Núm. 19, març 1990, 500 ptes. (IVA inclòs)

apunts

EDUCACIÓ FÍSICA I ESPORTS



EDITORIAL

Després d'un període prou ampli, des que va sortir a la llum el primer número d'aquesta revista l'any 1985, en aquests moments es planteja una situació de canvi –dins d'una línia evolucionista a la que ha de respondre com a mitjà de comunicació i informació - per acollir les necessitats que, de forma contínua, van sorgint.

Aquest canvi comportarà oferir dins del seu contingut, i sense abandonar els habituals dossiers de contingut monogràfic, diferents Blocs Temàtics que responen a diverses àrees de coneixement, implicades dins l'àmbit de l'activitat física. Les àrees escollides, per tal de poder incloure-hi els articles de les mateixes, han de representar un ampli ventall de possibilitats a fi de donar cabuda a una vasta informació alhora que es potencia l'estudi de la motricitat.

Aquests blocs temàtics seran:

Àrea de la Motricitat Humana: Aquest bloc temàtic té com a finalitat el recollir el conjunt de ciències aplicades a l'Educació Física i l'Esport, el suport científic de cadascuna de les àrees de coneixement que tenen incidència en l'activitat física i totes aquelles tècniques de l'activitat física que apropen la teoria a una ciència de la motricitat.

Àrea de l'Ensenyament de l'Activitat Física: Aquest bloc exposa tots els plantejaments docents-discents de l'activitat física i l'esport. Abasta la didàctica i la pedagogia de l'educació física en els diferents nivells d'ensenyament: EGB, BUP, FP, Educació Especial. S'hi emplacen els objetius, els continguts, la metodologia, els procediments, l'avaluació, la programació, l'acte didàctic, l'observació a la classe, la reforma educativa i la seva influència en el marc de l'Educació Física, etc.

Àrea de Rendiment i Entrenament: Dins d'aquest bloc es situaran totes aquelles aportacions adreçades a l'optimització del rendiment esportiu, que comporta una evolució de la tecnologia aplicada, els mètodes d'entrenament, la planificació esportiva, la valoració de la condició motriu, etc. Tot això contribuirà a una millor exposició de tots els esports i a realitzar plantejaments puntuals en cadascuna de les especialitats esportives. Serà dins d'aquesta àrea on es situaran els continguts que siguin més afins a l'alt rendiment esportiu.

Àrea de Planificació i Gestió: Actualment el camp de l'actuació professional està abastant situacions noves. Una de les que comença a consolidar-se, i que inclourem en aquesta àrea, és l'organització, administració i gestió esportiva –avui dia des de perspectives públiques, i esperem que en un futur des de la perspectiva privada–. Aquesta àrea de coneixement implica tota la gestió i l'organització de l'esport i l'activitat física, orientades envers un major rendiment social de l'esport, de les instal.lacions, etc., així com d'altres opcions de l'organització i l'administració que es poden anar configurant dins d'aquest àmbit.

Finalment, l'Àrea tècnico-professional, que representa un apartat de recull en el que poden tenir cabuda diferents aspectes de la motricitat que no estiguin inclosos en els anteriors i que poden abastar també l'àmbit laboral.

La intenció és la d'ampliar el ventall de continguts i la de poder oferir una informació més extensa però al mateix temps específica i que porti a un desenvolupament propi d'un cientifisme ben entès, sense necessitat de cercar suport en d'altres ciències un tant alienes, doncs la ciència de la motricitat té un contingut propi i suficientment ric i ampli com per no haver de buscar d'altres justificacions.

Amb aquest canvi també es vol potenciar la revista com quelcom de tothom, en la qual hem de participar amb l'aportació d'articles i idees. Per tal de progressar és necessari l'esforç de tots i des d'ací us convidem a participar en aquesta tasca amb la decisió personal d'escriure.

Voldríem manifestar el nostre sentiment amb una expressió coneguda i que reflecteix la realitat del que volem: "La revista és de i per tothom".

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (19) 07-14

motricitat humana

INTERRELACIONS ENTRE ELS COMPONENTS DEL SOMATOTIPUS I DIFERENTS QUALITATS FÍSIQUES

Assumpta Enseñat,
Marta Vidal,
Joan Ramon Barbany.
Departament de Ciències Mèdiques INEFC, Barcelona.

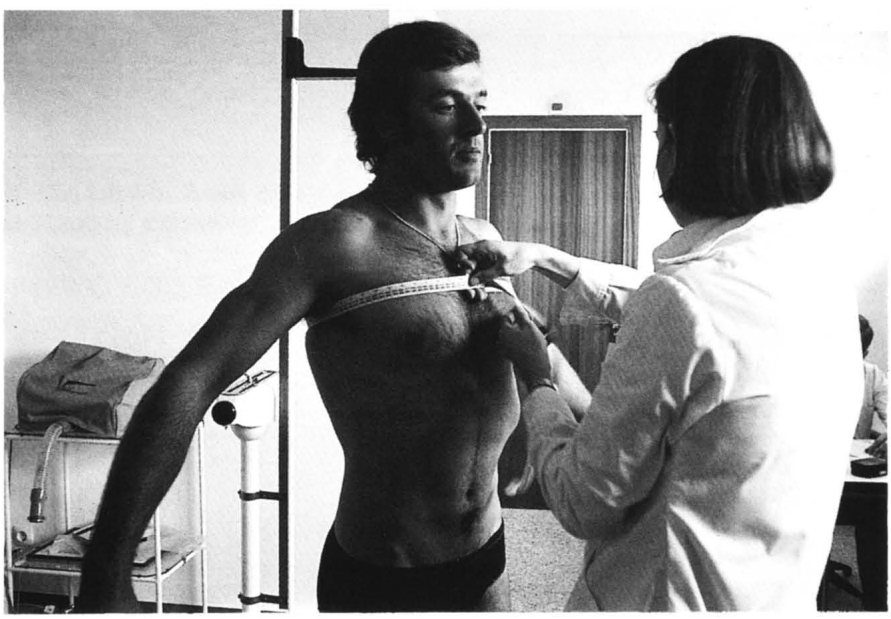
Introducció

En aquest estudi s'analitzen els resultats obtinguts en diverses proves físiques per un grup d'aspirants a l'ingrés a l'INEF de Barcelona. Per una banda, es comparen els resultats obtinguts pels aspirants que han estat admesos a cursar els estudis amb els dels aspirants no admesos. I per altra banda, s'analitzen les interrelacions entre els resultats de les proves físiques i els diferents components del somatotipus i el percentatge de greix corporal.

Material i mètodes

1. Subjectes

Durant els dies de les proves físiques vam explorar un grup d'aspirants escollits a l'atzar format per 80 nois i 44 noies. En obtenir els resultats de les proves físiques vam dividir el grup en dos; el grup A compost per 20 nois i 10 noies que representen el 36% i 34% de tots els aspirants admesos, i el grup B compost per 60 nois i 34 noies que representen el





23% i el 24% de tots els aspirants no admesos.

2. Material

Per dur a terme aquest estudi hem utilitzat una bàscula i un tallímetre tipus Seca, un adipòmetre Holtain, un peu de rei, compàs per amplituds òssies i una cinta mètrica metàl.lica i flexible.

3. Mètodes

L'examen d'ingrés a l'INEF consisteix en sis proves físiques que valoren diverses qualitats motores i de força com: coordinació, natació, resistència aeròbica, força explosiva de tren inferior i de tren superior. Aquest tipus de proves formen part de la majoria d'exàmens per a l'ingrés als centres d'INEF de l'Estat Espanyol.

Durant els dies de les proves físiques vam realitzar una exploració antropomètrica per a l'estudi del somatotipus i del percentatge de greix corporal segons les equacions proposades per Carter i Faulkner. A més, mitjançant una enquesta, vam valorar l'habitud esportiva individual i familiar, així com la realització d'un aprenentatge específic de les proves d'ingrés a l'INEF de Barcelona.

Per a l'anàlisi estadístic dels paràmetres anteriors hem utilitzat la prova t de Student i el coeficient de correlació de Pearson. Les diferències es consideren significatives quan p és menor a 0,05.

Resultats

1. Característiques antropomètriques

En la Taula I es mostren les característiques antropomètriques de cada grup. No s'observen diferències significatives en relació a l´edat, pes, alçada i somatotipus entre els dos grups. Per altra banda els nois del grup A presenten un percentatge de greix subcutani inferior als del grup B ($p<0,05$). Els somatotipus són mesomorfs dominants però presenten un elevat grau de dispersió.

2. Enquesta

Els resultats de l'enquesta es mostren en la Figura 1. No s'observen diferències significatives en relació a l'habitud esportiva individual entre els dos grups; en canvi, l'enquesta va posar de manifest que els subjectes del grup havien realitzat un entrenament específic (almenys de sis dies a la setmana durant els dos mesos anteriors a l'examen d'ingrés) i la diferència amb els del grup B era significativa ($p<0,05$-$0,01$).

3. Proves físiques

En la Figura 2 es mostren els resultats obtinguts pels nois en les proves motores de coordinació, natació, resistència aeròbica, agilitat i de força explosiva del tren superior i inferior. Cada aspirant havia d'escollir 5 de les 6 proves. Entre els nois admesos la prova amb menor participació és la força explosiva del tren superior i entre els no admesos és la de natació. L'agilitat és la prova amb major participació en ambdós grups. En comparar els resultats obtinguts, els nois admesos sempre aconsegueixen millors resultats, essent totes les diferències estadísticament significatives. De totes les proves, la coordinació és

Taula I. **CARACTERÍSTIQUES ANTROPOMÈTRIQUES DELS ASPIRANTS D'INEF; A (aspirants admesos), B(aspirants no admesos); I D'UNA POBLACIÓ DE REFERÈNCIA: C (estudiants de COU i de 1er curs de medicina).**

GRUP	n	EDAT	PES		ALÇADA		SOMATOTIPUS	COORDENADES	SDI	SAM	% de GREIX	
			X	SD	X	SD	I II III	x y			X	SD
♂												
A	20	20.65	66.03	6.42	173.77	6.42	1.8 - 4 3 - 2.9	1.15 - 3.78	2.84	1.23	9.66	0.66
B	60	19.88	67.58	7.85	174.33	6.80	1.9 - 4.6 - 2.8	0.88 - 4.28	2.96	1.32	10.16	1.37
C	30	18.86	69.37	9.61	174.88	4.20	2.4 - 4.4 - 1.3	0.34 - 3.80	4.31	2.01	11.37	2.35
♀												
A	10	19.80	56.40	6.92	163.60	5.07	2.6 - 3.7 - 2.7	0.02 -2.02	2.54	1.14	11.40	1.64
B	34	19.38	56.20	6.32	163.96	6.90	2.6 - 3.3 -2.8	0.15 -1.11	3.06	1.36	11.50	1.58
C	16	19.06	57.38	6.15	161.61	5.46	3.8 - 3.3 - 2.2	-1.57 -0.59	3.68	1.60	14.00	2.21

la que presenta una major diferència, seguida de la prova de resistència aeròbica.

En la Figura 3 es mostren els resultats obtinguts per les noies. En aquest cas, per als dos grups, la prova amb menor participació és la de coordinació i la de major participació és la de resistència aeròbica. En comparar els resultats obtinguts, les noies del grup A sempre obtenen resultats millors, essent totes les diferències estadísticament significatives. Com també passa entre els nois, la prova de coordinació és la que presenta una diferència major, seguida en aquest cas de la de natació.

4. Interrelacions

Vam analitzar les correlacions entre els diferents components del somatotipus i les proves motores i de força. En aquest estudi, en general, malgrat que el coeficient de correlació presenta valors significatius, la intensitat de la interrelació entre les dues variables és feble o moderada.

En els nois (Figura 4), la prova de resistència aeròbica (course navette) es relaciona amb tots els components del somatotipus. L´endomorfia i el greix corporal tindrien un efecte negatiu sobre aquesta prova, mentre que l´ectomorfia afavoriria el seu desenvolupament. La mesomorfia presenta una lleugera influència negativa; no obstant, aquesta relació és molt feble. Aquests resultats coincideixen amb les característiques del somatotipus de predomini ectomòrfic del corredor de llarga distància. Per altra banda, el percentatge de greix presenta una relació negativa amb la prova d'agilitat, la qual requereix un moviment corporal ràpid i precís. En aquest cas la relació també és molt feble. En les

Figura 1.- **RESULTATS OBTINGUTS EN L'ENQUESTA. A (aspirants admesos); B(aspirants no admesos). * p<0,05.**

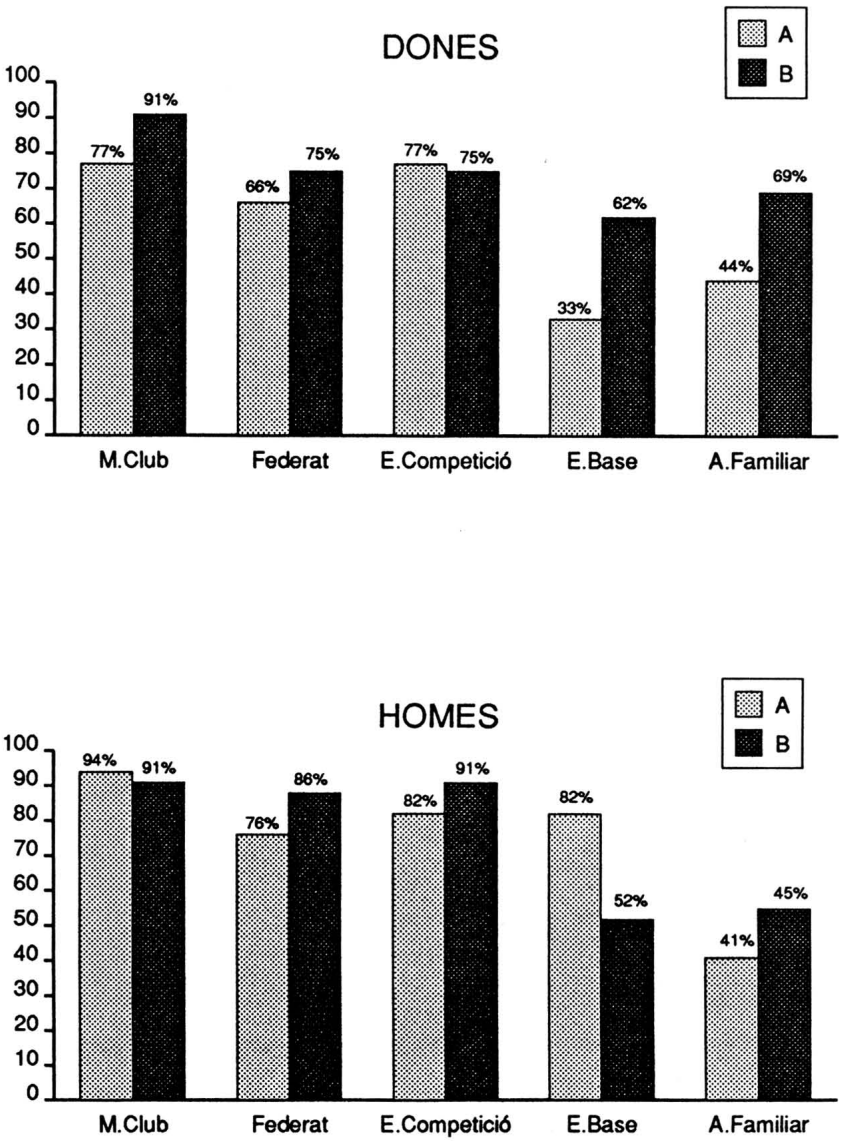




Figura 2.- **RESULTATS DE LES PROVES FÍSIQUES EN ELS GRUPS DE NOIS. A (aspirants admesos); B (aspirants no admesos).**

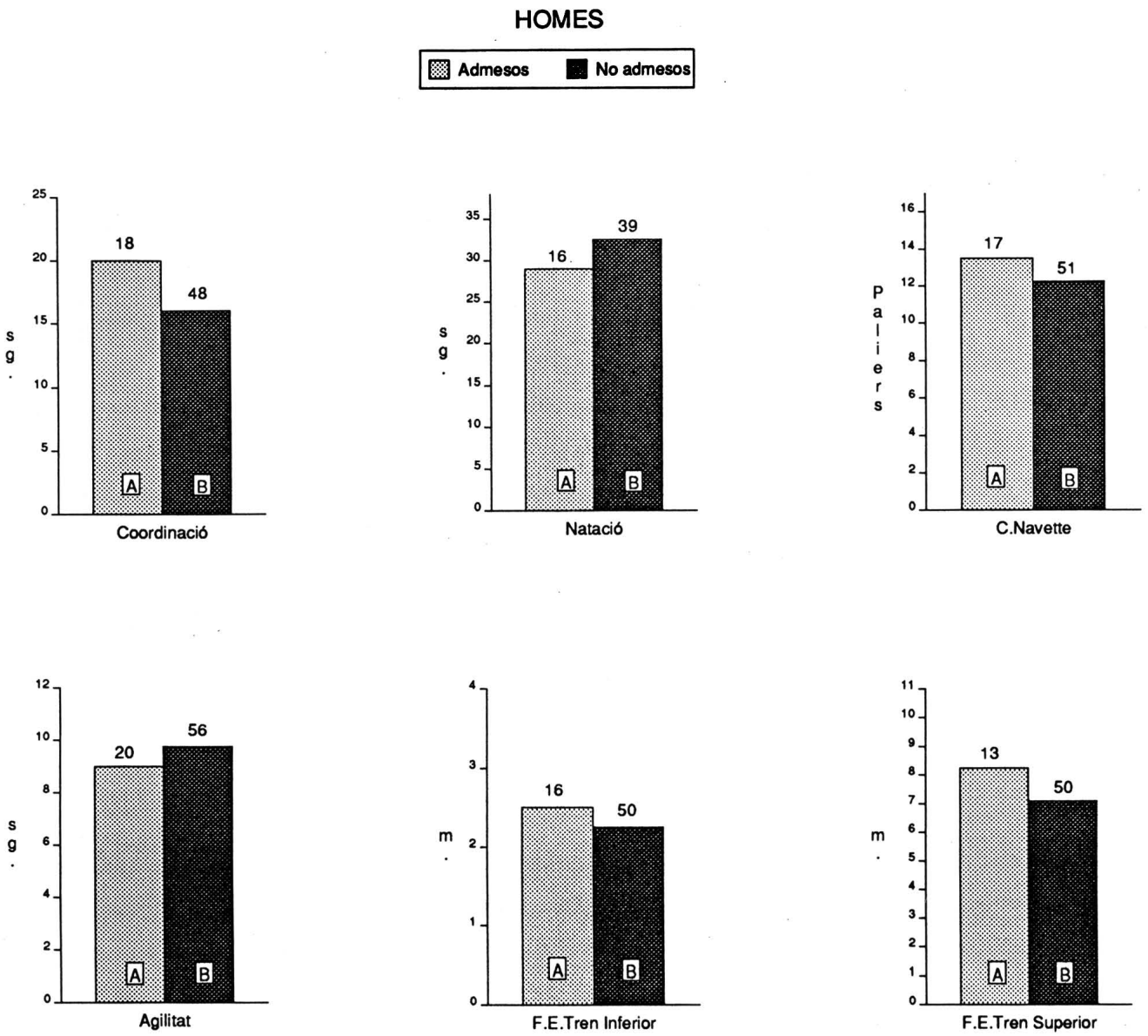


Figura 3.- **RESULTATS DE LES PROVES FÍSIQUES EN ELS GRUPS DE NOIES. A (aspirants admeses); B (aspirants no admeses).**

