adaptando a las edades correspondientes los elementos reglamentarios, técnicos y tácticos adecuados.



NOTAS

- (1) VV.AA., *Programas y contenidos de E. F. en BUP y FP*. Ed. Paidotribo, Barcelona 1988.
- (2) PARLEBAS, P., Perspectivas para una Educación Física moderna, Uniesport Andalucía, Junta de Andalucía, 1987.
- (*) Pensamos que en este caso el autor hace referencia al deporte-competición y no al deporte educativo.
- (3) SANCHEZ BAÑUELOS, F., Didáctica de la E.F. y los deportes. Gymnos, Madrid, 1988.

BIBLIOGRAFÍA

BAYER Claude, *La enseñanza de los juegos deportivos colectivos*, Ed. Hispano-Europea, Barcelona, 1986.

GARCÍA-FOJEDA, A., Apunts de l'assignatura del mestratge de JUDO. INEF de Lleida, 1988.

LAGARDERA, F., Apunts de l'assignatura Didàctica de l'E.F. INEF de Lleida, 1988.

PARLEBAS, P., Perspectivas para una educación física moderna. Uniesport Andalucía, Junta de Andalucía, 1987.

PIERON, Maurice, Didáctica de las actividades físicas y deportivas. Gymnos, Madrid, 1988. SÁNCHEZ-BAÑUELOS, F., Didáctica de la educación física y el deporte. Editorial Gymnos, Madrid, 1986.

VIDAL, P. y otros, Le judo. Editorial Vigot, París, 1976.

VV.AA. Enciclopedia Salvat de los Deportes. Salvat editores, Barcelona, 1976.

VV. AA. La educación física en las EE.MM. Editorial Paidotribo, Barcelona, 1985.

VV.AA. Programas y contenidos de educación física en BUP y FP. Editorial Paidotribo, Barcelona, 1988.

EL NIÑO ASMÁTICO Y LA CLASE DE EDUCACIÓN FISICA. ACTITUD A SEGUIR POR EL PROFESOR.

Franchek Drobnic. Centre d'Alt Rendiment Esportiu (CAR), Sant Cugat del Vallès (Barcelona).

No es frecuente la presencia de un muchacho con asma en las clases de Educación Física. La razón no es que la morbilidad de la enfermedad sea baja (crisis intensas un 0.5% de la población escolar española, hiperreactividad únicamente 6-8%)(3), sino que se han puesto en marcha, equivocadamente, una serie de mecanismos sobreprotectores que impedirán su asistencia a la clase. Los padres, por una parte, intentan evitar que el niño sufra y padezca las crisis apartándole de uno de los estímulos que las provocan; los profesores y la dirección de las escuelas pretenden lo mismo, además de no desear problemas en sus centros. Los médicos, que debiéramos valorar exhaustivamente las posibilidades del sujeto antes de tomar ninguna determinación, en muchas ocasiones por desconocimiento de los beneficios del ejercicio y el juego sobre su enfermedad, intentamos contentar a los familiares facilitando que el muchacho no asista a las clases de Educación Física.

Por último, el mismo muchacho y sus compañeros intentarán apartarse de una fuente de problemas cerrándose sobre sí mismos (Tabla I).

Pero... ¿qué es el asma? La definición médica de la enfermedad viene a decir que es una enfermedad caracterizada por amplias variaciones a la resistencia al flujo del aire en las vías intrapulmonares sobre cortos períodos de tiempo y que se manifiesta por ataques recurrentes de tos o disnea (sensación de ahogo) separados por intérvalos libres (9), (13), (14). El aumento de la resistencia al paso del aire a través del árbol bronquial es debido a un aumento de la contracción de la musculatura lisa bronquial, y ésto se debe a una hiperreactividad de esta musculatura ante una serie de estímulos nocivos. Los estímulos nocivos pueden ser diversos: aumento de la contaminación (polvo, humo, sustancias cáusticas del ambiente), presencia de sustancias alergénicas en individuos sensibles a las mismas (polen, ácaros), infecciones del aparato respiratorio (catarros, resfriados...), sensibilidad a un cierto tipo de medicamentos, e incluso puede provocarla un estímulo de caracter emocional (psicofísico). Como vemos los desencadenantes son diversos, sin embargo tienen una cosa en común; siempre asientan sobre un individuo con una hipersensibilidad previa.

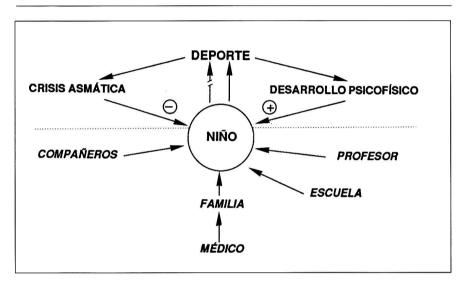
¿De qué forma afecta la enfermedad al niño?

Al igual que en el niño obeso con su problemática escolar, en el niño asmático la presencia de la enfermedad y la posible aparición de una crisis asmática hará que no se integre en el juego con sus compañeros, con las consiguientes repercusiones que esto conlleva. Por lo tanto, si conseguimos abolir este aspecto obtendremos una serie de beneficios interesantísimos para la evolución y desarrollo del niño, como mencionamos anteriormente (Tabla II).

Debemos tener en cuenta que, como



Tabla I.– FACTORES QUE INCIDEN SOBRE LA ESFERA DEL NIÑO, INTEN-TANDO PROTEGERLE DE LA APARICIÓN DE LAS CRISIS EVITANDO QUE HAGA DEPORTE.



cualquier otro chico, el niño asmático precisa de una actividad física para su desarrollo, más si cabe porque posee una condición física pobre, lo que en todo momento va a orientarse en una actitud positiva hacia la práctica deportiva, no sólo por la necesidad de sentirse integrado en el grupo, sino por su propio estímulo de superación.

¿Es diferente el niño que tiene asma del que no la tiene?

No, definitivamente. La respuesta de adaptación respiratoria a las diferentes cargas físicas que representa la práctica deportiva es igual a la de un individuo normal. Existe una cierta deficiencia de la eficiencia ventilatoria que es debida a la hiperventilación provocada por la dificultad para extraer el aire de los pulmones, pero que está totalmente conservada dentro de los límites de la normalidad (6).

¿Qué le ocurre al niño asmático cuando hace ejercicio?

Como hemos visto, existe un tipo de broncoconstricción, así se llama el aumento de resistencia de los bronquios al paso del aire, que se produce cuando el individuo hace ejercicio. Este no es debido al ejercicio propiamente (aunque hay alguna teoría que habla de ello) (11), sino al *enfriamiento* de la mucosa bronquial que se produce al hiperventilar durante el esfuerzo (4), (5). También se ha visto que si la atmósfera es especialmente *seca* se facilita la aparición de las crisis durante el ejercicio, y si además de seca es fría, mucho más, por supuesto.

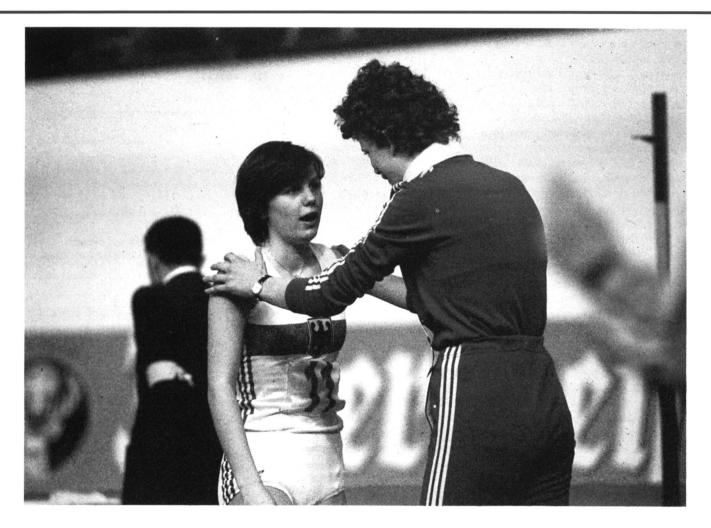
En los individuos asmáticos el ejercicio provoca una dilatación inicial de los bronquios a los pocos minutos de iniciarse (superior a la de las personas no asmáticas) que puede ser mantenida durante todo el tiempo que dura el

esfuerzo físico (10). Una vez éste cesa tiene lugar una broncoconstricción, donde la función pulmonar alcanza su nivel más bajo (2), (3), (11). Esta fase viene a durar de 5 a 7 minutos en los individuos adultos y de 3 a 5 en los niños (10), aunque puede existir una fase tardía de broncoconstricción a las 2-8 horas. Esta disfunción respiratoria es tanto más severa cuanto más intenso es el trabajo realizado o la duración del ejercicio es mayor y se manifiesta por tos, acortamiento de la respiración y ahogo (15), (8).

Una vez ha ocurrido esta crisis el individuo se encuentra en un período que se denomina "refractario" (7). Es decir, no padecerá ninguna crisis en las dos horas posteriores al ejercicio que la provocó. Esto es debido a que la sustancia liberada a nivel de la mucosa bronquial, que provocó la contracción de la musculatura, precisa un tiempo para resintetizarse, que siempre es superior a las dos horas. Muchos asmáticos y los que no saben de su hiperreactividad bronquial, practicantes de deporte con asiduidad, conocen muy bien esta fase, pues a los

Tabla II.— BENEFICIOS DE UN ENTRENO CONTINUADO

Aumento de la tolerancia al ejercicio
Disminución de las repercusiones del asma
Sensación subjetiva de mejora
Aumento de la confianza en uno mismo
Mayor independencia social
Mejora de la condición física
Mejora del conocimiento del esquema corporal
Disminución de la dosis medicamentosa
Disminución de la exención de clase
Mayor integración en el grupo



5–7 minutos de estar practicando su deporte, generalmente de resistencia, se encuentran altamente fatigados con la consiguiente dificultad respiratoria. Lo interesante es que a los 3–4 minutos siguientes se hallan bien nuevamente y pueden terminar su entrenamiento o prueba con la misma facilidad (o dificultad) que sus compañeros. A este episodio se le conoce como "correr a través del asma".

Ya tenemos, pues, un método para evitar que la crisis aparezca durante la

clase, o que ésta sea muy leve. Debemos provocar una crisis para así gastar el medidor de la broncoconstricción. Un buen calentamiento, con ejercicios a intérvalos, ayudará al muchacho a "correr a través del asma".

¿Como evitar la aparición de una crisis de asma provocada por el ejercicio?

Como veíamos anteriormente, evitando los climas fríos y secos. Cuando esto no es posible, una simple mascarilla, similar a las usadas en los quirófanos, facilita la humefacción del aire inspirado, pues se deposita en la misma la del espirado, y evita el rápido enfriamiento del árbol bronquial. Es evidente que mientras se pueda debemos enseñar a los muchachos a respirar por la nariz con el fin de calentar y humedecer el aire, aunque muchos de los niños con asma de esfuerzo paderen rinitis (inflamación de la mucosa que provoca una congestión nasal) que impide esta maniobra,



por lo que la utilización de la mascarilla es muy eficaz.

El ejercicio a intérvalos, siempre submáximo, de menos de cinco minutos seguidos, con acciones rápidas y de reposo activo y un calentamiento previo adecuado es importantísimo para evitar crisis internas.

Algo que nos va a ser de mucha utilidad es el apoyo medicamentoso. La utilización de un Beta adrenérgico o de cromoglicato disódico en aerosol, previo al ejercicio, es lo más sencillo y eficaz. Estas medicaciones evitan la aparición de la crisis y no están prohibidas por el COI dado que no son ergogénicas. En caso de que el muchacho padezca una enfermedad de base importante, puede tomar teofilina de forma continuada, o corticoides para abolir los episodios agudos. Toda medicación debe siempre ser controlada y revisada por el médico de cabecera del niño o el médico del club, sobre todo si el muchacho llega a un alto nivel deportivo y compite en grandes eventos, dado que las teofilinas a ciertas dosis y los corticoides están prohibidos (Tabla III).

¿Puede un asmático alcanzar logros deportivos como uno que no lo es? Hasta no hace mucho tiempo, se acon-

Tabla III.– BASES PARA REALIZAR UN EJERCICIO ADECUADAMENTE.

- 1.- Premedicación previa al ejercicio
- 2.- Calentamiento adecuado
- 3.- Ejercicio a intérvalos (< 5 minutos)
- 4.- Ejercicio submáximo
- 5.— Ambiente caliente y húmedo, o por lo menos evitar el frío (mascarilla, pañuelo...)
- 6.- Respiración nasal

sejaba a los muchachos asmáticos evitar cualquier práctica deportiva debido a su capacidad broncoconstrictora. Gracias a las medidas antes mencionadas no sólo se ha conseguido que su participación en el deporte sea posible, sino que la misma es de un nivel similar a la de los no asmáticos.

En 1986 el Comité Olímpico de los Estados Unidos (USOC) publicó un artículo (16) sobre los resultados de un programa de detección de broncoconstricción provocada por el esfuerzo en deportistas del equipo olímpico de su país, cuyo objeto principal era su control con el fin de administrar la medicación profiláctica adecuada para evilas molestias propias de la enfermedad. Se observó que la morbilidad era muy superior de lo que se esperaba. Un 11.2% (67 de los 597) padecían la enfermedad, siendo un 42% de ellos mujeres. Debo mencionar que estos individuos eran hiperreactivos, es decir: el ejercicio les provoca una broncoconstricción debido a una hipersensibilidad de su mucosa ante los estímulos mencionados, pero no quiere decir que necesariamente padezcan la enfermedad. Lo realmente interesante del estudio fue que 41 deportistas de los 67 consiguieron medallas en los Juegos Olímpicos de Los Ángeles 1984 (15 de oro, 21 de plata y 5 de bronce) en deportes muy diferentes (ciclismo, baloncesto, natación, remo y atletismo de pista).

Posteriormente se ha estudiado la prevalencia de esta entidad en jugadores de fútbol americano, viéndose una respuesta positiva en el 50% de los individuos (17), cuando por sus antecedentes de asma sólo se contaron 18 de los 151 deportistas estudiados (12%). Como se ve, la prevalencia de la hiperreactividad bronquial ante el ejercicio

Tabla IV.- ACTUACIÓN DEL PROFE-SOR ANTE UNA CRISIS DE ASMA.

- 1.- CALMA
- Acompañarlo a un sitio aireado, lejos de sus compañeros
- Administrar la medicación habitual en aerosol
- 4.— Siempre que se pueda, integrarlo nuevamente a la clase después de la crisis

En caso de que no se solucione la crisis:

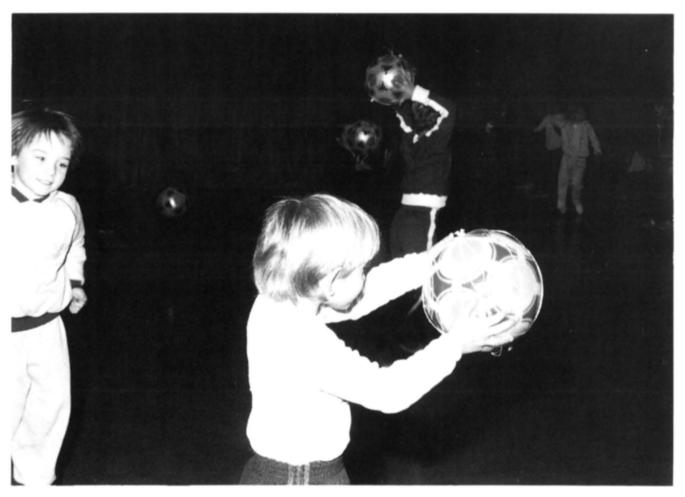
- 5.- Repetir la dosis de broncodilatador
- 6.- Consultarle si desea ir a un centro sanitario

es muy superior a la del asma. De hecho, la gran mayoría de nosotros cuando hemos realizado un ejercicio intenso en una atmósfera extremadamente fría hemos padecido una broncoconstricción, aunque en nuestro caso sea sólo de las vías aéreas superiores. Y también nos hemos dado cuenta que a medida que seguimos practicando el ejercicio, esta sensación dolorosa e imposibilitadora va desapareciendo.

Como se ve por la incidencia de la "enfermedad", ésta es mucho más frecuente de lo que nos imaginamos. Reviste, por supuesto, una gravedad cuando se relaciona con la enfermedad de base. Pero si el niño está compensado y no padece crisis continuadas (menos de 1 al mes) se beneficiará mucho de nuestro apoyo en lo que a su actividad deportiva se refiere.

¿Qué hacer si durante la clase tiene una crisis?

CALMA. Lo principal es tener calma. Debemos tener en cuenta que con toda seguridad no es la primera vez que la



tiene. El muchacho sabe como comportarse, pues conoce su intensidad y su duración. Si nos alarmamos el se angustiará más y su recuperación será más lenta y peor.

En nuestra mano está el acompañarle a un lugar donde esté tranquilo, alejado de sus compañeros, donde circule el aire, y hacer que se administre la medicación broncodilatadora que use habitualmente y que debe llevar siempre en la bolsa de deporte. El muchacho sabe muy bien cuales son los pasos a seguir, nosotros sólo debemos estar con él sin darle más importancia de la que tiene, pues para él es una cosa, en cierto modo, "controlada". Si la crisis no cede a los 5 minutos se debe administrar nuevamente la medicación, y si aún así no cesa, acompañarlo a un centro sanitario para que se tomen las medidas oportunas. Antes de realizar este último paso debemos consultarle a él, pues, como he dicho antes, nadie mejor que él conoce sus crisis y la intensidad de las mismas.

Un aspecto importante es que si la crisis desaparece, como es normal, y ha

sido de cierta intensidad, el muchacho estará fatigado. Es muy positivo para su integración en el grupo que vuelva a la clase a pesar de todo, y que la termine con los demás, o por lo menos que esté con ellos. Para ello debemos disminuir la intensidad de la clase, incluir juegos, etc., con el fin de olvidar el incidente. Decirle que se vaya al vestuario y se cambie sería una escisión del grupo por culpa de su enfermedad. Recordemos que es físicamente imposible que se vuelva a repetir la crisis (Tabla IV).



Para mayor información sobre el tema: Drobnic, F., "Asma inducida por el esfuerzo y deporte", *Apunts, medicina de l'esport* 24 (94), 1987, pp. 253-260.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.— ANDERSON, S.D., "Exercice-induced asthma", Br. J. Dis. Chest, 69, 1975, pp. 1-39.
- 2.- BURR, M. L.; ELDRIDGE, B. A. y BORYSIEWICZ, L. K., "Peak expiratory flow rates before and after exercise in school children", *Arch. Dis. in Chilhood*, 49 (12), 1974, pp. 923-926.
- 3.— CRUZ HERNÁNDEZ, M., "Pronóstico del asma infantil". Conferencia en la "Jornada Internacional de Clausura del Curs 1985-86 de la Societat Catalana d'Al.lèrgia i Immunologia Clínica". Gráficas Gispert, La Bisbal (Girona), 1987, pp. 65-74.
- 4.— DEAL, E.C.; McFADDEN, E. R. Jr.; INGRAM, R.H. Jr. STRAUSS, R.H. y JAEGGER, J. J., "Role of respiratoy heat exchange in production of exercise-induced asthma", J. Appl. Physiol. Resp. Env. Exer. Physiol, 46, 1979, pp. 467-483.
- 5.—DEAL, E.C.; McFADDEN, E. R. Jr.; INGRAM, R.H. Jr.. y JAEGGER, J. J., "Hyperpnoea and heat flux initial reaction sequences in exercice-induced asthma", J. Appl.. Physiol. Resp. Env. Exer. Physiol, 46, 1979, pp. 476-483.
- 6.— DROBNIC, F.; CASTELLÓ, A.; ESTRUCH, A.; RODAS, G. y GALILEA PA., "Ventilatory mechanisms to adaptation to effort in adolescent with exercice-induced asthma". Comunicación presentada en el *Maccabiah-Wingate International Congress on Sport Sciences & Coaching*. 29 Junio 3 Julio de 1989. Pendiente de publicación.
- 7.— EDMUNDS, A. T.; TOOLEY, M. y GODFREY, S., "The refractory period after exercise induced asthma, its duration and relation to severity of exercise", *Am. Rev. Resp. Dis.*, 117. 1978, p. 242.

- 8.– FITCH, K. D. y GODFREY, S., "Asthma in athletic performance", *JAMA* 236 (2), 1980, pp. 823-828.
- 9.— GODFREY, S., "What is asthma", Arch. of Dis. in Chilhood, 60, 1985, pp. 997-1000.
- 10.—GODFREY, S. y BAR WISHAY, "Exercice induced asthma", *Bronquial asthma*, 2ª ed. Little Brown, Boston/Toronto, 1985
- 11. KAWABORI et al., "Incidence de exercise-induced asthma in children", *J. All. Clin. Inmunol.*, 58 (4), 1976, pp. 447-455.
- 12.– LEE, T. H.; ASSOUFI, B.K. y KAY, A.B., "Link between exercise respiratory heat exchange and the mast cell in bronchial asthma", *Lancet* 1 (8323), 1983, pp. 520-522.
- 13.- McFADDEN, ER, Jr., "Pathogenesis of asthma", J. All, Clin. Inmunol. 73 (4), pp. 413-423, 1984.
- 14.— SCADDING, J. G., "Definition and clinical categories of asthma". CLARCK T. J. H., GODFREY S. (Eds.), *ASTHMA*, 1-11, 1983.
- 15.— SILVERMAN, M. y ANDERSON, S. D., "Standarisation of exercise test in asthmatic children", *Arch. Dis, Chilhood*, 47, 1979, p. 882.
- 16.— VOY, R.O., "The U. S. Olympic Committeee experience with exercise-induced bronchospasm, 1984", *Med, Sci. Sports. Exerc.*, 18 (3), 1986, pp. 328-330.
- 17.— WEILLER, J. M. et al., "Prevalence of bronchial hyperresponsiveness in highly trained athletes", *Chest*, 90 (1), 1986, pp. 23-28.

rendimiento y entrenamiento

"JET LAG" Y DEPORTE*

Josep Roca Balasch. Profesor de Psicología del INEFC - Barcelona.

* Este artículo se ha confeccionado en base a la comunicación presentada a las Jornades de l'Associació Catalana de Psicologia de l'Activitat Física i l'Esport, 1988.

Introducción

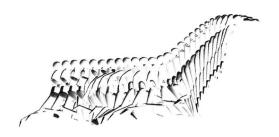
"Jet Lag" es un término corto y fácil de usar aunque de difícil traducción; literalmente podría traducirse como "Retraso del reactor". En todo caso, con esta expresión se hace referencia al desajuste horario que se produce por el hecho del desplazamiento brusco en direcciones transmeridianas y a todos sus efectos orgánicos y comportamentales. Hay, por lo tanto, y en primer lugar, el hecho de un cambio horario y -evidentemente- un cambio en las relaciones entre las actividades que solemos hacer y el ciclo díanoche en el que éstas se ubican. Esto, por otro lado, sólo sucede en los desplazamientos transmeridianos y no en los transparalelos. Por ejemplo, sucede cuando uno se desplaza de Barcelona a Pequín y no cuando lo hace de Barcelona a Ciudad del Cabo. En tercer lugar, es necesario que el cambio sea brusco; las grandes velocidades a las que se viaja con los aviones a reacción o "jets" actuales de un lugar a otro no permiten la adaptación progresiva que sí se realiza en los viajes con barco u otros medios relativamente más lentos. Es por esto que el fenómeno del "Jet Lag" es un fenómeno reciente.

Además del hecho del cambio horario, y con el mismo término, se señalan los efectos de todo orden y que hemos querido englobar bajo el concepto de "efectos orgánicos y comportamentales". Los describiremos más abajo.

Es preciso notar, no obstante, que aunque el fenómeno del "Jet Lag" es reciente y se ha visto muy divulgado por razón de la gran cantidad de gente que viaja, de hecho se trata de la manifestación de un fenómeno psicológico muy conocido y que no es otro que el Condicionamiento Temporal descrito por Paulov y, especialmente, por Bykov (1954/1958). El Condicionamiento Temporal describe la organización de la vida en función de las consistencias de estimulación en el orden o parámetro temporal. Lo describe respecto de todos aquellos ciclos o ritmos que se establecen en base a cambios reactivos regulares provocados, como en el caso de los "Jet Lag", en el orden circadiano o con otros intérvalos. La regularidad en el comer y dormir impuesta por el ciclo día-noche y las hábitos sociales hace que se tenga hambre y sueño en unos determinados momentos y no en otros, de tal manera que cuando se viaja de Barcelona a México, por ejemplo, se tiene hambre y sueño en momentos en los que allí la gente no tiene. No es preciso, sin embargo, viajar para observar los efectos del condicionamiento temporal: cuando el gobierno ordena el adelanto o el retraso de los relojes en el otoño y la primavera, mucha gente experimenta los mismos efectos, aunque rápidamente subsanables: se despierta antes o se encuentra en disposición de ir a dormir en una hora en que no "toca".

La llamada "Cronobiología" es una disciplina que, más recientemente, ha dado cuenta del tema del condicionamiento temporal y su gran incidencia y relevancia de cara a la comprensión del funcionamiento de los organismos vivos. De hecho, abarca todo aquel tipo de sucesos que tienen relación con los ciclos en la organización biológica e incluye, en este sentido, no solamente los ritmos llamados psicológicos y que tendrían en el "condicionamiento temporal" su paradigma, sino también todos aquellos fenómenos que presentan algún tipo de ciclos, como el latir del corazón o la respiración.

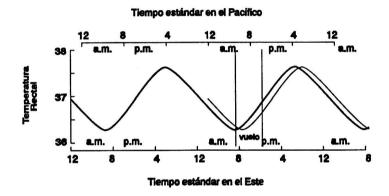
El análisis de aspectos tales como la relación entre fármacos y ciclos biológicos - Cronofarmacología - u otros



como los trastornos y los ciclos – Cronopatología– da cuenta, por otra parte, de otra dimensión que puede tomar la Cronobiología, en el sentido de destacar todos los aspectos interactivos de los ciclos en relación a todos los componentes de la dinámica biológica de un organismo.

No querría entrar aquí en polémica, pero creo que vale la pena señalar la inconveniencia del uso de unos conceptos tales como "cronómetro biológico" y "sincronizador" -o "Zeitgeber". más para los cultosampliamente usados en la literatura de aquella disciplina, especialmente cuando se usa respecto de los ritmos psicológicos. El concepto de "cronómetro biológico" es esencialmente una forma metafórica de decir que se observa regularidad en la organización de la vida, pero se cae en el error de pensar que "realmente" existe un cronómetro en el "interior" y que éste es el responsable de la regularidad que se observa. Igual sucede en el estudio de la Percepción en Psicología cuando se trata de explicar la orientación o la anticipación temporal (Roca, 1989). Es igualmente inadecuado describir los sincronizadores o el "time giver" como estímulos "que tienen la facultad de sincronizar" y que, en consecuencia, son la causa de que los "relojes interiores" se pongan en hora en relación a aquellos estímulos "exteriores". Es continuar pensando en términos esencialistas; es decir, significa que se atribuye a un elemento la propiedad de sincronizar -como al flogisto la propiedad de cremaciónen lugar de pensar que es la estructuración regular de los cambios o estimulación la que explica la organizacíclica del funcionalismo ción biológico.

Figura 1. FIGURA QUE MUESTRA EL DESFASE HORARIO ENTRE EL ANTIGUO Y EL NUEVO RITMO EN UN VIAJE HACIA EL OESTE (Haymes y Wells, 1986).