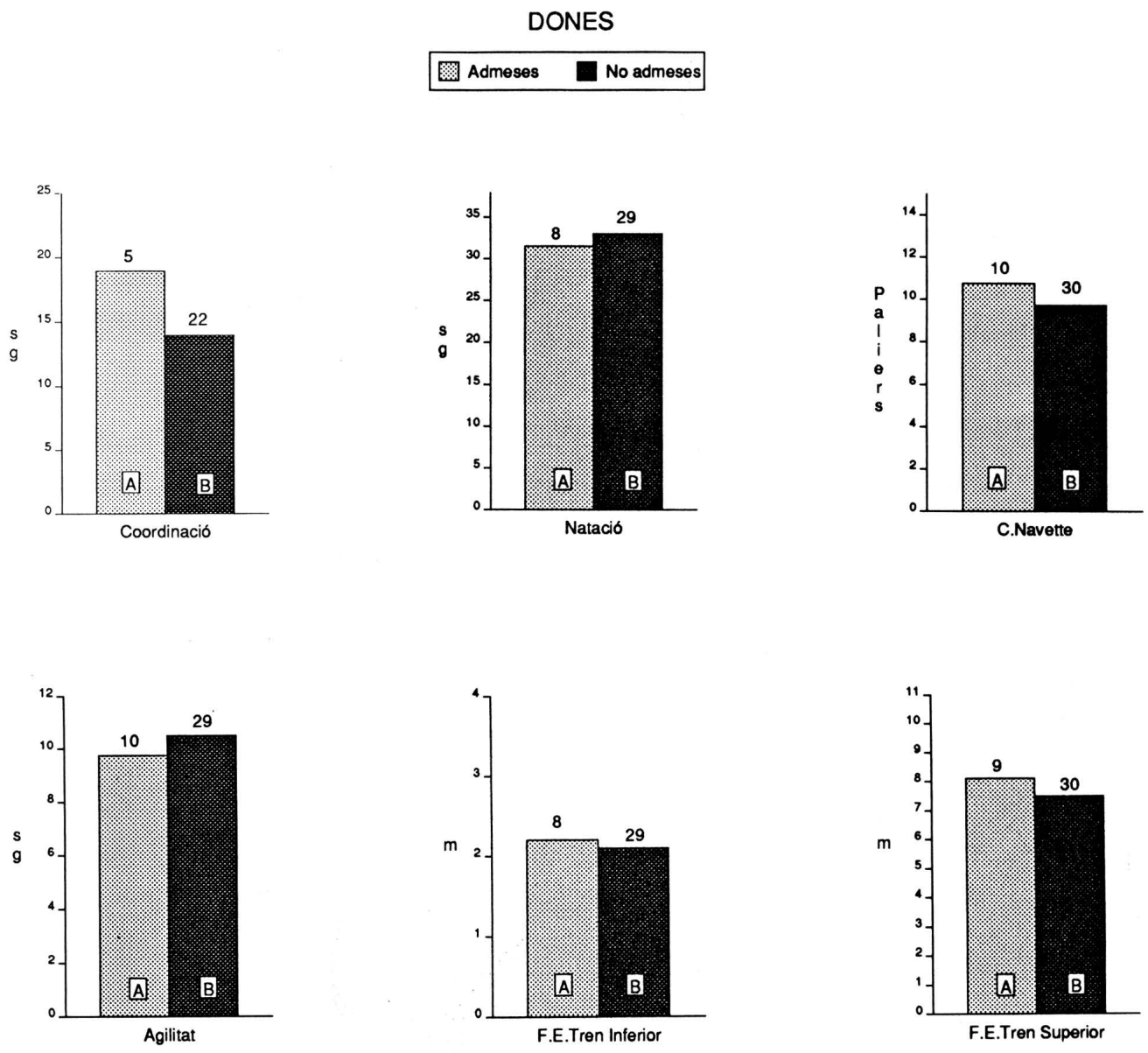
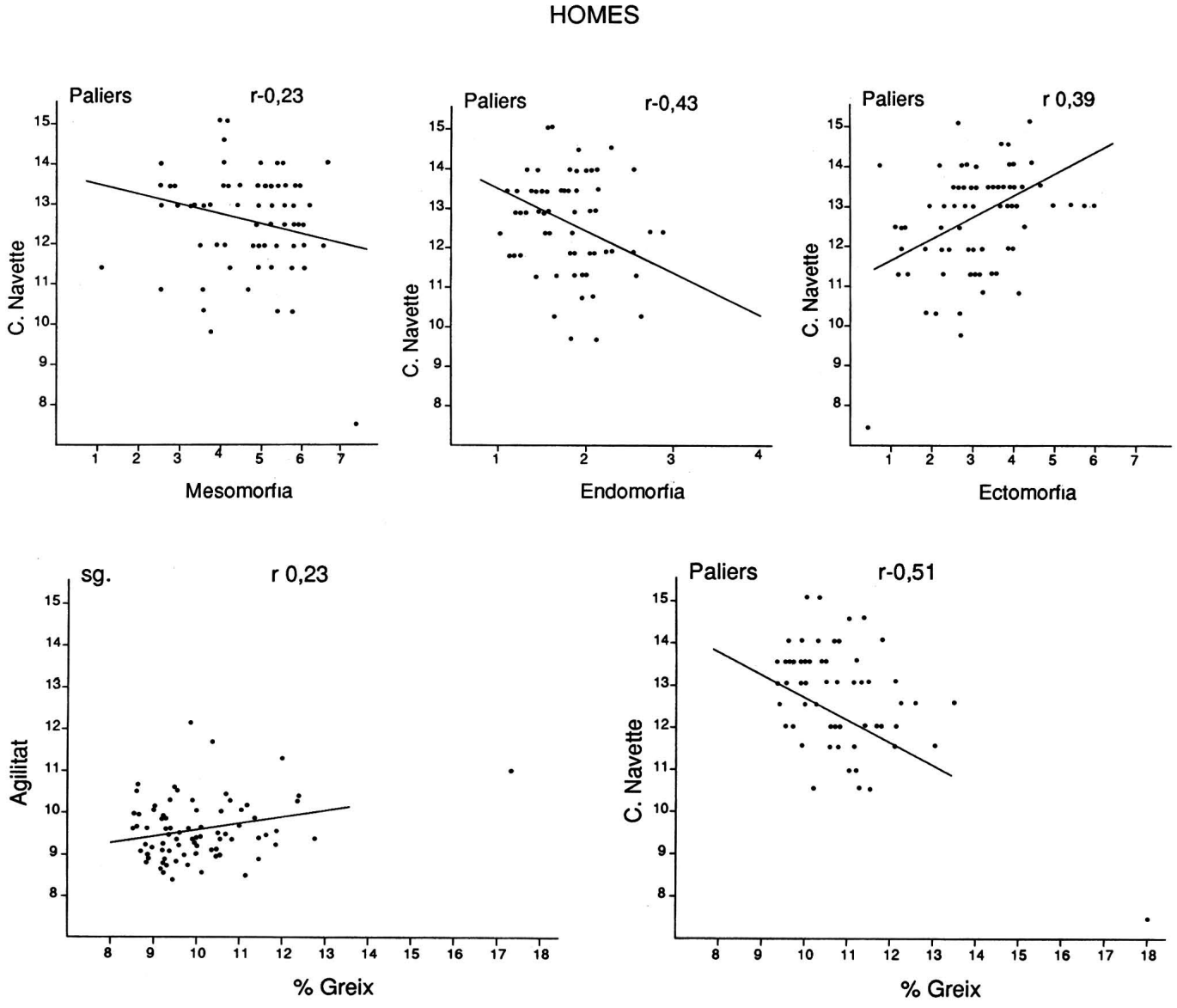


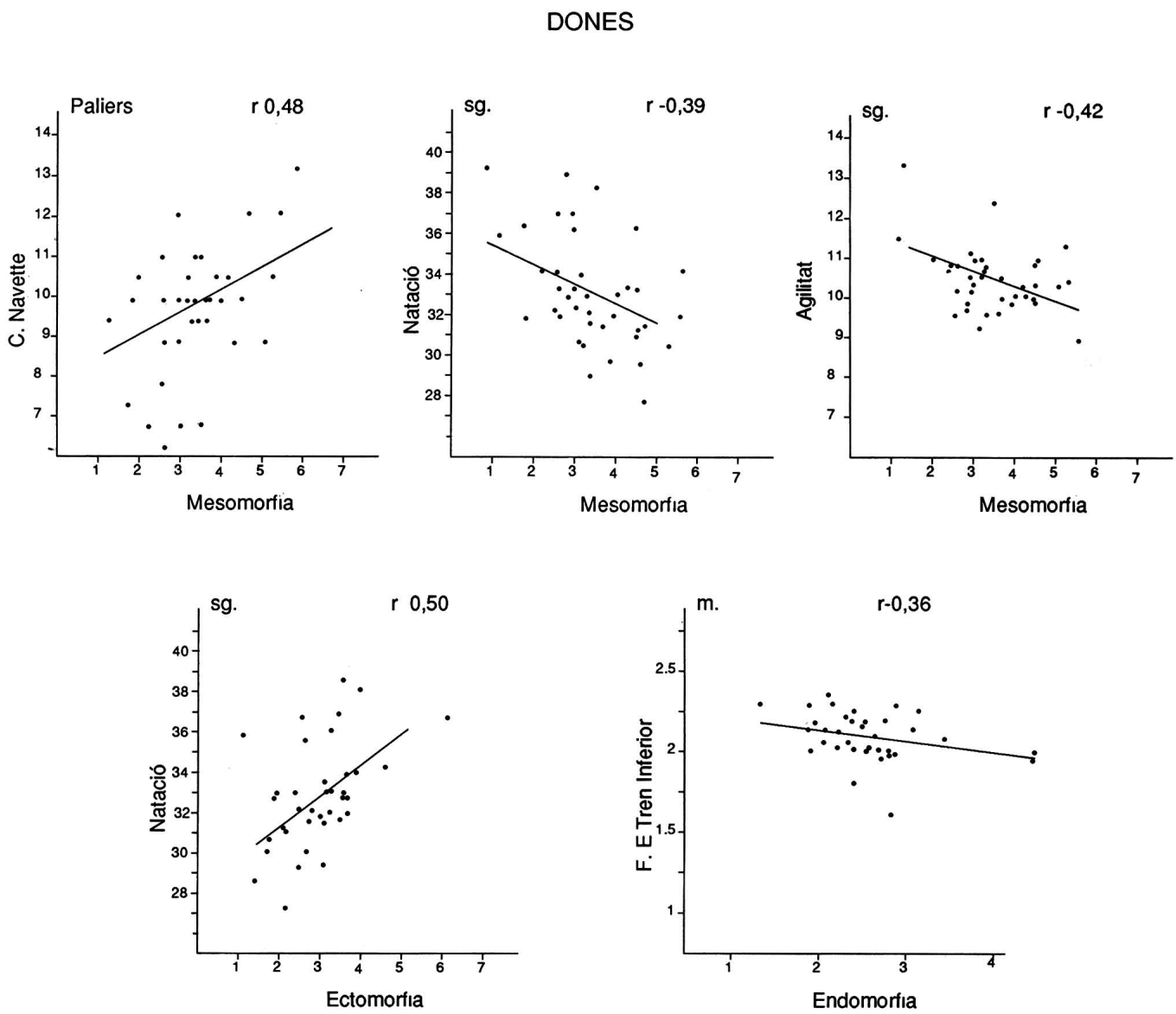


Figura 4.- **INTERRELACIÓ ENTRE ELS COMPONENTS DEL SOMATOTIPUS I ELS RESULTATS DE LES PROVES FÍSIQUES EN EL GRUP DE NOIS. A (aspirants admesos); B (aspirants no admesos).**



motricitat humana

Figura 5.- **INTERRELACIÓ ENTRE ELS COMPONENTS DEL SOMATOTIPUS I ELS RESULTATS DE LES PROVES FÍSIQUES EN EL GRUP DE NOIES. A (aspirants admeses); B (aspirants no admeses).**





noies (Figura 5), observem que el component de mesormofia té efectes favorables sobre la resistència aeròbica i l'execució de les proves de natació i agilitat. Per altra banda, l'ectomorfia no afavoreix el desenvolupament de la prova de natació. Aquest component actuaria com a complementari de la mesomorfia i, per tant, les noies molt ectomòrfiques tindrien un menor component mesormòrfic, el qual, com ja hem descrit abans, es relaciona positivament amb aquesta prova. Per últim, l'endomorfia seria una limitació a la prova de força explosiva del tren inferior. Aquest resultats concorden amb els d'altres autors que descriuen com el greix corporal i l'endomorfia es relacionen negativament amb les proves motores que requereixen un moviment del cos. Altres autors també han descrit relacions positives entre la mesomorfia i les qualitats motores i de força en dones, i fins i tot han trobat una relació positiva entre el grau de masculinització i els resultats de les proves.

Conclusions

Les interrelacions entre els components del somatotipus, el percentatge de greix corporal i les proves motores i de força són moderades ($0,45<r<0,79$) o febles ($r<0,45$) i per tant no ens permeten preveure amb certesa el rendiment motor d'un subjecte. Malgrat les seves limitacions, en el cas concret dels aspirants d'INEF, l'anàlisi del somatotipus prèviament a l'execució de les proves pot orientar l'elecció de la prova que es deixa de banda si es tenen en compte les següents interrelacions:

– L'endomorfia i el percentatge de greix limiten l'èxit en les proves motores, principalment la course navette, i l'agilitat en els nois i la força explosiva del tren superior en les noies.

– El component mesomòrfic afavoreix l'execució de les proves motores en les noies, especialment la course navette, la natació i l'agilitat.

– I, per últim, les proves de força explosiva del tren superior i de coordinació no es relacionen ni positivament ni negativa amb els components del somatotipus o el percentatge de greix corporal. Precisament, la prova de coordinació és la que presenta una major diferència entre els grups d'admesos i no admesos, per tant és possible que sigui la que es beneficiï més d'un aprenentatge i entrenament específics.

BIBLIOGRAFIA

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. i ARAGONÉS, M.T., "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., i BARBANY, JR., "Valoració antropomètrica de 124 aspirants a l'INEFC de Barcelona", *Apunts de Medicina de l'Esport* (en premsa).

HEBBELINK, M. i BORMS, J, *I curso avanzado en cineantropometría*. Barcelona, junio 1984.

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

MEREDITHE i 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, S.S. i 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. i cols., "The inter-relationships of physical activity, physical fitness, and body measurements", *Medicine and Science in sports and exercise*, 1987, 19, pp. 564-569.

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (19) 17-20

ensenyament de l'activitat física

L'EDUCACIÓ PROPIOCEPTIVA COM A MITJÀ DE MILLORA DE LA COORDINACIÓ DINÀMICA GENERAL, AVALUADA A TRAVÉS DE DIFERENTS TESTS D'EQUILIBRI

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

Abstract

Donats els excel.lents resultats obtinguts per la reeducació propioceptiva als casos d'inestabilitat de turmell i genoll, s'aplica una bateria d'exercicis similars als emprats a la reprogramació neuromotriu, amb exercicis de terra i sobre plans inestables durant dos mesos, a un grup de 15 nens d'edats compreses entre 10 i 12 anys pertanyents a les escoles esportives de l'INEF de Granada, i es compara amb un grup control. No s'aprecia una millora significativa de l'equilibri dins del grup experimental després del període d'entrenament, el que suggereix que els seus efectes beneficiosos parteixen d'una disminució de l'equilibri després d'una lesió o d'una immobilització prolongada.
Mots Clau: Propiocepció, equilibri, entrenament.

Introducció

El terme "Reprogramació neuromotriu" o "Reeducació Propioceptiva" fou creat fa més de seixanta anys tenint com a finalitat posar-hi en pràctica un sistema alternatiu de tractament de la inestabilitat articular, generalment genoll i turmell, en contra de les tècniques intervencionistes o conservadores fonamentades en la cirurgia o immobilització prolongada, respectivament (Etienne, 1983). Sabem que la posició del peu és el resultat d'un ajustament permanent de reaccions d'equilibri i en condicions diferents:

- desequilibri de la superfície de recolzament respecte al cos,
- desequilibri del cos respecte a la superfície de recolzament, i
- recepció en el terra després d'un salt.

Les tècniques de reeducació propioceptiva (RP) volen millorar les condicions d'equilibri o estabilitat del peu,



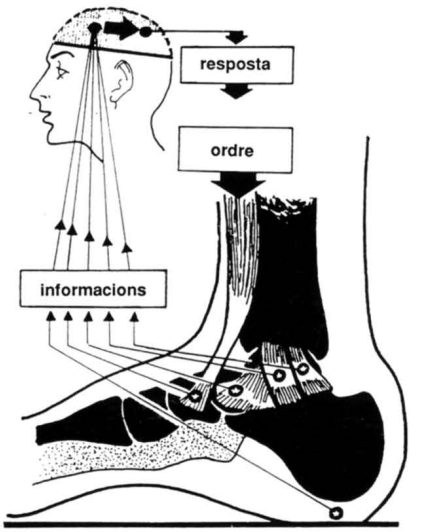
mitjançant maniobres que actuen sobre cadascun dels òrgans sensorials, de manera que aquesta funció d'equilibri pugui construir-se gràcies a les informacions complementàries, concordants i corresponents als esquemes prèviament adquirits pel subjecte (Semond, 1984).

La sol.licitació de receptors tals com els fusos neuromusculars, els cossos tendinosos de Golgi, situats en paral.lel i en sèrie respectivament en el múscul, i els corpuscles de Paccini, bulbs terminals de Krause i òrgans terminals de Ruffini o les terminacions lliures, entre d'altres, que es troben ancorats a les articulacions i també a l´epimisi, periosti, càpsules articulars, tendons i pell, a través de les taules de Freeman, el giropla, el skate-board, etc., combinats amb exercicis propioceptius de terra específics per a genoll i turmell, han donat excel.lents resultats als casos de laxitud recidivant de turmell, així com en el cas de la recuperació funcional darrera d'intervencions quirúrgiques després d'un esguinx greu de l'articulació tibio-peroneo-astragalina (Moreau, 1985).

La finalitat és crear un grau d'automatisme articular davant de situacions imprevistes tal que l'engrama sensorial que generem amb l'entrenament es fixi com una imatge de funció motora hàbil durant la pràctica de l'activitat física ordinaria (Knott, 1977).

Pensem, com Viel (1985), que, més que parlar de reeducació mitjançant propiocepció, és preferible parlar d'activació de receptors preexistents en el transcurs d'un moviment normal, tal i com ho fa el reeducador en sol.licitar determinats receptors per a obtenir una resposta muscular precisa

Figura 1. **ESQUEMA CORPORAL**



i prevista durant la realització d'exercicis de recuperació.

La propiocepció té tres fases clarament diferenciades (fig. 1):

a) estímul sobre el propioceptor,
b) tramesa de la informació al cervell des de l'asta posterior de la medul.la a on arriben els impulsos sensitius i viatgen fins al sistema nerviós central, a través dels fascicles de Goll i Burdach, on són processats, i
c) elaboració i tramesa d'una resposta motriu per activar determinats grups musculars des de les motoneurones alfa del sistema de l'asta anterior de la medul.la espinal, a on arriben els estímuls centrals per les vies piramidal i extrapiramidal (Guyton, 1985).