Medida y Efectos del "Jet Lag"

Los ciclos día-noche, por norma general, afectan a toda la vida de los humanos y, en especial, su actividad y descanso y sus costumbres de alimentación y de evacuación. Esto comporta un ordenamiento cíclico de todo el funcionalismo biológico de tal manera que puede medirse el condicionamiento temporal con cualquier dimensión de aquel funcionalismo. Se puede hacer mediante la frecuencia cardíaca, la diuresis o la temperatura, para citar tres maneras habituales de registro o medición. En la gráfica de la Figura 1 se puede ver representado el hecho de que nos encontramos con un ciclo de temperatura ligado a lugar de origen y que, al viajar, este ciclo debe reacondicionarse a los nuevos horarios; para decirlo de otra manera, se ha de pasar de un condicionamiento temporal a otro que a pesar de tener la misma duración se encuentra desfasado respecto de aquél.

Este desfase acostumbra a traducirse en unos efectos genéricos de cansancio, insomnio y debilidad general (Wright et al., 1983). También se incluyen otros síntomas tales como trastornos gastrointestinales, dolor de cabeza, pérdida del apetito, etc. (Ehret & Scanlon, 1983).

A un nivel más específico y de cara al deporte, los datos apuntan hacia un decrecimiento de la performance con relación al deporte. La fuerza y la resistencia muscular se ven disminuidas en un desfase de 6 horas, de acuerdo con el trabajo de Wright et al. (1983). En estudios hechos con la deprivación de dormir se ha observado una disminución de la velocidad de reacción y de la velocidad de movimiento (Copes & Rosentwieg, 1972; Pickett & Morris, 1975). Inclu-

rendimiento y entrenamiento

so se han señalado efectos sobre el rendimiento en deportes de equipo como el hockey sobre hielo y el voleibol (Sasaki, 1980).

En otro orden de cosas y midiéndolo directamente después de los viajes, se han observado disminuciones en el rendimiento de los *tests cognitivos* del orden del 10% al 15% (Graeber, 1980).

Interacción del "Jet Lag" con otros factores

El hecho de viajar puede comportar no únicamente el desajuste horario, sino también toda una serie de variables que pueden sumarse a los efectos del cambio horario. Se han referido principalmente las siguientes: altura, alimentación, temperatura y polución. Una buena muestra de la combinación de todos estos factores es un viaje a la ciudad de México; normalmente se señalan los trastornos citados más arriba con todos los inconvenientes que esto puede tener de cara a la competición. Estos factores añadidos al desajuste horario son explicables a un nivel biológico y no requieren una especial atención por parte de los psicólogos. Se puede consultar también la obra de Haymes y Wells (1986) para una amplia información sobre todos ellos. No es preciso decir, de todas maneras, que un aspecto fundamental para explicar la incidencia de aquellos factores sobre la performance estriba en la manera cómo cada individuo afronta la situación, sobre todo respecto a los trastornos bastante inevitables que se producen. Evidentemente, éste no es el tema del presente trabajo, pero es necesario señalarlo de cara a una posible intervención psicológica.

Variables en los efectos del "Jet Lag"

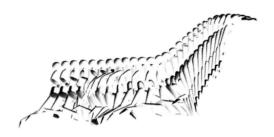
Existen dos variables fundamentales que explican las variaciones cuantitativas en los efectos del "Jet Lag". La primera es el número de horas del desfase. A más horas, más desajuste, y, en consecuencia, más largo será el período de recuperación o sincronización con el nuevo horario de actividades. En este sentido, cabe señalar que como norma se indica que es necesario un día por cada hora de desajuste. La segunda variable es la dirección del vuelo. Se ha coincidido en señalar que los vuelos de este a oeste necesitan un período más corto de adaptación que los vuelos de oeste a este. Estos estudios vienen refrendados por una amplia investigación realizada entre las costas de los Estados Unidos. A estas dos variables se ha de añadir la búsqueda de lo que se denomina los efectos diferenciales de ser un "morning type" o un "evening type". Un "morning type" sería un individuo al cual le cuesta más la adaptación en los viajes hacia el oeste que hacia el este y viceversa en el caso del "evening type". Todo parece indicar que los individuos que tienen hábitos de levantarse pronto y de ir a dormir temprano tienen más dificultad para adaptarse a un desajuste horario que, esencialmente, consiste en alargar el día; en cambio, a los "evening type", más adaptados a la vida de tarde y noche, les sucede lo contrario: les resulta más fácil ajustarse a un horario que tan sólo significa "retrasar la hora de ir a dormir". No es necesario decir que, en este orden de cosas, los hábitos de entrenamiento y de actividad general de los atletas son un factor a tener en cuenta a la hora de planificar

el horario de entrenamiento y/o el horario de competición en el destino del desplazamiento.

Otro factor posible, aunque no aparezca en la literatura consultada, sería el de la historia previa o, mejor dicho, la del tiempo que hace que uno no viaja. En principio, se presenta como una variable digna de ser tenida en cuenta va que no es lo mismo el viajar después de años de no hacerlo o de no haberlo hecho nunca, que viajar -como sucede a los jugadores de golf o de tenis- de manera continuada. Éstos últimos, presumiblemente, se adaptarán más pronto que los primeros. Y todo esto no es debido tanto a las posibilidades técnicas de las que dispongan para superar el desajuste horario como por el simple hecho de la fuerza del condicionamiento temporal, ligada a la persistencia de un horario previo.

Estrategias para reducir el "Jet Lag"

Sin duda que la mejor manera de reducir el "Jet Lag" es viajar despacio. Los que viajaban y viajan en barco no acostumbran a tener ninguno de los efectos del desajuste horario, ya que realizan una adaptación progresiva al nuevo horario de destino. Variaciones sobre esta estrategia elemental son el viajar haciendo estadios de adaptación en ciudades intermedias o, todavía más efectivo, viajar al lugar de la competición con la suficiente antelación como para poder realizar una buena adaptación al nuevo horario y ambiente general. Estas técnicas resultan caras y exigen disponer de mucho tiempo, cosa que las hace poco asequibles. Por esta razón, las



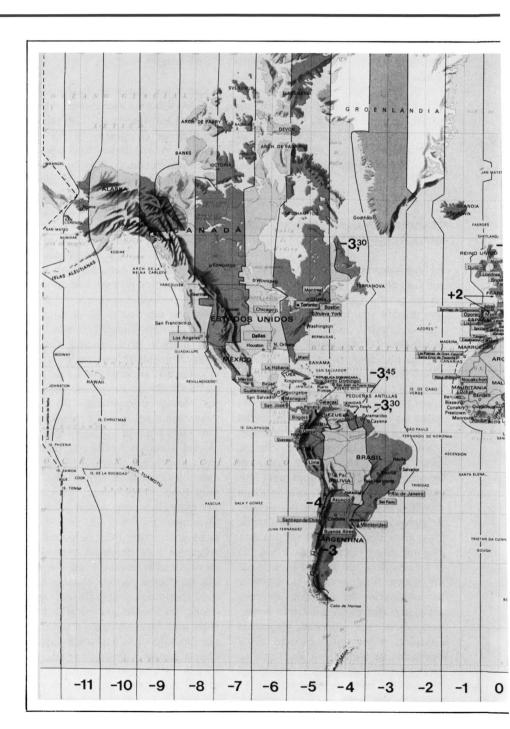
técnicas que describiremos se centran todas en el plano habitual de los viajes que se hacen para llegar justo para un acontecimiento o con una antelación mínima.

La superación, en aquellas condiciones, del "Jet Lag" se basa en un conjunto posible de medidas que tienen un objetivo fundamental común y doble: extingir el ritmo anterior y establecer uno nuevo, en el sentido de ser más avanzado o retrasado respecto de aquél.

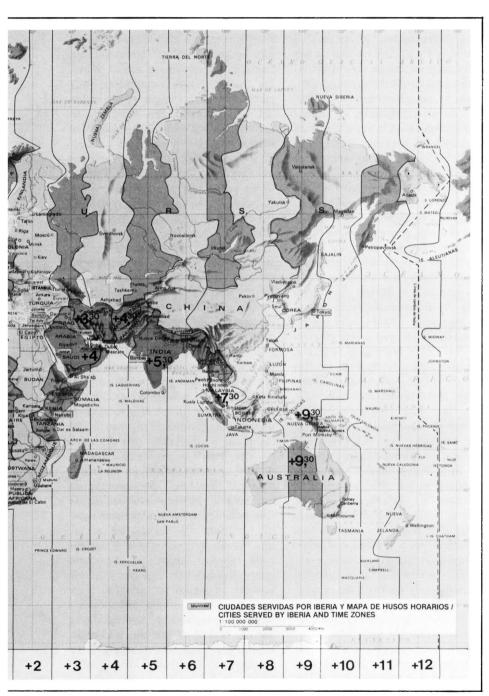
a) Acciones previas al viaje y durante el viaje.

Una primera medida disposicional efectiva consiste en comer poco durante los días previos al viaje; parece que así se favorece una adaptación más rápida a la alimentación en el nuevo horario (Ehret et al., 1980). No obstante, teniendo en cuenta que de lo que se trata es de dar pautas para los sujetos que hacen una vida normal hasta el día del viaje, las acciones que se inician en este día y durante el vuelo son las más interesantes.

Se presenta como un primer paso el procurar comer de acuerdo con el horario de destino. Este es el primer paso de cara al reacondicionamiento temporal de la vida del sujeto. Sin embargo, no parece muy sencillo realizarlo porque el servicio de comidas de los aviones no presenta ningún criterio definido ni tiene, no es preciso decirlo, en cuenta esta premisa. Consultas realizadas por nosotros a la compañía Iberia confirman la ausencia de este criterio y la "neutralidad" de los servicios; por decirlo de forma gráfica: "se sirven comidas". Esto no obstante, es facultad del viajero o del entrenador el decidir adoptar aquel criterio, que significa en realidad



rendimiento y entrenamiento



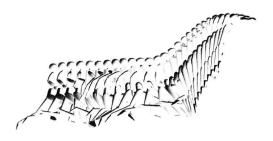
Revista "Ronda" Iberia.

ganar un día o, hablando con más propiedad, empezar a marcar la nueva regularidad un día antes y en uno de los elementos (sincronizadores, según la literatura cronobiológica) fundamentales.

Si de lo que se trata es, por otra parte, de viajar hacia el oeste y, por lo tanto, de alargar el día, podemos coadyuvar al condicionamiento tomando substancias del grupo de las methylxanthinas tales como café, té, "coca-cola", "pepsi-cola", chocolate, etc. que favorecen el mantenerse desvelado y alargar el día y, en consecuencia, establecer nuevas condiciones para la creación del nuevo horario retrasado respecto del que se tenía. Igualmente, las comidas ricas en proteínas, que tienen como efecto la producción de catecolaminas, favorecen el mantenimiento de la actividad. En ambos casos se aconseja tomar este tipo de sustancias la mañana del día del viaje (Ehret & Scanlon, 1983).

Si se viaja hacia el este, las comidas ricas en carbohidratos favorecen la producción de serotonina, de tal manera que se induce el sueño y así se posibilita el avance del horario; si los sujetos inician el sueño antes de lo que les es habitual también pueden despertarse más temprano y ajustarse así al horario del este con más facilidad.

La manipulación del momento de inicio del sueño como factor para el establecimiento del nuevo ciclo de vigilia-descanso puede hacerse con medios más expeditivos como el que relataba um empresario, récord en viajes, en el *Daily Telegraph*. Tomar cava, vino y coñac era, según él, el mejor camino para superar el "Jet Lag" ya que ello le provocaba el



dormir durante todo el viaje y readaptarse más fácilmente al horario del lugar de destino. En la misma línea, cualquier fármaco inductor de sueño puede facilitar la readaptación. En ambos casos se trata de lo que podríamos denominar "estrategias de choque"; con licores o con fármacos, lo que se consigue es romper el ritmo anterior y disponer el organismo para el nuevo ritmo. Con una actividad física, en principio mucho más saludable, pueden conseguirse efectos semejantes. Según investigaciones de Mrosovsky y Salmon (1987), el ejercicio físico en el período de cambio de horario puede facilitar una reducción extraordinaria del período necesario para adaptarse al nuevo horario. Trabajando con ratas, el hecho de estar durante un período de tres horas en una rueda de actividad reducía a 1.5 días el período de adaptación al desfase de 8 horas del ciclo luz-oscuridad, mientras que un grupo control sin actividad tardaba 8.5 días.

b) Estrategias para actuar desde el día de llegada.

Así como el aspecto fundamental del día del viaje es facilitar la readaptación a un desfase del ritmo circadiano realizando acciones de "aproximación" al nuevo horario o acciones más radicales que interrumpan el condicionamiento previo para pasar al nuevo, el aspecto fundamental de las estrategias, una vez llegado a destino, consiste en estructurar toda la actividad del sujeto a un orden rígido e invariante de acuerdo con el horario de aquel lugar. Por ello la acción fundamental consiste en levantarse, comer y actuar -en general- de acuerdo con una norma o regularidad temporal ab-

soluta. Aquí es importante señalar que los denominados "Zeitgebers" o "Sincronizadores", tales como la luz o la comida, no tienen, como decíamos, ninguna facultad sincronizadora, sino que lo que sincroniza es la regularidad en su ocurrencia; es fundamental levantarse cada día a la misma hora y abrir las ventanas, pero no lo es por la hora ni por la luz sino por el orden temporal en que se presenten al sujeto. Dicho esto, es preciso insistir en que todo lo relativo al sueño y a la vigilia, a la alimentación y a la actividad general, ha de darse con un horario estable. Consecuentemente, se ha de evitar hacer pequeñas siestas, comidas a deshoras o actividades fuera de programa, por decirlo de alguna manera. No es necesario decir que estamos pensando en la adaptación de deportistas, en los que se puede conseguir una cierta disciplina; otra cosa es un viaje turístico o de negocios. En todo caso, el orden o regularidad temporal es la clave del reacondicionamiento.

Últimamente ha salido al mercado un nuevo producto que se denomina "Anti-Jet-Lag Fórmula" que consiste en dos tipos de pastillas, una para dormir y otra para despertar; las primeras compuestas de L-Tryptophan y las segundas de L-Tyrosine con vitaminas C y B6. Este producto, probado con los "marines" de los Estados Unidos, se presenta como muy efectivo y resolutorio -dadas las características farmacológicas-, no obstante, y aunque no es nuestro campo, no creemos que sea muy aconsejable para los atletas y deportistas. En todo caso, la regularidad en su ingestión ha de ser igualmente un factor fundamental de efectividad y de reducción de los días de "tratamiento".

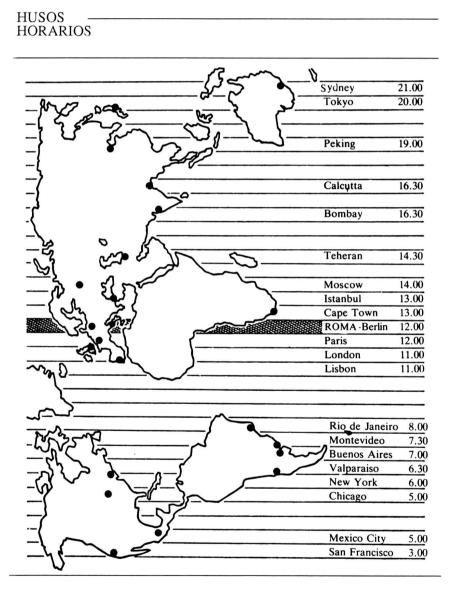
El desfase horario acostumbra a tener un efecto común y molesto: el insomnio. Se puede utilizar fármacos más "suaves" que el anteriormente citado, los cuales pueden contribuir muy efectivamente a marcar la ciclicidad del nuevo horario. Hay sin embargo métodos psicológicos que pueden obviarlos o complementarlos. De acuerdo con Lacks et al. (1983), existen tres técnicas que se presentan como útiles para sujetos que padecen insomnio: la relajación progresiva, la intención paradójica y la táctica del control de estímulos. En cuanto a la relajación, se trata de conseguir el sueño mediante este procedimiento conocido, realizándolo con progresión a través de grupos musculares. En el segundo caso, se expresa la efectividad de "proponerse no dormir" o "no importarme el dormir" para conseguirlo: de aquí su nombre. La tercera técnica consiste en hacer que el dormitorio y la cama sean "estímulos" exclusivamente asociados al dormir y no a cualquier actividad de vigilia. Esta técnica de superación del insomnio se presenta más efectiva que las otras y de un interés especial de cara a la superación del insomnio ligado al "Jet Lag". Se aconseja, en este sentido, retirarse a la habitación sólo para descansar y a las horas establecidas para ello. En caso de insomnio, lo que procede es salir y desplazarse a otro lugar. Se describen intervenciones con equipos deportivos que disponían de salas de estar preparadas a tal efecto. Esta técnica se presenta como muy interesante ya que, de hecho, sugiere que a la regularidad temporal se ha de añadir la regularidad en las condiciones espaciales y de ambiente como complementaria de aquélla.

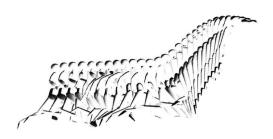
rendimiento y entrenamiento

Conclusiones

Parece evidente que el desfase horario que se identifica con la expresión "Jet Lag" tiene efectos sobre la performance de los viajeros y especialmente de los atletas. No se dispone de una explicación de cómo sucede esto, pero el hecho es que ocurre y que, sobre todo, se vive como un estado incómodo que puede alargarse más o menos días de acuerdo con el desfase horario y otras variables descritas.

Se han descrito técnicas para reducir el "Jet Lag", las cuales se han probado como efectivas según la literatura consultada. En todo caso, se ha puesto especial énfasis en la interpretación de que es la regularidad temporal en la presentación de los denominados "sincronizadores" la que explica la readaptación horaria y no ninguna facultad intrínseca de aquéllos. Hemos obviado hablar, en consecuencia, de conceptos tales como "relojes biológicos" u "osciladores" y otros habituales en las explicaciones que se encuentran en la disciplina llamada "Cronobiología". Esta -según hemos podido constatar- no ofrece referencias del "Condicionamiento Temporal" de Paulov, paradigma fundamental, a nuestro entender, para describir la ordenación cíclica de la vida, los propios efectos del "Jet Lag" y, en general, fundamental para demostrar el carácter ontogenético de los ritmos circadianos -entre otros- que no son biológicos sino psico-biológicos. Pero esto sólo es una declaración de principios "demasiado conceptual" y será preciso volver con más datos. En otra ocasión, claro.





BIBLIOGRAFÍA

BYKOV, K., La corteza cerebral y los órganos internos. Cartago, Buenos Aires, 1954/1958.

COPES, K. y ROSENTSWIEG, J., "The effects of sleep deprivation upon motor performance of ninth-grade students", *Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*, 12, 1972, pp. 47-53.

DAVIS, J. O., "Strategies for managing athletes. Jet Lag", *The Sport Psychologist*, 2,2, 1988, pp. 154-161.

EHRET, C. F.; GROH, K. R. y MEINERT, J.C. "Considerations of diet in allieviating jet lag", in L.E. SCHEVING y F. HALBERG (Eds.), *Principles and application to shifts in schedules*. Sijthoff and Noordhoff, Rockville, MD, 1980, pp. 393-402

EHRET, C.F. y SCANLON, L. W., Overcoming jet lag. Berley, New York, 1983.

GRAEBER, R. C., "Recent studies relative to the airlifting of military units across time zones", in L. E. SCHEVING y F. HALBERG (Eds.), *Principles and applications of shifts of schedules* Sijthoff and Noordhoff, Rockville, M.D., 1980, pp. 353-369.

HAYMES E.M. y WELLS, C.L., "Environment and Human Performance", Human Kinetics, Champaing, II, 1986.

LACKS, P. et al., "The effectiveness of three behavioral treatments for different degrees of sleep onset insomnia", *Behavior Therapy*, 14, 1983, pp. 593-605.

MROSOVSKY, N. y SALMON, P. A., "A behavioural method for accelerating re-entrainment of rhythms to new light-dark cycles", *Nature*, *330*, 6146, 1987, pp. 372-383.

PICKETT, G. F., y MORRIS, A. F., "Effects of acute sleep and foot deprivation on total body response time and cardio-vascular performance", *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 15, 1975, pp. 49-53.

ROCA, J., Formas Elementales de Comportamiento. Trillas, México. 1989.

SASAKI, T., "Effect of jet lag on sports performance", in L.E. SCHEVING and F. HALBERG (Eds.), *Principles and application to Shifts in schedules*, Sijthoff and Noordhof, Rockville, M.D., 1980, pp. 417-431.

WRIGHT, J. E. et al., "Effects of travel across time zones (jet lag) on exercise capacity and performance", *Aviation, Space, and environmental Medicine*, 54, 1983, pp. 132-137.

rendimiento y entrenamiento

EL PERFIL DEL ESGRIMISTA EN CATALUÑA

Xavier Iglesias Reig, DIdac Cano Alonso. Licenciados en Educación Física (INEFC-Barcelona).

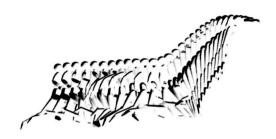
Abstract

Han sido estudiados 25 esgrimistas catalanes (17 hombres y 8 mujeres) para determinar un posible perfil y es-

tablecer una correlación entre su nivel esgrimístico y las diferentes pruebas realizadas. No se ha encontrado correlación significativa entre el nivel esgrimístico y los datos del laboratorio de reacciometría. Los esgrimistas estudiados presentan en conjunto unos elevados valores de atención-concentración. Los resultados del laboratorio de fisiología nos han mos-



Foto Sport 78. "Herren Floret" August Bincler. AFIAP. Austria.



trado una correlación significativa (P<0.5) entre el nivel esgrimístico y la fuerza explosiva, fuerza elástica y potencia anaeróbica aláctica de los miembros inferiores mientras que con el VO2max no ha sucedido lo mismo. En el análisis antropométrico se ha comprobado la existencia de una asimetría significativa (P<0.001) entre los muslos de los esgrimistas, mientras que la diferencia entre las pantorrillas no ha sido significativa.

Palabras clave: Esgrima, Espada, Florete, Sable, Nivel, Correlación, Reacciometría, Fisiología, Antropometría.

Introducción

El objetivo de nuestro estudio ha sido el análisis de una parte representativa de la población esgrimística catalana con el fin de sacar conclusiones que nos puedan aproximar a un modelo o perfil de esgrimista en Cataluña.

La técnica, así como los factores de percepción espacio—temporales y tácticos es determinante para conseguir el éxito en la esgrima. Dal Monte (12), en su clasificación fisiológicobiomecánica de los deportes, considera la esgrima incluida dentro del

Tabla 1. BAREMO DE PUNTUACIÓN DE LOS RESULTADOS EN COMPETICIÓN (Iglesias, Xavier, 1988)

NIVEL EN	N PUNTO	os	EQUIPARACION CON LOS RESULTADOS
0	5	9	Principiantes
10	15	19	No clasificados en ninguna Eliminación Directa de Nivel Autonómico
20	25	29	Clasificados en Eliminaciones Directas de Nivel Autonómico
30	35	39	Clasificados en Finales de Nivel Autonómico
40	45	49	No clasificados en ninguna Eliminación Directa de Nivel Nacional
50	55	59	Clasificados en Eliminaciones Directas de Nivel Nacional
60	65	69	Clasificados en Finales Nacionales
70	75	79	No clasificados en ninguna Eliminación Directa de Copa del Mundo
80	85	89	Clasificados en Eliminaciones Directas de Competiciones de Copa del Mundo
90	95	100	Clasificados en finales de Copa del Mundo

		Tabla 2		
	(s)	(cs)	(ms)	(ms)
	ATENCIÓN/	ATENCIÓN/	VELOCIDAD DE	VELOCIDAD DE
	DISPERSIÓN	CONCENTRACIÓN	RESPUESTA 1	RESPUESTA 2
Espadistas	127 ± 29,39	19,82 ± 2,83	260 ± 32	243 ± 24
Sablistas	122,86 ± 27,61	20,93 ± 1,42	320 ± 67	329 ± 126
Floretistas masculinos	136,67 ± 26,35	17,38 ± 1,40	304 ± 83	317 ± 64
Floretistas femeninas	130,50 ± 43,66	20,33 ± 1,72	286 ± 99	321 ± 170
Hombres	127 ± 26,87	19,85 ± 2,38	292 ± 61	291 ± 92
Mujeres	130,50 ± 43,66	20,33 ± 1,72	286 ± 99	321 ± 170
Global	128,12 ± 32,25	20 ± 2,17	290 ± 73	301 ± 119
n	25	25	25	25

rendimiento y entrenamiento

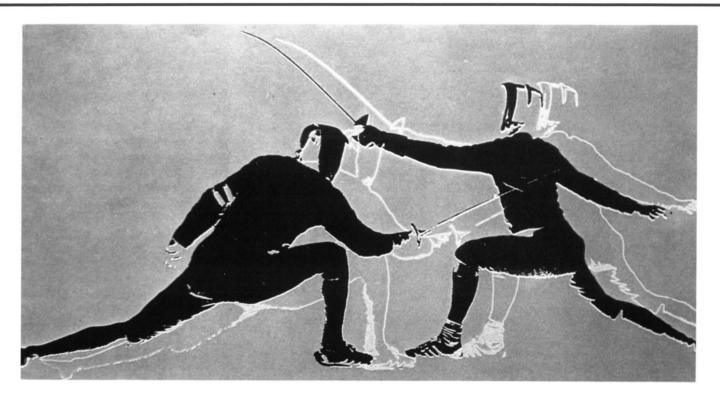


Foto Sport 78. Fech parade. Kurt Wrissenbarg. AFIAP Alemanya B.R.D.

grupo donde predomina la destreza, a pesar de exigir un importante requerimiento muscular. En estudios realizados por otros autores (8), (19), (25), (26), se pone de manifiesto que hay factores relevantes para el rendimiento de los esgrimistas como la potencia anaeróbica aláctica, hecho que corrobora las afirmaciones de Dal Monte. Todos los sujetos estudiados en el presente trabajo han sido clasificados, según los resultados obtenidos en competición, en un baremo de puntuación (Tabla 1) con el fin de correlacionar su nivel esgrimístico con los datos resultantes del estudio de los parámetros seleccionados. Posteriormente han pasado un control médico completo en el Centro de Estudios del Alto Rendimiento Deportivo (CEARE) de la Direcció General de l'Esport y, asimismo, han realizado todo un conjunto de pruebas en el laboratorio de reacciometría del mismo centro.

Metodología

1. Sujetos

Los 25 sujetos estudiados son una muestra de la población catalana de practicantes de esgrima. La distribución por armas es de 7 espadistas, 3 floretistas masculinos, 7 sablistas y 8 tiradoras de florete femenino (Tabla 2). Todos los sujetos estudiados son diestros.

Con el fin de determinar el nivel de los tiradores que han participado en este estudio, hemos elaborado un baremo de puntuación (Tabla 1) en función de los resultados individuales que los mismos han conseguido en competiciones de nivel autonómico, nacional o internacional. El baremo presenta una puntuación de 1 a 100, con 10 intérvalos diferenciados en función de los resultados obtenidos en las diferentes competiciones; la regularidad de los mismos nos da la mayor o menor puntuación a los sujetos dentro de un mismo intervalo.