Essent l'equilibri un dels tretze factors psicocinètics citats per Fleisman (1969) com a fonamentals, i intervenint de manera directa en la Coordinació Dinàmica General (CDG) de l'organisme, hem volgut prendre tota l'experiència acumulada pels autors i per nosaltres mateixos sobre aquestes tècniques de reeducació propioceptiva i crear el terme "Educació Propioceptiva" com a part de la preparació física general, i de manera especial en aquelles especialitats esportives on l'equilibri ocupa una part fonamental durant llur execució. Pretenem, en resum, comprovar l'entrenabilitat específica de l'equilibri en el subjecte sa, mitjançant les tècniques de propiocepció, tals com les descrites a la literatura per Herveou i Messean (1979), Etienne (1983) i d'altres, que no descriurem nosaltres aquí per ser suficientment conegudes i no formar part de la finalitat del present article.

Material i mètodes

Subjectes

S'ha comptat amb la col.laboració de 30 individus pertanyents a les escoles esportives del Patronat Municipal d'Esports de l'Ajuntament de Granada, que desenvolupen les seves activitats a les instal.lacions de l'Institut Nacional d'Educació Física d'Andalusia. Els subjectes eren nens d'ambdós sexes d'edats compreses entre els 10 i els 12 anys, amb mitjana de 10.6 anys. Aquest grup es va dividir en dos sub-grups de forma aleatòria, un grup control A i un grup experimental B. Tots seguien un entrenament regular a les escoles, havent iniciat llur activitat feia tres mesos, consistint en tres hores d'entrena-

ensenyament de l'activitat física

ment setmanal d'iniciació a la gimnàstica artística, estant tots, doncs, familiaritzats tant amb el mitjà com amb els monitors que van executar el test.

Metodologia

Disseny experimental. Als 30 subjectes se'ls sotmet a dos tests d'equilibri estandaritzats: el test del flamenc o Flamingo test, inclòs a la bateria EUROFIT, i un test més específic sobre barra d'equilibri de gimnàstica artística femenina, consistent en 5 anades i tornades per la barra d'un extrem a l'altre, comptabilitzant el temps emprat i el nombre de caigudes al terra, amb stop del cronòmetre en aquestes ocasions fins a la reanudació del test, que hauria de ser sempre immediata.

Aquests tests s´han repetit als dos mesos, període de temps durant el qual al grup experimental se l'ha sotmès a un entrenament específic propioceptiu de 15 minuts 3 vegades per setmana, mitjançant exercicis de terra i sobre plans mòbils inestables.

Material

Per al test Flamingo, una barra de ferro de 50 cm. de llarg, 4 d'alt i 3 d'ample, recolzada sobre dos suports de 15 cm. de llarg per 2 d'ample. Cronòmetre digital centesimal.

Per al test de barra d'equilibri, una barra d'equilibri de gimnàstica artística femenina de 5 per 0,3 m. d'alt i 0,1 m. d'ample, de fusta folrada en moqueta, amb 4 suports metàl.lics com a punts de recolzament estables.

Per a l'entrenament propioceptiu s'empren 20 pilotes de goma massisa de 5 cm. de diàmetre, 40 taules de Freeman, 20 d'elles rectangulars de 50 per 35 cm., amb dues semiesferes de 6 cm. de diàmetre a l'eix longitudinal inferior, separades 20 cm., i 20 circulars de 35 cm. de diàmetre i una semiesfera central semblant a les anteriors.

Per a l'anàlisi de resultats s'aplica un test estadístic per a petites mostres de valors aparellats dos a dos, de la t de Student, per a valorar l'eficàcia de l'entrenament a partir dels valors obtinguts després dels diferents test d'equilibri.

Resultats

Els resultats venen reflectits a les Taula I i Taula II per als grups control i experimental, respectivament.

Discussió

Fins ara no hem trobat a la literatura un estudi semblant, si bé s'ha proposat en nombroses ocasions la propiocepció com a base de l'entrenament (Gutiérrez, 1986) degut als seus excel.lents resultats després d'una lesió esportiva.

No obstant això, dels nostres resultats no es desprèn una millora significativa a l'equilibri a causa de l'entrenament específic, si bé mostra una lleugera tendència positiva el grup experimental, mentre que el grup control incrementa el temps d'execució després dels dos mesos d'interval. Haver-hi escollit una mostra d'edat tan reduïda es

Taula I:

GRUP CONTROL				
	BARRA EQUILIBRI		FLAMINGO TEST	
SUBJECTE	ABANS	DESPRÉS	ABANS	DESPRÉS
1	20"95	19"45	0.10	0.10
2	23"92	23"40	19	18
3	14"48	13"58	10	9
4	13"70	13"50	0.10	21
5	21"35	22"10	19	19
6	12"	12"05	4	5
7	14"27	13"50	0.10	21
8	16"06	15"30	0.10	21
9	14"62	14"05	6	7
10	13"89	13"50	5	4
11	12"	12"07	16	12
12	16"15	16"	18	16
13	15"25	14"50	10	9
14	15"15	15"05	18	17
15	22"42	21"30	0.10	0.10
X	15"08	15"95	9.69	0.48
@	6.29	3.7	7.8	7.4
	— t = 0.3 —		— T = 0.8 —	
	NS		NS	

Taula II:

GRUP EXERIMENTAL				
	BARRA EQUILIBRI		FLAMINGO TEST	
SUBJECTE	ABANS	DESPRÉS	ABANS	DESPRÉS
1	25"14	26"14	0.10	0.10
2	18"26	19"03	20	0.10
3	12"51	13"94	9	10
4	14"03	14"03	11	12
5	16"91	17"46	0.10	0.10
6	18"84	17"40	0.10	0.10
7	17"61	17"91	0.10	0.10
8	18"50	17"23	0.10	0.10
9	15"63	16"05	9	10
10	13"48	14"12	4	5
11	17"39	17"30	0.10	0.10
12	17"41	18"21	0.10	0.10
13	18"20	18"25	19	20
14	18"30	19"19	15	14
15	16"20	16"23	7	8
X	17"24	15"49	4.83	4.77
@	2.9	6	6	6
	— t = 0.3 —		— T = 0.4 —	
	NS		NS	



va fer amb la idea que els automatismes o entrenaments anteriors no incidíssin sobre els resultats, escollint així una població "verge", no entrenada de forma exhaustiva ni específica.

Conclusions

1.- L'entrenament o Educació Propioceptiva, com el proposat per nosaltres, 15 minuts tres vegades per setmana, no produeix un increment significatiu a la CDG. avaluada a partir de dos tests d'equilibri diferents.

2.- Essent l'equilibri una qualitat psicocinètica individual, heretada, potser llur millora només sigui possible a partir d'una pèrdua sustancial de la mateixa, derivada d'una lesió implicant estructures que afecten als propioceptors, o a una immobilització prolongada.

3.- Donades, no obstant, les nombroses dades existents quant als beneficis de la propiocepció sobre l'estabilitat de turmell i genoll, mitjançant una suposada millora del sistema receptor perifèric, pensem que tal vegada el temps i/o el tipus de treball han estat insuficients, pel qual han de repetir-se experiències en aquest sentit.

BIBLIOGRAFIA

ETIÉNNE, J. C., *Sport et Rééducation*. Ed. Masson, París, 1980.

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

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

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

HERVEOU, G. i MESSEAN, L., *Téchnique de rééducation propioceptive*. Ed. Maloine, S.A., París, 1979.

KNOTT, M. i 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*, T. 12, nº 10, 1985, pp. 305-308.

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

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

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (19) 21-28

ensenyament de l'activitat física

ESPORTS DE COMBAT I LLUITA: APROXIMACIÓ CONCEPTUAL I PEDAGÒGICA.

Josep LL. Castarlenas Llorens.
Llicenciat en Ed. Física.

Introducció

Els esports de combat i lluita tal vegada són uns dels que tenen més tradició arreu. Malgrat això, sempre han estat vinculats a certs condicionaments degut a la violència aparent que comporten. Això ha fet que en moltes ocasions hagin estat vetats i rebutjats per moltes esferes socials, entre les quals hi podem destacar els pedagogs i educadors físics, que a vegades per por, i a vegades per desconeixement, no s'han atrevit a integrar aquestes activitats dins dels seus programes.

Aquest article intenta donar una visió concreta d'alguns aspectes genèrics d'aquests esports, en un intent d'arribar a la seva essència i d'ella abstreure les possibilitats educatives que ens ofereixen aquestes activitats dins el marc educatiu. També prova de contribuir al desenvolupament d'una nomenclatura genèrica, adaptada per als esports de lluita i combat, la qual serveixi per identificar accions i situacions que són iguals en tots aquests esports. Això és una tasca nova en aquest camp, però no pas en els esports col.lectius, els quals sí compten amb un lèxic específic per a les seves accions tàctiques comunes.

Esports de combat i lluita

Definim els esports de combat i lluita com "Esports en els quals es produeix un enfrontament directe entre dos adversaris l'objectiu dels quals és vèncer. La forma en que s'aconsegueix la victòria és el que diferencia cada modalitat respecte les altres. Tanmateix ha estat i és una activitat tradicional en moltes cultures" (1).

D'aquesta definició se´n desprenen tres característiques importants, que donen a aquest grup d'esports una identitat pròpia, que el diferencien dels altres, tant des de l'àmbit psicomotriu, com des del històric i el sociològic.

A nivell psicomotriu, el fet que la interacció es produeixi entre dos adversaris té una sèrie de conseqüències especials i úniques que detallem a continuació:

- Cal una atenció permanent dels practicants, ja que en tot moment cadascú és l'únic responsable de les seves accions, a diferència dels esports col.lectius, en el quals a vegades la responsabilitat és compartida.
- Ha d'haver-hi un flux constant d'informació del mecanisme perceptiu al mecanisme de decisió, ja que qualsevol variació de posició, situació, nivell de contracció-relaxació, etc., de l'adversari, pot condicionar la resposta ideal a executar.
- Cal també una disposició especial del feed-back de l'execució i del resultat, ja que, en funció d'aquests dos, en les accions properes s'hauria d'actuar de formes molt diferents.
- Totes aquestes característiques anteriors impliquen que, a nivell psicològic, s'ha de fer un esforç molt considerable de concentració, per tal de poder ésser eficient en les accions motrius a dur a terme als esports de combat.

En l'aspecte històric, podem constatar que gairebé totes les cultures han tingut un tipus de lluita propi i autòcton que forma part del folklore i dels costums del país. Així, per exemple, tenim cultures com la japonesa en la qual avui en dia la pràctica del *Sumo* constitueix un esdeveniment que va molt més enllà del que pot ésser una confrontació esportiva normal. El mateix passa a Corea amb el *Tae Kwondo* o a les Illes Canàries amb les "Luchadas".

Tanmateix, en l'aspecte sociològic els esports de combat constitueixen un fenomen força especial, ja que, com es desprèn de l'estudi de P. Parlebas en el seu llibre *Perspectivas*



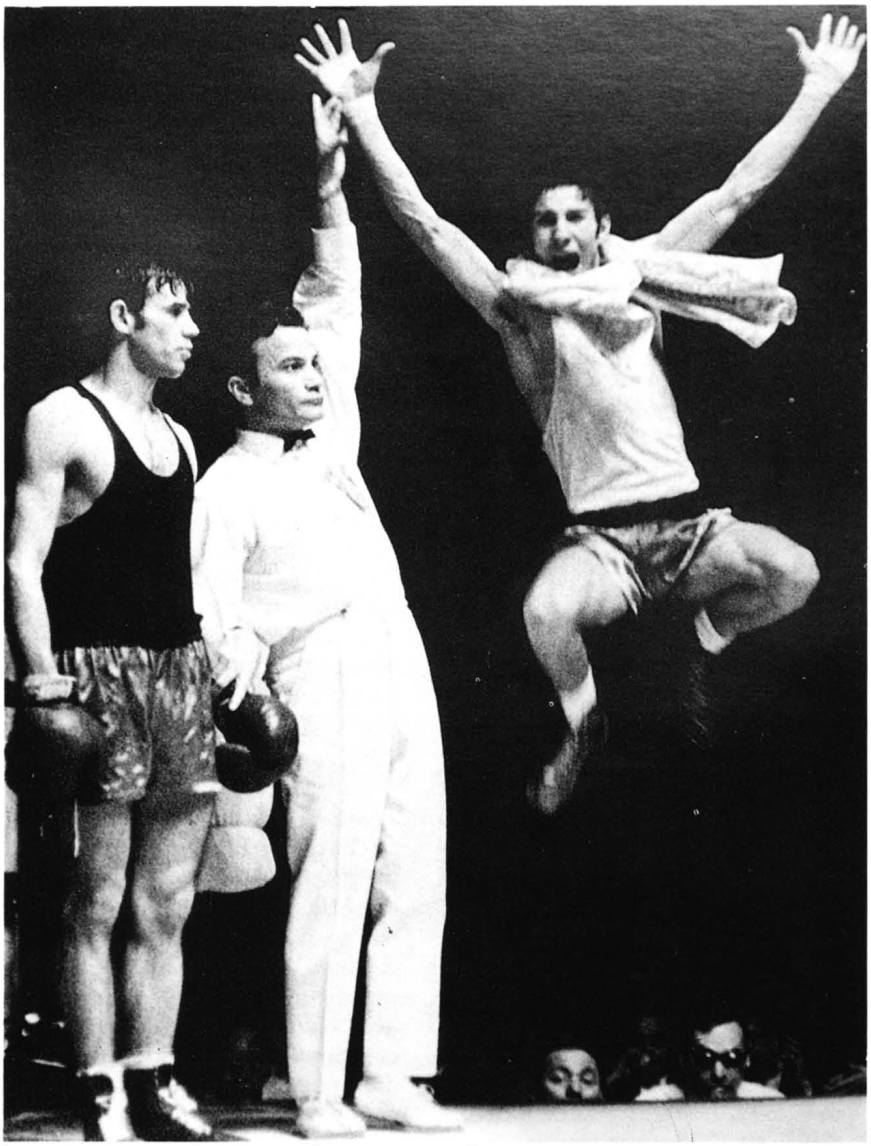


Foto Sport 80. *Victoria.* Neagu, Aurel. Romania.

para una E. F. moderna (2), aquest tipus de pràctiques sempre han estat adscrites a classes socials molt concretes en funció de paràmetres com la distància de guardia o l'ús o no de material. També, últimament es pot observar que hi ha hagut un importantíssim increment d'escoles de defensa personal, Kàrate, Ninjitsu, Jiujitsu, etc., dins de les quals s'inscriu cada dia un nombrós grup de practicants, els quals amb la pràctica d'aquestes activitats busquen finalitats que van molt més enllà del que és la pura pràctica esportiva i estan més lligades a qüestions de "moda", autodefensa o curiositat.

Esports i activitats de combat i lluita en el marc escolar

Tot el que implica lluita o confrontació directa entre dos adversaris ha estat quelcom oblidat i rebutjat pels professors d'educació física perquè com a contingut pot semblar d'entrada perillós o bé poc educatiu. A tot això també cal afegir-hi una manifesta manca de bibliografia d'on poder treure informació sobre aquests continguts.

A continuació exposem de forma concreta una síntesi de les possibilitats didàctiques que ens ofereixen aquestes activitats, les quals s'haurien d'incorporar, sens dubte, als programes d'educació física, perquè, evidentment, constitueixen una parcel.la important de l'ampli ventall de possibilitats motrius que configuren l´educació física com l'assignatura que s'ocupa del desenvolupament de la motricitat.

1. Objectius

Els objectius que tot seguit detallem són, al nostre entendre, exclusius i específics d'aquests esports i, per tant, el tret diferenciador respecte totes les altres activitats pròpies de l'educació física. Els objectius els desglossem en tres grans grups o àrees: psicomotrius, afectius i cognitius.

- Objectius psicomotrius:
  - L'alumne ha d'ésser capaç de saber imitar patrons motors estereo-

ensenyament de l'activitat física

Quadre 1. **SÍNTESI DE LES POSSIBLES ACCIONS I SITUACIONS PRÒPIES DELS ESPORTS DE COMBAT I LLUITA.**

ACCIONS MOTRIUS GENÈRIQUES

(tibar, empènyer, immobilitzar, projectar, colpejar, esquivar...)

ACCIONS MOTRIUS CODIFICADES

JUDO	ESGRIMA	KÀRATE	LLUITA
o soto gari		ushiro geri	kilket
ashi barai		riken	roda enrera
seoi nague		neko ashi	molí
kesa gatame		mae geri	"sarma"

RECURSOS DIDÀCTICS:

– SITUACIONS DE CONFLICTE DELIMITAT

- SITUACIONS EN QUÈ LA SOLUCIÓ MOTRIU POS-SIBILITA L'EXECUCIÓ D'UNA ACCIÓ CODIFICADA

– SITUACIONS DE CONFLICTE TOTAL

JUDO	ESGRIMA	KÀRATE	LLUITA
randori	assalt	kúmite	combat

tipats específics de lluita, per tal que pugin ser aplicats en les situacions de conflicte.

- L'alumne ha d'ésser capaç de saber modificar aquests patrons en funció de les seves possibilitats físiques.
- L'alumne ha d'ésser capaç de discriminar les situacions per tal de poder aplicar en cadascuna d'elles el patró motor més adequat.
- L'alumne ha de saber adaptar la seva resposta motora a les diferents variacions de conducta de l'adversari.

- Objectius afectius:
  - L'alumne ha d'implicar-se en l'activitat obligatòriament; mentre que en els esports col.lectius a vegades la participació d'un sol subjecte no es nota.
  - L'alumne ha de saber assolir individualment el resultat, tant si és bo com si és dolent; en els esports col.lectius el resultat es comparteix amb els companys d'equip i la sensació de victòria o derrota no és per tant tan profunda com en els esports individuals d'adversari.
  - L'alumne ha d'adquirir un compromís de respecte per l'adversari, ja que a causa de la confrontació directa es poden desencadenar situacions compromeses, les quals s'han de saber assumir i resoldre.
  - L'alumne ha de conèixer les seves possibilitats envers els altres en aquest terreny i assumir-les amb totes les conseqüències durant el desenvolupament de les activitats.

- Objectius cognitius:
  - L'alumne pot conèixer tradicions





d'altres cultures i experimentar-les de manera pràctica (per exemple: fer "Luchadas").

- L'alumne pot provar conceptes físics, com ara el desequilibri, el reequilibri...
- L'alumne ha d'ésser capaç d'extrapolar o transferir a d'altres esports les sensacions i coneixements adquirits en aquesta àrea.

2. Estructuració dels continguts en funció del desenvolupament psicofísic del nen.

La lluita com a confrontació directa entre dos adversaris no és susceptible d'aprenentatge, perquè és en sí una conducta totalment innata. Donat això, podria semblar a priori una contradicció voler "ensenyar a lluitar", però el nostre objetiu és ensenyar unes tècniques, unes normes i unes regles que fan de la lluita o el combat un esport o una activitat codificada.

Per estructurar els continguts ho farem en primer lloc en base a una classificació d'aquests i a les etapes de formació psicofísica del nen, per tal de poder adaptar cadascun dels continguts a les etapes de desenvolupament més adients.

– Etapes de formació psico-física del nen:

No podem oblidar que l'ensenyament al qual fem referència va dirigit als nens, la qual cosa fa que tinguem que adaptar els continguts i la metodologia a les circumstàncies concretes del seu procés maduratiu, tant físic com psíquic. Emparant-nos en diferents estudis, distingirem cinc etapes de formació psico-física en el nen:

1. De 6 a 9/10 anys.
2. De 10 a 13 anys.
3. De 14 a 16 anys.
4. De 17 a 18 anys.
5. De 19 en endavant.

– Estructuració dels continguts:

Els continguts els estructurarem al voltant de cinc grans grups de accions i situacions motrius, les quals

ensenyament de l'activitat física

Exemple 1: **"AQUEST ÉS EL NOSTRE CERCLE".**

Objectiu: Aprendre a tibar y empènyer.
- Situació inicial:
  - Grups iguals (3 contra 3)
  - Es delimita un cercle
- Desenvolupament del joc:
  - Els dos equips es situen a l'interior del cercle i empenyen amb les mans creuades al darrera l'esquena els jugadors de l'equip contrari fins treure'ls fora.
- Guanya:
  - L'equip que aconsegueix treure abans els jugadors de l'equip contrari .
- Normes:
  - Només és pot empènyer amb la part superior del cos.
  -No es poden tirar a terra els jugadors de l'equip contrari ni utilitzar les cames.

tenen un trets diferencials suficientment significatius per a no ésser considerats dins dels mateixos grups. Són el següents:

1. Accions motrius genèriques.
2. Accions motrius codificades.
3. Situacions en què la solució possibilita l'execució d'una tècnica codificada.
4. Situacions de conflicte delimitat.
5. Situacions de conflicte total

1. Accions motrius genèriques:
Són les accions més pures i essencials de la lluita i el combat, salvant les diferències en l'ús o no de material i en si l'objetiu final és colpejar, projectar o immobilitzar, aquestes accions són gairebé comunes a totes les especialitats i precisament per aquest motiu les anomenem *genèriques*.
Dins d'aquest grup incloem accions tals com: tibar, empènyer, desequilibrar, immobilitzar, voltejar, tocar, colpejar, esquivar, volcar...
Totes aquestes accions estan implicades sempre en qualsevol situació que comporti lluita, encara que barrejades i sense cap ordre. No obstant, es poden abstreure d'aquestes situacions i traballar-les de forma aïllada, la qual cosa és convenient fer-la sobretot en l'etapa de 6 a 10 anys, edat en la que no és recomanable especialitzar en técniques específiques d'esports concrets i sí en canvi fer un treball genèric de base, que pugui tenir una transfèrencia positiva en períodes superiors quan es busqui l'especialització.
La forma de treballar aquestes accions és en base al JOC, però aquest no ha d'ésser exclusivament d'un contra un (situació típica de lluita i dels esports d'adversari) sinó que també pot fer-se en grups o equips (exemple 1), la qual cosa en aquestes edats fa que el nen no es senti tan sol davant el fet d'haver-se d'enfrontar a un altre.

2. Accions motrius codificades:
Aquestes accions són específiques de cada esport; són formes de projectar, immobilitzar, colpejar o tocar concretes, per exemple, l'"o soto gari" en judo, el "traspiés" en la lluita Canaria, la "roda enrera" en lluita, el "yoko atemi" en kàrate, etc.
Sobre quina és l'edat més indicada per ensenyar les tècniques en la iniciació esportiva, se n'ha escrit molt i hi ha diverses teories al respecte. En el cas dels esports que ens ocupen, re-

Quadre 2. **EDAT A LA QUE CORRESPON INTRODUIR CADASCUN DELS CONTINGUTS PROPOSATS.**

SITUACIONS I ACCIONS	EDAT
Accions motrius genèriques	Fonamentalment en el període de 6 a 10 anys.
Accions motrius codificades	En funció de la dificultat que comporti la seva execució. Però fonamentalment a partir dels 10 anys.
Situacions de conflicte delimitat	A partir dels 10 anys.
Situacions en què la solució motriu possibilita l' execució d'una acció codificada	Fonamentalment a partir dels 12-13 anys.
Situacions de conflicte total	Amb limitació de la dificultat, a partir del 6 anys.



Quadre 3. RESUM DE LA RELACIÓ ENTRE ELS CONTINGUTS I EL TIPUS D'APRENENTATGE QUE FACILITEN I LA RELACIÓ QUE S'ESTABLEIX AMB ELS ADVERSARIS.

TIPUS D'ACCIÓ O SITUACIÓ	ACTUACIÓ DE L´ADVERSARI	TIPUS D´APRENENTATGE QUE FACILITA
Acció motriu codificada	Col.labora amb l'executor	En base al model
Acció motriu genèrica	Depèn de l´activitat proposada	Autoadaptatiu
Situació de conflicte delimitat	Ofereix una resistència unidireccional	Semiadaptatiu
Situacions en què la solució motriu possibilita l'execució d'una acció codificada	Ofereix una resistència mínima i unidireccional	Semiadaptatiu
Situacions de conflicte total	Ambdós ofereixen resistència i amb molta intensitat	Autoadaptatiu

sulta evident que, com a mínim, és necessari un cert bagatge en accions motrius genèriques per poder ser capaç d'executar alguna d'aquestes accions. No obstant, la familiarització amb aquestes accions es pot realitzar en qualsevol dels períodes esmentats, sempre que es tingui en compte que el grau de dificultat de les tècniques estarà en funció dels següents paràmetres:

-Nombre de grups musculars implicats en l'acció.

-Nivell de força necessari per executar l'acció, en relació directa amb el pes del company.

-Nombre d'accions genèriques a coordinar en el gest.

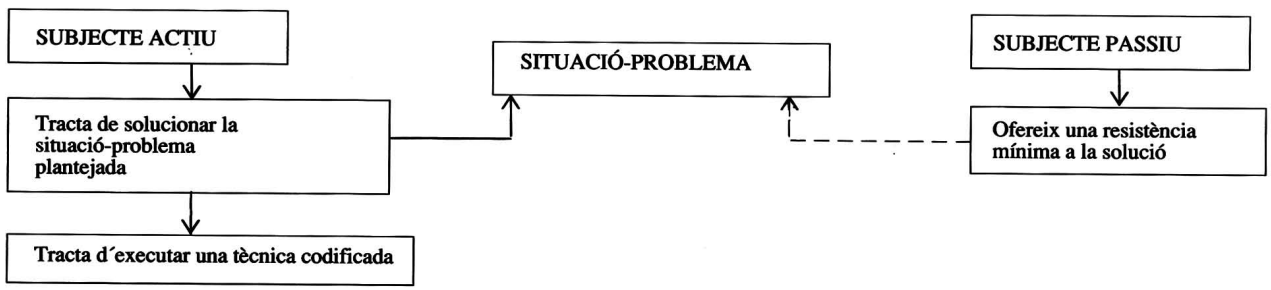
-Nivell de resistència oposada per l'adversari.

Per proposar l'execució d'una acció d'aquestes a nens, s'hauria de analitzar la tasca i fer-la el més assequible possible jugant amb els paràmetres esmentats.

3. Situacions en què la solució possibilita l'execució d'una tècnica codificada:

Aquestes situacions són abstretes de

Gràfic 1. ANÀLISI SEQÜENCIAL DE L´ACTUACIÓ A DUR A TERME PELS ALUMNES ENVERS LA SITUACIÓ PROPOSADA.



les *Situacions de conflicte total* de determinades lluites o esports de combat concrets, es plantegen de forma aïllada i en funció de la eficàcia de la solució es podrà o no aplicar una tècnica codificada. Per exemple, en Judo, per immobilitzar cal tenir l'adversari panxa amunt i, per tant, si està en posició bocaterrossa, se'l tindrà que voltejar; en aquest cas, tenir que voltejar-lo seria la solució motriu que ens permetria de resoldre aquesta situació i, posteriorment, poder immobilitzar. Seguint amb el mateix exemple del judo, és evident que per poder projectar amb una acció motriu codificada abans s'ha de tenir l'agafada adequada, per tant, l'agafada seria la situació a resoldre prèviament a l'execució de la tècnica. Val a dir que en la majoria de les disciplines de lluita o combat, aquestes situacions de què parlem tenen codificades les formes de resoldre-les, malgrat això, no les situem dins del grup *d'accions motrius codificades* perquè, a diferència d'aquestes, les solucions a aquestes situacions no impliquen poder vèncer un combat i en canvi l'aplicació d'una tècnica sí.

Malgrat hi hagi formes estereotipades de resoldre aquestes situacions, no pensem que l'ensenyament en base al MODEL sigui l'única opció possible de transmetre aquests continguts, sinó que creiem més adequats els sistemes d'ensenyament basats en la RESOLUCIÓ DE PROBLEMES, ja que aquests desvetllen la creativitat i faciliten que les solucions a les situacions plantejades siguin el fruit d'un procés de raonament. Si l'objectiu de l'aprenentatge és la competició, i per tant el rendiment, no podríem fer-hi extensiva l'afirmació anterior, perquè com assenyala Sánchez-Bañuelos, "Quan per a la consecució de l'objectiu previst el rendiment de l'execució motriu és indispensable, la reproducció d'aquest model per part dels individus resultarà ineludible, tal és el cas de l'esport*" (3).

Al nostre entendre, l'edat més adequada per començar a treballar aquests continguts de forma específica és a partir dels 12-13 anys, etapa en la que ja hi ha un cert nivell de coneixements sobre tècniques i accions motrius bàsiques i en la qual a més a més l'alumne ja ha de tenir una mínima capacitat per poder raonar problemes motrius d'aquestes dimensions.

4. Situacions de conflicte delimitat:

Aquestes situacions, com les anteriors, són també un intent de parcel.lar la situació de lluita total, però amb la diferència que en aquestes els dos participants poden actuar i el que es limita són les accions que s'han de dur a terme. És, fonamentalment, un altre recurs didàctic, l'objectiu del qual és intentar fixar l'aprenentatge de unes tècniques concretes. Per exemple, al kàrate per fixar l´aprenentatge del "atemi" de cama frontal faríem "kúmite", permetent únicament aquesta acció, i en judo per fixar les escombrades faríem "randori", permetent només escombrar.

El període a treballar en base a aquests continguts hauria de coincidir, conseqüentment, amb el d'especialització esportiva, i això estaria en funció de les directrius pedagògiques preses per l'escola, club... Malgrat això, pensem que és un treball indicat per a períodes a partir dels 14 anys, aproximadament.

5. Situacions de conflicte total:

Són les situacions de competició estàndard de cadascuna de les modalitats; el que diferencia les unes de les altres és el reglament i, en funció d'aquest, la possibilitat d'executar unes determinades accions o d'altres.

Al nostre entendre és l'activitat més motivadora de totes les que aquí hem plantejat; l'equivalent a jugar un partit en els esports col.lectius o a fer una cursa en atletisme; per aquest motiu s'ha d'introduir des del primer moment en què es programa una unitat didàctica de lluita, però adaptant a les edats corresponents els elements reglamentaris, tècnics i tàctics adequats.

NOTES

(1) VV.AA., *Programas y contenidos de E.F. en BUP y F.P.* Ed. Paidotribo, Barcelona, 1988.

(2) P. PARLEBAS, *Perspectivas para una educació física moderna.* Uniesport Andalucía, Junta d´Andalusia, 1987.

(*) Pensem que en aquest cas l'autor fa referència a l'esport-competició i no pas a l'esport educatiu.

(3) SÁNCHEZ BAÑUELOS, F., *Didáctica de la E. F. y los deportes.* Gymnos, Madrid, 1988.



BIBLIOGRAFIA

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 d´Andalusia, 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. i d'altres, *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.

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (19) 29-34

ensenyament de l'activitat física

EL NEN ASMÀTIC I LA CLASSE D'EDUCACIÓ FÍSICA. ACTITUD A SEGUIR PEL PROFESSOR.

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

No és freqüent la presència d'un noi amb asma a les classes d'educació física. La raó d'això no és pas perquè la morbiditat de la malaltia sigui baixa (crisis intenses un 0.5% de la població escolar espanyola, hiperreactivitat només un 6-8%) (3), sinó perquè s'han endegat, erròniament, una sèrie de mecanismes sobreprotectors que impediran la seva assistència a la classe. D'una banda, els pares proven d'evitar que el nen pateixi les crisis apartant-lo d'un dels estímuls que les provoquen; els professors i la direcció de les escoles pretenen el mateix, a més de no desitjar problemes als seus centres. Els metges, que hauríem de valorar exhaustivament les possibilitats del subjecte abans de prendre cap determinació, moltes vegades per desconeixement dels beneficis de l'exercici i del joc sobre la seva malaltia, intentem fer feliços els familiars facilitant que el noi no vagi a les classes d'educació física. I, finalment, el mateix noi i els seus companys preferiran no cercar problemes, tancant-se en sí mateixos. (Taula I.)

Però... *Què és l'asma?* La definició mèdica de la malaltia diu que es tracta d'una malaltia caracteritzada per àmplies variacions a la resistència al flux de l'aire per les vies intrapulmonars sobre curts períodes de temps i que es manifesta per atacs recurrents de tos o dispnea (sensació d'ofec) separats per intèrvals lliures (9)(13)(14). L'augment de la resistència al pas de l'aire a través de l'arbre bronquial es degut a un augment de la musculatura llisa bronquial, i això té per causa una hiperreactivitat d'aquesta musculatura davant d'una sèrie d'estímuls nocius. Els estímuls nocius poden ser molts: augment de la contaminació (pols, fum, substàncies càustiques de l'ambient), presència de substàncies alergèniques en individus sensibles a les mateixes (pol.len, àcars), infeccions de l'aparell respiratori (catarro, refredat), sensibilitat a un cert tipus de medicaments, i fins i tot pot provocar-la un estímul de caràcter emocional (psico-físic). Com veiem, els desencadenats són diversos, no obstant tenen sempre una cosa en comú: necessiten d'un individu amb una hipersensibilitat prèvia.

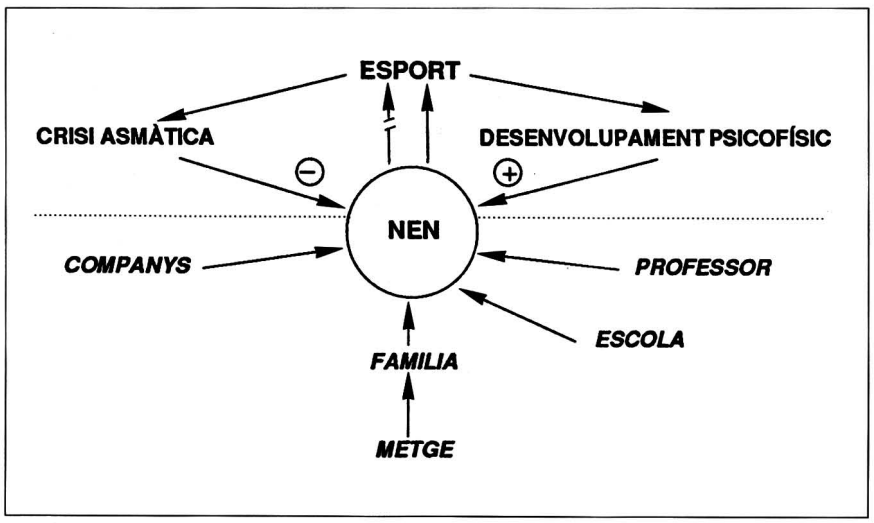
Com afecta la malaltia al nen?

Igualment que un nen obès amb la seva problemàtica escolar, en un nen asmàtic la presència de la malaltia i la possible aparició d'una crisi asmàtica farà que el nen no s'integri en el joc amb els seus companys, amb les conseqüents repercusions que això comporta. Per tant, si aconseguim abolir aquest aspecte obtindrem una sèrie de beneficis interessantíssims per a l'evolució i el desenvolupament del nen, com ja vam dir anteriorment. (Taula II.)

Hem de tenir en compte que, com qualsevol altre noi, el nen asmàtic ne-



Taula I. **FACTORS QUE INCIDEIXEN SOBRE L'ESFERA DEL NEN, QUE TRACTEN DE PROTEGIR-LO DE L'APARICIÓ DE LES CRISIS TOT EVITANT QUE FACI ESPORT.**



cessita d'una activitat física per al seu desenvolupament, més encara perquè posseeix una pobra condició física, cosa que en tot moment s'orientarà en una actitud positiva envers la pràctica esportiva, no només per la necessitat de sentir-se integrat dins del grup, sinó pel seu propi estímul de superació.

És diferent el nen que té asma del que no la té?

Definitivament, no. La resposta d'adaptació respiratòria a les diferents càrregues físiques que representa la pràctica esportiva és igual a la d'un individu normal. Existeix una certa deficiència de l'eficiència ventilatòria deguda a la hiperventilació provocada per la dificultat per extreure l'aire dels pulmons, però que està totalment conservada dins dels límits de la normalitat (6).

Què li passa al nen asmàtic quan fa exercici?

Com hem vist, existeix un tipus de broncoconstricció, així se'n diu de l'augment de resistència dels bronquis al pas de l'aire, que es produeix quan l'individu fa exercici. Aquest augment no és per l'exercici pròpiament (malgrat que hi ha alguna teoria que en parla) (11), sinó per *refredament* de la mucosa bronquial que es produeix en hiperventilar durant l'esforç (4,5). També s'ha vist que si l'atmosfera és especialment **seca** es facilita l'aparició de les crisis durant l'exercici, i si a més a més és freda, molt més, és clar.

En els individus asmàtics l'exercici provoca una dilatació inicial dels bronquis als pocs minuts d'iniciar-se (superior a la de les persones no asmàtiques) que pot ser mantinguda durant tot el temps que dura l'esforç físic (10).

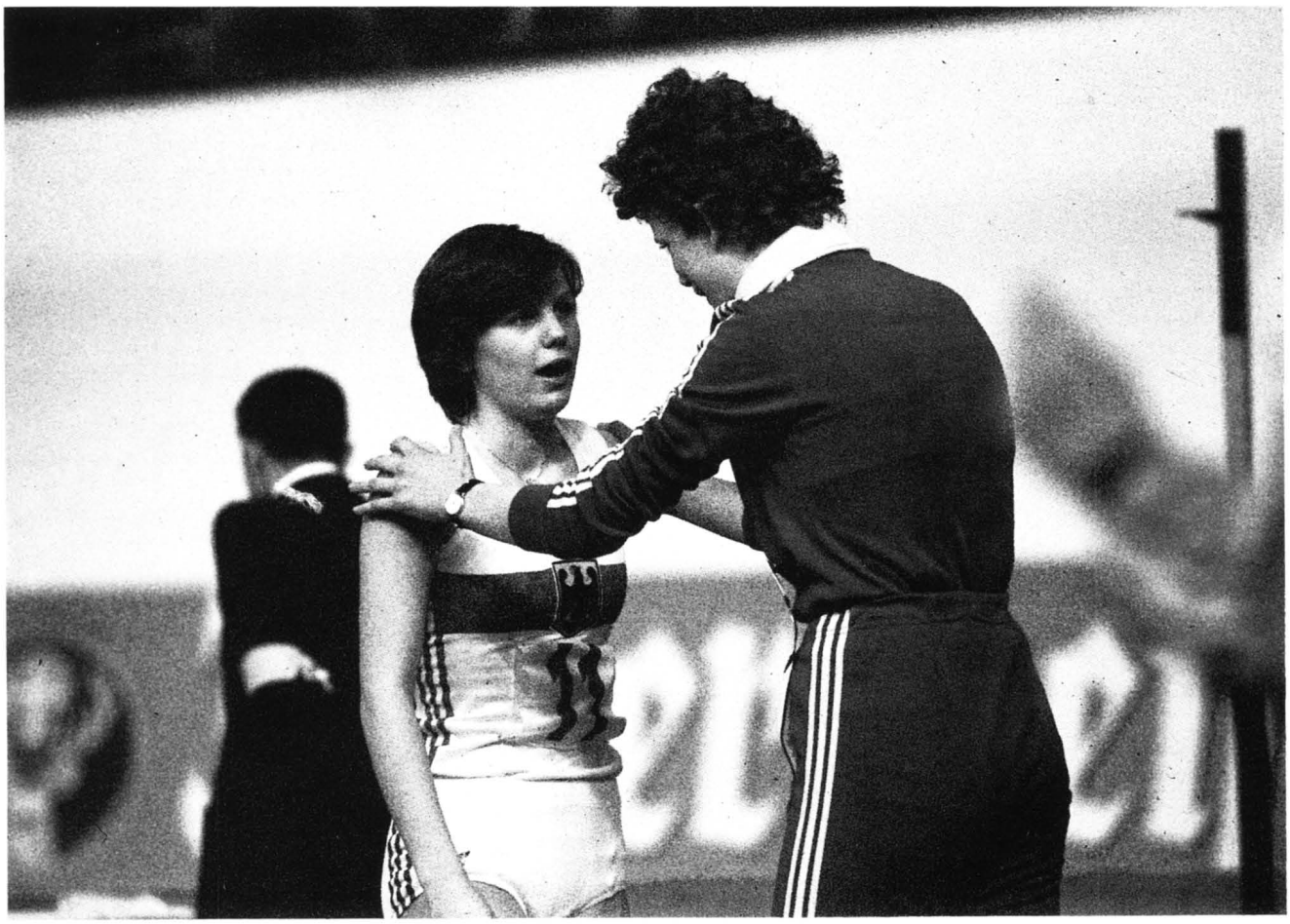
Un cop aquest s'atura té lloc una broncoconstricció, on la funció pulmonar assoleix el seu nivell més baix (2)(3)(11). Aquesta fase dura de 5 a 7 minuts als individus adults i de 3 a 5 als nens (10), tot i que pot existir una fase tardana de broncoconstricció a les 2-8 hores. Aquesta disfunció respiratòria és tant més severa com més *intens* és el treball realitzat o *la duració de l'exercici és major* i es manifesta per tos, retallament de la respiració i ofec (15)(8).