2. Material y método

A) Parámetros del laboratorio de reacciometría:

En el laboratorio de reacciometría se ha medido la atención-concentración mediante un aparato Betendorf 48

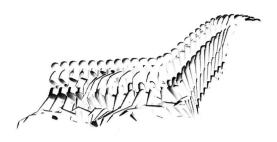
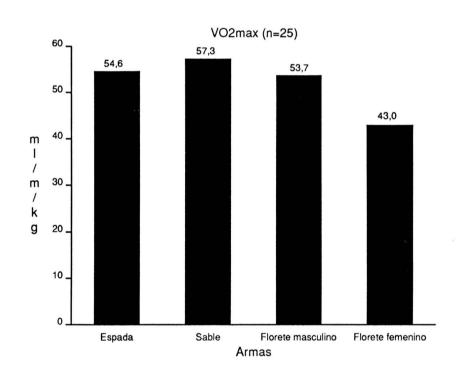


Gráfico 1



(Lafayette-Bruxelles), la Atención dispersa con el panel de Shulte-Betendorf (Lafayette-Bruxelles), la Velocidad de Respuesta y la Velocidad de Movimiento con un aparato TKK1244 (17) *1*.

B) Parámetros antropométricos:

Se ha medido la altura, el peso y el % de grasa corporal utilizando el método de fraccionamiento corporal de Drinkwater (14), aplicando la fórmula de Yuhsaz modificada por Faulkner (15), el Somatotipo mediante el método descrito por Heath-Carter (11), los perímetros de la pantorrilla a nivel del tríceps sural, el perímetro de los muslos a nivel del cuádriceps y el perímetro de los brazos a nivel del bíceps, todos ellos en el punto medio del músculo en contracción isométrica.

C) Parámetros del laboratorio de fisiología:

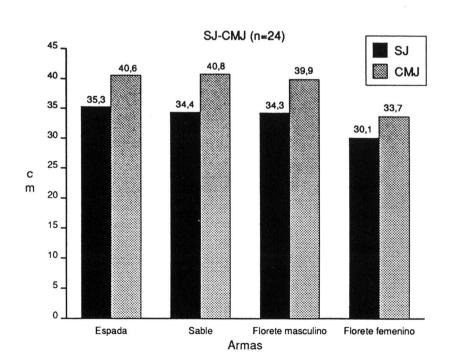
Se ha medido la fuerza explosiva (SJ) y la fuerza elástica (CMJ) de las dos piernas conjuntamente y por separado, la potencia anaeróbica aláctica (Test de Bosco 15") y la potencia reactiva mediante una plataforma conectada a un reloj electrónico (ErgojumpR-Bosco System. Made By

		Tabla 3		
	(ml/m/kg) VO ₂ max	(%) UMBRAL ANAERÓBICO	(p/m) FC-FINAL	(p/m) FC-3' REPOSO
Espadistas Sablistas Floretistas masculinos Floretistas femeninas	$54,6 \pm 7,1$ $57,3 \pm 4,8$ $53,7 \pm 4,8$ $42,5 \pm 5,9$	$77,4 \pm 6,9 77,0 \pm 5,8 73,6 \pm 1,5 76,2 \pm 5,1$	$ \begin{array}{rrr} 169 & \pm & 11,8 \\ 172 & \pm & 7,4 \\ 173 & \pm & 9,3 \\ 166 & \pm & 12,0 \end{array} $	68 ± 10,9 64 ± 16,6 62 ± 8,5 65 ± 15,8
Hombres Mujeres	55,5 ± 6,9 42,5 ± 5,9	76,6 ± 5,7 76,2 ± 5,1	171 ± 9,1 166 ± 12,0	65 ± 12,9 65 ± 15,8
Global n	51,7 ± 8,9 24	76,4 ± 5,5 24	170 ± 10,1	65 ± 13,4

rendimiento y entrenamiento

Tabla 4					
	(cm) Fuerza Explosiva	(cm) Fuerza Elástica	(cm) Coeficiente Elasticidad	(wats) Potencia Reactiva	(wats) Potencia Anaeróbica Aláctica
Espadistas	35,3 ± 4,7	40,6 ± 5,2	5,3 ± 2,2	51,4 ± 8,3	$\begin{array}{c} 25,1 & \pm & 5,1 \\ 23,5 & \pm & 5,0 \\ 22,2 & \pm & 0,4 \\ 20,2 & \pm & 3,2 \end{array}$
Sablistas	34,4 ± 8,0	40,8 ± 7,4	6,4 ± 3,5	55,5 ± 22,3	
Floretistas masculinos	34,3 ± 5,1	39,9 ± 8,6	5,5 ± 3,7	50,2 ± 7,2	
Floretistas femeninas	30,1 ± 3,3	33,7 ± 3,5	3,6 ± 1,8	40,2 ± 8,3	
Hombres	34,8 ± 6,0	40,6 ± 6,4	5,8 ± 2,9	52,7 ± 14,3	23,9 ± 4,5
Mujeres	30,1 ± 3,3	33,7 ± 3,5	3,6 ± 1,8	40,2 ± 8,3	20,2 ± 3,2
Global	33,3 ± 5,7	38,4 ± 6,4	5,1 ± 2,8	48,5 ± 13,8	22,8 ± 4,4
n	25	25	25	24	25

Gráfico 2

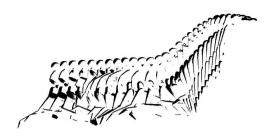


Globus, Codogné-TV-Italia) (3), (4), (5), (6).

La potencia aeróbica máxima (VO₂ max) ha sido medida median-te un cicloergómetro Ergo-900-Ergoline Germany con un analizador de gases Oxycon-4: Mijnhardt-Odijk (Holland), un ordenador HP compatible y un monitor poliscope de 2 canales. Se ha realizado una prueba escalonada con incrementos de 25 wats cada minuto. Después de un calentamiento de 4 minutos a 0-25 wats sobre el cicloergómetro. Una vez finalizada la prueba existe una recuperación de tres minutos sobre el cicloergómetro para comprobar el proceso de recuperación del individuo, estudiando, asimismo, el decremento de la frecuencia cardíaca. En el estudio de la gráfica de evolución de los parámetros fisiológicos durante la prueba de esfuerzo se ha determinado el umbral anaeróbico de cada sujeto.

3. Tratamiento estadístico

En el presente estudio hemos realizado el cálculo de la mediana, desviación estándar y los valores máximos y mínimos de cada uno de los pará-



metros citados anteriormente. Asimismo hemos realizado el cálculo de la correlación existente entre el nivel de los individuos estudiados y los datos resultantes de los laboratorios de reacciometría y fisiología. La prueba t, para variables dependientes, ha sido aplicada para la determinación de las diferencias entre los perímetros de los muslos y pantorrillas.

Los datos

a) Datos generales de los sujetos:

La mediana de edad es de 20 años, encontrándonos con valores extremos de 14 y 31 años. Como hemos citado anteriormente, la determinación del nivel de los tiradores ha sido realizada en función de un baremo (Tabla 1) que clasifica a cada sujeto, según los resultados obtenidos en las diferentes competiciones, de 1 a 100. La mediana del nivel de los sujetos es de 50, es decir, tienen un nivel medio; los valores extremos son 79 y 25 (Tabla 2).

b) Datos del laboratorio de reacciometría:

En la prueba de atención dispersa

(Tabla 2) podemos observar que la mediana del grupo (128,12 s) presenta una valoración notable respecto la población deportiva *2*. Si diferenciamos entre armas vemos que la espada y el sable son las armas que suben el nivel de la mediana con tiempos inferiores a los del florete masculino y femenino.

En lo que hace referencia a la prueba de atención—concentración (Tabla 2) hemos de considerar como muy significativo el hecho de que la mediana del grupo (20 cs) presente una valoración de excelente *2* respecto a esta prueba, no existiendo grandes diferencias según el arma o el sexo.

Si hacemos referencia a la velocidad de respuesta (VR-1 y VR-2) los mejores valores por armas corresponden a la espada (0.260 y 0.243).

Los datos de la prueba de velocidad de movimiento no han presentado grandes diferencias entre armas.

c) Datos antropométricos:

A pesar que la tendencia general es de un componente mesomórfico, si analizamos las medianas podemos apreciar que tan sólo la espada presenta un componente meso-ectomórfico coinciden en el meso-endomórfico. Por lo que respecta a la altura nos encontramos con una mediana de 172,6 cm, siendo el grupo de espada el que presenta una mediana muy superior a la del resto de las armas (183,7 cm).

mientras que el resto de las armas

En todos los sujetos estudiados, el perímetro del brazo derecho es superior al del izquierdo, por tanto las medianas se corresponden a esta diferenciación (29,8 cm - 28 cm). Asimismo, todos los muslos anteriores de los sujetos presentan un perímetro superior a los posteriores (51 cm - 49,2 cm). La medida de las pantorrillas no ha presentado la misma regularidad.

d) Datos del laboratorio de fisiología:

En la determinación del VO2max de los esgrimistas catalanes hemos encontrado una media de 55,5 ml/m/kg para los hombres, mientras que las mujeres presentaban un valor muy inferior: 42,5 ml/m/kg. La gran diferencia existente entre la muestra de hombres y mujeres se expresa en el Gráfico 1 (Tabla 3).

Los resultados obtenidos con el SJ y EL CMJ (Tabla 4) nos demuestran

		Tabla 5		
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
	Fuerza Explosiva	Fuerza Explosiva	Fuerza Elástica	Fuerza Elástica
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
Espadistas	20,6 ± 3,4	$\begin{array}{ccc} 21,4 & \pm 2,6 \\ 19,8 & \pm 4,7 \\ 17,1 & \pm 2,4 \\ 16,5 & \pm 2,0 \end{array}$	22,1 ± 5,1	19,9 ± 4,1
Sablistas	20,2 ± 6,0		22,4 ± 7,3	21,2 ± 6,8
Floretistas masculinos	16,8 ± 0,2		19,4 ± 2,5	19,3 ± 0,1
Floretistas femeninas	16,8 ± 2,9		18,5 ± 3,3	16,5 ± 2,3
Hombres	19,8 ± 4,7	20,0 ± 3,8	21,8 ± 5,8	20,5 ± 5,2
Mujeres	16,8 ± 2,9	16,5 ± 2,0	18,5 ± 3,3	16,5 ± 2,3
Global n	18,7 ± 4,3 22	$18,7$ $\pm 3,7$ 22	$ \begin{array}{rrr} 20,7 & \pm & 5,3 \\ & & 21 \end{array} $	19,0 ± 4,7

rendimiento y entrenamiento

otra vez la gran diferencia existente entre la muestra masculina y la femenina (Gráfico 2), ya que mientras los hombres, sin diferencias evidentes entre armas, presentan unas medianas de 34,8 cm para el SJ y 40,6 cm para el CMJ, las mujeres presentan 30,1 cm para el SJ y 33,7 cm para el CMJ. En la realización del SJ y el CMJ con una sola pierna, derecha o izquierda, comprobamos que las diferencias se mantienen entre hombres y mujeres (Tabla 5).

En la potencia reactiva los hombres presentan una mediana de 52,7 watts mientras que las mujeres tienen una mediana de 40,2. En la potencia anaeróbica aláctica la mediana por hombres es de 23,9 wats y la de las mujeres de 20,2 wats.

Análisis de los datos

Se ha realizado la prueba de la correlación lineal entre el nivel de los sujetos y sus resultados en el laboratorio de reacciometría. Ninguna correlación nos ha mostrado un resultado significativo por lo que podríamos deducir que el nivel esgrimístico es independiente de los resultados obtenidos en el laboratorio. A pesar de todo hemos de decir que los resultados obtenidos por la totalidad de los sujetos en algunas pruebas son muy elevados. Por ejemplo, en la prueba de atención-concentración el grupo presenta una valoración excelente como mediana, pero no existe correlación entre esta prueba y el nivel. Este hecho nos puede ayudar a deducir que la atención-concentración es una cualidad muy desarrollada en los esgrimistas, pero no por ello existe una estrecha correlación entre estas variables y el

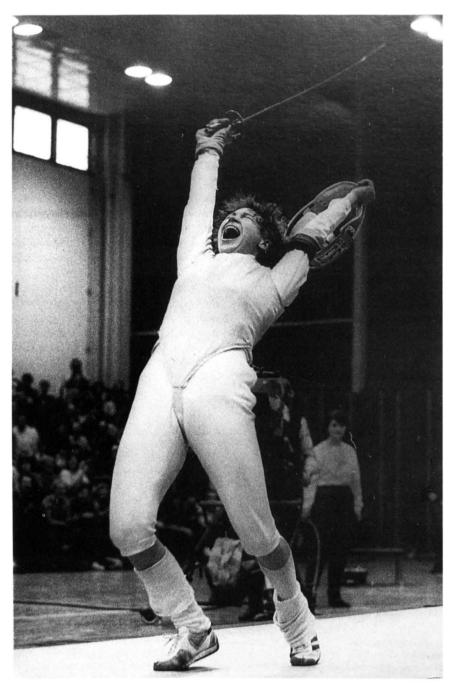


Foto Sport 86. Sieg. Härtrich, Thomas. Alemanya D.D.R.

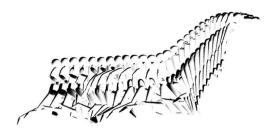


Tabla 6						
GRUPO	n	SJ (cm)	CMJ (cm)	BOSCO 15" (wats)	AUTORE	ES
Esgrimistas Catalanes HOMBRES Esgrimistas Catalanas MUJERES Selección Italiana de Esgrima	17 8	34,8 30,1 41,6	40,6 33,7 44,4	23,9 20,2 26,5	Iglesias, Cano Iglesias, Cano Bosco, C.	1988 1988 1987
Espadistas Italianos (4 cat.)	35	35,7	36,9	,	Roi, Mognoni	1987

rendimiento, pues son muchos más los factores que determinan el nivel esgrimístico.

Hemos encontrado como significativo el hecho de que el muslo derecho sea superior al izquierdo (p<0.001) pero los datos han dado como no significativo el hecho de que la pantorrilla izquierda sea superior a la derecha y, es más, tan sólo 8 sujetos presentaban un perímetro superior de la pantorrilla izquierda. Sin duda el mayor volumen del muslo anterior es pro-

ducto por la especificidad de los movimientos de la esgrima que provocan esta mayor hipertrofia como consecuencia de las constantes contracciones excéntricas a las que es sometida la pierna anterior en el "fondo".

Si atendemos al estudio de la altura de los individuos podemos comprobar que el grupo de espadistas presenta una media de altura superior al resto de las armas (183,7 cm); asimismo, el somatotipo de los espadistas también es el único que presenta una tendencia al componente meso-ectomórfico, mientras que el resto de las armas presenta un componente mesoendomórfico.

Los resultados obtenidos por los esgrimistas catalanes en las pruebas del SJ, CMJ y la potencia anaeróbica aláctica (15") son similares a los presentados por la literatura (Tabla 6) (4), (25). Asimismo, los resultados del laboratorio de fisiología nos han mostrado, por lo que hace referencia a la potencia de miembros inferiores

Tabla 7				
GRUPO	n	VO ₂ max (ml/m/kg)	AUTORES	
HOMBRES				
Esgrimistas Catalanes Espadistas Italianos Olímpicos en México-68 Esgrimistas Franceses Esgrimistas Franceses Esgrimistas Elite Brasil	17 33 11 7 7 18	$55,5 \pm 6,9$ $47,1 \pm 4,8$ $47,3$ $40,1 \pm 2,3$ $37,2 \pm 2,6$ $53,3$	Iglesias, Cano 1988 Roi, Mognoni 1987 Di Prampero 1970 Macarez (A) 1978 Macarez (B) 1978 De Rose, Teixeira 1975	
MUJERES Esgrimistas Catalanas Esgrimistas Francesas Esgrimistas Francesas Esgrimistas Elite Brasil	7 3 3 6	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	Iglesias, Cano 1988 Macarez (A) 1978 Macarez (B) 1978 De Rose, Teixeira 1975	

rendimiento y entrenamiento

(potencia anaeróbica aláctica, fuerza explosiva y fuerza elástica), una correlación significativa (p<0.05) con el nivel esgrimístico de los sujetos estudiados. Estos datos confirman la importancia que diversos autores como Lavoie (19) y Dal Monte (12) han dado a la potencia anaeróbica aláctica para la esgrima. Las correlaciones las hemos efectuado también en las pruebas del SJ y CMJ para una sola pierna (derecha e izquierda) obteniendo en correlaciones casi todas altas (p<0.05).

El VO2max de los sujetos analizados no ha presentado una correlación significativa con el nivel esgrimístico. Los valores son elevados (55,5 ml/m/kg) si los comparamos a los de la literatura existente (Tabla 7).

Conclusiones

Los sujetos de la muestra presentan una gran heterogeneidad en cuanto a edad, nivel y resultados obtenidos. Los 25 sujetos reflejan perfectamente la realidad catalana de este deporte si consideramos el reducido número de esgrimistas que se preparan para la competición.

En la prueba de atención-concentración hemos encontrado unos niveles muy elevados en conjunto; la mediana corresponde a un nivel excelente dentro de un baremo efectuado con datos de una población deportiva *2*. A pesar de todo la correlación entre esta prueba y el nivel de los individuos no es significativa.

Por lo que hace referencia a la prueba de atención dispersa, los resultados presentan valores muy diferenciados sin ninguna correlación con el nivel esgrimístico. Podemos considerar que el esgrimista no requiere un nivel de atención dispersa tan elevado como el de atención-concentración dadas las características propias del deporte.

En términos generales, la correlación entre las pruebas de laboratorio de reacciometría y el nivel de los sujetos no es significativa. Considerando las medias de las cuatro armas no encontramos ninguna que presente valores que la diferencien de las otras.

Si hacemos referencia a los datos antropométricos de los sujetos, podemos comprobar que la altura del grupo de espadistas es superior a la del resto de las armas.

El estudio de la simetría de los miembros superiores e inferiores de los esgrimistas ha corroborado alguno de los datos existentes en estudios anteriores (25). Por otra parte, hemos encontrado como significativo (p<0.001) el mayor volumen del muslo anterior respecto al posterior.

Los datos resultantes del estudio de las pantorrillas no se corresponden con el de los muslos, pues no se aprecia una diferencia significativa entre una y otra.

La determinación de la potencia aeróbica máxima la hemos realizado mediante un cicloergómetro y los datos resultantes nos dan un valor de VO2max para los hombres de 55,5 ml/m/kg mientras que para las mujeres el valor es muy inferior: 42,5 ml/

m/kg. No hemos encontrado como significativa la correlación entre el VO2max y el nivel de sujetos.

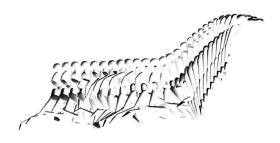
Los datos de la fuerza explosiva, la fuerza elástica y la potencia anaeróbica aláctica de los miembros inferiores nos han dado como significativa (p<0.05) la correlación existente entre el nivel esgrimístico y estas pruebas, lo que demuestra la importancia que en la actualidad tiene en la esgrima la potencia de los miembros inferiores.

Los resultados obtenidos por la muestra femenina son muy inferiores a los de la muestra masculina en casi todas las pruebas, tanto en las de potencia de miembros inferiores como en la de potencia aeróbica máxima, coincidiendo con el menor nivel esgrimístico de la muestra femenina.

NOTAS

1 El conjunto de pruebas del laboratorio de reacciometría corresponde a uno de los estudios realizados con halterófilos en el "Centre d'Alt Rendiment" (CAR) de Sant Cugat (Barcelona) durante la temporada 1987-88.

2 La puntuación es dada en base a un baremo, extraído de una población deportiva, realizado por el "Centre d'Estudis de l'Alt Rendiment Esportiu" (CEARE) de la Direcció General de l'Esport.



BIBLIOGRAFÍA

- (1) ASTRAND, P. y RODAHL, K., Fisiología del trabajo físico. Bases fisiológicas del ejercicio. Editorial Panamericana, Buenos Aires, 1985.
- (2) BARBANY, J.R., Fisiologia de l'esforç. Editorial INEF, Barcelona, 1986
- (3) BOSCO,C., Elasticità muscolare e forza esplosiva nelle attività fisico-esportive. Società Stampa Sportiva, Roma, 1985.
- (4) BOSCO,C., "Valoracions funcionals de la Força dinàmica, de la Força explosiva i de la Potència anaeròbica alàctica amb els tests de Bosco", Apunts de medicina de l'esport, Vol. XXIV, N.93, 1987, pàgs. 151-157.
- (5) BOSCO, C., LUHTANEN, P. y KOMI, P.V., "A simple method for measurement of mechanical power in jumping", *European Journal of Applied Physiology*, N.50, 1983, pags. 273-282.
- (6) BOSCO, C., "La relazione forza-velocità e la prestazione", Scuola dello Sport, Rivista di Cultura Sportiva, N.2, 1983, pàgs. 10-13.
- (7) CALDARONE, G. y BERLUTTI, G., Aspetti medici della scherma. Primo seminario di studio per docenti ISEF di scherma, Scuola dello Sport, CONI, Roma, 1980, pàgs. 17-26.
- (8) CALDARONE, G. i col., Studi e ricerche di medicina dello sport applicata alla scherma. Giardini editori, Pisa, 1983.
- (9) CALDARONE, G; SARDELLA, F. y DAL MONTE, A., "La puissance anaérobique alactacide (M.P.A.A.) comme test pour l'évaluation physiologique des escrimeurs", *Cinésiologie*, Vol. XXII, N.87, 1983, pàgs. 37-40.
- (10) CARTER, J.E.L., "Physical structure of Olympic atheletes, Part 1." The Montreal Olympic Games Antropological Project, J.E.L. CARTER (ed), *Medicine and Sport*, Vol. 16, Karger, Basel ,1982a, pág. 16.
- (11) CARTER, J.E.L., *The Heath-Carter Somatotype Method*. San Diego State University, Syllabus Service, San Diego, 1980.
- (12) DAL MONTE, A. y FAINA, M., La valutaziones funcionales dello schermitore. Primo seminario di studio per docenti ISEF di scherma, Scuola dello Soport, CONI, Roma, 1980.
- (13) DAL MONTE, A. y col., "Evaluación funcional del jugador de baloncesto y balonmano", Apunts de medicina de l'esport, Vol. XXIV, N.94, 1987, pàgs. 243-253.

- (14) DRINKWATER y ROSS, W., Anthropometrie fractionation of body mass, in OSTYN, H.; BREMEN, G. y SIMONS, J. Baltimore, University Park, 1980.
- (15) FAULKNER, J.A., Physiology of Swiming and driving. Exercici Physiology. Baltimore Academic Press, 1968.
- (16) FOX, E., Fisiología del deporte. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1984.
- (17) GALILEA, B. y ROCA, J., "Temps de reacció i esport: una aproximació empírica", *Apunts*, Vol. XX, N. 78, 1983, pàgs. 119-123.
- (18) LAMB, D., Fisiología del ejercicio, respuestas y adaptaciones. Editorial Augusto Pila Teleña, Madrid, 1985.
- (19) LAVOIE, J.M.; LEGER, L; PITRE, R. i MARINI, J. F., "Competitions d'esgrime. Epée. Analyse des durées et distances de deplacement", *Medicine du Sport*, Vol. 59, N. 5, 1985, pàgs. 279-283.
- (20) LUHTANEN, P., "Evaluación física de los jugadores de fútbol", *Apunts*, Vol. XXI, n.82, 1984, pàgs. 99-102.
- (21) MACAREZ, J.A., "Effects de l'entrainement et d'un exercise bref et sous-maximale sur differentes variables physiologiques chez de jeunes escrimeures", *Medicine du Sport*, Vol. 52., N.3, 1978.
- (22) MARINI, H.F., Analyse des assauts d'escrime. Considérations énergetiques. INSEP, Travaux et recherches, N. 7, París, 1987.
- (23) MARINI, H. F.; FAUCHE, S; REVENU, D. i CAZORLA, G., L'évaluation des escrimeurs. INSEP, Travaux et recherches, N.7, París, 1987.
- (24) ROCA, J., Temps de reacció i esport. Col·lecció INEF, Edició Generalitat de Catalunya, 1983.
- (25) ROI, G. S. y MOGNONI, P., "Lo spadista modello", Scuola dello Sport, Rivista di Cultura Sportiva, vol. VI, 1987.
- (26) WATERLOH, E.; RITTEL, H.; NEISEL, G.; y LEIDE, E., "La charge physique durant la compétition d'escrime", *Cinésiologie*, N.56, 1975, pàgs. 31-36.
- (27) WATERLOH, E.; RITTEL, H.; LEIDE, E. y ROSS-MANN, K., "Étude spiroergométrique d'un group d'escrimeurs", *Cinésiologie*, N.56, 1975, págs. 16-22.

rendimiento y entrenamiento

CONSIDERACIONES PARA UN ENTRENAMIENTO DE LAS ACCIONES "UNO CONTRA UNO" EN EL BALONMANO

Josep Ibáñez Coma. Licenciado en Educación Física, Entrenador Estatal de Balonmano.

Introducción

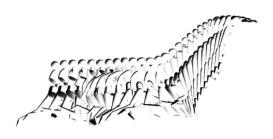
En todos los deportes, las acciones que ejecutan los practicantes se denominan "técnica". El concepto de técnica se asimila a un modelo ideal (Grosser/Neumaier, 1986: 11) que se realiza durante el juego. En muchas modalidades deportivas la relación entre habilidad técnica y el rendimiento tiene un papel decisivo (Grosser/Neumaier, op. cit.: 11). Los dedonde no varían portes condiciones de relación con el ambiente y no existe interacción con el adversario ni con los compañeros (Parlebas, P., 1976), como, por ejemplo, el atletismo y la natación, son los que basan su capacidad de éxito se basa en el nivel de técnica que consiguen los practicantes.

En el caso del balonmano, de acuerdo con la clasificación de Parlebas (op. cit.), está incluido en las modalidades donde hay estabilidad en el medio en el que se juega, pero una variación constante en la interacción con los compañeros y adversarios. En estas

modalidades el papel de la técnica es muy diferente. La existencia de una oposición continuada condiciona el tipo de ejecución de los diferentes gestos específicos y obliga a una constante adaptación a las condiciones del entorno. En estos deportes, al diseñar el entrenamiento, es preciso tener en cuenta que "la habilidad motora se elabora de forma consciente... en las condiciones más próximas a las de competición" (Platonov, V.N., 1988: 107). A pesar de este principio, el aprendizaje en este tipo de deportes se ha desarrollado desde posiciones mecanicistas que han fundamentado una enseñanza analítica, sobre todo en la etapa de iniciación (Suriñach, J./Soler, M./Albareda, E./Lizalde, E., 1984: 147). Esta corriente promueve una ejercitación de los elementos técnicos de acuerdo con un modelo establecido para cada deporte que sería suficiente para alcanzar el éxito.

A partir de las ideas expresadas, las formas de entrenamiento y aprendizaje del balonmano poco a poco también han evolucionado hacia metodologías más globalizadoras que han entendido la técnica como un medio para solucionar las situaciones que se producen durante el juego. Es desde este punto de vista que entendemos que la técnica como tal no existe, desde un punto de vista práctico, en el balonmano. La técnica no es más que una construcción teórica para describir los comportamientos que los jugadores ejecutan en el juego. Estos comportamientos no han sido inmutables a lo largo del tiempo, sino que han variado en función de la propia evolución del juego y de la aportación de muchos grandes jugadores que han inventado su solución particular a determinadas situaciones. Es decir, la técnica existe en función de las situaciones del juego y no, como se intenta hacer entender a veces, se trata de que a partir de la acción técnica se produzcan las situaciones del juego. El concepto es mucho más interactivo: es necesario hablar de táctica individual.