Un cop ha tingut lloc aquesta crisi l'individu es troba en un període que es denomina "refractari" (7). És a dir, no patirà cap crisi en les dues hores posteriors a l'exercici que la va provocar. Això es degut a que la substància alliberada a nivell de la mucosa bronquial, que provocà la contracció de la musculatura, precisa d'un temps per a resintetitzar-se, que sempre és superior a les dues hores. Molts asmàtics i els que desconeixen la seva hiperreactivitat bronquial, practicants d'esport amb assiduïtat, coneixen molt bé

Taula II. **BENEFICIS D'UN ENTRENAMENT CONTINUAT.**

Augment de la tolerància a l'exercici.
Disminució de les repercusions de l'asma.
Sensació subjetiva de millora.
Augment de la confiança en un mateix.
Major independència social.
Millora de la condició física.
Millora del coneixement de l'esquema corporal.
Disminució de la dosi medicamentosa.
Disminució de l'exempció de classe.
Major integració dins del grup.

ensenyament de l'activitat física



aquesta fase, doncs als 5-7 minuts d'estar practicant el seu esport, generalment de resistència, es troben altament fatigats amb la conseqüent dificultat respiratòria. El més interessant és que als 3-4 minuts següents es troben bé de nou i poden terminar el seu entrenament o prova amb la mateixa facilitat (o dificultat) que els seus companys. A aquest episodi se'l coneix com "córrer a través de l'asma".

Ja tenim, doncs, un mètode per evitar que la crisi aparegui durant la classe, o que aquesta crisi sigui molt lleu. Hem de provocar una crisi per així gastar el mediador de la broncoconstricció. Un bon escalfament, amb exercicis a intèrvals, ajudarà el nen a "córrer a través de l'asma".

Com evitar l'aparició d'una crisi d'asma provocada per l'exercici?

Com vam veure anteriorment, *evitant els climes freds i secs*. Quan això no sigui possible, una simple mascareta, semblant a les utilitzades als quiròfans, facilita la humefacció de l'aire inspirat, doncs es deposita en la mateixa la de l'espirat i evita el ràpid refredament de l'arbre bronquial. És evident que mentre es pugui hem d'ensenyar els nens a respirar pel nas amb el fi d'escalfar i humitejar l'aire, tot i que molts dels nens amb asma d'esforç pateixen rinitis (inflamació de la mucosa que provoca una congestió nasal) que impedeix aquesta maniobra, per la qual cosa l'ús de la mascareta és molt eficaç.



L'exercici a intèrvals, sempre submàxim, de menys de cinc minuts seguits, amb accions ràpides i de repòs actiu i un escalfament previ adequat és importantíssim per evitar crisis intenses.
Una cosa que ens serà de molta utilitat és el suport medicamentós. L'ús d'un Beta adrenèrgic o de cromoglicat disòdic en aerosol, previ a l'exercici, és el més senzill i eficaç. Aquestes medicacions eviten l'aparició de la crisi i no són prohibides pel COI, ja que no són ergogèniques. En cas que el noi pateixi una malaltia de base important, pot prendre teofilina de forma continuada, o corticoides per abolir els episodis aguts. Tota medicació ha de ser sempre controlada i revisada pel metge de capçalera del nen o el metge del club, sobretot si el noi arriba a un alt nivell esportiu i competeix en grans esdeveniments, doncs les teofilines a certes dosis i els corticoides són prohibits. (Taula III.)

Pot un asmàtic assolir èxits esportius com un que no ho és?

Fins no fa molt temps, s'aconsellava als nois asmàtics evitar qualsevol pràctica esportiva per la seva capacitat broncoconstrictora. Gràcies a les mesures abans esmentades no només s'ha aconseguit que la seva participació a l'esport sigui possible, sinó que aquesta és d'un nivell similar a la dels no asmàtics.
Al 1986, el Comitè Olímpic dels Estats Units (USOC) va publicar un article (16) sobre els resultats d'un programa de detecció de broncoconstricció provocada per l'esforç en esportistes de l'equip olímpic del seu país, l'objecte del qual era llur control amb la fi d'administrar la medicación profilàctica adequada per evitar les molèsties pròpies de la malaltia. Es va observar que la morbiditat era molt superior del que s'esperava. Un 11.2% (67 dels 597) patien la malaltia, essent un 42% d'ells dones. He d'esmentar que aquests individus eren hiperreactius, és a dir, que l'exercici els provoca una broncoconstricció degut a una hipersensibilitat de la seva mucosa davant els estímuls abans esmentats, però no vol dir que necessàriament pateixin la malaltia.
El realment interessant de l'estudi fou que 41 esportistes dels 67 van aconseguir medalles als Jocs Olímpics de Los Angeles 1984 (15 d'or, 21 d'argent i 5 de bronze) en esports molt diferents (ciclisme, bàsquet, natació, rem i atletisme de pista).
Posteriorment s'ha estudiat la prevalència d'aquesta entitat en jugadors de futbol americà, amb una resposta positiva al 50% dels individus (17), quan pels seus antecedents d'asma només es van comptar 18 dels 151 esportistes estudiats (12%). Com es veu, la prevalència de la hiperreactivitat bronquial davant l'exercici és molt superior a la de l'asma. De fet, la gran majoria de nosaltres quan hem realitzat un exercici intens en una atmosfera extremadament freda hem patit una broncoconstricció, malgrat que en el nostre cas només sigui de les vies aèries superiors. I també ens hem adonat que a mesura que seguim practicant l'exercici, aquesta sensació dolorosa i impossibilitadora va desapareixent.
Com es veu per la incidència de la "malaltia", aquesta és molt més freqüent del que ens imaginàvem. Revesteix, és clar, una gravetat quan es relaciona amb la malaltia de base. Però si el nen està compensat i no pateix crisis continuades (menys d'una al mes) es beneficiarà molt del nostre suport en el que a la seva activitat esportiva es refereix.

Què fer si durant la classe té una crisi?

CALMA. El principal és tenir calma. Hem de tenir en compte que amb tota seguretat no és el primer cop que la té. El noi sap com comportar-se, doncs coneix la seva intensitat i duració. Si ens alarmem, ell s'angoixarà més i la seva recuperació serà més lenta i pitjor.

Taula III. **BASES PER A REALITZAR UN EXERCICI ADEQUADAMENT**

1. Premedicació prèvia a l'exercici.
2. Escalfament adequat.
3. Exercici a intèrvals (5 minuts).
4. Exercici submàxim.
5. Ambient calent i humit, o al menys evitar-hi el fred (mascareta, mocador...).
6. Respiració nasal.

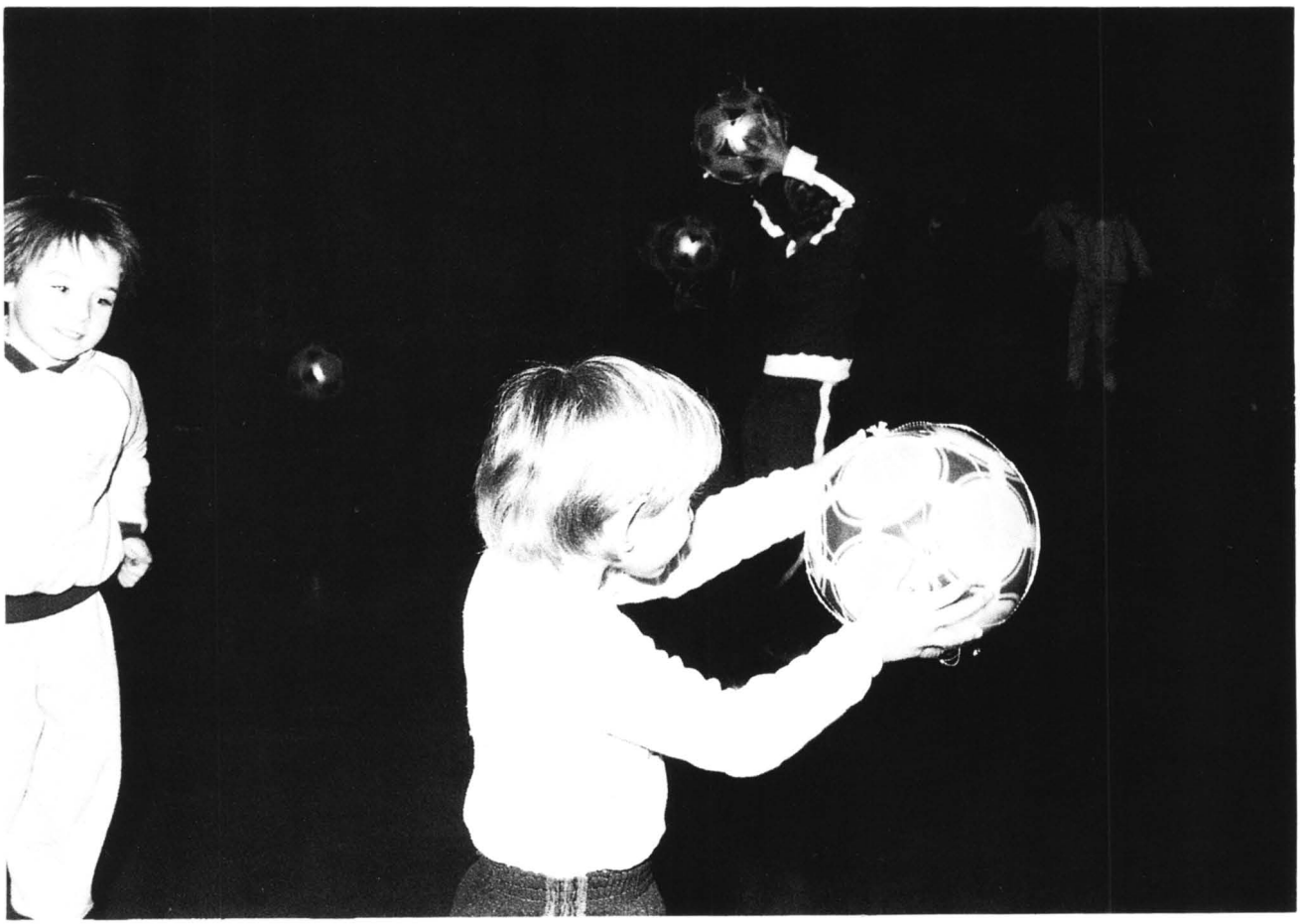
Taula IV. **ACTUACIÓ DEL PROFESSOR DAVANT UNA CRISI D'ASMA**

1. CALMA.
2. Acompanyar-lo a un lloc airejat, lluny dels seus companys.
3. Administrar la medicació acostumada en aerosol.
4. Sempre que es pugui integrar el nen novament a la classe després de la crisi.

En cas que no es solucioni la crisi:

5. Repetir la dosi de broncodilatador.
6. Consultar-li si desitja anar a un centre sanitari.

ensenyament de l'activitat física



El millor que podem fer és acompanyar-lo a un lloc on estigui tranquil, allunyat dels seus companys, on l'aire circuli, i fer que se li administri la medicació broncodilatora que utilitzi habitualment i que ha de portar sempre a la bossa d'esport. El noi sap molt bé quines són les passes a seguir, nosaltres només hem d'estar amb ell sense donar-li més importància de la que té, doncs per a ell és quelcom, en certa manera, "controlat". Si la crisi no cedeix als 5 minuts s'ha d'administrar novament la medicació, i si encara així no minva, acompanyar-lo a un centre sanitari perquè es prenguin les mesures oportunes. Abans de realitzar aquest darrer pas li hauríem de consultar, doncs, com he dit abans, ningún millor que ell mateix coneix les seves crisis i la seva intensitat.

Un aspecte important és que si la crisi desapareix com és habitual, i ha estat d'una certa intensitat, el noi estarà fatigat. És molt positiu per a la seva integració al grup que torni a la classe malgrat tot, i que la finalitzi amb els altres, o al menys que hi sigui. Per això hem de disminuir la intensitat de la classe, incloure jocs, etc., a fi d'oblidar el incident. Dir-li que se'n vagi al vestuari i que es canviï seria una escisió del grup per culpa de la seva malaltia. Recordem que és físicament impossible que es torni a repetir la crisi. (Taula IV).

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



BIBLIOGRAFIA

1.– ANDERSON, S.D., "Exercice-induced asthma", *Br. J. Dis. Chest, 69, 1975, pp. 1-39.*

2.– BURR, M. L.; ELDRIDGE, B. A. i 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. i 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.. i 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. i GALILEA P.A., "Ventilatory mechanisms to adaptation to effort in adolescent with exercice-induced asthma". Comunicació presentada en el *Maccabiah-Wingate International Congress on Sport Sciences & Coaching* , 29 juny - 3 juliol de 1989. (No publicat encara).

7.– EDMUNDS, A. T.; TOOLEY, M. i 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. i 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. i BAR WISHAY, "Exercice induced asthma", *Bronquial asthma,* 2nd 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. i 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), 1984, pp. 413-423.

14.– SCADDING, J. G., "Definition and clinical categories of asthma". Clarck T. J. H., Godfrey S. Eds., *ASTHMA,* 1983, pp.1-11.

15.– SILVERMAN, M. i 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.

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (19) 37-44

rendiment i entrenament

"JET LAG" I ESPORT*

Josep Roca i Balasch.
Professor de Psicologia de l'INEFC-Barcelona.

* Aquest article s'ha confeccionat en base a la comunicació presentada a les *Jornades de l'Associació Catalana de Psicologia de l'Activitat Física i l'Esport-1988.*

Introducció

"Jet Lag" és un terme curt i fàcil d'emprar encara que de difícil traducció; literalment podria traduir-se com "retard del reactor".

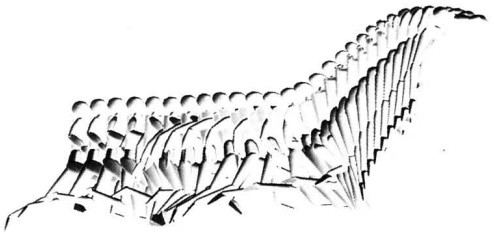
En tot cas, amb aquesta expressió es fa referència al *desajust horari* que es produeix pel fet del desplaçament brusc en direccions transmeridianes i a tots els seus efectes orgànics i comportamentals. Hi ha, per tant, i en primer lloc, el fet d'un canvi horari i —evidentment— un canvi en la relació entre les activitats que hom acostuma fer i el cicle dia-nit en les que aquestes es situen. Això, per altra banda, només succeeix en els desplaçaments transmeridians i no en els transparal.lels. Per exemple, succeeix quan hom es desplaça de Barcelona a Pequín i no quan hom ho fa de Barcelona a Ciutat del Cap. En tercer lloc, cal que el canvi sigui brusc; les grans velocitats a què es viatja amb els avions a reacció o "jets" actuals d'un lloc a un altre fan que no es doni l'adaptació progressiva que sí es donava en els viatges amb vaixell o altres mitjans relativament més lents. És per això que el fenomen del "Jet Lag" és un fenomen recent.

Ultra el fet del canvi horari, i amb el mateix terme, s'assenyalen els efectes de tot ordre i que hem volgut englobar amb els conceptes d'"efectes orgànics i comportamentals". Els descriurem més avall.

Cal fer notar, però, que encara que el fenomen del "Jet Lag" és recent i que s'ha vist molt divulgat per raó de la gran quantitat de gent que viatja, de fet es tracta de la manifestació d'un fenomen psicològic molt conegut i que no és altre que el *Condicionament Temporal* descrit per Paulov i, especialment, per Bykov (1954/1958). El Condicionament Temporal descriu l'organització de la vida en funció de les consistències d'estimulació en l'ordre o paràmetre temporal. Ho descriu respecte de totes aquelles ciclicitats o ritmes que s'estableixen en base a canvis reactius regulars provocats, com en el cas del "Jet Lag", en l'ordre circadià o amb altres intèrvals. La regularitat en el menjar i dormir imposada pel cicle dia-nit i els hàbits socials fa que es tingui gana i son en uns determinats moments i no en d'altres, de tal manera que quan es viatja de Barcelona a Mèxic, per exemple, es té gana i son en moments en que allà la gent no en té. No cal, tanmateix, viatjar per observar els efectes del condicionament temporal: quan el govern ordena l'avançament o endarreriment dels rellotges a la tardor i primavera, molta gent experimenta els mateixos efectes, encara que ràpidament subsanables: es desperta abans o es troba en disposició d'anar a dormir en una hora en què no "toca".

L'anomenada "Cronobiologia" és una disciplina que, més recentment, ha donat compte del tema del condicionament temporal i la seva gran incidència i rellevància de cara a la comprensió del funcionament dels organismes vius. De fet, abasta tot aquell tipus d'esdeveniments que tenen a veure amb les cicilicitats en l'organització biològica i inclou, en aquest sentit, no només els ritmes anomenats psicològics i que tindrien en el "condicionament temporal" el seu paradigma, sinó també tots aquells fenòmens que presenten algun tipus de ciclicitat, com poden ésser el bategar del cor o la respiració.

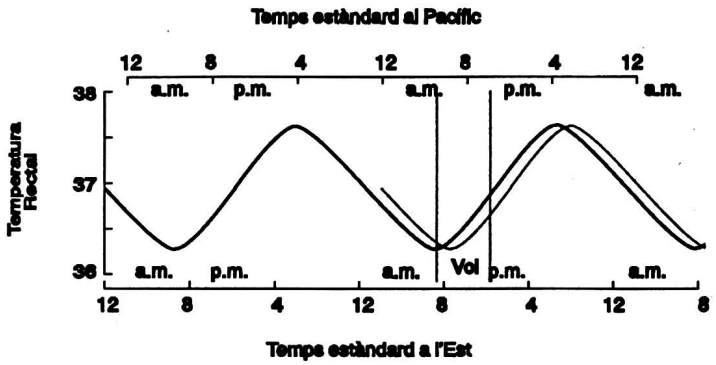
L´anàlisi d´aspectes tals com la rela-



ció entre fàrmacs i cicles biològics—Cronofarmacologia— o altres com els trastorns i els cicles—Cronopatologia— dóna compte, per altra banda, d'una altra dimensió que pot prendre la Cronobiologia, en el sentit de destacar tots els aspectes interactius de les ciclicitats en relació a tots els components de la dinàmica biològica d'un organisme.

No voldria entrar en polèmica ací, però crec que paga la pena assenyalar la inconveniència de l'ús d'uns conceptes tals com "cronòmetre biològic" i "sincronitzador" —o "Zeitgeber", per als més cultes— àmpliament emprats en la literatura d'aquella disciplina, especialment quan s'usa respecte dels ritmes psicològics. El concepte de "cronòmetre biològic" és essencialment una forma metafòrica de dir que s'observa regularitat en l'organització de la vida, però es cau en l'error de pensar que "realment" existeix un cronòmetre a l'"interior" i que aquest és el responsable de la regularitat que s'observa. Igual succeeix en l'estudi de la Percepció en Psicologia quan es tracta d'explicar l'orientació o l'anticipació temporal (Roca, 1989). És igualment inadequat el descriure els sincronitzadors o el "time giver" com a estímuls que "tenen la facultat de sincronitzar" i que, en conseqüència, són la causa de que els "rellotges interiors" es posin a l'hora en relació a aquells estímuls "exteriors". És seguir pensant en termes *essencialistes*; és a dir, significa que s'atribueix a un element la propietat de sincronitzar —com al flogist la propietat de cremació— en lloc de pensar que és l'estructuració regular dels canvis o estimulació la que explica l'organització cíclica del funcionalisme biològic.

Figura. 1 - **FIGURA QUE MOSTRA EL DESFASE HORARI ENTRE L'ANTIC I EL NOU RITME EN UN VIATGE CAP A L'OEST (Haymes i Wells, 1986).**



Mesura i Efectes del "Jet Lag"

Els cicles dia-nit, per norma general, afecten tota la vida dels humans i, en especial, la seva activitat i descans i els seus costums d'alimentació i d'evacuació. Això comporta un ordenament cíclic de tot el funcionalisme biològic de tal manera que hom pot mesurar el condicionament temporal amb qualsevulla dimensió d'aquell funcionalisme. Ho pot fer mitjançant la freqüència cardíaca, la diüresi o la temperatura, per citar tres maneres habituals d'enregistrament o mesura. A la gràfica de la Figura 1 es pot veure representat el fet que hom es troba amb un cicle de temperatura lligat al lloc d'origen i que, en viatjar, aquest cicle ha de reacondicionar-se als nous horaris; per dir-ho d'una altra manera, s'ha de passar d'un condicionament temporal a un altre que tot i tenir la mateixa durada es troba desfasat respecte d'aquell.

Aquest desfase acostuma a traduir-se en uns efectes genèrics de *cansanci, insomni i debilitat general* (Wright et al., 1983). També s'inclouen altres símptomes tals com trastorns gastrointestinals, mal de cap, pèrdua de la gana, etc. (Ehret & Scanlon, 1983). A un nivell més específic i de cara a l'esport, les dades apunten vers un decreixement de la performance amb relació a l'esport. La *força* i *la resistència muscular* es veuen disminuïdes en un desfasament de 6 hores, d'acord amb el treball de Wright et al. (1983). En estudis fets amb deprivació del dormir s'ha observat una disminució de la *velocitat de reacció* i de *la velocitat de moviment* (Copes & Rosent-

wieg, 1972; Pickett & Morris, 1975). Fins i tot es reporten efectes sobre el *rendiment en esports d'equip* com l'hoquei sobre gel i el voleibol (Sasaki, 1980).
En un altre ordre de coses i mesurantho directament després dels viatges, hom ha observat disminucions en el rendiment dels *tests cognitius* de l'ordre del 10% al 15% (Graeber, 1980).

Interacció del "Jet Lag" amb altres factors

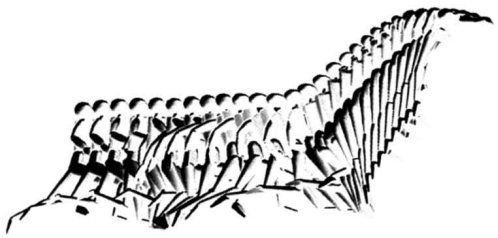
El fet de viatjar pot comportar no només el desajust horari, sinó també tota una sèrie de variables les quals poden sumar-se als efectes del canvi d'horari. Hom refereix principalment les següents: *altura*, *alimentació*, *temperatura* i *pol·lució*. Una bona mostra de la combinació de tots aquests factors és un viatge a la ciutat de Mèxic; normalment es reporten els trastorns citats més amunt amb tots els inconvenients que això pot tenir de cara a la competició. Aquests factors afegits al desajustament són explicables a un nivell biològic i no requereixen una especial atenció per part dels psicòlegs. Hom pot consultar també l'obra de Haymes i Wells (1986) per a una àmplia informació sobre tots ells. No cal dir, de totes maneres, que un aspecte fonamental per a explicar la incidència d'aquells factors sobre la performance rau en la manera com cada individu afronta la situació, sobretot respecte dels trastorns força inevitables que es produeixen. Evidentment, aquest no és el tema del present treball, però cal referir-lo de cara a una possible intervenció psicològica.

Variables en els efectes del "Jet Lag"

Hi ha dues variables fonamentals que expliquen les variacions quantitatives en els efectes del "Jet Lag". La primera és *el nombre d'hores del desfase*. A més hores, més desajust, i, en conseqüència, més llarg serà el període de recuperació o sincronització amb el nou horari d'activitats. En aquest sentit, cal assenyalar que com a norma s'indica que és necessari un dia per cada hora de desajust.
La segona variable és *la direcció del vol*. Hom coincideix en assenyalar que els vols d'est a oest necessiten un període més curt d'adaptació que els vols d'oest a est. Aquests estudis venen refrendats per una àmplia investigació entre les costes d'EUA.
A aquestes dues variables s'hi ha d'afegir la recerca sobre el que s'anomena els efectes diferencials d'ésser un *"morning type"* o un *"evening type"*. Un "morning type" seria un individu al qual li costa més l'adaptació en els viatges cap a l'oest que cap a l'est i viceversa en el cas de l'"evening type". Tot sembla indicar que els individus que tenen hàbits de llevar-se d'hora i d'anar a dormir aviat tenen més dificultats per adaptar-se a un desajust horari que, essencialment, consisteix en allargar el dia; en canvi, els "evening types", més adaptats a la vida de tarda i nit, els succeeix el contrari: els és més fàcil l'ajustament a un horari que només significa "retrasar l'hora d'anar a dormir". No cal dir que, en aquest ordre de coses, els hàbits d'entrenament i d'activitat general dels atletes són quelcom a tenir en compte a l'hora de planificar l'horari d'entrenament i/o l'horari de competició en el destí del desplaçament.
Un altre factor possible, tot i que no apareix en la literatura consultada, seria el de la història prèvia o, millor dit, la del temps que fa que un no viatja. En principi es presenta com una variable digna d'ésser tinguda en compte ja que no és el mateix el viatjar després d'anys de no fer-ho o de no haver-ho fet mai, que viatjar — com succeeix als jugadors de golf o de tennis— de manera continuada. Aquests últims, presumiblement, han d'adaptar-se més aviat que els primers. I tot això degut no pas a les possibles tècniques de les que disposin per superar el desajust horari sinó pel simple fet de la força del condicionament temporal, lligada a la persistència d'un horari previ.

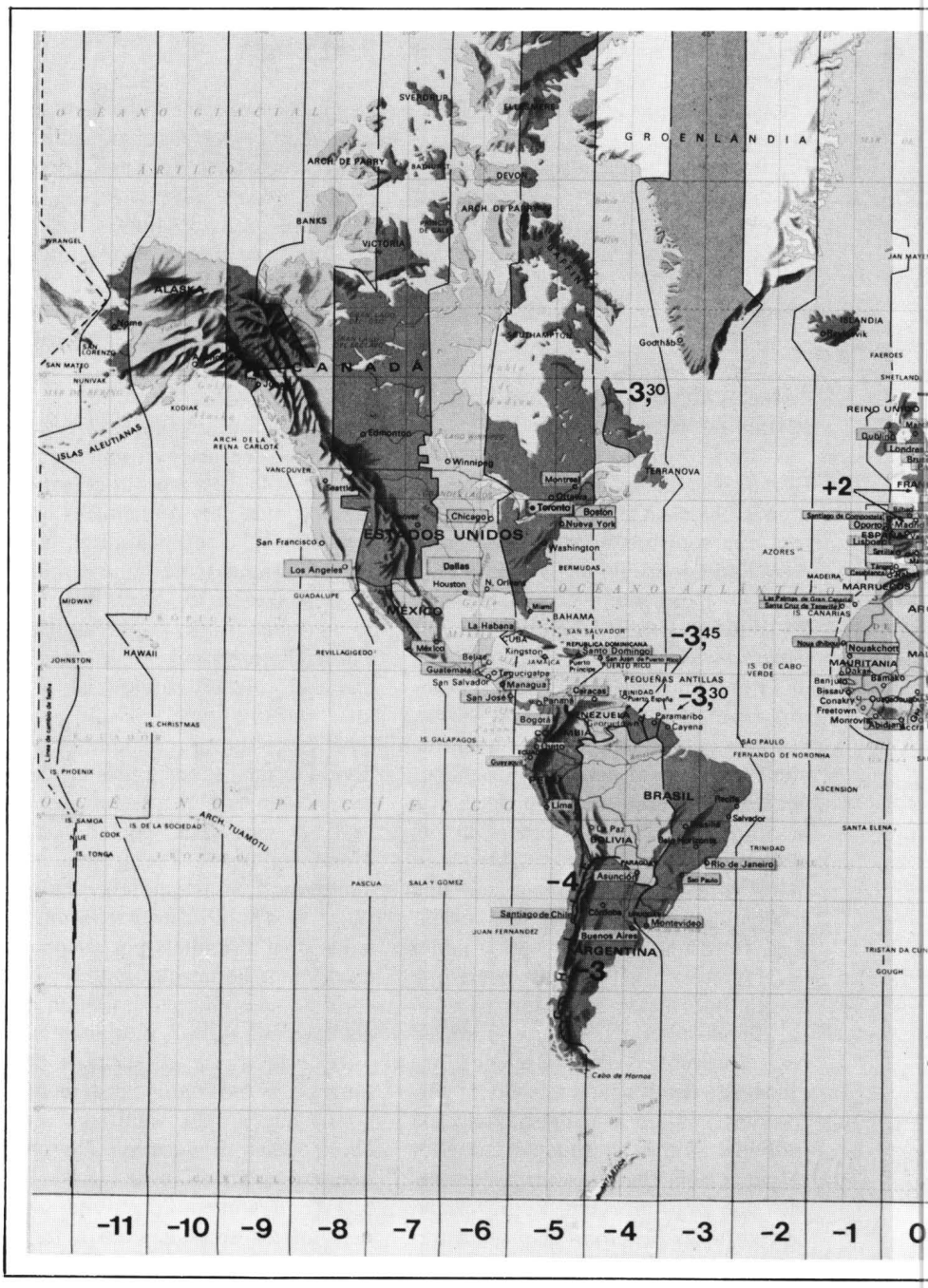
Estratègies per a reduir el "Jet Lag"

Sens dubte que la millor manera de reduir el "Jet Lag" és viatjar a poc a poc. Els qui viatjaven i viatgen en vaixell no acostumen a tenir cap dels efectes del desajustament horari, ja que realitzen una *adaptació progressiva* al nou horari de destí. Variacions sobre aquesta estratègia elemental són el viatjar fent estadis d'adaptació a ciutats intermèdies o, encara més efectiu, viatjar al lloc de la competició amb la suficient antelació com per poder realitzar una bona adaptació al nou horari i ambient general. Aquestes tècniques resulten cares i exigeixen tenir molt de temps, cosa que les fa poc abastables. Per aquesta raó, les tècniques que descriurem se centren totes elles en el pla habitual dels viatges que es fan per arribar just

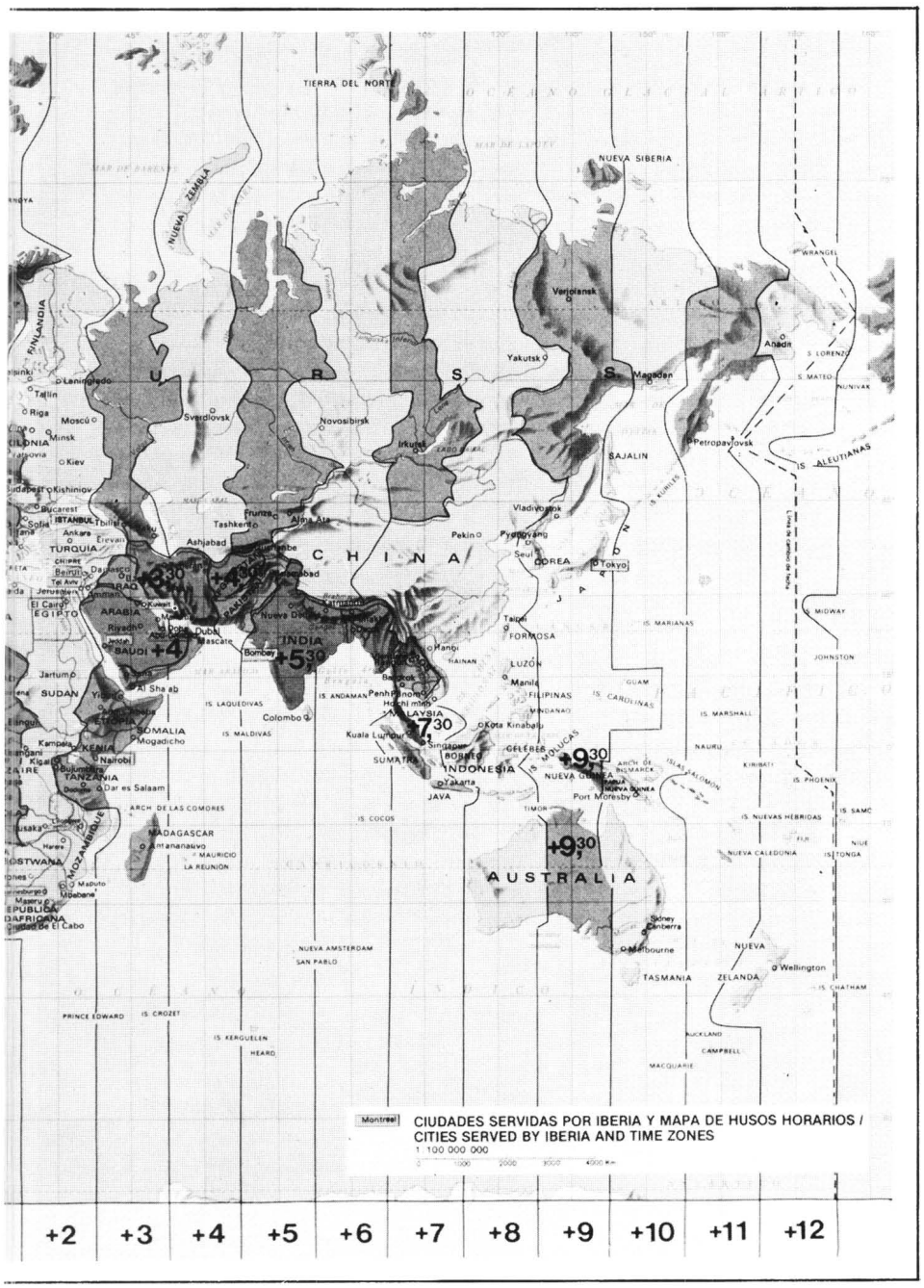


per a un esdeveniment o amb una antelació mínima.
La superació, en aquelles condicions, del "Jet Lag" es basa en un conjunt possible de mesures que tenen un objectiu fonamental comú i doble: extingir el ritme anterior i establir-ne un de nou, en el sentit que sigui més avançat o retardat respecte d'aquell.

a) Accions prèvies al viatge i durant el viatge.
Una primera mesura disposicional efectiva consisteix en menjar poc en els dies previs al viatge; sembla que així s'afavoreix una adaptació més ràpida a l'alimentació en el nou horari (Ehret et al., 1980). Tanmateix, tenint en compte que del que es tracta és de donar pautes per als subjectes que fan una vida normal fins al dia del viatge, les accions que s'inicien en aquest dia i durant el vol són les més interessants.
Es presenta com a un primer pas el procurar *menjar d'acord amb l'horari de destí*. Aquesta és la primera mida de cara al reacondicionament temporal de la vida del subjecte. Tanmateix no sembla molt fàcil realitzar-lo per quant el servei de menjars als avions no presenta cap criteri definit ni té, no cal dir-ho, en compte aquesta premissa. Consultes realitzades per nosaltres a la companyia *Iberia* confirmen l'absència d'aquest criteri i la "neutralitat" dels serveis; per dir-ho d'una forma gràfica: "se sirven comidas". Això no obstant, és facultat del viatger o de l'entrenador el decidir adoptar aquell criteri, el qual significa en realitat guanyar un dia o, parlant amb més propietat, començar a marcar la nova regularitat un dia abans i en un dels elements (sincronitzadors, se-



rendiment i entrenament



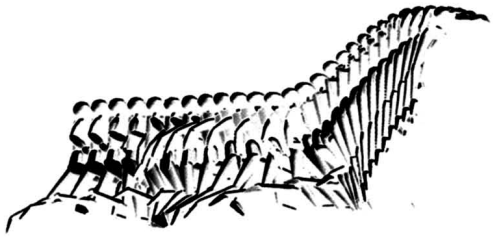
Revista "Ronda" de Iberia

gons la literatura cronobiològica) fonamentals.

Si del que es tracta és, per altra banda, de viatjar cap a l'oest i, per tant, d'allargar el dia, hom pot coadjuvar el reacondicionament prenent substàncies del grup de les methylxanthines tals com *cafè*, *té*, *"coca cola" o "pepsi-cola"*, *xocolata*, etc., les quals afavoreixen mantenir-se desvetllat i allargar el dia i, en conseqüència, posar noves condicions per a l'establiment del nou horari retardat respecte del que es tenia. Igualment, els *menjars rics en proteïnes*, que tenen com a efecte la producció de catecolamines, afavoreixen el manteniment de l'activitat. En ambdós casos hom aconsella prendre aquest tipus de substàncies al matí del dia del viatge (Ehret & Scanlon, 1983).

Si es viatja cap a l'est, els *menjars rics en carbohidrats* afavoreixen la producció de serotonina, de tal manera que s'indueix el son i així es possibilita l'avançament de l'horari; si els subjectes inicien el son abans del que els és habitual, també poden despertar-se més d'hora i ajustar-se així a l'horari de l'est amb més facilitat.

La manipulació del moment d'inici del son com a factor per a l'establiment del nou cicle de vigília-descans pot fer-se amb mitjans més expeditius com el que relatava un empresari, rècord en viatges, al *Daily Telegraph*. La ingestió de *cava*, *vi i conyac* era, segons ell, el millor camí per a superar el "Jet Lag" ja que això li provocava el dormir durant tot el viatge i readaptar-se més fàcilment a l'horari del lloc de destí. En la mateixa línia, qualsevol *fàrmac inductor de son* pot facilitar la readaptació. En ambdós



casos es tracta del que podríem anomenar "estratègies de xoc"; amb licors o amb fàrmacs, allò que s'aconsegueix és trencar el ritme anterior i disposar l'organisme per al nou ritme. Amb una activitat física, en principi molt més saludable, poden aconseguir-se efectes semblants. Segons investigacions de Mrosovsky i Salmon (1987), l'activitat física en el període de canvi d'horari pot facilitar una reducció dramàtica del període necessari per adaptar-se al nou horari. Treballant amb rates, el fet d'estar durant un període de tres hores en una roda d'activitat reduïa a 1.5 dies el període d'adaptació al desfase de 8 hores del cicle de llum-foscor, mentre que un grup control sense activitat trigava 8.5 dies.

b) Estratègies per actuar des del dia d'arribada.