Las acciones de un jugador a lo largo



del partido no vienen determinadas únicamente por su voluntad, son consecuencia de la interacción de cuatro factores: las acciones que permite el reglamento, las propias posibilidades de movimiento, las acciones que hace el adversario y la situación del jugador. Esta interacción es también en parte la determinante del resultado de las acciones: la buena ejecución de la acción desde un punto de vista de corrección mecánica respecto a un modelo considerado ideal tiene una importancia relativa frente al cómo, el cuándo y el porqué de la acción ejecutada. La interacción entre estos factores es la que determina el éxito y es consecuencia directa de la acción mutua jugador-adversario.

Lejos de determinar unas bases amplias a tener en cuenta para el entrenamiento y mejora del juego del balonmano, es objetivo de este artículo únicamente llamar la atención sobre determinados aspectos de los ejercicios que se utilizan en el entrenamiento de las acciones individuales. Se pretende que las consideraciones que se harán sean de una utilidad práctica extrema para los entrenadores, lejos de planteamientos teóricos o que tengan escasa relación con las circunstancias del propio juego. Por este motivo en el título se nombra el trabajo de uno contra uno (1x1), entendiendo que todas las acciones se han de desarrollar con oposición.

Un sencillo análisis del juego

Una simple observación del juego del balonmano nos lleva fácilmente a determinar que hay toda una serie de comportamientos que la mayoría de los jugadores realizan de forma individual (el portero sigue siendo un caso diferente). Podemos determinar las siguientes acciones generales:

- 1. Los jugadores reciben la pelota.
- 2. Los jugadores pasan la pelota.
- 3. Los jugadores botan la pelota.
- 4. Los jugadores lanzan la pelota.
- 5. Los jugadores hacen acciones de engaño = fintas.
- 6. Los jugadores molestan la acción del adversario = marcaje.

Estos seis bloques de comportamiento resumen los que realizan los jugadores de campo durante el partido. Como se ve son acciones comunes a otros deportes. La especifidad de las mismas en el balonmano viene dada por las reglas del propio deporte que determinan parámetros de ejecución diferentes. Estas acciones, que hemos presentado como básicas durante el juego, son pautas de movimientos que se aprenden generalmente desde los primeros momentos en que el niño entra en contacto con el movimiento. Las acciones de lanzar, recibir, pasar, engañar, son movimientos insertos en la base de muchos juegos infantiles y forman parte de programas de Educación Física de todo el mundo (Sánchez Bañuelos, 1984: 137). Son pautas de movimiento básicas para el ser humano, el aprendizaje de las cuales no es específico del balonmano. Específico del balonmano, como de las otras modalidades, es su aplicación a las situaciones de juego que surgen a partir del acatamiento de las normas y reglas que lo diferencian de otros deportes.

No obstante, estos seis elementos no se pueden presentar durante el juego en un orden cualquiera ni tienen una presencia continuada y fija. Se presentan formando una estructura secuencial bastante fija y algunos sólo lo hacen en determinadas fases.

Empezando por este último aspecto, es lógico deducir que el comportamiento de marcaje sólo se presenta cuando los jugadores se encuentran en fase defensiva. Este es un comportamiento específico y único de esta fase que en las diferentes formas que puede presentar siempre busca impedir o dificultar la acción del adversario: que no reciba la pelota, que no avance, quitarle la pelota, parar sus lanzamientos. Como puede verse, todos los comportamientos defensivos son como el negativo de los ofensivos. Pero no hay que confundir esta idea con la de que las acciones del defensor siempre han de estar supeditadas a las del atacante. El defensor, en sus comportamientos, puede y debe avanzarse a las acciones de su adversario si quiere obtener el éxito, provocando a menudo en el atacante acciones a las que está dispuesto a detener.

En cuanto a los aspectos ofensivos, los cinco elementos no pueden darse en cualquier circunstancia ni en cualquier orden. Es evidente que para pasar o lanzar a porteria es necesario previamente haber recibido la pelota. En cambio, la acción de engaño puede ser un comportamiento necesario para poder pasar, lanzar o recibir la pelota. Es decir, hay una estrecha relación entre todos los elementos que conforman una estructura determinada que es necesario conocer para poder hacer un entrenamiento que aproxime sus condiciones a las de la competición.

Antes de entrar en la estructura a la que me refiero, debemos dedicar unos momentos a la recepción. Cuando se habla de aspectos a entrenar

rendimiento y entrenamiento

para el juego, siempre se cita la recepción como un elemento asociado al pase. Aunque esta relación es muy evidente, no lo es más que a menudo se da a la acción del pase una importancia predominante sobre la recepción. Pocas veces se hace notar que la recepción es la acción sobre la cual se edifican la mayoría de las otras actuaciones individuales del jugador: para lanzar, para pasar o para realizar muchas acciones de finta es preciso hacer recibido la pelota. De manera simplista, la figura 1 nos muestra la importancia que tiene la recepción viendo el resultado final de la acción de pase/recepción en función de la calidad de ambas. Para el resultado final de la acción es más importante la calidad de la recepción que la del pase. En otras palabras: una buena recepción puede solucionar un mal pase, pero un buen pase no puede mejorar una recepción mala. Por lo tanto, si es a partir de la recepción donde se desarrollan la mayoría de acciones en ataque, ésta es uno de los aspectos a tener en cuenta a la hora de diseñar los ejercicios de entrenamiento: la recepción ha de tener un lugar destacado o, al menos, debe intervenir en el ejercicio de la misma forma que se realiza durante el juego.

Otra consideración se refiere a las acciones previas a la recepción. Como que una vez en contacto con la pelota el reglamento limita mucho las posibilidades de movimiento de jugador, es preciso aprovechar al máximo las acciones que se puedan hacer antes de la recepción para dificultar las acciones del oponente directo. Este es otro aspecto a considerar en el diseño de los ejercicios: antes de la recepción siempre ha de existir movimiento previo por parte del jugador, destinado a

Figura 1. RELACIÓN ENTRE EL RESULTADO FINAL DE LAS ACCIONES DE PASE/RECEPCIÓN EN FUNCIÓN DE LA CALIDAD DEL PASE Y DE LA RECEPCIÓN.

NIVEL PASE	NIVEL RECEPCIÓN	NIVEL FINAL
Bueno	Bueno	Bueno
Bueno	Malo	Malo
Malo	Bueno	Bueno
Malo	Malo	Malo

facilitar su acción posterior y dificultar la de su adversario.

El entrenamiento de este movimiento previo a la recepción ha de realizarse con un ritmo adecuado: siempre cuando el compañero va a pasar la pelota, no mientras la recibe o mientras efectúa todavía los movimientos previos al pase. El jugador que espera recibir la pelota ha de comenzar a actuar en el momento adecuado para recibir la pelota en el instante más oportuno para conseguir su objetivo: superar al adversario, momento que coincide con el "momento del pase", cuando el compañero que pasa inicia esta acción.

Por lo tanto, son tres los aspectos que consideramos necesario resaltar en la propuesta de entrenamiento de las acciones de 1x1 en ataque: la importancia de la recepción antes de la mayoría de acciones de 1x1, la necesidad de acostumbrar a los jugadores a efectuar movimientos antes de la recepción que dificulten la acción defensiva y la necesidad de hacer ver a los jugadores el momento y el ritmo con el que han de efectuar estas acciones para que sean útiles.

La secuencia de las acciones tácticas individuales (1x1)

Como ya hemos comentado, las acciones individuales que un jugador realiza durante el juego son la recepción, el pase, el lanzamiento, las fintas y el marcaje. También hemos dicho que estas acciones no se producen de forma aislada, sino en forma de bloques o estructuras concretas que es preciso tener en cuenta para diseñar ejercicios de entrenamiento que esten adaptados a la situación real de competición.

Así, ya hemos visto que el marcaje representa siempre una acción en fase defensiva que viene a ser el negativo de la acción ofensiva: el atacante lanza y el defensor ha de parar el lanzamiento, el atacante va a pasar y el defensor impide el pase, etc. También hemos señalado que la recepción ha de ser una acción previa a la mayoría de las acciones ofensivas.

Con estas dos consideraciones, la figura 2 nos esquematiza las posibilidades de encadenamiento de las acciones señaladas. Siguiendo los diferentes caminos que nos señala el cita-

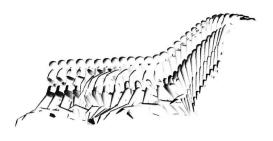
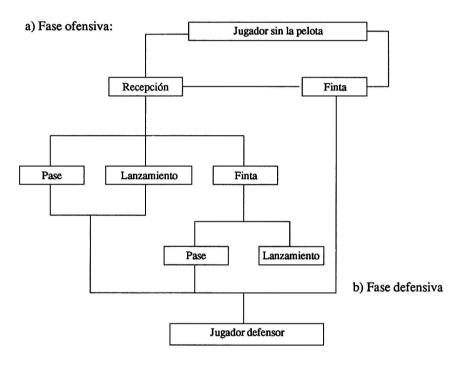


Figura 2. ESQUEMA DE LA ESTRUCTURACIÓN DE LAS ACCIONES INDIVI-DUALES EN EL BALONMANO QUE CONFORMAN LAS ACCIONES DE 1X1.



do esquema, se pueden producir las siguientes posibilidades de actuación por parte de los jugadores atacantes, siempre con la correspondiente oposición:

- 1. Recepción + lanzamiento o pase.
- Recepción + finta + lanzamiento o pase.
- Finta + recepción + lanzamiento o pase.
- 4. Finta + recepción + finta + lanzamiento o pase.

De esta manera se forman cuatro estructuras o secuencias que resumen

las acciones que puede realizar el jugador en ataque, a partir de las cuales se pueden construir los ejercicios de entrenamiento.

Propuesta metodológica para el entrenamiento de las acciones tácticas individuales (1x1)

Como consecuencia de los apartados anteriores, deducimos unos puntos de interés metodológico para el diseño de los ejercicios que faciliten el aprendizaje y la práctica de las acciones 1x1.

Ya hemos comentado que las acciones a entrenar son las seis que hemos considerado como básicas dentro del juego del balonmano:

- Marcaje.
- Recepción.
- Pase.
- Lanzamiento.
- Fintas.
- Botes.

la premisa básica de entrenamiento siempre será la de aproximar las condiciones de práctica a las que aparecen durante la competición.

Cinco principios básicos son los que hemos de tener en cuenta:

1. Siempre con oposición

Ya hemos comentado que las acciones en los juegos deportivos colectivos no presentan una uniformidad de ejecución entre todos los practicantes y no se puede hablar de un modelo en el mismo sentido que en otros deportes, como por ejemplo la natación o el atletismo. La ejecución de las acciones individuales se origina por las circunstancias del juego y toma cuerpo en la interacción más íntima entre jugador y adversario. Así como durante el juego la actuación del jugador siempre es frenada por el adversario, durante el entrenamiento y el aprendizaje la oposición es un elemento que actúa como un regulador de las acciones del adversario, modulando su actuación hasta que llegue al nivel adecuado para conseguir su finalidad. Además, la oposición es un "feed-back" inmediato que informa con una gran claridad del resultado de la acción. Por lo tanto, no podemos concebir un aprendizaje de ac-

rendimiento y entrenamiento

ciones individuales o su simple práctica sin la existencia de la correspondiente oposición. Entendemos esta oposición como la máxima posible dentro de los límites del reglamento. No compartimos la opinión de que la progresión de ésta favorece el aprendizaje de las acciones. Cuando no existe oposición o ésta no es la máxima posible, las acciones cobran otro aspecto y podríamos decir que no "son las mismas": se está aprendiendo o practicando alguna otra habilidad. Esta oposición no es tampoco un apéndice auxiliar en el ejercicio. Durante la competición las acciones de ataque y defensa son mutuas, es decir, se producen las unas en función de las otras. Por lo tanto, es importante que en la práctica los ejercicios no tengan objetivos de ataque o de defensa, sino que los dos tipos se interconecten: trabajar a la vez objetivos de una y otra fase del juego. Así se pueden practicar de una forma real las diferentes pautas de comportamiento en función de las acciones del adversario.

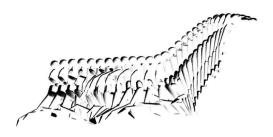
2. Recepción de la pelota antes de la acción

Ya se ha comentado el importante papel que a nuestro entender tiene la recepción dentro del juego del balonmano y de la poca atención específica que tiene durante el entrenamiento. La gran mayoría de acciones que se hacen en ataque se inician después de recibir la pelota. Es importante diseñar ejercicios en los que este aspecto esté contemplado. En nuestros entrenamientos priman las acciones de "pasar, correr y recibir para...", precisamente para acostumbrar a nuestros jugadores a la idea de que durante el juego recibirán la pelota antes de iniciar cualquiera de las acciones posibles en ataque. Hemos sufrido y visto muchos ejercicios de entrenamiento, sobre todo en el momento de la práctica del lanzamiento, donde el jugador que ejecuta la acción tiene ya la pelota en sus manos o se hace un auto-pase. Es evidente que esta situación no es normal durante el juego y que tiene un aire ficticio. En otras ocasiones hemos visto como se soluciona este aspecto sobre todo cuando el trabajo es de finta- haciendo que la pelota que el jugador atacante tiene en sus manos sea pasada al defensor que se la devuelve para que ambos inicien su acción. La completa desconexión entre esta situación y la que se produce en el juego no es tan sólo evidente sino también algo cómica: ¿cuántas veces durante la competición será nuestro propio defensor quien nos pase la pelota? En otras situaciones que se proponen en los entrenamientos, la pelota nos viene de un compañero que estáticamente espera que "nos movamos" para hacernos el pase correspondiente. Aquí sí que se tiene en cuenta el hecho de que antes de emprender alguna acción se reciba la pelota, pero lamentablemente nuestro compañero está estático, esperando nuestra acción, mientras que durante el juego él también actúa con movimiento y es la interacción entre el que pasa y el que recibe la que determina el momento y la forma del pase.

En fin, nuestra propuesta metodológica pretende que la recepción sea considerada casi siempre dentro de los ejercicios de acciones 1x1, pero además que lo sea desde una perspectiva real de juego: que el pase sea hecho por un compañero que también actúa y en el momento determinado por las circunstancias de las acciones del compañero, el defensor y el sujeto.

3. Desmarque siempre antes de la recepción

Este es un aspecto ligado al anterior. Aun cumpliendo el principio que enunciábamos en el punto 2, referente a la necesidad de que el jugador reciba la pelota antes de emprender su acción individual en ataque y este pase le sea "suministrado" por un compañero que también ejecute una acción de ataque, no podemos olvidar que el movimiento previo a la recepción no puede ser un movimiento fijo v sin sentido. El intento de superar al adversario se inicia en el momento en que se toma la determinación "de atacar", es decir, de avanzar hacia portería. Por lo tanto, este movimiento ya es determinante del éxito futuro de la acción y, en muchos casos, decisivo. En el título de este apartado hemos utilizado la palabra "desmarque" como descriptiva de este movimiento previo a la recepción de la pelota. La hemos llamado con esta palabra con el ánimo de resumir en ella una idea muy simple: procurar siempre recibir la pelota en un lugar donde no pueda intervenir el adversario. Detrás de esta idea tan sencilla hay un razonamiento que también lo es: si he de superar a mi adversario, antes de intentar superarlo con alguna acción mucho mejor dirigirme a un lugar donde él no esté, si no viene, ya habré alcanzado mi objetivo y si viene, le habré obligado a cambiar de posición, y siempre podré hacer alguna acción más compleja para superarlo. Es importante concienciar a los jugadores de este razonamiento. Todos hemos visto jugadores extremadamente eficaces para su equipo y a los que nadie da valor porque "no hacen nada especial". Muchas veces este "nada especial" consiste en situarse



para recibir donde no está el defensor y continuar la acción. Un juego muy simple pero de una enorme complejidad de ejecución cuando se intenta imitar.

4. Solución abierta

Cuando se habla de entrenamiento de acciones individuales en ataque, a menudo se diseñan los ejercicios con objetivos individuales: para el marcaje, para el lanzamiento, para la finta, etc. Este principio, involuntariamente, tiende a una mecanización excesiva del jugador que acostumbra a mecanizar pautas similares para la acción de pase, la de lanzar o la de fintar. Lógicamente, en estas circunstancias el adversario tiene una fuente de información muy valiosa para anticiparse. Si en el entrenamiento de las acciones de 1x1 ya combinamos a la vez trabajo del jugador atacante y del defensor, es importante que se presente una dualidad de acciones finales para el jugador atacante y el defensor, entre las que ambos puedan escoger. El atacante puede ejecutar la acción prevista por el ejercicio si supera la oposición del defensor o cambiarla por otra si el defensor se anticipa o le es imposible realizarla. El defensor, puede anticiparse o puede intentar detener la acción ofensiva. De esta manera la opción final es producto del razonamiento del jugador. Si pretendemos que el entrenamiento también ejercite los aspectos de decisión de los jugadores hemos de ofrecer en cada ejercicio una variedad de soluciones finales que les permitan escoger de entre ellas la más adecuada a las circunstancias. En este sentido el trabajo de 1x1 sin limitaciones es el más rico, ya que sin consignas los dos adversarios pueden ejecutar cualquier comportamiento. Ahora bien, para seguir un trabajo riguroso que permita la incidencia de la práctica sobre los aspectos de las acciones individuales más interesantes a juicio del entrenador, es necesario determinar unos objetivos claros para cada ejercicio, producto de la sistematización del proceso de entrenamiento.

Con estos condicionantes, nuestra propuesta es que los ejercicios que se propongan tengan siempre como mínimo una doble opción final tanto para el atacante como para el defensor. Quizás un ejemplo aclarará el tema. Pensemos que diseñamos un ejercicio para la mejora de la capacidad de lanzamiento de nuestros jugadores en ataque y la acción de parada de lanzamientos (blocaje) en nuestros defensores. Tradicionalmente, ejercicio típico estipularía que los jugadores recibiesen la pelota sobre los 9-10 mts. y desde esta distancia lanzasen a portería superando la oposición de un defensor que, desde 6-7 mts., procuraría parar los lanzamientos. Desde un punto de partida similar, nuestra propuesta pretende que el jugador decida entre dos actuaciones. Así, la instrucción al jugador atacante sería similar a la siguiente:

"Recibe la pelota en carrera sobre 9-10 mts. y, por poco que puedas, lanza a portería para marcar gol superando la oposición del defensor, pero si ves que la acción de lanzamiento te será imposible de lejos, intenta fintar al defensor y superarlo para lanzar desde 6 mts."

En cambio, la instrucción para el defensor podría ser:

"Desde 6 mts. y cuando el atacante esté a punto de recibir la pelota, escoge entre la opción de salir a impedir que lance o quedarte a 6 mts. para detener su lanzamiento."

A nuestro parecer, la riqueza de esta segunda situación es mucho mayor que la clásica, donde los dos oponentes tienen un "rol" claramente asumido y el juego pierde uno de sus grandes alicientes:

;;;SORPRENDER AL ADVERSARIO!!!

5. Progresión metodológica real

Una programación del aprendizaje y del entrenamiento que quiera ser eficaz ha de contemplar una progresión adecuada que permita la adaptación del ejercicio al nivel de los jugadores. Ejercicios muy complejos no facilitarán el aprendizaje, antes al contrario, provocarán frustación por falta de éxito en los jugadores. De la misma forma, ejercicios muy elementales no aportarán nada al bagaje del jugador. Harán lento el proceso de aprendizaje y supondrán una pérdida de tiempo innecesaria.

Frases como "de lo sencillo a lo complejo", "de lo fácil a lo difícil", pretenden sintetizar el paradigma de la progresión. El problema radica en definir qué es sencillo y qué complejo o qué es fácil o difícil. Durante las clases de magisterio de balonmano en el INEFC (Centro de Barcelona), con el profesor Emilio Alonso, se planteaba la cuestión de si era más fácil o másdifícil la práctica del trabajo defensivo, a partir de un ejercicio en 1x1, o a partir de un trabajo de 6x6. Lo que parecía muy elemental en un principio se convirtió en un problema casi irresoluble entre los componentes de la clase. Mientras que para algunos aspectos el trabajo 1x1 era más sencillo (el defensor debía tener en cuenta únicamente a un adversario), para otros lo era el trabajo en 6x6 (el menor espacio del que disponía el

rendimiento y entrenamiento

atacante simplificaba el trabajo del defensor). En cambio, el trabajo en 6x6 era más complejo porque los movimientos de 6 atacantes obligaba a una mayor observación por parte del defensor que en 1x1, mientras que en este tipo de ejercicio el trabajo era más complejo porque el espacio del que disponía el atacante hacía más difícil la labor del defensor. He aquí un ejemplo de la dificultad de definir estos términos.

Un ejemplo de la progresión que tradicionalmente se ha propuesto en el mundo del balonmano señala dos aspectos a considerar (Alonso, 1982: 56):

- a) El espacio: a mayor espacio mayor facilidad.
- b) La oposición: primero en inferioridad, después en superioridad, variando la actuación de los defensores:
 - Pasiva
 - Semiactiva
 - Activa

Nuestra propuesta quiere abrir un camino diferente en la descripción de los grados de dificultad en la que se ha de basar la progresión metodológica. Los criterios de espacio y oposición no nos parecen suficientes. Ya hemos comentado varias veces a lo largo del artículo que el proceso de entrenamiento debe simular al máximo las condiciones reales de competición. Estas condiciones no parece que pasen por una variación voluntaria del nivel de oposición y en la mayor parte de las acciones individuales las condiciones espaciales quedan claramente restringidas a una parte del espacio existente entre la línea del área de portería y una distancia aproximada hasta los 9-10 mts. de la portería. Por lo tanto, damos por supuesto que la mejor forma de practicar y mejorar las acciones de 1x1 es la de situarlas en las zonas donde realmente se producen durante el juego. Nuestro criterio es el de valorar la progresión en función de dificultad del ejercicio por la complejidad de la solución final.

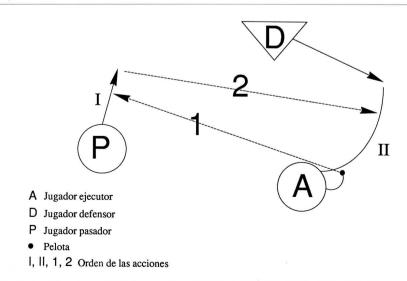
Esta complejidad de los ejercicios la entendemos a partir del número de diferentes soluciones que se pueden escoger. Por tanto, la complejidad irá creciendo a medida que se exige al jugador escoger la solución del ejercicio entre dos acciones finales hasta llegar a los ejercicios donde se tenga que escoger entre cualquiera de las opciones posibles reglamentariamente.

A partir de estos cinco principios metodológicos estructuraremos el trabajo de las acciones de 1x1 sobre un ejercicio básico, con una estructura determinada, que permite su aplicación (Figura 3) para las diferentes acciones y situaciones del juego.

La mecánica del trabajo propuesto sigue las siguientes reglas:

- el jugador que inicia la acción en ataque siempre tiene la pelota en las manos.
- su acción ha de ser la siguiente: pasar la pelota al compañero pasador cuando éste ataca a portería; iniciar el movimiento cuando cree que el compañero va a pasar la pelota para intentar recibirla con ventaja respecto al defensa, recibir la pelota y actuar de acuerdo con los objetivos previstos para el entrenamiento.
- la acción del defensor sigue la siguiente instrucción: cuando el atacante pasa la pelota a su compañero ya puede actuar de acuerdo con los objetivos previstos para el entrenamiento.

Figura 3. ESQUEMA DEL EJERCICIO BÁSICO PARA EL ENTRENAMIENTO DE LAS ACCIONES DE 1X1.



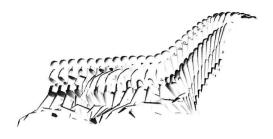
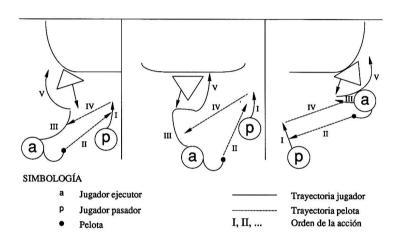


Figura 4. EJEMPLOS DE APLICACIÓN DEL EJERCICIO BASE EN DIFERENTES ZONAS Y LUGARES ESPECÍFICOS.



De esta forma, este ejercicio tan simple puede ofrecer posibilidades de trabajar a un tiempo acciones de ataque y de defensa, fomentar el trabajo sin pelota, enseñar a escoger el momento de iniciar el movimiento de acuerdo con las acciones del compañero, recibir antes de actuar y todo siempre con la oposición más real. En la figura 4 se ve la diferente aplicación del ejercicio en algunas zonas y lugares específicos.

A partir del ejercicio base se trata de combinar las acciones de dos jugadores en la forma en que puedan actuar en el terreno de juego, en función de su lugar específico. Sugerimos en este aspecto trabajar con los siguientes bloques:

- 1. Lateral-extremo (derecha e izquierda).
- Lateral-central (derecha e izquierda).
- 3. Central-pivote.

- Lateral-pivote (derecha e izquierda).
- 5. Extremo-pivote (derecha e izquierda.

Con estos bloques se puede resumir el conjunto de combinaciones de 1x1 en las que se puede encontrar un jugador a lo largo de la competición. Además, una correcta distribución de los jugadores a lo largo del campo de juego permite un trabajo simultáneo de la mayoría de los jugadores, tanto en ataque como en defensa y en la mayoría de las combinaciones enunciadas. Situados en la progresión que hay que seguir, insistimos en la idea de hacerla en función de la dificultad del ejercicio más que en los clásicos parámetros de espacio y nivel de oposición. Ya anteriormente relacionábamos los esquemas de actuación que un jugador podía desarollar mayoritariamente a lo largo de un partido. Estos mismos bloques nos servirán como pasos de una progresión hacia la mayor dificultad. Pasaremos de ejercicios que sólo exigen una combinación de diferentes comportamientos, con una mínima decisión Final, hasta comportamientos más complejos por el número de elementos a combinar y las decisiones que es preciso tomar durante su ejecución. Los niveles de progresión que proponemos son los siguientes:

Nivel A:

- 1. Recepción + lanzamiento o pase.
- 2. Recepción + finta + lanzamiento o pase.
- 3. Finta + recepción + lanzamiento o pase.
- 4. Finta + recepción + finta + lanzamiento o pase.

Nivel B:

- 1. Recepción + lanzamiento o pase o finta y seguir.
- 2. Finta + recepción + lanzamiento o pase o finta y seguir.

Nivel C:

1. Elección de cualquiera de las combinaciones posibles.

Una vez alcanzado un nivel adecuado de comprensión del ejercicio y de las diferentes fases de dificultad, sería conveniente pasar a una ejecución de 2x2, entendida como una suma de dos 1x1. Es decir, que una acción de 1x1 que no tiene un final en sí misma es a la par el inicio de otro 1x1 entre dos adversarios diferentes. De esta forma el trabajo se torna más complejo, pero a la vez más global y mucho más similar al de la competición.

A partir del trabajo 2x2 como suma de dos 1x1, la misma lógica del entrenamiento -seguramente también será la evolución natural de los propios ju-

rendimiento y entrenamiento

gadores- llevará a desarrollar comportamientos tácticos de 2x2 cuando el trabajo individual no tenga éxito: entradas continuas, bloqueos. Si esta evolución lógica, aunque comprobada en la ejecución práctica de este método, no se produce por sí misma, será preciso exigirla en los jugadores, una vez conseguido cierto dominio del trabajo 1x1.