Així com l'aspecte fonamental del dia del viatge és facilitar la readaptació a un desfase del ritme circadià realitzant accions d'"aproximació" al nou horari o accions més radicals que interrompeixin el condicionament previ per passar al nou, l'aspecte fonamental de les estratègies en arribar a destí consisteix en *estructurar tota l'activitat del subjecte a un ordre rígid i invariant d'acord amb l'horari d'aquell lloc.*

És per això que l'acció fonamental consisteix en aixecar-se, menjar i actuar —en general— d'acord amb una norma o regularitat temporal absoluta. Ací és important assenyalar que els anomenats "Zeitgebers" o "Sincronitzadors", tals com la llum o el menjar, no tenen, com deiem, cap facultat de sincronitzar, sinó que el que sincronitza és la regularitat en la seva ocurrència; és fonamental llevar-se cada dia a la mateixa hora i obrir les finestres, però ho és no per l'hora ni la llum sinó per l'ordre temporal en que siguin presents al subjecte. Dit això, cal insistir en què tot allò relatiu al son i a la vigília, a l'alimentació i a l'activitat general, ha de donar-se amb un horari estable.

Conseqüentment, cal evitar tant fer petites migdiades com menjars a deshores o fer activitats fora de programa, per dir-ho així. No cal dir que estem pensant en l'adaptació d'esportistes, en els quals es pot aconseguir una certa disciplina; una altra cosa és un viatge turístic o de negocis. En tot cas, l'ordre o regularitat temporal és la clau del reacondicionament.

Últimament ha sortit al mercat un nou producte que s'anomena "Anti-Jet-Lag Fórmula" que consisteix en dos tipus de pastilles, les unes per a dormir i les altres per a despertar; les primeres compostes d'L-Tryptophan i les segones d'L-Tyrosine amb vitamines C i B6. Aquest producte, provat amb els "marines" d'EUA, es presenta com a molt efectiu i resolutori — donades les característiques farmacològiques—, tanmateix, i encara que no és el nostre camp, no creiem que sigui molt aconsellable per als atletes i esportistes. En tot cas, la regularitat en la seva ingestió ha d'ésser igualment un factor fonamental d'efectivitat i de reducció dels dies de "tractament".

El desfase horari acostuma a tenir un efecte comú i molest: l'insomni. Hom pot utilitzar fàrmacs més "suaus" que l'anteriorment citat, els quals poden contribuir molt efectivament a marcar la ciclicitat del nou horari. Hi ha tanmateix mètodes psicològics que els poden obviar o complementar. D'acord amb Lacks et al. (1983), hi ha tres tècniques que es presenten com a útils per a subjectes que pateixen d'insomni: la *relaxació progressiva, la intenció paradoxal i la tàctica del control d'estímuls.* Quant a la relaxació, es tracta d'aconseguir el son mitjançant aquest procediment conegut, realitzant-lo amb progressió a través de grups musculars. En el segon cas, s'expressa l'efectivitat de "proposar-se no dormir" o "no importar-me el no dormir" per a aconseguir-ho: d'ací el nom. La tercera tècnica consisteix en fer que el dormitori i el llit siguin "estímuls" exclusivament associats al dormir i no a qualsevol altra activitat de vigília. Aquesta tècnica de superació de l'insomni es presenta com a més efectiva que les altres i d'un interés especial de cara a la superació de l'insomni lligat al "Jet Lag". Hom aconsella, en aquest sentit, retirar-se a l'habitació només per a descansar i a les hores establertes. En cas d'insomni, allò que procedeix és sortir-ne i desplaçar-se a un altre lloc. Es descriuen intervencions amb equips esportius els quals disposaven de sales d'estar preparades a tal efecte. Aquesta tècnica es presenta com a força interessant ja que, de fet, suggereix que a la regularitat temporal s'hi ha d'afegir la regularitat en les condicions espacials i d'ambient com a complementària d'aquella.

Conclusions

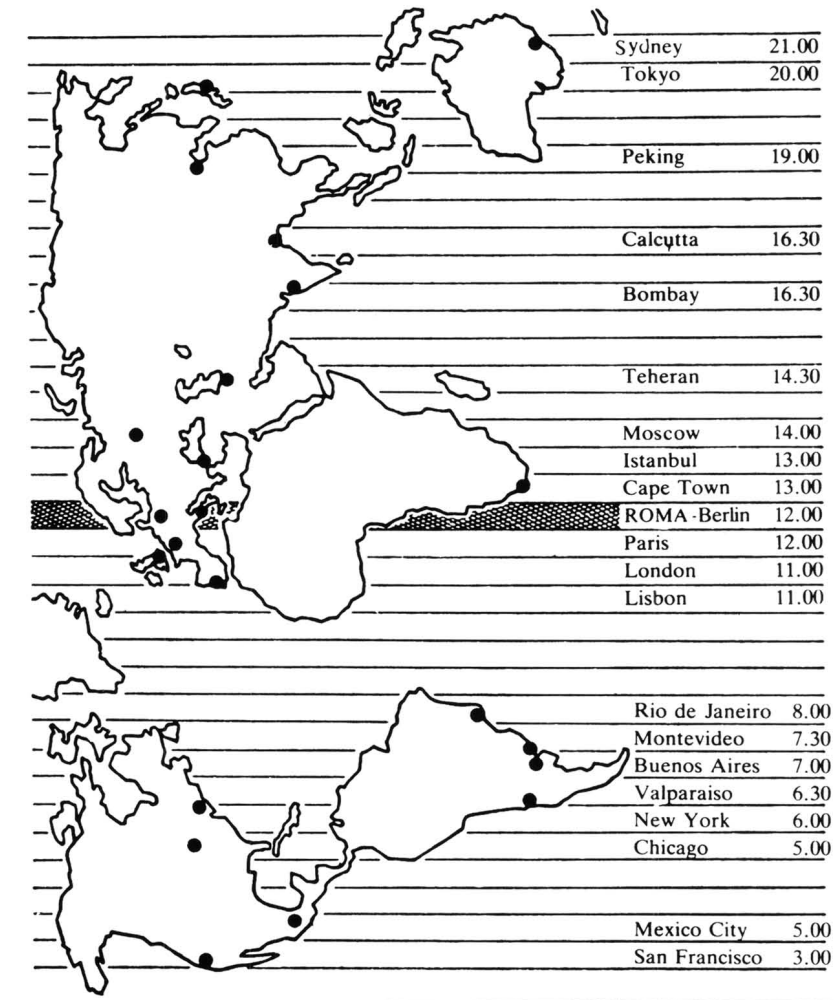
Sembla evident que el desfase horari que s'identifica amb el mot "Jet Lag" té efectes sobre la performance dels

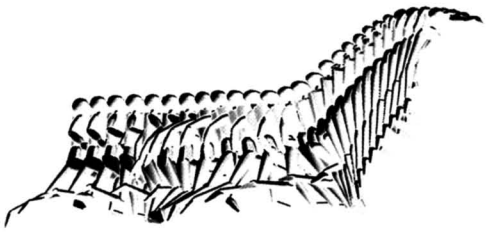
rendiment i entrenament

viatgers i especialment dels atletes. Hom no disposa d'una explicació de com succeeix això, però el fet és que es dóna i que, sobretot, es viu com a un estat incòmode que pot allargar-se més o menys dies d'acord amb el desfase horari i altres variables descrites.

Hom ha descrit unes tècniques per a reduir el "Jet Lag", les quals s'han provat com a efectives segons la literatura consultada. En tot cas, hom ha posat especial èmfasi en la interpretació que és la **regularitat** temporal en la presentació dels anomenats "sincronitzadors" la que explica la readaptació horaria i no cap facultat intrínseca d'aquells. Hom ha obviat de parlar, en conseqüència, de conceptes tals com "rellotges biològics" o "oscil.ladors" i d'altres habituals en les explicacions que es troben en la disciplina anomenada "Cronobiologia", la qual —segons hem pogut constatar— no ofereix referències del "Condicionament Temporal" paulovià, paradigma fonamental, al nostre entendre, per a descriure l'ordenació cíclica de la vida, els propis efectes del "Jet Lag" i, en general, fonamental per a demostrar el caràcter ontogenètic dels ritmes circadians —entre d'altres— que no són biològics sinó psico-biològics. Però això només és una declaració de principis "força conceptual" i caldrà tornar-hi amb més dades. En una altra ocasió, és clar.

HUSOS HORARIS





BIBLIOGRAFIA

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

COPES, K. i ROSENTSWIEG, J. , "The effects of sleep deprivation upon motor performance of ninth-grade students", *Journal of Sports 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. i MEINERT, J.C., "Considerations of diet in allieviating jet lag", in L.E. SCHEVING i F. HALBERG (Eds.), *Principles and applications to shifts in schedules*. Sijthoff and Noordhoff, Rockville, M.D., 1980, pp. 393-402.

EHRET, C.F. i SCANLON, L.W., *Overcoming jet lag*. Berkley, New York, 1983.

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

HAYMES, E.M. i WELLS, C.L., *Enviroment and Human Performance*. Human Kinetics, Champaign, 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. i SALMON, P.A., "A behavioural method for accelerating re-entrainment of rhythms to new light-dark cycles", *Nature, 330,* 6146, 1987, pp. 372-373.

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

ROCA, J., *Formas Elementales de Comportamiento*. Trillas, Mèxic, 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 Noordhoff, 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.

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (19) 45-54

rendiment i entrenament

EL PERFIL DE L'ESGRIMISTA A CATALUNYA

Xavier Iglesias i Reig,
Didac Cano i Alonso.
Llicenciats en Educació Física (INEFC-Barcelona).

Abstract

Han estat estudiats 25 esgrimistes catalans (17 homes i 8 dones) per tal de determinar-ne un possible perfil i establir una correlació entre el seu nivell esgrimístic i les diferents proves realitzades.
No s'ha trobat correlació significativa entre el nivell esgrimístic i les dades del laboratori de reacciometria. Els esgrimistes estudiats presenten en conjunt uns elevats valors d'atenció-concentració. Els resultats del laboratori de fisiologia ens han mostrat una



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



correlació significativa ($P < 0.05$) entre el nivell esgrimístic i la força Explosiva, força Elàstica i la potència Anaeròbica Alàctica dels membres inferiors mentre que amb el V02max no ha estat així. En l'anàlisi antropomètrica s'ha comprovat l'existència d'una asimetria significativa ($p < 0.001$) entre les cuixes dels esgrimistes, mentre que la diferència entre els panxells no ha estat significativa.
Mots clau: Esgrima, Espasa, Floret, Sabre, Nivell, Correlació, Reacciometria, Fisiologia, Antropometria.

Introducció

L'objecte del nostre estudi ha estat l'anàlisi d'una part representativa de la població esgrimística catalana per tal de treure conclusions que ens puguin aproximar a un model o perfil d'esgrimista a Catalunya.

La tècnica, així com els factors de percepció espai-temporals i tàctics, són determinants per assolir l'èxit en l'esgrima. Dal Monte (12), en la seva classificació fisiològica-biomecànica dels esports, considera l'esgrima inclosa dins del grup on predomina la

Taula1. BAREM DE PUNTUACIÓ DELS RESULTATS EN COMPETICIÓ (Iglesias, Xavier 1988)

NIVELL EN PUNTS			EQUIPARACIÓ AMB ELS RESULTATS
0	5	9	Principiants
10	15	19	No classificats en cap Eliminació Directa de Nivell Autonòmic
20	25	29	Classificats en Eliminacions Directes de Nivell Autonòmic
30	35	39	Classificats en Finals de Nivell Autonòmic
40	45	49	No classificats en cap Eliminació Directa de Nivell Nacional
50	55	59	Classificats en Eliminacioms Directes de Nivell Nacional
60	65	69	Classificats en Finals Nacionals
70	75	79	No classificats en cap Eliminació Directa de la Copa del Món
80	85	89	Classificats en Eliminacions Directes de Competicions de Copa del Món
90	95	100	Clasificats en Finals de Copa del Món

Taula 2

	(s) ATENCIÓ/ DISPERSIÓ	(cs) ATENCIÓ/ CONCENTRACIÓ	(ms) VELOCITAT DE RESPOSTA 1	(ms) VELOCITAT DE RESPOSTA 2
Espasistes	127 ± 29,39	19,82 ± 2,83	260 ± 32	243 ± 24
Sabristes	122,86 ± 27,61	20,93 ± 1,42	320 ± 67	329 ± 126
Floretistes masculins	136,67 ± 26,35	17,38 ± 1,40	304 ± 83	317 ± 64
Floretistes femenines	130,50 ± 43,66	20,33 ± 1,72	286 ± 99	321 ± 170
Homes	127 ± 26,87	19,85 ± 2,38	292 ± 61	291 ± 92
Dones	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

rendiment i entrenament

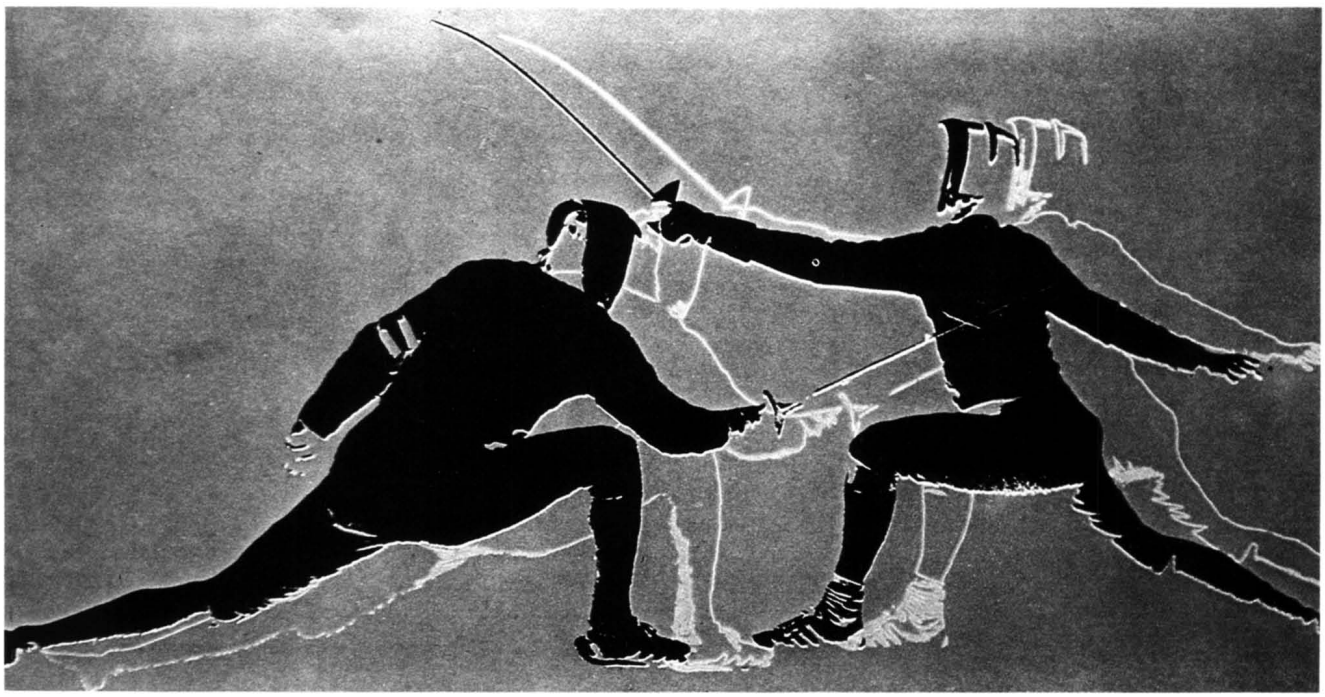


Foto Sport 78 Fech parade. Kurt Wrissenbarg. AFIAP Alemanya B.R.D.

destresa, malgrat que existeixi un important requeriment muscular.

En estudis realitzats per d'altres autors (8) (19) (25) (26), es posa en evidència que hi ha factors força rellevants pel rendiment dels esgrimistes com la Potència Anaeròbica Alàctica, fet que corroboren les afirmacions de Dal Monte.

Tots els subjectes estudiats en el present treball han estat classificats, segons els resultats obtinguts en competició, en un barem de puntuació (Taula 1) per tal de correlaccionar el seu nivell esgrimístic amb les dades resultants de l´estudi dels paràmetres seleccionats. Posteriorment han passat un control mèdic complet al Centre d'Estudis de l'Alt Rendiment Esportiu (CEARE) de la Direcció General de l'Esport i així mateix han realitzat tot un seguit de proves dins del laboratori de reacciometria del mateix centre.

Metodologia

1. Subjectes

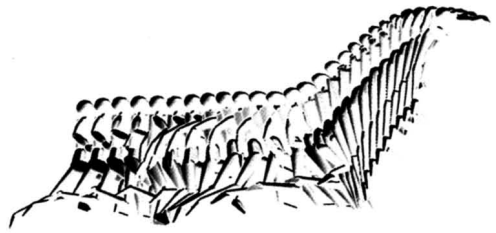
Els 25 subjectes estudiats són una mostra de la població catalana de practicants d'esgrima. La distribució per armes és de 7 espasistes, 3 floretistes masculins, 7 sabristes i 8 tiradores de floret femení (Taula 2). Tots els tiradors estudiats són dretans.

Per tal determinar el nivell dels tiradors que han realitzat aquest estudi, hem realitzat un barem de puntuació (Taula 1) en funció dels resultats individuals que els mateixos han assolit en competicions de nivell autonòmic, nacional o internacional. El barem presenta una puntuació d'1 a 100, amb 10 intèrvals diferenciats en funció dels resultats obtinguts en les diferents competicions; la regularitat dels mateixos dóna la major o menor puntuació als subjectes dins d'un mateix interval.

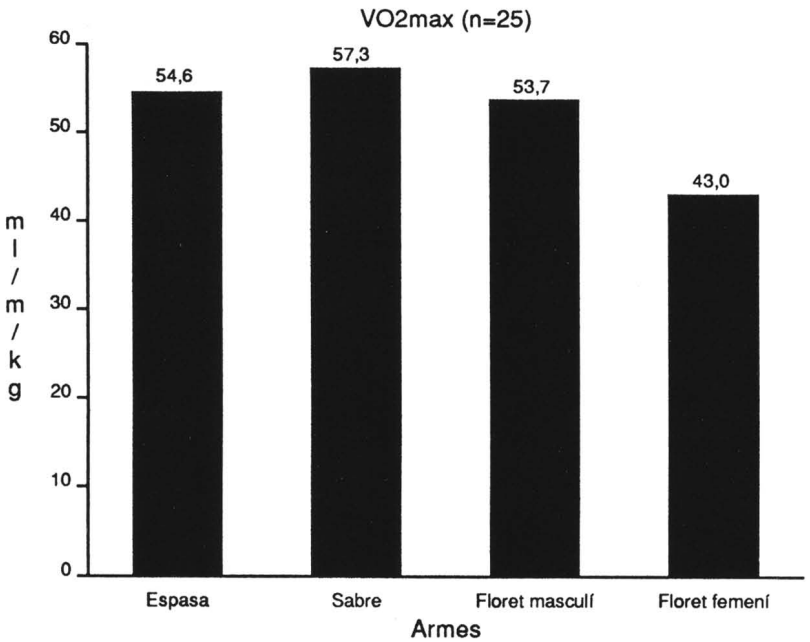
2. Material i mètodes

A) Paràmetres del laboratori de reacciometria:

En el laboratori de reacciometria s'ha mesurat l'atenció-concentració mitjançant un aparell Betendorf 48 (Lafayette-Bruxelles), l'atenció dispersa amb el Taulell de Shulte-Betendorf (Lafayette-Bruxelles), la velocitat de



Gràfic 1



reposta i la velocitat de moviment amb un aparell TKK1244 (17) *1*

B) Paràmetres antropomètrics:

S'ha mesurat l'alçada, el pes, el % de greix corporal utilitzant el mètode de fraccionament corporal de Drinkwater (14) aplicant la fórmula de Yuhsaz modificada per Faulkner (15), el somatotipus mitjançant el mètode descrit per Heath-Carter (11), els perímetres dels panxells a nivell del tríceps sural, els perímetres de les cuixes a nivell dels quàdriceps i els perímetres dels braços a nivell del bíceps, tots ells en el punt mig del múscul amb contracció isomètrica.