A partir de 2x2, con suma de dos 1x1 y añadiendo trabajo táctico, no parece difícil incorporar un tercer jugador e incluso un cuarto, que darían al ejercicio una estructura prácticamente similar a la de competición. Siempre, no obstante, es necesario verlo desde la perspectiva del 1x1. La máxima que expresara esta idea para los jugadores podría ser la siguiente:

"Siempre que puedas has de intentar superar a tu adversario para hacer gol o darlo a un compañero tuyo; cuando no puedas, y después de intentarlo, ayúdale a él".

A pesar de todo nuestro razonamiento, este pequeño método no es una caja mágica que todo lo solucione, que haga trabajar todos los elementos que intervienen en una acción táctica individual. Hay elementos del trabajo táctico que al menos en una primera fase no puede desarrollar. Si partimos del principio de que una acción táctica individual necesita resolver tres interrogantes:

- ¿Qué hacer y por qué hacerlo?
- ¿Cuándo hacerlo?
- ¿Cómo hacerlo?

la metodología que hemos expuesto permite actuar sobre la primera y la tercera cuestión, pero no sobre la segunda.

En cuanto a la primera pregunta, desde las primeras fases del trabajo que hemos expuesto en la forma más

elemental, siempre se impone una dualidad de soluciones finales. Por tanto, es evidente que el ejecutor debe escoger entre estas acciones (¿qué hacer?) en función de la detección de unas señales concretas en la actuación del adversario (¿por qué?). Notad que no hablamos de acciones de ataque o defensa porque pensamos que el esquema de funcionamiento no varía substancialmente, si bien es verdad que en la defensa el orden de actuación se invierte: en una primera fase puede escoger entre diferentes pautas de actuación, para después ajustarse claramente a la oposición de la acción que ejecuta el atacante. Es decir, hay elección táctica en una primera fase para después ajustarse a la conducta del atacante, mientras que en éste la elección se produce al final de su actuación.

Referente al tercer interrogante, ¿cómo hacerlo?, es evidente que la metodología en cuestión lo desarrolla de forma exhaustiva. La presencia de la oposición directa a lo largo de toda la ejecución y del proceso de aprendizaje-práctica obliga al ejecutor al ajuste perfecto de sus acciones para lograr el éxito. Sólo cabe notar un cierto debate que se puede producir en este aspecto: necesita un mínimo de habilidad en los jugadores y, por tanto, podemos discutir si es primero preciso que los jugadores entrenen unos estereotipos determinados de lanzamiento, pase, recepción, finta, marcaje, sin la más mínima oposición, o si, desde el principio, deben ejecutar estas acciones con la máxima oposición, tal como exponemos en este ar-

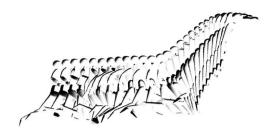
Sin entrar en el tema en profundidad –sería motivo de otro escrito específico– creemos que esta dialéctica es

falsa en las edades en las que podríamos comenzar a entrenar los aspectos de táctica individual (11-12-13 años). Las acciones que se producen en el balonmano están compuestas por pautas de movimientos elementales que los individuos normales aprenden muy pronto durante los juegos y las clases de educación física, etc. Por ello no ha de existir ningún problema para poder iniciar estos ejercicios tal como los explicamos. En comparación con una metodología mucho más analítica, en una primera fase la evolución positiva de los jugadores es mucho más acentuada en ésta, pero con la metodología que hemos presentado hay un período inicial de adaptación en el que el jugador parece no mejorar, pasado el cual el nivel de aprendizaje es similar y con una conducta mucho más rica y adaptada.

Resumen y conclusiones

La pretensión de este artículo ha sido la de presentar una metodología práctica para aprender y entrenar las acciones individuales que se producen en el balonmano o acciones de uno contra uno (1x1).

La filosofía sobre la que basamos nuestra propuesta es que las condiciones de entrenamiento, para que éste sea verdaderamente eficaz, han de ser lo más parecidas posible a las del juego real. Consideramos que la noción de técnica que a menudo se aplica a estas acciones no tiene razón de ser. La técnica no es sino una abstracción que se realiza del propio juego, a partir de su análisis, para describir los comportamientos motores que ejecutan los jugadores. No tiene valor a la hora del entrenamiento tomar estas



acciones como un objetivo. El objetivo del entrenamiento, en lo que se refiere a las acciones individuales, ha de ser el aprendizaje de la forma de escapar del adversario (para el atacante) o de neutralizar todas las acciones del oponente (para el defensor). Desde este punto de vista, la existencia de la oposición máxima y real en la práctica y aprendizaje es una necesidad.

Desde este punto de partida presentamos unos esquemas que son una combinación de acciones que se producen durante el juego y que son los contenidos de nuestro entrenamiento. El entrenamiento de estas situaciones tiene como característica su finalización abierta. Esto significa que en cualquier fase metodológica de estas acciones el sujeto ejecutor ha de tomar decisiones, en un principio en la acción final, pero después del proceso la toma de decisión puede realizarse en cualquier momento de la ejecución del ejercicio.

Para desarrollar estos contenidos presentamos también un modelo de ejercicio que tiene una vigencia polivalente, para diferentes lugares del espacio, integrando en su seno un cúmulo de acciones, tanto del propio ejecutor como de su oponente y compañero, lo más parecido posible a las que se producen en competición.

Asimismo, rechazando alguno de los tipos de progresión que se proponen para el entrenamiento de las acciones individuales y colectivas en el balonmano, proponemos la nuestra propia, que atiende más a criterios de dificultad en cuanto a la toma de decisiones y permite su enlace posterior con un trabajo de 2x2, y al aprendizaje de las acciones básicas de táctica colectiva.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, Emilio, Un proceso metodológico para el desarrollo de los medios básicos tácticos colectivos. Primer Congreso Clínico de actualización de entrenadores nacionales. Federación Española de Balonmano. Escuela Nacional de Entrenadores. Jerez de la Frontera, 26 al 30 de Gener de 1987, pàgs. 53 a 57. BARCENAS, Domingo, Técnica. Federación Española de Balonmano, Barcelona, 1976.

BAYER, Claude, La enseñanza de los juegos deportivos colectivos. Ed. Hispano Europea, Barcelona, 1986.

GROSSER, Manfred y NEUMAIER, August, *Técnicas de entrenamiento*. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1986.

PARLEBAS, Pierre, "Les Universaux des Jeux Sportifs Collectifs", *Revista E.P.S.*, nº 140-141-143-144-145-146, París, Julio 1976 a Agosto de 1977.

PLATONOV, Vladimir Nicolaievitch, *El entrenamiento deportivo, teoría y metodología*. Ed. Paidotribo, Barcelona, 1988. SÁNCHEZ BAÑUELOS, Fernando, *Didáctica de la educación física y el deporte*. Gymnos Editorial, Madrid, 1984. SURIÑACH, Jordi; SOLER, Maiè; ALBAREDA, Eudald y LIZALDE, Enrique, "Iniciació als esports d'equip", *Apunts*, Vol XXI, nº 83-84, Barcelona, Septiembre-Diciembre de 1984.

planificación y gestión

ESTATUS JURÍDICO DEL DIRIGENTE DEPORTIVO NO REMUNERADO

Andreu Camps Povill.

Profesor de "Legislación, Organización
y Administración del Deporte" del INEFC - Lleida

El deporte moderno y sus estructuras han vivido y siguen viviendo en una situación, auto-consentida y en muchos casos querida, de marginación jurídica.

El desarrollo legislativo del deporte en nuestro país es escaso, relativamente nuevo y muy incompleto, en comparación con las legislaciones de los países europeos y americanos.

El movimiento olímpico ha favorecido esta situación, porque ya desde su filosofía originaria se buscó siempre la total independencia, una autonomía normativa y una separación clara entre la sociedad civil y los poderes públicos.

La idea predominante de la época en que nace defiende que el deporte tiene que regularse por sus propias normas y bajo ningún concepto o pretexto debe existir una intervención estatal en un sector de la sociedad que es totalmente privado.

La propia dinámica social posterior conlleva una demanda a los poderes públicos para la creación de servicios públicos y junto con la creciente popularidad y desarrollo económico que ha tenido el deporte ha hecho irreversible el proceso de intervención y regulación de la vida deportiva, tanto en los aspectos de relación externa

con terceros, como en su propia vida interna.

Evidentemente, el dualismo entre ambas tendencias existe aún hoy porque las dos surgen de postulados distintos, fruto de las diferentes concepciones de la estructura del Estado y del papel de los poderes públicos, pese a ello es constatable que cada día las Administraciones públicas implicadas pretenden regular con mayor precisión el complejo mundo deportivo, unas veces extralimitándose en sus competencias y en otras, como en el caso que nos ocupa, incurriendo en una notable laguna jurídica.

No puede ser objetivo de este artículo la discusión sobre la oportunidad e incluso la legitimidad de los poderes públicos para la regulación de la vida privada, pero sí debe constatarse que España es uno de los países europeos, junto con Portugal, donde la intervención pública en el aspecto normativo del deporte es menor.

En la mayoría de países comunitarios existe una regulación minuciosa de los derechos y deberes de los deportistas, de los entrenadores o educadores y de los dirigentes deportivos, sean o no profesionales, pero aquí nos encontramos con una falta total de normativa específica aplicable direc-

tamente al dirigente deportivo en la legalidad vigente.

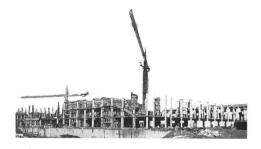
A falta de una regulación específica del Estatuto del Dirigente Deportivo tiene que acudirse a la jurisprudencia, a la interpretación analógica de la norma y a la doctrina, para poder entrever cuál es la situación jurídica del dirigente del deporte.

Debe iniciarse el estudio, pese a ser bastante conocida, por la estructura asociativa del deporte en España y a partir de ella ir desarrollando las diferentes situaciones que se puedan crear, ya que no es igual la situación jurídica del Presidente de una Federación al de un Club, por ello creo conveniente dividir el posterior análisis en los siguientes apartados:

- A) El dirigente como representante de una asociación deportiva
- 1- Situación jurídica frente a terceros
- 2- Situación jurídica interna
- B) El dirigente como organizador de actividades.

Estructura deportiva

La Ley 13/80 (Ley General de la Cultura Física y del Deporte) prevé en su Capítulo II (artículo 11 a 20) la estructuración del deporte oficial, y



con esta denominación me refiero al sector del mundo deportivo que tendrá protección y recibirá el fomento adecuado por los poderes públicos, lo que no excluye que pueda organizarse y desarrollarse cierto tipo de deporte al margen de estas estructuras.

El sector oficial está formado por las Federaciones Deportivas que son entidades que reúnen a deportistas y asociaciones dedicadas a la práctica de una misma modalidad deportiva, con personalidad jurídica propia y plena capacidad de obrar para el cumplimiento de sus fines que no pueden ser otros que la promoción, organización y difusión de la modalidad deportiva que les une.

El Estado de las Autonomías surgido a partir de la Constitución de 1978 ha permitido que las Comunidades Autónomas asuman como propias y con carácter de exclusividad una serie de materias, entre las que se encuentra la promoción deportiva y el ocio en general.

Si ponemos como ejemplo la Comunidad Catalana vemos que en el artículo 9 de la Ley Orgánica 4/79 de 18 de diciembre (Estatuto de Autonomía de Catalunya) se recoge como competencia exclusiva de la Comunidad Autónoma Catalana el deporte y el ocio. Esta competencia que se asume en virtud del Estatuto de Autonomía se ve posteriormente materializada en el traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a las diferentes Comunidades Autónomas, v en el caso concreto de Cataluña se realizó a la Generalitat por el Real Decreto 1668/80 de 31 de julio, donde se especifica con claridad meridiana cuáles son efectivamente las competencias que puede asumir la Comunidad Autónoma, entre las que se encuentran la tutela y la promoción de las asociaciones deportivas cuyo ámbito de actuación no exceda del de la propia Comunidad Autónoma.

Es en virtud de esta competencia que tienen otorgada las diferentes Comunidades Autónomas por lo que cada unas de ellas, ya sea de forma reglamentaria en desarrollo de la Ley del Deporte estatal, o por vía legislativa, como han realizaco las comunidades de Cataluña, País Vasco, Madrid, y Castilla-León que se han regulado las Federaciones Deportivas circunscritas a su ámbito territorial, definiéndolas como aquellas entidades formadas por asociaciones y deportistas dedicados a la práctica y la promoción de cada uno de los deportes específicos, con personalidad jurídica y capacidad de obrar.

Tanto a partir de la legislación estatal como de las específicas de las Comunidades Autónomas debe decirse que las Federaciones Deportivas son entidades privadas, con autonomía de gestión, que asumen por mandato expreso de la ley una misión de servicio público, lo que les permite tener prerrogativas de función pública o poder público.

Esta descentralización administrativa de competencias públicas en favor de entidades privadas lleva como contrapartida la necesaria tutela por parte de los poderes públicos. Tutela que se manifiesta por una minuciosa regulación del procedimiento de constitución y respecto a los principios democráticos, de representatividad y de legalidad, de todos sus órganos y de todos sus actos.

Me interesa resaltar aquí como elemento diferenciador con relación al otro tipo de asociaciones deportivas el hecho que tengan confiado un servicio público, lo que les convierte en agentes públicos con todas las consecuencias jurídicas que esto implica cuando actúan ejerciendo potestades públicas, es decir, en el desarrollo de su función pública.

Como segundo gran bloque dentro del denominado sector oficial encontramos los clubs y agrupaciones o asociaciones deportivas como se les llama en las normativas de algunas Comunidades Autónomas.

Para la Ley del Deporte son clubs deportivos, lo que quiere decir, como comentaba anteriormente, que pueden existir otros clubs que no cumplan estas condiciones, pero que también sean clubs deportivos, las asociaciones privadas, con personalidad jurídica y capacidad de obrar, cuyo exclusivo objeto sea el fomento y la práctica de la actividad física y deportiva, sin ánimo de lucro, es decir, sin posibilidad de repartir las ganancias entre los socios.

Se consideran agrupaciones deportivas las asociaciones privadas constituidas por personas relacionadas por especiales vínculos de carácter profesional o social para desarrollar actividades físico-deportivas no limitadas a un sólo ámbito, modalidad o disciplina y para promocionar el deporte para todos.

En cualquier caso, las Asociaciones Deportivas son entidades privadas que tienen encomendadas sólo las funciones que sus promotores o socios, posteriormente, tengan a bien considerar siempre que se encuentren dentro del objetivo específico de la promoción, fomento y práctica de la actividad física y deportiva, sin ánimo de lucro, bien sea en el marco del deporte de competición bien sea en el campo del deporte de tiempo libre y deporte para todos.

Esto hace que les sea de aplicación sólo el derecho privado porque no tienen encomendadas funciones públicas. Como decía anteriormente, esta anotación tiene su importancia a la

planificación y gestión

hora de definir los derechos y las obligaciones de los dirigentes porque responderán de regímenes jurídicos distintos.

Régimen jurídico

A) El dirigente como representante de una asociación deportiva:

1. Situación jurídica frente a terceros.

Las asociaciones deportivas en virtud de la plena capacidad de obrar que les reconoce la legislación vigente pueden obligarse y establecer negocios jurídicos con terceros.

Toda persona jurídica necesita de una persona física que le represente y, en este caso según prescripción legal, será el Presidente de la entidad quién ostente su representación legal. Esto quiere decir que para firmar cualquier acuerdo o contrato es necesario especificar esta condición a título personal.

No podemos hablar de unos derechos y obligaciones generales y comunes para todas las situaciones. Éstas se derivan de cada uno de los negocios jurídicos en los que forme parte, siendo de total aplicación las normas que regulan estos negocios ya que actúa como un sujeto más en la sociedad civil, comprometiéndose al cumplimiento de ciertas cláusulas a cambio de unas ventajas.

Piénsese que las entidades pueden, entre otros, gravar y enajenar bienes inmuebles, tomar dinero a préstamo, emitir títulos transmitibles representativos de deuda o parte alícuota patrimonial y cuantos contratos crea oportuno de tipo comercial e industrial, siempre que los beneficios los destine al objeto social.

El Presidente tendrá derecho como re-

presentante legal a reclamar ante las autoridades competentes el cumplimiento de los contratos que haya convenido, según se desprende de la ley de enjuiciamiento civil.

En cambio, no está claro según la legislación española quién debe responder de las deudas contraídas por las asociaciones deportivas, ya que no existe ningún precepto legal que lo determine, y cabe preguntarse si la obligación se ha de extender a los socios o por el contrario debería asumirse por los dirigentes.

La opinión más generalizada cree que los socios son los verdaderos propietarios del club y como tales deben responder de las deudas. Se debe distinguir el socio del simple abonado que compra una serie de entradas para asistir a un espectáculo público. El socio es el que con su "animus" participa en el objeto social. Según Monge Gil, a las asociaciones deportivas les serían de aplicación los artículos 392 y siguientes del Código Civil que hacen referencia a la comunidad de bienes, como régimen general de imputación de responsabilidad a los socios de un club deportivo. El concurso de los socios en las cargas será proporcional a sus respectivas cuotas. que se presumirán iguales, mientras no se pruebe lo contrario. Esta responsabilidad debe considerarse mancomunada so-bre el montante total de la deuda.

Este régimen hace que en la práctica sea muy incómodo tramitar una demanda porque debería demandarse nominalmente a todos los socios.

La aparición de las sociedades anónimas en el ámbito deportivo permitirá modificar este apartado en el sentido que el socio sólo responderá por las deudas sociales hasta el límite de la parte de capital aportado al conjunto del capital social.

En la actualidad, a las Juntas Directivas no se les puede imputar directa y personalmente ninguna responsabilidad por las deudas sociales, a no ser que hayan intervenido en el negocio jurídico de forma personal avalando las operaciones correspondientes.

También se vería modificado este aspecto con las S.A. porque a los administradores de la Sociedad les sería de aplicación los artículos 79, 80 y 81 de la ley de Sociedades Anónimas que contemplan el régimen de responsabilidad para los administradores de una S.A

2. Situación jurídica interna.

Mucho más regulado se encuentra el régimen jurídico interno de una asociación deportiva, aunque no aparezca en ningún lugar el estatus jurídico del dirigente deportivo y deba extraerse de la recopilación de los diferentes preceptos que le puedan afectar.

En concreto, ya he comentado que el Presidente del Club o Federación ostenta la representación legal de la entidad, lo que permite contratar y obligarse en su nombre.

Normalmente, las competencias y prerrogativas de cada uno de los miembros de la Junta Directiva, formada por un mínimo de 5 personas y un máximo de 20, entre las que se incluirán el Presidente, un Secretario y un Tesorero, deberán quedar especificados en los Estatutos; pero con carácter general debo decir que los órganos colegiados, y en su nombre el Presidente, están habilitados para velar por el cumplimiento de las normas reglamentarias internas y para fomentar manifestaciones de carácter físico-deportivo.

En materia de disciplina, según el procedimiento establecido en los Estatutos, que en todo caso deberá ser



contradictorio y con respecto a la legalidad y presunción de inocencia, puede ejercer las medidas disciplinarias que considere oportunas.

Podrá utilizar libremente, para sus reuniones y actividades, los locales y presidir los órganos superiores de gobierno, donde en la mayoría de estatutos se prevé que su voto en caso de empate es dirimente.

Es importante resaltar que cualquier miembro de la Junta Directiva o de algún órgano colegiado de la asociación deportiva puede manifestar públicamente su voto contrario al acuerdo adoptado y con ello eximirse de las responsabilidades personales que se puedan derivar del acuerdo.

En ningún caso se puede interpretar esto como una conducta contraria a la disciplina y a las normas de la ética deportiva; entre otras cosas porque este precepto recogido en algunas de las normativas comunitarias es totalmente inconstitucional por la indeterminación de la infracción.

B) El dirigente como organizador de actividades:

El dirigente de una asociación deportiva no sólo es el responsable de la organización interna de la misma, sino que por el propio objeto social tiene que organizar manifestaciones deportivas que puedan dar origen a responsabilidades tanto civiles como penales.

Se trata de analizar cual es la responsabilidad del dirigente en caso de accidentes en la organización de una actividad por la entidad.

Hay que partir de la idea que el dirigente debe dar una organización de cierta calidad. El organizador jurídico es la asociación, pero quien lo hace es una persona que debe responder de sus actos.

Si media contrato entre los participantes o los espectadores y la organización, ésta responderá por responsabilidad contractual. El espectador que paga una entrada se considera unido al organizador por un contrato, esto implica que el organizador debe asegurar la integridad y velar por la seguridad tanto de deportistas como de espectadores, pero como exigencia implícita en el propio contrato.

En este supuesto deberá probar en

caso de accidente que no hubo falta por su parte.

En el caso en que la responsabilidad no pueda derivarse de un contrato estaremos ante una responsabilidad de tipo delictual, en la que se deberá probar la falta del organizador de la prueba.

Existe una sentencia en la que se hace responder civilmente al club organizador de una regata, por responsabilidad delictual, y responsabilidad penal contra el dirigente del club que participó directamente en la dirección de la regata, porque no se habían tomado las medidas de seguridad adecuadas y murió un regatista.

Se debe instar a las autoridades competentes para que creen el estatus jurídico del dirigente deportivo no remunerado, para poder definir con precisión sus derechos y obligaciones y para que no quede desamparado ante la ley ordinaria, porque en el caso en que se empezasen a presentar demandas de responsabilidad por los actos involuntarios realizados por ellos, nos encontraríamos con una falta total de personas que de forma totalmente desinteresada dirigieran el deporte de base.

BIBLIOGRAFÍA

ALAPHILIPPE, Le sport dans les balances de la justicie. Ed. Dalloz, París, 1985.

ALAPHILIPPE, La responsabilité des dirigeants du groupements sportifs. Ed. Centre de droit et economie du sport, Limoges, 1986. ALPA, G., "La responsabilitá civile in generale e nell'attivita sportiva", Rivista dirito sportivo, nº 3, 1984, págs. 471-489.

APPENZELLER, H., Athletics and the law. Ed. the Michie Company, Chaslottesville, 1975.

BONASSIES, P., "La responsabilité de l'association sportive", Actes du Colloque de Nice, 1983.

BONASSIES, P. y COLLOMB, P., La responsabilité de l'association sportive. Ed. Económica, París, 1984.

CAMPGUILHEM, R., La notion d'acceptation des risques sportifs et le droit de la responsabilité civile. Tesis Doctoral, París, 1961. FRATTAROLO, V., La responsabilitá civile per le attivitá sportive. Ed. Guiffre, Milán, 1981. GERI, V., "Osservazioni di massima sulla responsabilità civile e penale, particolarmente dei dirigenti, in tema di danni e infortuni sportivi", *Rivista dirito sportivo*, nº 2, 1986, págs. 155-165.

GIANNINI, "La responsabilitá civile degli organizzatori di manifestazioni sportive", *Rivista dirito sportivo*, nº 2, 1986, págs. 277-286

MONGE GIL, A. L., Aspectos básicos del ordenamiento jurídico deportivo. Ed. Diputación General de Aragón, Zaragoza, 1987.

RABINOVITCH, "La responsabilité de l'organisateur", in *Les problemes juridiques du sport*. Ed. Económica, París, 1981, págs. 295-308.

VARIOS, Les problemes juridiques du sport. Responsabilité et assurance. Ed. Económica, París, 1984.

VARIOS, Les problemes juridiques du sport. Le sportif et le groupement sportif. Ed. Económica, París, 1981.

área técnico-profesional

ADAPTACIÓN DEL ENTRENAMIENTO EN INOCULACIÓN DE ESTRÉS PARA ÁRBITROS DE BALONCESTO: UN ESTUDIO PILOTO.*

Carmina Saldaña

Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos. Facultad de Psicología, Universitat de Barcelona.

Albert Cuadras y Joan Fernández Unidad de Terapia de Conducta, Facultad de Psicología, Universitat de Barcelona.

* Parte de este trabajo fue presentado en las V Jornadas de Psicología de la Actividad Física y del Deporte organizadas por la Associació Catalana de Psicologia de l'Esport (ACPE), celebradas en Esplugues de Llobregat (Barcelona) en Noviembre de 1988.

Abstract

El objetivo del trabajo que aquí se presenta fue verificar la eficacia del entrenamiento en inoculación de estrés para modificar la ansiedad durante la actividad arbitral en un grupo de cuatro árbitros de baloncesto. Se dedicaron 10 sesiones a la aplicación del paquete de tratamiento compuesto de relajación muscular progresiva aplicada (RMPA), reestructuración cognitiva (RC) y entrenamiento en habilida-

des sociales (EHS). Los resultados obtenidos de la valoración subjetiva que los cuatro árbitros realizaron sobre 1) el grado de utilidad del paquete de técnicas para la situación de arbitraje, 2) el grado de utilidad individual de cada una de las técnicas empleadas: RMPA, RC y EHS y 3) las expectativas de eficacia, indican que todos los árbitros consideran el paquete de intervención en su conjunto, y en particular cada una de las técnicas, de gran utilidad para su aplica-

ción en situaciones de arbitraje. Se concluye señalando una serie de aspectos metodológicos a modificar para mejorar el procedimiento empleado.

Palabras clave: Árbitros, inoculación de estrés, psicología del deporte.

En toda competición deportiva aparece inevitablemente la ansiedad. La habilidad para controlar esta ansiedad y alcanzar el nivel óptimo de *arousal* que permita una ejecución idónea ha sido uno de los temas fundamentales de estudio en la Psicología del Deporte. Sea el que sea, cualquier procedimiento empleado para facilitar la adquisición de tan importante habilidad ha tenido siempre presente los dos factores que mediatizan la relación entre el arousal y la ejecución (performance): la naturaleza de la actividad a realizar y las características del individuo.

Como consecuencia de los efectos negativos que la ansiedad puede tener no sólo en la ejecución de los atletas, sino también en la salud física y en el bienestar psicológico, ha ido creciendo en la literatura de la Psicología del Deporte el interés en reducir niveles excesivamente elevados de ansiedad (Klavora y Daniel, 1979; Magill, Ash y Smoll, 1982; Nideffer, 1981; Smith, 1980, citados todos ellos en Smith, 1984). Las técnicas conductuales de reducción de ansiedad, en comparación con su extendida difusión en otros ámbitos aplicados, han sido por el momento escasamente empleadas con deportistas, a pesar de que los resultados obtenidos en los estudios realizados apuntan su posible eficacia. Tal como señala Smith (1984), en la literatura conductual se recogen cuatro modelos básicos que agrupan los diversos procedimientos de reducción de ansiedad. Los dos primeros, el modelo de extinción y el del contracondicionamiento asumen la ansiedad como una respuesta emocional que puede ser abordada por procedimientos de inundación y de desensibilización sistemática. Smith (1984) ejemplifica cómo se emplearía la inundación y la desensibilización sistemática con un jugador de baloncesto que tendiera a angustiarse en situaciones de presión. La eficacia de tales procedimientos en reducir la ansiedad que experimentan los deportistas no puede ser evaluada debido a la falta de informes clínicos y de estudios experimentales con esta población.

El tercer modelo, denominado mediacional cognitivo, está orientado a modificar las cogniciones que elicitan la ansiedad. La reestructuración cognitiva permite modificar los pensamientos irracionales que afectan a gran número de deportistas (por ejemplo: "he de ser perfecto en mi ejecución, si no debería abandonar") por otros pensamientos más adaptativos. A pesar de que no existen estudios clínicos sobre la eficacia de la reestructuración cognitiva, Goldfried, Linehan y Smith (1978) informan que es eficaz para reducir un tipo de ansiedad vinculado a la ejecución, como es la ansiedad a ser evaluado, la cual está mediatizada por creencias similares.

El cuarto modelo de reducción de ansiedad es el modelo de afrontamiento; mediante el empleo de las técnicas que se agrupan en este modelo se pretende dotar al sujeto de una serie de estrategias que le permitan incrementar el control sobre sus respuestas de ansiedad. Los procedimientos que se enmarcan en este modelo son el entrenamiento en manejo de ansiedad, la inoculación de estrés y el entrenamiento en el manejo de estrés cognitivo-afectivo. La inoculación se estrés fue elaborada como estrategia para incrementar la tolerancia a la agresión y la tolerancia al dolor (Meinchembaun, 1977; Novaco, 1978, 1979; Turk, 1978;; Turk y Genest, 1979) mostrando una gran utilidad clínica y experimental. El empleo del entrenamiento en inoculación de estrés queda recogido en diversos trabajos realizados en el área del deporte y que ha sido revisados por Meinchembaun (1985/ 1987). Por ejemplo, Smith, Smoll y Curtis (1979) observaron cómo algunos entrenadores con su actitud poco reforzante influían negativamente en los atletas, contribuyendo a que el rendimiento de éstos fuera inferior al deseado. A partir de dicha observación, Smith y cols. (1979) adiestraron a los entrenadores a interactuar positivamente con los atletas. En otro trabajo, Kirschenbaum, Wittrock, Smith y Monson (1984) utilizaron la inoculación de estrés para enseñar a atletas cómo asimilar las críticas. Deikis (1982) enseñó a buceadores principiantes cómo abordar tareas submarinas estresantes, y Smith (1980) elaboró un amplio programa para el control del estrés en atletas. Otros autores que han empleado este tipo de procedimiento son Long (1985) que lo aplicó para contrarrestar el estrés competitivo, y Ziegler, Klinzingg y Williamson (1982) que lo emplearon para estudiar la relación entre el control del estrés y

la eficiencia cardiorrespiratoria. Los estudios que conocemos realizados en nuestro país son escasos. Bados y Palomar (1984), para tratar los desmayos competitivos que sufría una joven patinadora, utilizaron la inoculación de estrés combinada con la discusión de los aspectos irracionales de los pensamientos desadaptativos y la extinción contingente de la atención recibida por la sujeto por sus respuestas inadecuadas. Los resultados del estudio mostraron la eficacia del procedimiento empleado para eliminar dichos desmayos. Capdevila (1987), en un estudio pendiente de ser finalizado, muestra el empleo de la inoculación de estrés para reducir la ansiedad en siete atletas de fondo.

Por otro lado, el entrenamiento en el manejo del estrés congnitivo-afectivo se ha empleado con éxito con deportistas adultos y pre-adolescentes en una gran variedad de deportes. Por ejemplo, Smith (1984) indica cómo se aplicó este tipo de procedimiento a una figura de patinaje para aumentar el autocontrol de la ansiedad inadecuada.

Como señala Smith (1984), las técnicas de afrontamiento aplicadas a los deportistas ofrecen dos posibles ventajas frente a las técnicas basadas en la extinción y en el contracondicionamiento. Por un lado, los deportistas asumen una mayor responsabilidad al tener que desarrollar las habilidades de afrontamiento, siendo más probable que atribuyan los resultados a sus propios esfuerzos. Por otro, facilitan la generalización de las habilidades aprendidas tanto en situaciones deportivas como no deportivas. Aunque los resultados de los estudios realizados son alentadores, es necesario que las investigaciones futuras sean metodológicamente más rigurosas, a fin de poder obtener resultados más válidos y fiables.

Como hemos podido observar a través de los distintos trabajos realizados, el empleo de técnicas de reducción de ansiedad en el área del deporte todavía está en sus inicios, habiéndose aplicado casi exclusivamente a deportistas y en algún caso a entrenadores. La ausencia de estudios con árbitros deportivos es lo que en principio llamó nuestra atención y nos movió a reali-

zar la investigación que aquí presentamos. El objetivo de la misma fue verificar la eficacia del entrenamiento en inoculación de estrés (Meinchembaun, 1985/1987) para modificar la ansiedad durante la actividad arbitral en un grupo de cuatro árbitros de baloncesto. La escasez de información referente a este tipo de población nos ha dificultado la tarea de realizar un estudio bien controlado, por lo que este trabajo sólo puede ser considerado un estudio piloto cuyos resultados nos permitirán introducir una serie de modificaciones para mejorar su metodología y hacer más válidas las conclusiones futuras.

Método

1. Sujetos

Participaron como voluntarios en el estudio cuatro árbitros de Segunda División Nacional del Colegio Catalán de Árbitros de Baloncesto. Todos los sujetos eran varones, con una edad media de 21.25 años (rango 20-24) y con un promedio de 4 años de arbitraje (rango 2-7).

Con los cuatro árbitros la Junta Directiva del Colegio Catalán de Árbitros, a sugerencia de los investigadores, formó dos parejas. Durante el período que duró el estudio estas parejas arbitraron conjuntamente los partidos que se les asignaron, en las fases de evaluación pre-intervención y post-intervención.

2. Material

- 2.1. Material utilizado para la evaluación pre-intervención.
- 2.1.1. Autoinformes pre y post parti-
 - Escalas de Dificultad del Partido y de la Pista. Aplicación antes de iniciar el partido.
- -State-Trait Anxiety Inventory: State Scale (Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1970/1986). Aplicación al finalizar el partido.
- 2.1.2. Medidas observacionales durante el partido.
- Registro de las interacciones del árbitro con las figuras relevantes en el partido y de los sucesos acaecidos en él.

- -Registro de la locomoción del árbi-
- 2.1.3. Medidas fisiológicas.
- Registro de frecuencia cardíaca (FC) en intérvalos de 5 segundos durante la Segunda Parte del partido. Para realizar este registro se empleó un pulsómetro Sport Tester PE 3000. Además, se utilizó una unidad Interface PE 3000 para recuperar automáticamente la memoria del pulsómetro.
- 2.2. Material utilizado durante la intervención.
- Autorregistro de la práctica de relajación.
- Autorregistro de aplicación de relajación.
- Autorregistro de listado de pensamientos.
- 2 cintas cassette por sujeto con las instrucciones grabadas para practicar la relajación muscular en casa.
- 2.3. Material utilizado en la evaluación post-intervención.

En la evaluación post-intervención se aplicaron los intrumentos especificados en los apartados 2.1.1. a 2.1.3. Además, se administró un cuestionario de valoración del grado de utilidad y expectativas de eficacia del entrenamiento recibido.

3. Lugar de ejecución del estudio

Toda la fase de entrenamiento en inoculación de estrés se realizó en la Unidad de Terapia de Conducta de la Facultad de Psicología de la Universidad de Barcelona.

Las medidas mencionadas en los apartados 2.1.1. a 2.1.3. fueron tomadas en los pabellones deportivos de laprovincia de Barcelona en que se realizaron los encuentros.

4. Procedimiento

4.1. Fase de evaluación pre-intervención.

Los sujetos que formaron parte de este estudio fueron seleccionados de entre los árbitros de Segunda Categoria Nacional que se presentaron voluntarios. Los investigadores reunieron a los cuatro árbitros, informándoles del propósito general de la investigación y de los compromisos que adquirían al participar en el trabajo.

Posteriormente, se explicó a los sujetos la rutina a seguir en los partidos de línea base para evitar el efecto de la novedad de las medidas y del procedimiento de aplicación en el encuentro. Se les dijo que, en cada partido. asistirían dos monitores. colaboradores en la investigación, encargados de administrar las medidas de papel y lápiz, colocar y poner en funcionamiento el Sport Tester y observar, desde las gradas, las actividades que realizaran en la pista.

Se dedicó un partido para cada pareja de árbitros a la aplicación de medidas situacionales. Ambos encuentros formaron parte del final de la temporada 1986-1987 de la Liga de Baloncesto de Segunda División Nacional. La aplicación de las medidas de evaluación se realizó simultáneamente a los componentes de cada pareja de árbitros. Antes de iniciar el partido, se administraban en el vestuario las Escalas de Dificultad del Partido y de la Pista. Durante el descanso de Media Parte, de nuevo en el vestuario, se les colocaba el Sport Tester y se iniciaba la grabación de la FC al mismo tiempo que se ponía en marcha el cronómetro. De forma simultánea al inicio de la Segunda Parte del encuentro daba comienzo la medición observacional, en la cual los monitores, desde las gradas anotaban las categorías observadas en las hojas de registro correspondientes a las medidas citadas en el apartado 2.1.2. y el tiempo de crono de su emisión. El registro observacional finalizaba al terminar la Segunda Parte de partido momento en el que los monitores se dirigían al vestuario. Allí interrumpían la grabación del Sport Tester y administraban la Escala Estado del STAI de Spielberger y cols. (1970-1986), como medida retrospectiva del nivel de inquietud experimentada en el transcurso del partido. En la Tabla 1 se puede observar un resumen de la secuencia de aplicación de las medidas de evaluación por partido.

4.2. Fase de intervención.

En la fase de intervención, se aplicó en grupo un entrenamiento en inoculación de estrés basado en la técnica desarrollada por Meinchembaun (1985-1987). Se dedicaron 10 sesiones de 2 horas de duración a la im-

Tabla 1: SECUENCIA DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE EVALUACIÓN POR PARTIDO.

ANTES PARTIDO (vestuario)	DESCANSO 1/2P (vestuario)	SEGUNDA PARTE (Pista)	DESPUÉS PARTIDO (vestuario)
Escalas Dificultad Partido y Pista	- Inicio registro FC.	Observación directa: - Interacciones árbitro con figuras relevantes del partido. - Sucesos del partido. - Locomoción árbitro	- Fin registro FC. - Escala E-STAI.

plantación de dicho paquete de tratamiento formado por tres técnicas: relajación muscular progresiva aplicada, reestructuración cognitiva y entrenamiento en habilidades sociales. Los pasos que describe Meinchembaun (1985-1987) para la aplicación del paquete de tratamiento fueron adaptados a las características de la población de árbitros, en las tres fases que constituyen el procedimiento: 1) Fase educativa; 2) Fase de adquisición de habilidades y ensayo; y 3) Fase de aplicación y consolidación. La primera fase comenzó con una conceptualización de la ansiedad en el arbitraje y una justificación y descripción del entrenamiento a seguir. Se discutió con los sujetos el efecto de distintos niveles de arousal en la ejecución arbitral y se les informó de la naturaleza de las manifestaciones ansiosas, de las situaciones en las que aparecen en el contexto deportivo y de posibles aplicaciones a la actividad arbitral. La fase de adquisición y ensayo de las habilidades se inició con un entrenamiento en relajación aplicada. Dicho entrenamiento incluyó sesiones de práctica y aplicación en vivo dirigidas por los terapeutas y de tareas entre sesiones a lo largo de 6 semanas, con ayuda de un manual y dos cintas grabadas con instrucciones de relajación. El método de relajación se basó en los trabajos de Bernstein y Borkovec (1973-1983) y Deffenbacher y Snyder (1976). La reestructuración cognitiva aplicada implicó los siguientes pasos: 1) identificación de situaciones en las que aparecen pensamientos negativos (ver ejemplos en Tabla 2); 2) identificación de los pensamientos que aparecen en situaciones de arbitraje (ver ejemplos en Tabla 3,) y 3) evaluación de los pensamientos para identificar aquellos inadecuados, sustituyéndolos, en caso necesario, por otros más apropiados (ver ejemplos en Tabla 4). Finalmente, en el entrenamiento en habilidades sociales se consideraron aspectos no verbales y vocales de las intervenciones arbitrales. Tales aspectos conducturales eran modelados, ensayados y retroalimentados de forma correctiva. Las últimas sesiones se dedicaron a la aplicación de las técnicas entrenadas en situaciones de arbitraje, primero imaginadas y posteriormente en partidos arbitrados por los sujetos. Las habilidades aprendidas fueron aplicadas a situaciones de arbitraje, graduadas según el nivel de ansiedad que producían y siguiendo la secuencia antesdurante-después de cada situación seleccionada.

4.3. Fase de evaluación post-intervención.

Después de la última sesión de intervención, los cuatro árbitros contestaron un cuestionario sobre las expectativas de eficacia del entrenamiento recibido y la utilidad que atribuyeron a la intervención en su conjunto, así como a las diversas estrategias adquiridas. Se dedicó un partido postintervención a la aplicación de las medidas situacionales a cada una de las dos parejas de árbitros. Tales encuentros formaron parte de la temporada 1987-1988 de la Liga Nacional de Baloncesto. La secuencia de aplicación de las medidas en cada partido fue la misma que se siguió en la fase pre-intervención (ver Tabla1).

5. Monitores y Terapeutas

Dos parejas de monitores se encargaron de la administración de los autoinformes situacionales y de la observación de los sujetos durante los partidos. Dos de los monitores eran

Tabla 2: SITUACIONES, IDENTIFICADAS POR LOS SUJETOS COMO GENERA-DORES DE ANSIEDAD, EN LAS QUE APARECEN PENSAMIENTOS NEGATIVOS.

- 1. Agresión a un euxiliar de mesa cuando escoltados por la fuerza públicanos dirigiamos al vestuario. La botella iba hacia mí, pero la esquive y le dió a la anotadora. (Partido concluído con prórroga y perdido por el equipo de casa.)
- 2. Error en la puntuación, en dos puntos, dando como ganador a quien había que perder. (Me doy cuenta en la media parte del siguiente partido cuando me reclaman.)
- 3. Falta descalificante a un jugador por enviarme "a la mierda".
- 4. Falta de confianza a un compañero delante de un partido difícil.
- Crono incompetente. Lo has estado viendo todo el partido y el "tio" despistado y "pasando".
 Llega el final del partido y jugada conflictiva.
- Una pista incómoda, sin espacios para correr y poder desarrollar la técnica (incluso a nivel de vestuarios).

Tabla 3: LISTADO DE PENSAMIENTOS DE UNA SITUACIÓN DE ARBITRAJE. GRADO DE CREENCIA: 1 MÍNIMO, 7 MÁXIMO. POLARIDAD: POSITIVA (P), NEGATIVA (N) Y NEUTRA (O).

PENSAMIENTOS	CREENCIA	POLARIDAD
ANTES		7-0 E-20
"Hoy lo llevas claro, Luis".	6	N
"Siempre te tocan designaciones chungas".	5-6	N
"Verás como si se lía barre para casa o se esconde".	6	N
"Otra vez con la misma historia, ya verás como repite lo del otro día".	5	N
"Es un provocador y un chulo".	5	N
DURANTE		
"Ya estamos", "Éste no pita nada bien".	6	N
"Este no tiene cojones y encima se deja pisar por el entrenador".	7	N
"Ahora tengo que ir yo de malo y pitarle la técnica".	6	N
"Éste no sabe nada de reglas".	5	N
DESPUÉS		
"Y encima el tío dice que tiene razón".	6	N
"Se cree que lo ha hecho bien".	6	N
"Con este no quiero volver a pitar".	5-6	N
"Es un petardo".	7	N

psicólogos con experiencia clínica y los otros dos eran estudiantes de 5º de Psicología, siendo todos ellos adiestrados en las técnicas de observación directa. Cada semana se asignó a cada una de las dos parejas de monitores una pareja de árbitros a observar. Los psicólogos aplicaron el procedimiento de inoculación de estrés mencionado en el apartado 4.2.

6. Resultados

En el momento presente todavía no disponemos de los resultados finales del estudio, ya que algunos de ellos, por ejemplo el análisis de la FC y su relación con las interacciones del árbitro a lo largo del partido, entrañan grandes dificultades técnicas de interpretación. Respecto a las medidas de autoinforme pre y post partido: Escalas de Dificultad de Partido y de la Pista (aplicadas antes de iniciar el partido) y la Escala Estado de STAI de Spielberger y cols. (1970 / 1986) (administrada al finalizar el partido), se pueden observar en la Tabla 5 las puntuaciones dadas por los sujetos en los encuentros disputados en las fases pre-intervención y post-intervención. El rango de puntuaciones para las escalas de dificultad oscila entre 1 y 5, siendo 1 el nivel mínimo y 5 el nivel máximo de dificultad, mientras que para la Escala Estado del STAI el rango es de 0 a 60, siendo 0 el centil 1, 19 el centil 50 y de 47 a 60 el centil 99 en los baremos españoles para varones adultos (Spielberger y cols., 1986). A pesar de considerar el número de partidos en que se administraron estas escalas insuficiente para inferir resultados concluyentes, se puede observar una disminución de los niveles de ansiedad experimentada por la mayoría de los sujetos tras la aplicación del paquete de inoculación de estrés, independientemente de los niveles de dificultad previstos por los árbitros para los partidos y pistas donde disputaron los encuentros.

Por otro lado, nuestro interés principal en el estudio aquí presentado se ha centrado en adaptar todo el paquete de entrenamiento en inoculación de estrés a las condiciones de arbitraje. Por ello, hemos puesto nuestro mayor énfasis en estructurar este procedimiento de intervención para árbitros de baloncesto.

Así pues, por los motivos señalados, presentamos los datos de valoración subjetiva del entrenamiento por parte de los cuatro árbitros que siguieron el programa. Esta valoración hace referencia a: 1) el grado de utilidad del paquete de técnicas aprendidas para la situación de arbitraje: 2) el grado de utilidad individual de cada una de las técnicas entrenadas: relajación aplicada, reestructuración cognitiva y entrenamiento en habilidades sociales, y 3) las expectativas de eficacia (grado de competencia para resolver problemas de arbitraje) después del entrenamiento.

En la Tabla 6 se pueden observar las puntuaciones dadas por los sujetos en cada una de las tres categorías señaladas, utilizando una escala de 1 a 5, siendo 1 el nivel mínimo de utilidad o expectativas muy bajas de eficacia y el 5 el nivel mayor de utilidad o expectativas muy altas de eficacia. Los resultados de la Tabla 6 nos indican que todos los árbitros consideran el

paquete de intervención en su conjunto de gran utilidad para ser aplicado en situaciones de arbitraje (X=4), siendo además útiles cada una de las técnicas que componían el procedimiento de inoculación de estrés, con una puntuación media de 4 para la relajación aplicada, de 4,75 para la reestructuración cognitiva y de 3,75 para el entrenamiento en habilidades sociales. Además los sujetos presentan altas expectativas de eficacia respecto al entrenamiento recibido en su aplicación al arbitraje.

7. Discusión

La falta de disponibilidad de los resultados definitivos no nos permite presentar conclusiones sobre la intervención realizada. Sin embargo podemos apuntar un serie de comentarios, alguno de los cuales van destinados a aportar sugerencias a futuras investigaciones en este campo.

- 1. Como señalábamos en la introducción, este trabajo es solamente un estudio piloto de la aplicación de la inoculación de estrés en árbitros de baloncesto. A pesar de ello, consideramos que el estudio en sí mismo ya es de interés debido a la escasez de investigaciones realizadas siguiendo el procedimiento de inoculación de estrés con árbitros deportivos.
- 2. Aunque los datos presentados son parciales y provisionales, la valoración subjetiva de los sujetos que han seguido el entrenamiento es muy positiva y apunta a su utilidad para reducir la ansiedad experimentada en situaciones de arbitraje (ver Tabla 6).
- 3. Para orientar y mejorar futuras investigaciones, nos atrevemos a plantear una serie de sugerencias que mejorarían notablemente los aspectos metodológicos y facilitarían el análisis de la eficacia clínica de la intervención aplicada.
- 3.1. Consideramos necesario incrementar la muestra de los sujetos, de forma que se puedan hacer, por lo menos, dos grupos: uno experimental y el otro control.
- 3.2. Respecto a los instrumentos empleados, la Escala Estado de *STAI*, como medida retrospectiva de la ansiedad experimentada por los cuatro árbitros durante el partido, debe ad-

Tabla 4: SÍNTESIS DE REESTRUCTURACIÓN COGNITIVA DE UN PENSA-MIENTO NEGATIVO.

GRADO DE CREENCIA: 1 MÍNIMO, 7 MÁXIMO. POLARIDAD: POSITIVA (P), NEGATIVA (N) Y NEUTRA (0).

SITUACIÓN: Una pista incómoda, sin espacios para correr y poder desarrollar la técnica.

PENSAMIENTO: "Esta pista es infernal, pitaré mal"

GRADO DE CREENCIA = 6 POLARIDAD = N

SÍNTESIS DE REESTRUCTURACIÓN:

"En este campo no se puede pitar bien porque no hay fondos. Pero no todos los partidos que he hecho aquí me han ido mal. La pista es un factor importante pero no determinante. En los partidos que pité bien había hecho un calentamiento muy bueno, y me había mentalizado en el vestuario de las condiciones con que me iba a encontrar. En estas circunstancias sabes que tienes que estar más despierto y moverte más y a más velocidad. Así conseguirás ver los jugadores con el ángulo adecuado. Ser consciente que amayores dificultades, mayor esfuerzo."

GRADO DE CREENCIA = 4 POLARIDAD = P

ministrarse en mayor número de encuentros para poder identificar aquellos ítems discriminativos para esta situación en estos sujetos.

4. Respecto al análisis de la FC, no parece útil esta medida como indicador fisiológico de la ansiedad cuando el sujeto emite respuestas motoras gruesas durante el registro. Tal situación se presenta en gran parte de las competiciones deportivas, tanto para

deportistas como para árbitros. Sin embargo, la medición de la actividad cardíaca en el período anterior al encuentro facilitaría el análisis de la FC como indicador de ansiedad al interferir menos el comportamiento motor del sujeto en dicha respuesta visceral, cuando no se dan ejercicios de calentamiento. A este respecto Cuadras y Cruz (1988) han analizado la FC prepartido en árbitros de baloncesto, ha-

Tabla 5: PUNTUACIONES DE LOS CUATRO ÁRBITROS EN LAS MEDIDAS DE AUTOINFORME PRE Y POST-PARTIDO, ANTES Y DEPUÉS DE LA INTERVENCIÓN. STAI-E = ESCALA ESTADO DEL STAI, EDPA = ESCALA DE DIFICULTAD PARTIDO, EDPI = ESCALA DE DIFICULTAD PISTA. SUJETOS 1 Y 2 = PAREJA 1, SUJETOS 3 Y 4 = PAREJA 2.

	1	Partido pre	•	Partido post		
Sujetos	STAI-E	EDPa	EDPi	STAI-E	EDPa	EDPi
1 2	7 20	3 4	4 4	18 12	2 2	3 4
3 4	21 28	3	2 3	5 13	3 3	2 2

Tabla 6: VALORACIÓN SUBJETIVA DEL GRADO DE UTILIDAD DE LA INOCULACIÓN DE ESTRÉS EN SITUACIONES DE ARBITRAJE, DEL GRADO DE UTILIDAD PARTICULAR DE LA RELAJACIÓN (RMPA), REESTRUCTURACIÓN COGNITIVA (RC) Y ENTRENAMIENTO EN HABILIDADES SOCIALES (EHS), Y DE LAS EXPECTATIVAS DE EFICACIA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN EN LOS CUATRO ÁRBITROS.

SUJETO	GRADO UTILIDAD PAQUETE	GRADO UTILIDAD TÉCNICAS	EXPECTATIVAS EFICACIA
_	•	RMPA = 4 RC = 4	4
1	3	EHS = 2	4
		RMPA = 4	
2	5	RC = 5 $EHS = 4$	5
	2000		
	4	RMPA = 4 RC = 5	4
3	4	EHS = 5	4
		RMPA = 4	
4	4	RC = 5	4
		EHS = 4	
		RMPA = 4	
MEDIAS	4	RC = 4,75 EHS = 3,75	4,25

ciendo hincapié en la importancia de los procesos de recuperación cardíaca en cuanto interfieren en la utilidad de la FC como indicador del *arousal*. En nuestro estudio, cualquier tentativa de análisis de la FC a partir de las interacciones del árbitro y de los sucesos acaecidos en el encuentro presenta, pues, grandes dificultades. En cualquier caso, debe tenerse en cuenta la naturaleza distinta de la ansiedad anticipatoria respecto a la que aparece durante la competición.

BIBLIOGRAFIA

BADOS, A. y PALOMAR, J., "Tratamiento cognitivoconductual de desmayos relacionados con la ejecución de errores en campeonatos deportivos", Revista Española de Terapia del Comportamiento, 2 (1), 1984, pp. 39-52.

BERNSTEIN, D.A. y BORKOVEC T.C., Entrenamiento en relajación progresiva. Desclée de Brouwer, Bilbao, 1983. (Trabajo original publicado en 1973).

CAPDEVILA, L., "Influencia del entrenamiento psicológico en el rendimiento de deportistas de fondo con problemas de ansiedad", Revista de Investigación y Documentación sobre las ciencias de la Educación Física y el Deporte, 3 (6), 1987, pp. 17-29.

CUADRAS, A. y CRUZ, J., "Anàlisi de la frequència cardíaca pre-partit en una parella d'àrbitres de bàsquet", *Apunts. Medicina de l'Esport*, 25, 1988 pp. 201-207.

DEFFENBACHER, J.L. y SNYDER, A.L., "Relaxation as self-control in the treatment of test and other anxietes", *Psychological Reports*, 39, 1976, pp. 379-385.

DEIKIS, J., Stress inoculation training: Effects on anxiety, self-efficacy, and performance in divers. Tesis Doctoral no publicada. Temple University, 1982.

GOLDFRIED, M.R.; LINHAN, M.M. y SMITH, J.L., "The reduction of test anxiety through rational restructuring", *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46, 1978, pp. 32-39.

KIRSCHEMBAUM, D.S.; WITTROCK, D.A.; SMITH, R.J. y MONSON, W., "Criticism inoculation training", *Journal of Sport Psychology*, 6, 1984, pp. 77-93.

KLAVORA, P. y DANIEL, J.V., Coach, athlete and the sport psycologist. University of Toronto, Toronto, 1979.

LONG, B., "Stress-management interventions: A 15 month follow-up of aerobic conditioning and stress inoculation training", Cognitive Therapy and Research, 9 (4), 1985, pp. 471-478.

MAGILL, R.A.; ASH, M.J. y SMOLL, F.L., Children in sport: A contemporary anthology (2^a edición). Human Kinetics, , Champaign.IL., 1982.

MEICHENBAUM, D., Cognitive-behavior modification: An integrative approach. Plenum Press, Nueva York, 1977

MEICHENBAUM, D., Stress inoculation training. Pergamon Press, Londres, 1985 (Traducción castellana en Martínez Roca, Barcelona, 1987).

NIDEFFER, R.M., The ethics and practice of applied sport psychology. Mouvement, Ithaca, Nueva York, 1981.

NOVACO, R.W., "Anger and coping with stress: Cognitivebehavioral interventions", in FOREYT, J.P. y RATHJEN, D.P. (Eds.), Cognitive behavior therapy: Research and applications (pp. 135-173), Plenum Press, Nueva York, 1978.

NOVACO, R.W., "The cognitive regulation of anger and stress", in KENDALL, P.C. y HOLLON, S.C., (Eds.), Cognitive-behavioral interventions: Theory, research and procedures. Academic Press, Nueva York, 1979, pp. 241-285.

SMITH, R.E., "A cognitive-affective approach to stress management training for athletes", in NADEAU, C.H.; HALLI-

WELL, W.R.; NEWELL, K.M. y ROBERTS, G.C., (Eds.), *Psychology of motor behavior and sport-1979*. Human Kinetics, Champaign, I.L., 1980.

SMITH, R.E., "Theoretical and treatment approaches to anxiety reduction", in SILVA, J.M. y WEINBERG, R.S., (Eds.), *Psychological foundations of sport*. Human Kinetics, Champaign, IL., 1984, pp. 157-170.

SMITH, R.E.; SMOLL, F. y CURTIS, B., "Coach effectiveness training: A cognitive-behavioural approach to enhancing relationship skills in youth sport coaches", *Journal of Sport Psychology*, 1, 1979, pp. 59-75.

SPIELBERGER, C.D.; GORSUCH, R.L. y LUSHENE, R.E., Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo. TEA Ediciones, Madrid, 1986 (versión original: Consulting Psychologists Press, Palo Alto, CA., 1970).

TURK, D.C., "Cognitive behavioral techniches in the management of pain", in FOREYT, J.P. y RATHEN, D.P., (Eds.), Cognitive behavior therapy: Research and applications. Plenum Press, Nueva York, 1978, pp. 199-232.

TURK, D.C. y GENEST, M., "Regulation of pain: the application of cognitive and behavioral techniches for prevention and remediation", in KENDALL, P.C. y HOLLON, S.D., (Eds.), Cognitive behavioral interventions. Theory, research and procedures. Academic Press, Nueva York, 1979, pp. 287-318. ZIEGLER, S.G.; KLINZINGG, J. y WILLIAMSON, K., "The effects of two stress management training programs on cardiorespiratory efficiency", Journal of Sport Psychology, 4, 1982,

pp. 280-289.

área técnico-profesional

ANÁLISIS DE LA PRUEBA DE COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL DE LAS PRUEBAS DE INGRESO EN EL INEF

Jeroni Saura Aranda, Antoni Planas Anzano, Arcadi Romera Pascual, Jordi Sanjust Tort, Marc Marqués Machiner, Enric Villagrasa i Sánchez. INEFC – Lleida.

Introducción

Este trabajo se centra en el estudio de una de las pruebas que se realiza para el ingreso o selección de los alumnos que van a cursar estudios de Educación Física en el INEF de Cataluña, tanto en el Centro de Lérida como en el de Barcelona.

La prueba en concreto trata de efectuar una valoración de una cualidad física: la coordinación, que representa un 20% del conjunto de la puntuación que obtiene cada sujeto.

Siempre ha representado una tarea bastante difícil poder valorar el nivel de una cualidad física, si dicha valoración no es realizada por medio de pruebas de laboratorio, con el condicionante de que dichas pruebas son de difícil aplicación y, al mismo tiempo, de un alto coste económico.

Para poder realizar esta valoración de la cualidad de coordinación está claro que debemos atenernos a los diferentes tests que podamos encontrar, y que éstos se adapten a la finalidad que se persiga en su aplicación.

Dado que los sujetos que realizarán dichas pruebas conocen previamente los protocolos de todos los tests, existe una información exhaustiva antes de que se realicen los mismos. Esto conlleva el hecho de que dichos sujetos practiquen de forma específica y concreta la prueba que posteriormente les va a ser solicitada.

De todo ello se deriva la hipótesis que ha servido de base para el diseño y ulterior elaboración de este trabajo.

Bases teóricas

El planteamiento de este trabajo nace del propio concepto de coordinación y en su aplicación dentro del ámbito de la actividad física y, de forma específica, en la contraposición existente entre coordinación y mecanización. Así, atendiendo a las diferentes definiciones que podemos encontrar sobre la coordinación, y que nos vienen dadas por diferentes autores como Meinel, Le Boulch, Morehouse, Lejido, Kiphard, Schmit, Diem y otros muchos, nos vamos a decidir por la de J. Le Boulch, que define coordinación de la siguiente manera: "Organización de sinergias musculares para cumplir un objetivo, por medio de un ajuste progresivo denominado praxis".

Dentro de esta definición, debemos resaltar dos características importantes:

- La organización.
- La adaptación o ajuste.

Esto quiere decir que frente a situaciones diversas el sujeto debe actuar de forma diferente; y esta actuación vendrá limitada precisamente por la capacidad organizativa que tenga el sujeto.

Para hablar de coordinación no podemos pensar en una forma de actuar siempre igual, aunque varíen las circunstancias externas en las que se encuentra el sujeto, pues esto estaría más cercano al concepto de mecanización.

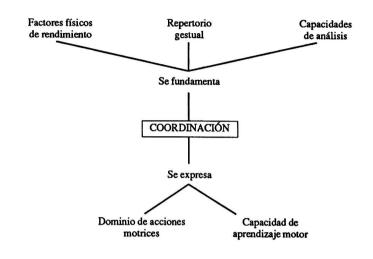
De todo ello, en lo que hace referencia al concepto principal, hay que subrayar la idea de capacidad de adaptación. Ello implica una plasticidad del gesto para adecuarlo de manera inteligente, dejando de lado los movimientos meramente mecanizados.

Dentro de todo este proceso de adquisición y mejora de la coordinación la edad es importante, dado que con el paso del tiempo la coordinación mejora, sobre todo en base a la experiencia motriz que se adquiere.

No obstante, un niño sometido a un programa adecuado de coordinación puede alcanzar niveles máximos de la misma sobre los 10 años. Así lo han demostrado los trabajos realizados por E. P. Kesareva. Y según Hellbrugge y Rutenfranz, el período de niveles máximos de coordinación, atendiendo a la edad, se sitúa entre los 10 y 22 años.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, y como base de una mejora de la coordinación, nos referiremos a lo citado por J. Weineck en su libro Manual de entrenamiento, que de acuerdo con Hirtz-Rubesamen-Wagner (1972), hace el siguiente esquema en cuanto a las bases y formas de expresión de la coordinación:

de este trabajo y también de la metodología que debíamos seguir, en este caso concreto en el estudio de una de las pruebas específicas que se realizan en las pruebas de ingreso en el INEF.



De este esquema podemos extraer como conclusión que en el momento de realizar una valoración de la coordinación debemos basarnos en las formas de expresión. Ello implica que cualquier test que planteemos deberá reflejarse como evaluación

- Realización de la acción en con-
- Tiempo necesario para el aprendizaje.

En base a uno de estos aspectos podemos realizar la valoración de la coordinación como tal.

A pesar de todo, debemos añadir que el elemento básico para la mejora de los niveles de coordinación, y que una vez más nos viene a confirmar la oposición entre los conceptos de coordinación y mecanización, es la NO-VEDAD del ejercicio o tarea a realizar. Así lo expresa E. K. Zhukov, cuando afirma que como base más importante para la mejora de la misma se encuentra el variar los ejercicios a realizar, para que el sujeto deba, de forma continua, adaptar y adoptar nuevas soluciones en cada momento.

Todo ello nos ha servido de elemento básico teórico para el planteamiento

Formulación de la hipótesis

En base a lo expuesto hasta el momento, nos planteamos la siguiente cuestión:

El conocimiento previo, a priori, de las ejecuciones que se habrán de superar, con la consiguiente práctica más o menos intensiva, ¿permite que la prueba de coordinación realmente evalúe dicha cualidad física?

La hipótesis de la que partimos se apoya en el propio concepto de coordinación, el cual se encuentra en oposición a la pura mecanización, cosa que creemos que sucede en realidad, en el momento de realizar la prueba por parte de los sujetos inscritos en las pruebas de ingreso en el INEF.

Descripción de la prueba

Prueba de coordinación dinámica general

- Descripción de la prueba.

Desde la línea de salida, aproximación a la línea de lanzamiento.

Lanzar la pelota de tenis por encima del listón, recogerla antes de la línea límite de recepción con la misma mano de lanzamiento, habiendo realizado dentro de la zona establecida a tal efecto un giro completo sobre el eje longitudinal.

Con la pelota en la mano y desde fuera de la zona de impulso se bate a dos pies, sin detenerse dentro de esta zona; en este momento, se recibe la información sobre el número 1, 2, 3 ó 4 sobre el que se ha de lanzar la pelota mientras se está en el aire sobrepasando la altura de la valla.

Se caerá del salto sobre un solo pie dentro de la zona de caída, sin sobrepasar sus límites.

Se mantendrá esta posición hasta que la pelota rebote en la zona de precisión y toque el suelo.

En esta prueba no se tiene en cuenta el tiempo.

- Evaluación.

Fase A.

Lanzamiento por encima del liston, 1 punto si se llega a conectar con la pelota en la fase C.

Fase B.

Giro completo antes del plano del listón, dentro de la zona definida sin pisar las líneas, 1 punto.

Fase C.

Recogida de pelota, con una mano, antes de la línea limite de recepción, sin pisar la línea, 2 puntos.

Fase D.

Batida simultánea, viniendo de fuera, dentro de la zona de impulso y sobrepasar la valla, 1 punto.

Fase E.

Lanzamiento de precisión al objetivo según número indicado.

Círculo grande: 1 punto Círculo pequeño: 2 puntos.

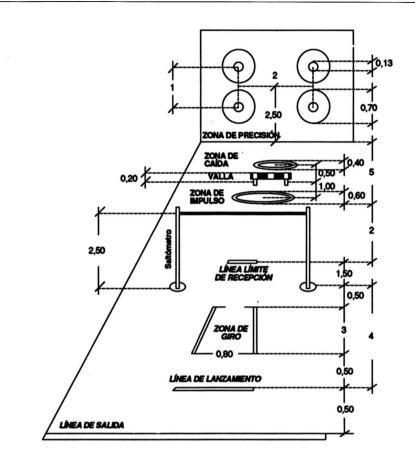
Fase F.

Recepción con un pie en la zona de caída y mantenimiento de la posición hasta que la pelota vuelva a tierra, después de haber botado en la zona de precisión, 1 punto.

- Puntuación máxima por intento: 8 puntos.
- Cada aspirante hará 4 intentos sucesivos.
- La puntuación final será la suma de los puntos obtenidos en los 3 mejores intentos (Máximo 24 puntos).

La pérdida de la pelota, en cualquier fase, supone la continuación de la ac-

Prueba de coordinación dinámica general



ción en la misma fase en la que se ha cometido la equivocación.

El orden de situación de los números podrá modificarse a criterio del Tribunal Examinador.

El Tribunal Examinador podrá anular el intento o intentos de aquellos aspirantes que cometan alguna incorrección o no realicen alguna de las partes de que consta la prueba.

Diseño del proyecto

Formación de grupos

Para llevar a cabo el proyecto partimos de la formación de tres grupos: *Grupo A*.

Compuesto por seis alumnos de 1º de INEF, que realizaron el test de coordinación en julio de 1988, durante las pruebas de ingreso, y a los cuales se

les volvió a aplicar cuatro meses más tarde.

Grupo B.

Formado por 10 alumnos de 2º de INEF, querealizaron la citada prueba en julio de 1987 y la han vuelto a ejecutar después de más de un año de no haberla realizado ninguna vez, aunque sí han estado realizando actividad física de forma intensiva, y por lo tanto "mejorando" sus experiencias motrices.

Cabe matizar que la muestra no es más extensiva puesto que la forma de evaluar dicha prueba ha sufrido modificaciones en los criterios evaluativos, desde la primera vez que se impuso, por lo que los resultados obtenidos por otros cursos anteriores no podrían ser equiparados con los resultados que obtendríamos en la actualidad.

GRUPO "A"	1 INEF		
	Prueba ingeso	test	diferencia
Álvarez, Luis	21	15	-6
Avila, Cristina	19	15	-4
iménez, Mónica	17	20	3
Rene, Yolanda	19	15	-4
Rispa, Miguel	22	6	-16
Trepat, Maite	21	15	-6
MEDIA	19,833	14,333	-5,500
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	1,675	4,150	5,590
VARIANZA	2,806	17,222	31,250

GRUPO "B"	4 1177		
	2 INEF Prueba ingeso	test	diferencia
Almacelles, Enric	22	13	-9
Aznar, Susana	21	9	-12
Balart, Concepció	20	16	-4
Dalmau, Montse	20	16	-4
Dezcollar, Jaume	22	15	-7
Fillat, Ana	21	17	-4
Oca, Carlos	21	16	-5
Rodrigo, David	21	18	-3
Romero, Arcadi	21	12	-9
Santamaría, Elena	19	19	0
MEDIA	20,800	15,100	-5,700
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	0,872	2,844	3,348
VARIANZA	0,760	8,090	11,210

Grupo C.

Compuesto por diez alumnos de COU, escogidos al azar, e intentando que éstos realizaran alguna forma de actividad física regularmente, para que presentaran mayor homogeneidad frente a los grupos de estudiantes de INEF.

Como criterios generales, destacaremos que la composición de estos grupos intentaba un porcentaje similar entre hombres y mujeres con el fin de tomar unas muestras homogéneas y representativas que siguieran cierta proporcionalidad para poder compararse. Quizás aquí sea necesario matizar que existe una variable que no hemos podido tener en cuenta, como es la propia situación de realizar las pruebas como base para la selección de los alumnos. Esto representa aislar una variable ambiental de vital importancia, imposible de reproducir en una situación experimental.

Pautas de actuación

La actuación de los que efectuaban la medición se limitaba, para los grupos A y B, simplemente a recordar cómo se ejecutaba la prueba, y acto seguido efectuar la evaluación de las actuaciones. Con los datos que se habían obtenido durante la prueba de ingreso se calculó la cifra correspondiente a la primera va-

riable y con la medición del segundo test se obtuvo la segunda variable.

Con el grupo C (alumnos de COU), tras una demostración de cómo debía realizarse el test, sin entrenamiento previo, se efectuó la primera medición; posteriormente, se concretaron tres sesiones de entrenamiento consistentes en:

1ª sesión de 60 minutos de entrenamiento, durante la cual no se facilitó ningún tipo de información. Se aplicó, pues, un sistema de entrenamiento libre, repitiendo las ejecuciones aprendidas anteriormente.

2ª sesión de 90 minutos. Se explicaron detalladamente las normas de evaluación y se dividió la prueba en dos fases, para mayor comprensión de los sujetos. También se facilitaron algunas consignas de cómo ejecutar ciertas fases de la prueba, para intentar evadir algunas penalizaciones, y se entrenaron situaciones específicas (lanzar, girar y recoger) fuera de la propia dinámica de la prueba, es decir, aislando gestoformas integradas dentro de la globalidad de la prueba.

3º sesión de 20 minutos de entrenamiento libre y posterior evaluación, en la cual se obtuvo el valor de la segunda variable.

Análisis de los datos

Exposición de los datos

En las siguientes páginas expondremos de forma textual y gráfica los resultados obtenidos durante el experimento, intentando reflejar las cifras más representativas de los estudios muestrales, que nos indican sus características más significativas.

Observaciones

Grupo A.

Las calificaciones obtenidas en este grupo reflejan que parte de una media, en el primer test, bastante elevada (19,833 puntos), considerando que la máxima puntuación de la prueba es de 24 puntos. También presentan una escasa desviación estándar, es decir, las calificaciones están muy agrupadas respecto a la media, por lo que se puede afirmar que, en la evaluación del primer test, denotan características grupales muy homogéne-

as, habiendo pocas diferencias entre los individuos. No ocurre lo mismo en los resultados obtenidos por la aplicación del segundo test, en el que la media desciende cinco puntos (hasta 14,333) y las cifras referentes a las características como muestra o grupo nos reflejan una fuerte dispersión de los datos respecto la media, pasando de una desviación de 1,675 a 4,15, de lo que se deduce que el grupo como tal ha abandonado su equilibrio, denotando características heterogéneas entre sus individuos.

Las gráficas reflejan que en este grupo se da un descenso generalizado de los valores obtenidos en la segunda prueba, siendo estos descensos más acentuados en algunos individuos, llegando a valores negativos de hasta 16 puntos (Miguel Rispa) y, curiosamente, se da un caso de mejora (Mónica Jiménez) de tres puntos.

Grupo B.

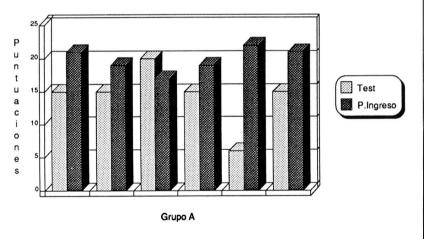
Las calificaciones obtenidas por este segundo grupo son muy similares a las del anterior. Aunque poseen una media más alta (20,8 puntos), se nos muestra como un grupo mucho más homogéneo, consiguiendo desviaciones ínfimas en ambas pruebas. Igualmente, en el segunto test, se observa un descenso acentuado de la media. situándose con carácter negativo de 5,7 puntos. Asimismo, la desviación sufre un ligero incremento respecto al primer test, aunque no tan exagerado como en el grupo anterior, reflejando un equilibrio entre los componentes de este grupo. Si centramos nuestra atención en las gráficas, observamos que todos los individuos han sufrido en su segunda valoración un descenso de las puntuaciones, aunque éstas, hablando en términos estadísticos, se han producido de forma más homogénea, es decir, siguiendo una tendencia parecida entre todos sus individuos.

Grupo C.

El grupo experimental, en relación a los demás, presenta medias muy inferiores en ambas pruebas, 8,1 puntos y 11,9 puntos, respectivamente. Cabe destacar que en su valoración inicial presenta una desviación superior a los grupos A y B. Este es el único grupo que refleja mejorias en su segunda valoración, au-

GRUPO "C"			
	COU		
	test 1	test 2	diferencia
Barrau, Ana Cristina	7	8	1
Ezquerda, Ramón	13	15	2
Farr, Estrella	6	9	3
Otto, Montse	7	9	2
Planes, Carles	9	15	6
Peris, Esther	6	9	3
Rodríguez, Olga	7	10	3
Roig, David	11	19	8
Serrano, Antonio	8	15	7
Teres, Àlex	7	10	3
MEDIA	8,100	11,900	3,800
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	2,166	3,562	2,227
VARIANZA	4,690	12,690	4,960

Puntuaciones obtenidas en la prueba de coordinación



mentando en 3,8 puntos la media obtenida. Comparando las desviaciones se observa que en los datos obtenidos en el primer test existe menos variabilidad entre los individuos que en el segundo. La mayoría de los individuos, que en su primera evaluación no pasaron de los 10 puntos, superan con creces esta cota en el segundo test. Las gráficas nos revelan esta faceta de forma exponencial, observando el incremento que sufre el grupo durante la ejecución del segundo test.

Estudio estadístico: prueba t de datos apareados

La prueba t de datos apareados permite comparar los dos resultados de la misma prueba, realizados por los mismos individuos en ocasiones distintas y siguiendo un tratamiento específico. A cada individuo se le mide una cierta variable aleatoria (en este caso la puntuación obtenida en el test de coordinación), respuesta de dos tratamientos diferentes. Se trata en

definitiva de estudiar si los datos obtenidos son iguales o difieren, a partir del conocimiento de la dispersión de la muestra (varianza) y su media (x). Para ello calculamos en cada individuo la diferencia entre la primera respuesta y la segunda (d = x - y); de modo que podemos obtener una media de diferencias (d) y una varianza (Sd) mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\left|\frac{d}{d}\right|}{\sqrt{\frac{S^2}{N}d}}$$

d= media S^2 = varianza $N = n^{o}$ elementos

Se obtiene la t real y se compara con t α, de modo que si:

t real <=t α, nada se opone a aceptar la hipótesis nula. Es decir, que las diferencias encontradas entre ambas variables son tan pequeñas que se puede considerar despreciable la variación del resultado en la medición de las variables x e y.

t real > t α , se rechaza la hipótesis nula con riesgo. Es decir, las diferencias encontradas entre las variables observadas son considerables, por lo que puede afirmarse, con un riesgo de error α , que ha habido diferencias significativas.

Los cálculos estadísticos, efectuados anteriormente, nos dan pie para formular las siguientes conclusiones estadísticas:

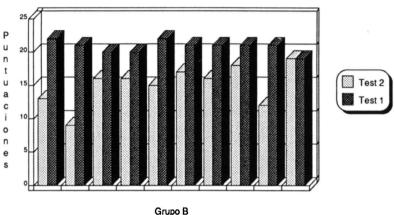
Grupo A.

t real = $2.2 < t \alpha = 2.5$, por lo que aceptamos la hipótesis nula. Podemos afirmar, en términos estadísticos, que no ha habido diferencias significativas entre la primera y la segunda toma de datos.

Grupo B.

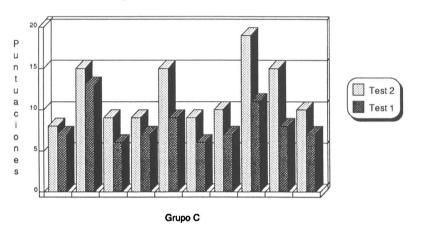
t real = $5,107436 > t \alpha = 2,26$, por tanto aceptamos la hipótesis alternativa, con riesgo del 0,5 (5%) de error. Afirmando, en este caso, que los registros tomados en segundo lugar, difieren sustancialmente de los obtenidos en el test inicial.

Puntuaciones obtenidas en la prueba de coordinación

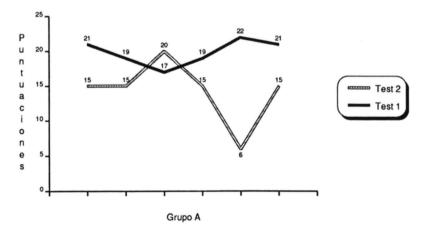


Grupo B

Puntuaciones obtenidas en la prueba de coordinación



Puntuaciones obtenidas en la prueba de coordinación



Grupo C.

t real = $5,118756 > t \alpha = 2,26$, por lo que aceptamos la hipótesis alternativa, con riesgo del 0,5 (5%) de error. Por lo tanto, en este grupo también existen diferencias significativas entre los dos registros de los tests inicial y final.

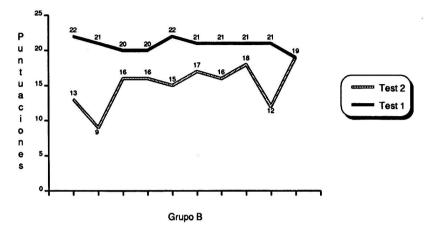
Conclusiones

Todos los datos obtenidos hasta el momento nos confirman que la hipótesis de la que hemos partido es verdadera: el grupo control, después de una práctica continuada, "mecanizando" literalmente las ejecuciones que se les iban a solicitar posteriormente, ha obtenido una notable meiora, demostrada estadísticamente. hecho encaja con la afirmación de que la práctica continuada de una habilidad específica (cerrada, en este caso) en la que las variables ambientales no afectan al tipo de respuesta requerido, es decir, en la que los móviles, materiales y disposición de los elementos no sufren cambios, supone un aumento del rendimiento en la ejecución de la habilidad en sí.

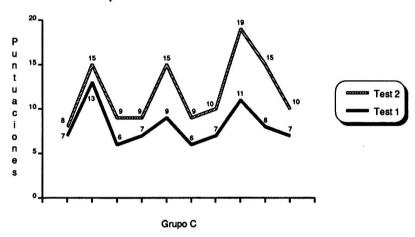
Extrapolando tal deducción a nuestro experimento, hemos demostrado que el grupo control realmente ha superado los resultados iniciales, con un tiempo de práctica/entrenamiento relativamente breve, y nutriéndose de escasas consignas por parte de los experimentadores. Si tenemos en cuenta que la mayoría de los aspirantes a acceder a los estudios de INEF se preparan durante varios meses, podemos deducir, sin exagerar, que lo que realmente se les valora es la mecanización de una serie de movimientos que han repetido un sinfín de ocasiones.

Por otra parte, también es destacable el hecho de que los grupos de estudiantes de INEF han sufrido un notable descenso en sus puntuaciones. Estadísticamente, en el grupo A las diferencias encontradas no son significativas; hay que tener en cuenta que este grupo es el que más recientemente ha realizado la prueba inicial, lo que nos viene a confirmar que existe cierto "olvido" de las ejecuciones motrices, noción que no tiene cabida dentro del ámbito en que se barajan

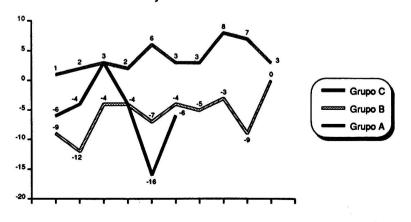
Puntuaciones obtenidas en la prueba de coordinación



Puntuaciones obtenidas en la prueba de coordinación



Diferencias de puntuación entre Test 1 y Test 2



GRUPO "A"		Prueba"t" datos apareados			
Variable		X	Y	X-Y	(X-Y) ^2
Álvarez, Luis		21	15	6	36
Ávila, Cristina		19	15	4	16
Jiménez, Mónica		17	20	-3	9
Ren, Yolanda		19	15	4	16
Rispa, Miguel		22	6	16	256
Trepat, Maite		21	15	6	36
E(X-Y) =	E d = "	33	•	N =6	
$E(X-Y)^2 =$	$E d^2 =$	369			

Media de las diferencias = E d / N = 5.5

Varianza de las diferencias = $\frac{\text{E d }^2 - (\text{E d})^2 / \text{N}}{\text{N} \cdot \text{I}} = (369 - (1089/6)) / 5 = 37,5$

Prueba t = valor absoluto de la media raíz cuadrada de la des. estándar / N = 5,5 / SQR (37,5/6) = 2,2 t teórica= 2,2

GRUPO "B" Prueba"t" datos apareados X Y X-Y $(X-Y)^2$ Almacelles, Enric 13 9 21 12 144 Aznar, Susana 20 20 22 21 21 21 Balart, Concepció 16 16 16 15 17 Dalmau, Montse 16 49 16 25 Dezcollar, Jaume Fillat, Ana Oca, Carlos 16 18 12 Rodrigo, David Romero, Arcadi 81 Santamaría, Elena Ed= Ed^2= $E(X-Y) = E(X-Y)^2 =$ N = 10

Media de las diferencias = E d / N = 5.7

Varianza de las diferencias = $\frac{E d^{2} - (E d)^{2} / N}{N - 1}$ = (437 - (324 / 10) / 9 = 12,45555

Prueba t = $\frac{\text{valor absoluto de la media}}{\text{raíz cuadrada de la des. estándar / N}} = 5,7 / SQR (12,4555 / 10) = 5,107436$ t teórica= 5,107436

GRUPO "C"		Prueba"t"	datos apareados		
		x	Y	X-Y	(X-Y) ^2
Barrau, Ana Cristina		7	8	-1	1
Ezquerda, Ramón		13	15	-2	4
Farr, Estrella		6	9	-2	9
Otto, Montse		7	9	-2	4
Planes, Carles		9	15	-6	36
Peris, Esther		6	9	-3	9
Rodriguez, Olga		7	10	-3	9
Roig, David		11	19	-8	64
Serrano, Antonio		8	15	-7	49
Teres, Alex		7	10	-3	9
E(X-Y) =	Ed =	-38		N =10	

 $E (X-Y) = E d = E (X-Y)^2 = E d^2 = 1$ Media de las diferencias = E d / N = -3.8

Varianza de las diferencias = $\frac{E d^2 - (E d)^2 / N}{N - 1} = (194 - (1444 / 10) / 9 = 5,511111$

Prueba t = $\frac{\text{valor absoluto de la media}}{\text{raíz cuadrada de la des. estándar/N}} = 3,8 / SQR (37,6 / 10) = 5,118756$ t teórica = 5,118756 los términos que definen el concepto de coordinación, puesto que éste no permite atribuir ciertos mecanismos motrices repetitivos a la acción, sino que debe facilitar una adaptación a situaciones novedosas a partir de una experiencia o bagaje anterior, intrínseco e insustituible, propio de cada individuo.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ DEL VILLAR, C., Preparación física en el fútbol basada en el atletismo. Ed. Gymnos, 1986.

COURTAY, R., Entrainement et perfomance athletique. Ed. Amphora, 1986.

DOMÉNECH, J. M., Técnicas estadísticas aplicadas a las ciencias. Ed. Herder, 1980.

DOWNIE, M. N. y HEAT, Métodos estadísticos aplicados. Ed. Castillo, 1971.

GROSSER, M., Test de la condición física. Ed. Martínez Roca, 1988.

GROVES y CAMAIONE, Concepts in kinesyology. Ed. W. B. Saunders Company, 1975.

GUYTON, A., Fisiología humana. Ed. Interamericana, 1983.

HAHN, E., L'entrainement sportif des enfants. Ed. Vigot, 1987.

HARRE, D., Teoría del entrenamiento deportivo. Ed. Stadium, 1987.

KIPHARD, E. J., Insuficiencias de movimiento y de coordinación en la escuela primaria. Ed. Kapeslusz, 1976.

LAPIERRE, A., La reeducación física. Ed. Científico médica, 1977.

LECHEVESTRIER, L. "Por una educación corporal en la escuela elemental", *Revista Education Physique et Sport*, n. 13, 1983.

MATVEEV, L., Fundamentos del entrenamiento deportivo. Ed. Raduga, 1983.

PLATONOV, V., El entrenamiento deportivo. Ed. Education Physique Sport, 1984.

SIMONET P., Apprentissages moteurs. Ed. Vigot, 1985.

WEINECK, J., Manuel d'entrainement. Ed. Vigot, 1983.

área técnico-profesional

DEPORTE Y SALUD

Mario Lloret.

Profesor de Higiene y Primeros Auxilios del INEFC - Lleida.

Introducción

Como resultado de la inquietud que hace tiempo anidaba en mí, y de la presentación del artículo de J. Olivera, "Hacia un deporte educativo en una Educación Física renovadora" (1), donde se presenta un estudio profundo y exhaustivo de la evolución histórica de las actividades físicas, he decidido acometer este trabajo para la orientación de dichas prácticas deportivas en relación al tan manido concepto de "salud".

Del tratamiento pedagógico que J. Olivera desarrolla en su artículo, considero necesario extraer los siguientes contenidos para dar sentido al articulado que posteriormente exponemos. Así podemos resaltar:

- "De las capacidades filogenéticas a los deportes individuales. Dichas prácticas vienen dadas por la herencia a través de la evolución del hombre (correr, reptar, gatear, caminar, marchar, nadar, etc.)"
- "De las actividades luctatorias a los deportes de combate. Las prácticas se establecen como medio de autoconocimiento, control, respeto, disciplina, ritualidad, etc. e invirtiendo el medio agresivo en medio formativo".

- "De los juegos colectivos a los deportes de equipo. Los juegos colectivos representan prácticas recreativas evolucionadas de un nivel sociocultural alto".
- 4. "De las prácticas con objetos a los deportes con instrumentos. El instrumento es el símbolo de la técnica y del progreso del hombre. Estas prácticas implican una coordinación muy fina y ajustada: ojo - instrumento - objeto".
- "Desde la embarcación de transporte a los deportes náuticos. La navegación desarrolla dimensiones cognitivas, relacionales, afectivas y decisionales".
- "De las prácticas utilitarias a los deportes deslizantes. Son un tipo de actividades que desarrollan el sentido del equilibrio y el dominio de sí mismo".
- 7. "De los recursos cinegéticos y bélicos a los deportes de control y precisión. Estas prácticas potencian el control, la concentración y la sorprendente inversión en cuanto a la utilización de unos instrumentos tradicionalmente agresivos y mortíferos en prácticas de carácter formativo".
- 8. "De las actividades ecuestres a los deportes hípicos. En estas prácti-

- cas se obtiene una interacción real entre hombre y animal en busca de una perfecta coordinación y adaptación jinete-caballo que permita lograr los objetivos propuestos".
- "De las prácticas eólicas a los deportes áereos. Estas prácticas se desarrollan para fomentar las habilidades aéreas y el dominio del cuerpo en el espacio –aire– sintiendo el placer de la suspensión".
- 10. "De los artilugios mecánicos a los deportes de motor. Éstos devienen como una necesidad actual de nuestra sociedad. Supone una interación entre el hombre y la máquina, en busca de una coordinación y adaptación máquinaconductor, que permita lograr el control total del vehículo".
- 11. "De los juegos populares a los deportes tradicionales. El juego, en este caso, enriquecido con capital cultural, compone la práctica más natural y espontánea del ser humano, siendo a través de esta actividad como el individuo aprende, respeta, se socializa, crea y logra su madurez personal. Por lo tanto, se fomentan los beneficios a nivel psicosocial".
- 12. "De las actividades naturales al

deporte salvaje. El deporte salvaje es una vuelta a la naturaleza, proponiendo experiencias motrices en su hábitat natural, plenas de incertidumbre y por tanto de aventura, con una diversidad de espacio de actuación tan dispar como deseemos y con una espontaneidad en su práctica ideal en un enfoque educativo". Por ello vamos a desarrollar las capacidades de raciocinio, observación, memoria, concentración, etc., aparte de las puramente físicas.

Esta visión histórica plasmada por dicho historiador deportivo nos emplaza en la evolución de las actividades físicas y deportivas, suponiendo el fomento y desarrollo de una serie de cualidades indispensables para la plenitud orgánica, ya sea de un deportista o de un sedentario.

Una de las lecturas que se desprenden de esta exposición es que todas las actividades desarrollan características físicas marcadas en función de la estrategia utilizada, ya que, por una parte, el carácter lúdico de las tareas supondrá una actividad recreativa, de ocio en el individuo y, por la otra, el carácter competitivo sugerirá unas orientaciones del entrenamiento dirigidas a otros fines. En cualquier caso, el beneficio orgánico va implícito en ellos.

Otra de las lecturas que podría producirse es que dichas actividades promueven mejoras psíquicas y motrices que, desde un punto de vista genérico, se deben encaminar hacia un proceso educativo y global del individuo.

Lógicamente todo lo establecido supone salud, exceptuando el capítulo de alta competición donde cada vez más se discute la sinonimia salud-rendimiento. Por todo ello, en el desarrollo que a continuación se expone, vamos a definir la salud, su diferencia con la aptitud física, los objetivos a perseguir y las "recetas" para adquirirla.

Definición de salud

El diccionario terminológico de ciencias médicas (2) la define como "estado normal de las funciones orgánicas e intelectuales".

Bajo mi punto de vista, añadiría que salud es el estado normal de las fun-

ciones orgánicas e intelectuales que puede fomentarse y mantenerse con unas correctas actitudes higiénicas y con el desarrollo periódico de actividad física.

Diferencia entre salud y aptitud física (M. Hebbelinck).

Es conocido que comprendemos el concepto de salud tras períodos de enfermedad más o menos dilatados y, por ello, intentamos preservar un estado orgánico alejado de esa fuente lesiva y agresiva que es la enfermedad o la lesión. Y utilizamos estrategias dietéticas, de movimiento, de actitudes higiénicas, para obtener ese estado que todos denominamos salud.

Hebbelinck (3) dispone que el hecho de estar sano supone un nivel de aptitud física y ésta se puede clasificar en cuatro niveles:

- 1. Nivel mínimo.
- 2. Nivel general.
- 3. Nivel ideal.
- 4. Nivel especial.

haciendo una breve exposición de los mismos y estableciendo lo que él considera capacidades de rendimiento físico en función de su situación laboral, social o deportiva. Lógicamente, debe entenderse que la instauración de estos tests de aptitud física deben recoger una capacidad de ejecución válida para el conjunto de la población y no pueden ser muy difíciles para unos y fáciles para otros. Así podremos establecer los niveles de ejecución para una practica dada, y clasificar la población bajo unos criterios coherentes de evaluación.

De esta manera, entiendo que la asociación salud-aptitud física es inseparable y la asunción de uno se entiende en presencia del otro. La diferencia esencial estribará en el nivel (mínimo, general, ideal o especial) que el individuo desee escoger.

Objetivos de la actividad física

Los objetivos a perseguir por la actividad física se disponen de la siguiente manera:

- a) Objetivos cronológicos.
- b) Objetivos orgánicos.

A. Objetivos cronológicos.

La actividad física realizada en las diferentes etapas de la vida perseguirá unos objetivos bien distintos a desarrollar posteriormente:

- 1. Como factor de crecimiento.
- 2. Como bienestar personal.
- 3. Como preservador de la salud.

B. Objetivos orgánicos.

La actividad física desarrollará unas cualidades distintas en función de la actividad escogida. Pero, en general, podemos entender que todas las actividades físicas pretenden estos objetivos:

- 1. Mejora psíquica:
 - control-autodominio.
 - disciplina.
 - equilibrio.
 - concentración.
 - conducta.
- 2. Mejora motriz:
 - habilidad.
 - agilidad.
 - coordinación.
 - equilibrio.
- 3. Mejora física:
 - resistencia.
 - fuerza.
 - velocidad.
 - flexibilidad.
- 4. Mejora técnica.
- 5. Mejora táctica.

Aspectos a contemplar para una perfecta salud

1. La dieta equilibrada.

Aunque no sea esta la finalidad de este estudio, cabe reseñar la importancia de una dieta variada, equilibrada, regular e indicada a las necesidades cualitativas y cuantitativas del organismo, para conseguir los fines que se persiguen en el presente trabajo. Por la proliferación de trabajos y tratados referentes al tema, remitimos al lector a la literatura específica.

2. Los hábitos higiénicos.

De la comprensión que haga cualquier deportista respecto a los conceptos de sueño, reposo, higiene corporal, eyecciones, micciones, relaciones sexuales, tabaco, alcohol, drogas, etc. se entenderá la importancia que este factor tiene en el desarrollo y conservación de la salud. Como tampoco es éste el objetivo a tratar en el presente trabajo, podemos remitir al lector al estudio de M. Lloret (4).

3. La actividad física

De acuerdo, pues, con la exposición de J. Olivera, el logro de estos objetivos es posible por unas determinadas actividades físicas, y ello supone todo un arsenal que nos permitirá acceder a los niveles de salud física y mental que el individuo precise.

Bajo un punto de vista práctico, considero la implantación de las actividades físicas con arreglo al criterio cronológico expuesto en el esquema 1.



Etapa infantil (hasta 12-14 años): Activ. físicas educativas

Etapa puberal (hasta 18-20 años): Act. fís. lúdicas o Act. fís. rendimiento

Etapa adulta inicial (hasta 45 años): Act. fís. lúdicas o Act. fís. rendimiento

Etapa adulta final (hasta 65 años): Activ. físicas lúdicas

Etapa senil: Activ. físicas lúdicas

Lógicamente la consecución física de estas actividades se puede obtener mediante el abanico de posibilidades expuesto en la introducción y siguiendo, por una parte, los criterios de rendimiento que la teoría y práctica del entrenamiento marcan para tales actividades y, por otra, los criterios lúdicos y de movimiento en función de los objetivos sociales, laborales, culturales, artísticos, económicos, etc., que el colectivo marca en una situación dada.

Interrelacionando dicho criterio con los objetivos cronológicos de la actividad física, se obtiene el resultado anexado en el esquema 2.

Desarrollo de las etapas

1. Etapa infantil.

La actividad física en esta etapa debe impartirse y desarrollarse desde un



Esquema 2

Etapas	Actividades	Objetivos
Etapa infantil	Act. fís. educativas	Como factor de crecimiento
Etapa puberal	Act. fís. lúdicas	Como factor de crecimiento
	Act. fís. rendim.	Como factor de crecimiento y/o de incremento físico
Etapa adulta inicial	Act.fís. lúdicas	Como bienestar personal
	Act. fís. rendim.	Como bienestar personal y/o de superación física
Etapa adulta final	Act. fís. lúdicas	Preservador de salud y/o mantenimiento de las C.F.B.
Etapa senil	Act. fís. lúdicas	Preservador de salud y/o mantenimiento de las C.F.B.

punto de vista progresivo, con una perfecta alternancia de los trabajos de resistencia aeróbica y anaeróbica, así como de velocidad y flexibilidad. *Tareas aconsejadas:*

- Actividades filogenéticas. Actividades del tipo carreras, marchas, actividades gimnásticas, acuáticas, etc.
- Juegos colectivos. Actividades de iniciación a los deportes de equipo: prebaloncesto, prevoleibol, prefútbol, etc.
- Actividades luctatorias. Actividades formativas de lucha y combate:

- prejudo, prekárate, pretaekwondo, etc.
- Prácticas con objetos. Actividades de iniciación a los deportes con instrumentos: pretenis, prebadminton, presquash, prehockey, etc.

Desde un punto de vista general, el desarrollo de las presentes actividades van a capacitar al niño para que en un futuro próximo se defina, físicamente hablando, por alguna de ellas, decidiendo su especialización hacia un deporte de rendimiento o su continuación en la vertiente recreativa.

Duración:

Se recomienda efectuar 2-3 sesiones a la semana -como mínimo- de unos 45-60 minutos de clase.

Objetivos orgánicos:

- -Favorecer el crecimiento.
- -Educar por la actividad física.
- -Dominar el medio en cuestión.
- Aprendizaje y automatización de los gestos técnicos.
- Iniciación a la coordinación.

Bajo un prisma formativo, se sobreentiende que tanto las actividades de rendimiento como las recreativas de las siguientes etapas serán válidas para la consecución de los objetivos físico-orgánicos que se establezcan.

2. Etapa puberal.

La actividad física, en esta etapa, debe perseguir los siguientes objetivos según la prioridad escogida:

2.1. Actividades lúdicas.

- Actividades de capacidades filogenéticas. Carrera, marcha, saltos, actividades acuáticas, gimnásticas, etc.
- Actividades luctatorias. Actividades de lucha, combate, dirigidas al perfeccionamiento de las técnicas aprendidas en el anterior nivel.
- Actividades náuticas. Actividades de embarcación y orientación en el mar. Prevela, prepiragüismo, prerremo, etc.
- -Juegos colectivos. Formas predeportivas del baloncesto, balonmano, voleibol, fútbol, waterpolo, buscando un perfeccionamiento de lo conseguido en la anterior etapa.
- Práctica con objetos. Formas predeportivas del tenis, squash, badminton, ciclismo, hockey, etc.
- Actividades deslizantes. Actividades recreativas relacionadas con el esquí, bobs, windsurf, etc.
- Actividades de control. Actividades recreativas dirigidas de tiro, tiro al plato, tiro con arco, etc.
- Actividades ecuestres. Actividades recreativas relacionadas con la monta de caballo.
- Actividades de motor. Actividades recreativas relacionadas con el karting, motocross, automovilismo, motociclismo, etc.
- -Juegos populares. Actividades recreativas propias del hábitat social.
- -Actividades naturales. Actividades

de reconocimiento y exploración del medio natural como excursiones, orientaciones, iniciación a la espeleología, alpinismo y montañismo, etc.

Duración:

Se realizarán 3-4 sesiones semanales de 50-60 minutos de actividad, como mínimo.

Deben impartirse siguiendo un criterio progresivo de intensidad, dificultad y complejidad adecuados a las posibilidades del adolescente y persiguiendo los objetivos orgánicos que exponemos a continuación.

Objetivos orgánicos:

- -Favorecer el crecimiento.
- Inicio de la/s actividad/es física/s escogida/s.
- -Conocimiento total del medio.
- Desarrollo de las capacidades motrices.
- Mejora de la resistencia cardiovascular.
- -Mejora de la capacidad respiratoria.
- -Mejora de la fuerza.
- -Etc.

2.2. Rendimiento:

- Deportes individuales. Atletismo, natación, saltos, natación sincronizada, gimnasia deportiva y rítmica, etc.
- Deportes de combate. Judo, kárate, taekwondo, etc.
- -Deportes náuticos. Vela, piragüismo, remo, etc.
- Deportes colectivos. Fútbol, baloncesto, balonmano, veleibol, rugby, waterpolo, etc.
- -Deportes con instrumentos. Tenis, squash, badminton, tenis de mesa, ciclismo, hockey, béisbol, etc.
- -Deportes deslizantes. Esquí, bobs, windsurf, esquí acuático, etc.
- Deportes de control. Tiro olímpico, tiro al plato, tiro con arco, etc.
- -Deportes hípicos.
- -Deportes de motor. Automovilismo, motociclismo, aeromodelismo, karting, motocross, etc.
- Deportes tradicionales. Deportes vascos, fútbol gaelico, etc.
- -Deporte natural-"salvaje". Raids, trials, safaris, caza furtiva, etc.

Para conseguir los objetivos respectivos debe seguirse con el criterio de progresividad, programando científicamente las cargas de resistencia, fuerza, velocidad, flexibilidad y todos los demás factores técnicos, tácticos y motrices que se den en su actividad. *Duración:*

En función de lo comentado, el entrenamiento debe ser diario. La duración de la actividad dependerá de la distribución de las cargas que el entrenador programe.

3. Etapa adulta inicial.

La actividad física seguirá fundamentalmente los mismos criterios descritos en el anterior nivel.

3.1. Actividades lúdicas:

Siguiendo los mismos contenidos y duración que los explicitados en el anterior nivel, contemplando, además:

—Actividades aéreas.

3.2. Rendimiento:

Contemplando cualquier modalidad deportiva de las explicitadas anteriormente y persiguiendo la superación constante de las cualidades físicas básicas. También se contemplan:

-Deportes aéreos.

Duración:

La duración de la actividad seguirá los mismos cánones que los descritos en la anterior etapa. Si es necesario incrementar las cargas y las sesiones del entrenamiento, se realizará en esta etapa.

Objetivos orgánicos:

- -Consecución de un bienestar personal.
- Consecución del cenit del rendimiento físico o conocimiento total de las prácticas recreativas.

4. Etapa adulta final.

La actividad física será fundamentalmente lúdica, persiguiendo la preservación de la salud y/o mantenimiento de las cualidades físicas básicas utilizando las actividades lúdicas expuestas en el anterior nivel pero de menor riesgo.

Duración:

Se recomienda efectuar 3-4 sesiones semanales de 50-60 minutos de actividad, como máximo.

Objetivos orgánicos:

- -Prevención de enfermedades:
- -Hipertensión arterial.
- -Diabetes.
- -Infarto.

- -Enfermedades cardiovasculares.
- -Obesidad.
- Mantenimiento de las cualidades físicas básicas y del bienestar personal.
- -Retraso de la vejez.
- Mantenimiento de las cualidades motrices.
- Mantenimiento o incremento de la capacidad respiratoria.

5. Etapa senil.

En esta etapa final se siguen los mismos objetivos que los explicitados anteriormente, evitando toda situación de riesgo.

Objetivos orgánicos:

- Prevención de las enfermedades descritas en el anterior nivel y de las lesiones degenerativas:
- -Artrosis.
- -Atrofias.
- -Etc.
- Mantenimiento de las capacidades respiratorias.
- Mantenimiento de las cualidades motrices.
- -Bienestar personal.
- -Mejora del apetito.
- Mantenimiento de la atención intelectual y de las capacidades psíquicas.

Conclusiones

Hemos querido incorporar a los conocimientos médico-deportivos otro enfoque educativo de la actividad física como medio de consecución de la salud, estableciendo unas actividades por etapas con unos objetivos generales a perseguir. Creo interesante el desarrollo de las presentes actividades tanto para el aprendizaje de unas características motrices como por las repercusiones benéficas que pueden tener sobre el sistema nervioso central. Este aprendizaje de características motrices se automatizará y perdurará de por vida. Es por ello que la iniciación y perfeccionamiento de las técnicas deportivas debe tener lugar en estas etapas. Más tarde dicho aprendizaje se hace más costoso y difícil.

Lógicamente, debe entenderse que, en el despliegue de las presentes actividades durante la etapa puberal, se han de escoger una o, máxime, dos actividades de rendimiento para perseguir una especialización en una de ellas en la etapa adulta. Es difícil imaginar un deportista de élite que lo sea en diferentes disciplinas. Por lo tanto hay que tender a una única especialización. Esto puede realizarse en las Escuelas Deportivas de los clubs del deporte elegido (club de fútbol, de natación, de baloncesto, de tiro, gimnástico, náutico, etc.).

En cuanto a las prácticas recreativas, es posible atender a varias disciplinas, siguiendo una orientación lúdica de las mismas. Probablemente las Escuelas de actividades polideportivas serán las más indicadas para la realización de dichas prácticas. Por lo general, en los patronatos municipales suelen atender estos tipos de necesidades. Así, contemplaremos un desarrollo integral del individuo, el cual desarrollará un estilo coordinado de ejecución en diversas actividades, capacitándolo para la práctica pluridisciplinaria y mejorando su esquema motriz, sensorial y mental. Es de esperar que la perpetuación de estas actividades en el tiempo supondrá una mejora en la calidad de vida del individuo. Posiblemente, cabría pensar, un deportista con un rico bagaje técnico en diferentes disciplinas durante la etapa puberal puede estar capacitado, en la etapa adulta, para conseguir altos resultados con la especialización en un deporte de rendimiento. Aunque hay excepciones, por lo general no suele ocurrir debido a que, actualmente, se tiende a una especialización precoz (6-8 años) como fuente de recursos técnicos, tácticos y físicos para la consecución de resultados de alto nivel deportivo.

En resumen, las actividades físicas pueden orientarse no solamente como un medio de disponer del tiempo libre, sino como otro recurso de obtención de una calidad de vida que pueda extenderse a todos los géneros culturales humanos, pues, como expresa J. F. Marcos Becerro (5): "La práctica deportiva facilita la adaptación del esfuerzo, estimula el deseo de superación al mejorar el dominio de sí mismo, equilibra las capacidades físicas y psíquicas y ejerce una importante influencia positiva en la lucha contra el alcoholismo, el tabaquismo y la droga. También induce al contacto humano con el medio ambiente, con lo que se aprende a amar la naturaleza, a las personas y animales, mejorando las relaciones interpersonales, sometiéndose a la disciplina del reglamento y eliminando la envidia por los resultados de los demás. Todo ello hace del practicante deportivo un hombre más equitativo y ponderado y, por tanto, un mejor ciuda-

La actividad física es absolutamente imprescindible en todas las edades, con el fin de proteger la salud contra las agresiones de la vida moderna".

NOTAS

- 1. OLIVERA, J., "Hacia un deporte educativo en una Educación Física renovadora", *Apunts E.F. i Esports*, nº 16-17, Barcelona, junio 1989.
- 2. DICCIONARIO TERMINOLÓGICO DE CIENCIAS MÉDICAS. Ed. Salvat (11ª ed.), Madrid, 1974.
- 3. HEBBELINCK, M., "El concepto de salud en relación con el de aptitud física I y II", *REEFD*, nº 2 y 3/4, marzo-agosto de 1985.
- 4. LLORET, M., "El entrenamiento invisible", *Apunts E.F. i Esports*, nº 15, Barcelona, marzo 1989.
- 5. BECERRO, J. F., "Prevención y recuperación de las enfermedades mediante el ejercicio" *Tribuna Médica*, Madrid, 21/3/80.

BIBLIOGRAFÍA

ASTRAND, P.O. y RODAHL, K., Fisiología del trabajo físico, 2ª edición. Ed. Panamericana. Buenos Aires. 1985.

ASTRAND, P.O. y RODAHL, K., Manuel de physiologie de l'exercice musculaire. Ed. Masson, París, 1980.

BECERRO, J. F., "Prevención y recuperación de las enfermedades mediante el ejercicio", *Tribuna Médica*, Madrid, 21/3/80

BIRRER, R.B., Sports Medicine for the primary care physician. Ed. A.C.C. Norwalk, Connecticut, 1984.

BUGARD, P., La fatigue: Physiologie, psychologie et médicine sociale. Ed. Masson, París, 1960.

CHEVALIER, R.J., El libro de los primeros socorros. Ed. Jims.

CREFF, A.F. y BERARD, L., *Dietética deportiva*. Ed. Toray-Masson. Barcelona, 1977.

DICCIONARIO TERMINOLÓGICO DE CIENCIAS MÉDI-CAS, Ed. Salvat (11^a ed.), Madrid, 1974.

DUREY, A. y BOEDA, A., *Medicina del fútbol*. Ed. Toray-Masson, Barcelona, 1982

ETIÉNNE, J. C., Sport de reeducation. Ed. Masson, París, 1980.

FERNÁNDEZ, L., Sophrologie et competicion sportive. Ed. Vigot, París, 1982.

FOX, E.L., Fisiología del deporte. Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1984.

FRANÇOIS, G. y CARD, M., Manual de medicina de urgencia, anestesia y reanimación. Ed. Masson, París.

GLADMAN, G., Medicina deportiva. Ed. Sintes.

GONZÁLEZ RUANO, Alimentación del deportista. Ed. Marbán, Madrid, 1985.

HEBBELINCK, M., "El concepto de salud en relación con el de aptitud física I y II", *REEFD*, nº 2 y 3/4, marzo-agosto de 1985.

LAMB, D.R., Fisiología del ejercicio. Ed. Pila Teleña, Madrid, 1985.

LLORET, M., "Instal.lacions esportives i aspectes mèdics", *APUNTS. Educació Física i Esports*, nº 13, Barcelona, Septiembre 1988.

LLORET, M., "El entrenamiento invisible", APUNTS. Educació Física i Esports, nº 15, Barcelona, marzo 1989.

MACORIGH, F. y BATTISTA, E., Hygiène et prophylaxie par les exercises physiques. Ed. Edisem-Vigot, París, 1980.

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO, El desayuno del niño en edad escolar. Madrid, 1988.

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO, Accidentes infantiles. Cuide por ellos. Madrid, 1988.

MOREHOUSE, L.E. y MILLER, A.T., Fisiología del ejercicio. Ed. El Ateneo, Buenos Aires, 1976.

MULLER, E., Urgencias en la práctica médica, Ed. Doyma, Barcelona. 1983.

NADEAU, M. y PERONNET, F. et col., *Physiologie appliquée de l'activité physique*. Ed. Edisem-Vigot, París, 1980.

NAVES, J., Medicina del deporte y accidentes deportivos. Ed. Salvat, Barcelona.

NORET, A., Le Dopage, Ed. Vigot, París, 1982.

OGLESBY, C.A., Le sport et la femme. Ed. Vigot, París, 1982.

OLIVERA, J., "Hacia un deporte educativo en una educación Física renovadora", APUNTS. Educació Física i Esports, nº 16-17, Barcelona, junio 1989.

PILARDEAU, P., Guide medical du sportif. Ed. Henri Veyrier

SALVA LACOMBE, J. A., URGENCIAS. Enciclopedia Práctica de Primeros Auxilios. Ed. Marín, Barcelona, 1986.

SOLA MENDOZA, J. A., *Higiene escolar*. Ed. Trillas. México, 1981.

STOKES, P.C., Guía de medicina del deporte. Ed. Cecsa.

TURBLIN, J., Sport, medicine et santé. Ed. Privat.

ULMEANU, F.C., Medicina de la cultura física. Ed. Pax, México.

VIEUX, M. y JOLIS, P., Manual de socorrismo. Ed. Elicien, 1979.

WILLIAMS, J.P.R., Lesiones deportivas. Ed. Raíces, Madrid, 1988.

WULLAERT. P., Guide practique de medicina du sport. Ed. Medicales et Universitaires, París, 1977.