C) Paràmetres del laboratori de fisiologia:

S'ha mesurat la *Força Explosiva* (SJ) i la *Força Elàstica* (CMJ) d'ambdues cames alhora i també per separat, la *Potència Anaeròbica Alàctica* (Test de Bosco 15") i la *Potència Reactiva* mitjançant una plataforma conectada a un rellotge electrònic (ErgojumpR-Bosco System. Made by Globus, Codogné-TV-Italia) (3) (4) (5) (6).

La *Potència Aeròbica Màxima* ($V0_2$ max) ha estat mesurada mitjançant un Cicloergòmetre Ergo-900-Ergoline Germany amb un Analitzador de

Taula 3

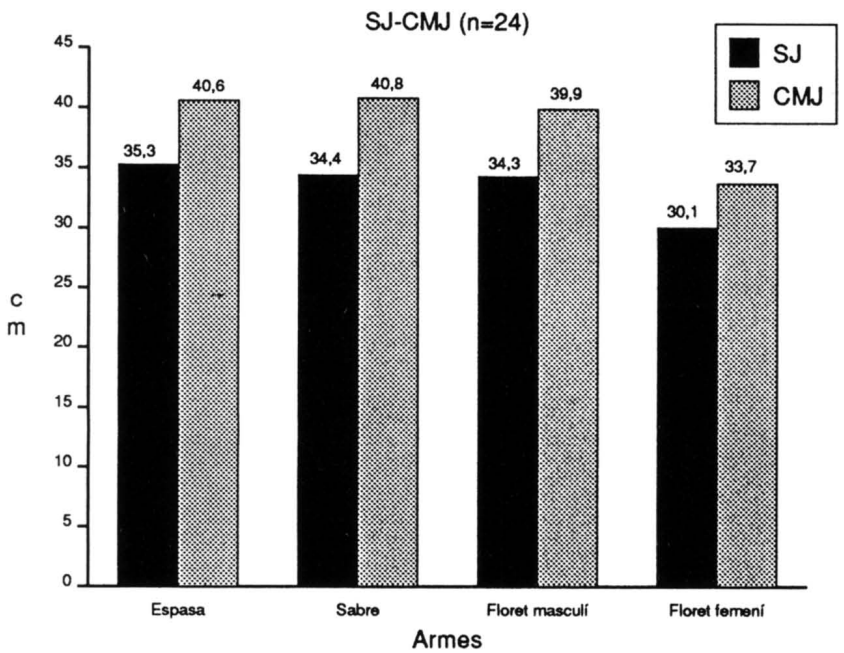
	(ml/m/kg) VO_2 max		(%) LLINDAR ANAERÒBIC		(p/m) FC-FINAL		(p/m) FC-3' REPÒS	
Espasistes	54,6	± 7,1	77,4	± 6,9	169	± 11,8	68	± 10,9
Sabristes	57,3	± 4,8	77,0	± 5,8	172	± 7,4	64	± 16,6
Floretistes masculins	53,7	± 4,8	73,6	± 1,5	173	± 9,3	62	± 8,5
Floretistes femenines	42,5	± 5,9	76,2	± 5,1	166	± 12,0	65	± 15,8
Homes	55,5	± 6,9	76,6	± 5,7	171	± 9,1	65	± 12,9
Dones	42,5	± 5,9	76,2	± 5,1	166	± 12,0	65	± 15,8
Global	51,7	± 8,9	76,4	± 5,5	170	± 10,1	65	± 13,4
n		24		24		23		21

rendiment i entrenament

Taula 4

	(cm) Força Explosiva	(cm) Força Elàstica	(cm) Coeficient Elasticitat	(watts) Potència Reactiva	(watts) Potència Anaeròbica Alàctica
Espasistes	35,3 ± 4,7	40,6 ± 5,2	5,3 ± 2,2	51,4 ± 8,3	25,1 ± 5,1
Sabristes	34,4 ± 8,0	40,8 ± 7,4	6,4 ± 3,5	55,5 ± 22,3	23,5 ± 5,0
Floretistes masculins	34,3 ± 5,1	39,9 ± 8,6	5,5 ± 3,7	50,2 ± 7,2	22,2 ± 0,4
Floretistes femenines	30,1 ± 3,3	33,7 ± 3,5	3,6 ± 1,8	40,2 ± 8,3	20,2 ± 3,2
Homes	34,8 ± 6,0	40,6 ± 6,4	5,8 ± 2,9	52,7 ± 14,3	23,9 ± 4,5
Dones	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

Gràfic 2

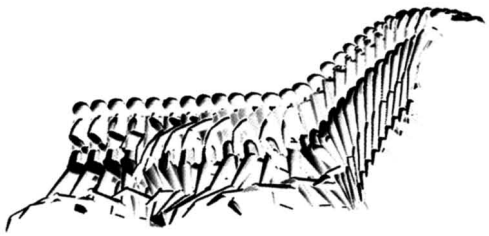


gasos Oxycon -4: Mijnhardt-Odijk (Holland), un Ordinador HP compatible i un Monitor Poliscope de 2 canals. S'ha realitzat una prova esglaonada amb increments de 25 watts cada minut. Després d'un escalfament de 4 minuts a 0-25 watts sobre el cicloergòmetre. Un cop finalitzada la prova existeix una recuperació de tres minuts sobre el cicloergòmetre per tal de comporvar el procés de recuperació de l'individu, estudiant, així mateix, el *decrement de la Freqüència Cardíaca.*

En l'estudi de la gràfica de l'evolució dels paràmetres fisiològics durant la prova d'esforç s'ha determinat el *Llindar anaeròbic* de cada subjecte.

3. Tractament estadístic

En el present estudi hem realitzat el càlcul de la mitjana, desviació estàndard i els valors màxim i mínim de cadascun dels paràmetres esmentats anteriorment. També hem realitzat el càlcul de la correlació existent entre el nivell dels subjectes estudiats i les dades resultants del laboratoris de reacciometria i fisiologia. La prova t, per a variables dependents, ha estat aplicada per a la determinació de les



diferències entre els perímetres de les cuixes i els panxells.

Les dades

A. Dades generals dels subjectes:
La mitjana d'edat és de 20 anys, trobant-nos amb valors extrems de 14 i 31 anys. Com hem expressat anteriorment, la determinació del nivell dels tiradors ha estat realitzada en funció d'un barem (Taula 1) que classifica a cada subjecte, segons els resultats obtinguts en les diferentes competicions, d' 1 a 100. La mitjana del nivell dels subjectes és de 50, és a dir, tenen un nivell mig; els valors extrems són 79 i 25 (Taula 2).

B. Dades del laboratori de reaccionometria:
En la prova d'atenció dispersa (Taula 2) podem observar que la mitjana del grup (128,12 s.) presenta una valoració notable respecte de la població esportiva *2*. Si diferenciem entre les armes veiem que l'espasa i el sabre són les armes que pugen el nivell de la mitja amb temps inferiors als del floret masculí i femení.

Pel que fa a la prova d'atenció-concentració (Taula 2) hem de considerar com a molt significatiu el fet que la mitjana del grup (20cs) presenta una valoració excel.lent *2* respecte aquesta prova, no existint grans diferències segons l'arma o el sexe.
Si fem referència a la velocitat de resposta (VR-1 i VR-2) els millors valors per armes corresponen a l'espasa (0.260 i 0.243).
Les dades de la prova de Velocitat de moviment no han presentat grans diferències entre armes.

C. Dades antropomètriques:
Malgrat que en general hi ha una tendència al component mesomòrfic, si analitzem les mitjes per armes ens adonem que tan sols l'espasa presenta un component meso-ectomòrfic mentre que la resta de les armes coincideixen en el meso-endomòrfic.
Pel que respecta a l'alçada ens trobem amb una mitjana molt superior a la resta de les armes (183,7 cm)
En tots els subjectes estudiats el perímetre del braç dret és superior al del braç esquerre, per tant les mitjanes es corresponen a aquesta diferenciació (29.8 cm - 28cm). Tanmateix, totes les cuixes anteriors dels subjectes presenten un perímetre superior a les posteriors (51 cm - 49.2 cm). La mesura dels panxells no ha presentat la mateixa regularitat.

D. Dades del laboratori de fisiologia:
En la determinació del V02max dels esgrimistes catalans hem trobat una mitjana de 55,5 ml/m/kg pels homes, mentre que les dones presentaven un valor força inferior: 42,5 ml/m/kg. La gran diferència existent entre la mostra d'homes i la de dones s'expressa en el Gràfic 1 (Taula 3) .
Els resultats obtinguts amb el SJ i el CMJ (Taula 4) ens demostren altre cop la gran diferència existent entre la mostra masculina i la femenina (Gràfic 2), ja que mentre els homes, sense diferències evidents entre armes, presenten unes mitjanes de 34,8 cm pel SJ i 40,6 cm pel CMJ, les dones presenten 30,1 cm pel SJ i 33,7 cm pel CMJ.
En la realització del SJ i el CMJ amb una sola cama, dreta o esquerra, comprovem que les diferències es mantenen entre homes i dones (Taula 5).
En la Potència Reactiva els homes pre-

Taula 5

	(cm) Força Explosiva Dreta		(cm) Força Explosiva Esquerra		(cm) Força Elàstica Dreta		(cm) Força Elàstica Esquerra	
Espasistes	20,6	± 3,4	21,4	± 2,6	22,1	± 5,1	19,9	± 4,1
Sablistas	20,2	± 6,0	19,8	± 4,7	22,4	± 7,3	21,2	± 6,8
Floretistes masculins	16,8	± 0,2	17,1	± 2,4	19,4	± 2,5	19,3	± 0,1
Floretistes femenines	16,8	± 2,9	16,5	± 2,0	18,5	± 3,3	16,5	± 2,3
Homes	19,8	± 4,7	20,0	± 3,8	21,8	± 5,8	20,5	± 5,2
Dones	16,8	± 2,9	16,5	± 2,0	18,5	± 3,3	16,5	± 2,3
Global	18,7	± 4,3	18,7	± 3,7	20,7	± 5,3	19,0	± 4,7
n		22		22		21		22

sentan una mitjana de 52,7 watts mentre que les dones tenen una mitjana de 40,2. En la Potència Anaeròbica Alàctica la mitjana per homes és de 23,9 watts i la de les dones de 20,2 watts.

Anàlisi de les dades

S'ha realitzat la prova de la correlació lineal entre el nivell dels subjectes i els seus resultats al laboratori de reacciometria. Cap correlació no ens ha mostrat un resultat significatiu, pel que es podria deduir que el nivell esgrimístic és independent del resultat obtingut en les proves de laboratori. Malgrat tot hem de dir que els resultats obtinguts per la totalitat dels subjectes en algunes proves són força elevats. Per exemple, en la prova d'atenció/concentració les dades demostren que el grup presenta un nivell excel.lent com a mitjana, però no existeix correlació entre el nivell i aquesta prova. Aquest fet ens pot ajudar a deduir que l'atenció/concentració és una qualitat força desenvolupada en els esgrimistes, però no per això existeix una correlació estreta entre aquestes variables i el rendiment, doncs són molts més els factors que determinen el nivell esgrimístic.

Hem trobat significatiu el fet que la cuixa dreta és superior a l'esquerra ($p < 0.001$) però les dades han donat com a no significatiu el fet que el panxell esquerre sigui superior al dret, i és més, tan sols 8 subjectes presentaven un perímetre del panxell esquerre superior. Sens dubte el major volum de la cuixa anterior es produït per l'especificitat dels moviments de l'esgrima que provoquen aquesta major hipertrofia com a conseqüència de les constants contraccions excèn-

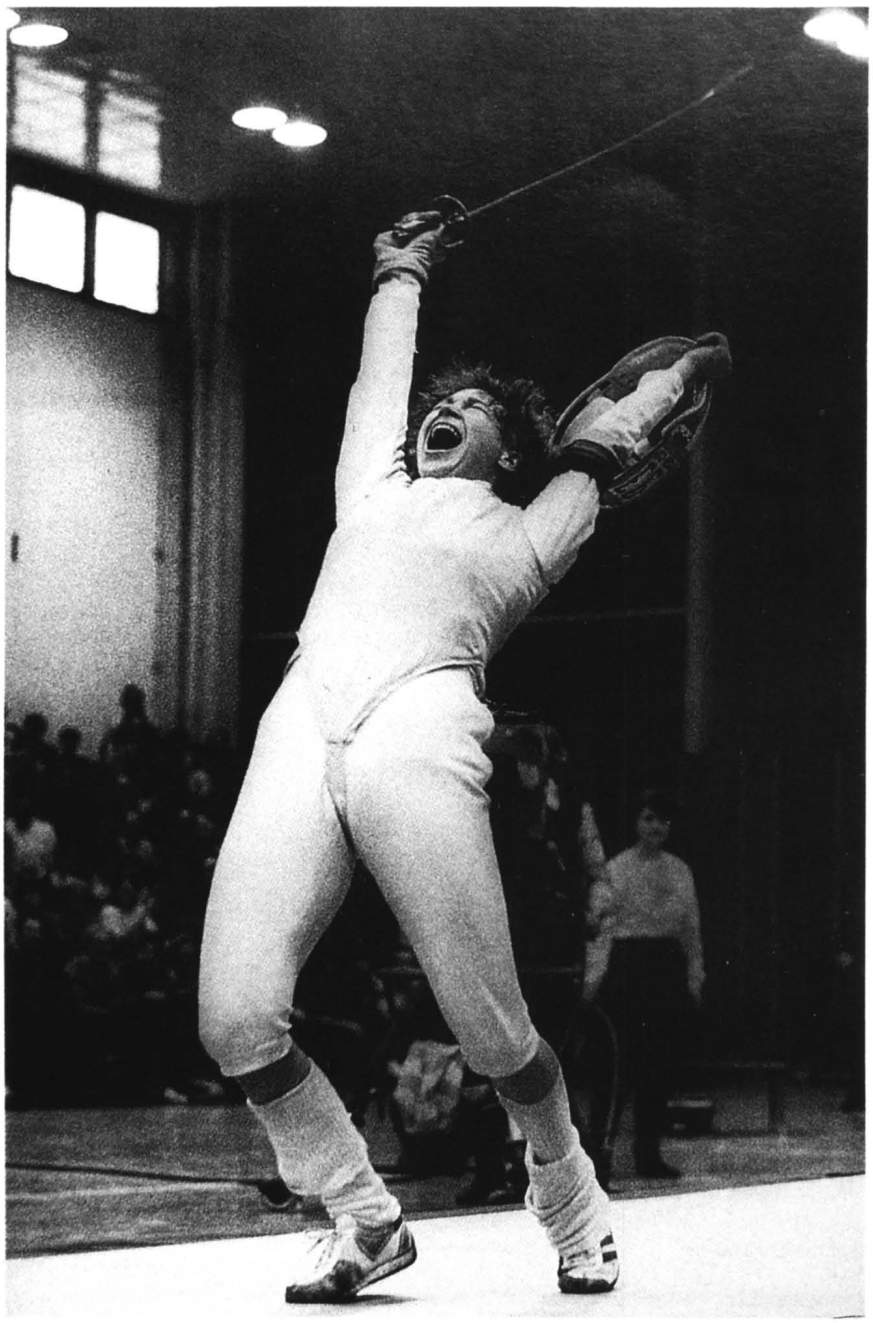
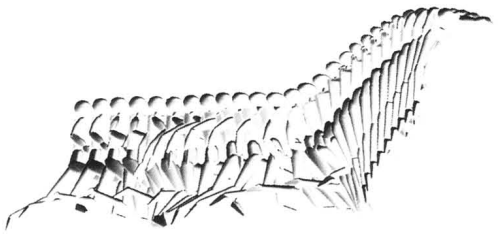


Foto Sport 86. Sieg. Härtrich, Thomas. Alemanya D.D.R.



Taula 6

GRUP	n	SJ (cm)	CMJ (cm)	BOSCO 15'' (watts)	AUTORS	
Esgrimistes Catalans HOMES	17	34,8	40,6	23,9	Iglesias, Cano	1988
Esgrimistes Catalanes DONES	8	30,1	33,7	20,2	Iglesias, Cano	1988
Selecció Italiana d'Esgrima		41,6	44,4	26,5	Bosco, C.	1987
Espadistes Italians (4 cat.)	35	35,7	36,9		Roi, Mognoni	1987

triques a que es sotmesa la cama anterior en el fons.

Si parem atenció en l'estudi de l'alçada dels individus podem comprovar que el grup d'espasistes presenta una mitjana força superior a la resta de les armes (183,7 cm); així mateix, el somatotipus dels espasistes també és l'únic que presenta una tendència al component meso-ectomòrfic, mentre que la resta d'armes presenta un somatotipus meso-endomòrfic.

Els resultats obtinguts pels esgrimistes catalans en les proves del SJ, CMJ i Potència Anaeròbica Alàctica (15") són similars als presentats en la literatura (Taula 6) (4) (25). Els resultats del laboratori de fisiologia ens han mostrat, pel que fa referència a la potència de membres inferiors (Potència Anaeròbica Alàctica, Força Explosiva i Força Elàstica), una correlació significativa ($p < 0.05$) amb el nivell esgrimístic dels subjectes estudiats. Aquestes dades confirmen la importància que diversos autors com Lavoie (19) i Dal Monte (12) han donat a la Potència Anaeròbica Alàctica per a l'esgrima. Les correlacions les hem efectuades també en les proves del SJ i CMJ per una sola cama (dreta i esquerra) obtenint en quasi totes altes correlacions ($p < 0.05$).

El V02max dels subjectes analitzats no ha presentat una correlació significativa amb el nivell esgrimístic. Els valors són elevats (55,5 ml/m/kg) si els comparem als de la literatura existent (Taula 7).

Taula 7

GRUP	n	VO_2 max (ml/m/kg)	AUTORS	
HOMES				
Esgrimistes Catalans	17	55,5 ± 6,9	Iglesias, Cano	1988
Espasistes Italians	33	47,1 ± 4,8	Roi, Mognoni	1987
Olímpics a Mèxic-68	11	47,3	Di Prampero	1970
Esgrimistes Francesos	7	40,1 ± 2,3	Macarez (A)	1978
Esgrimistes Francesos	7	37,2 ± 2,6	Macarez (B)	1978
Esgrimistes Èlit Brasil	18	53,3	De Rose, Teixeira	1975
DONES				
Esgrimistes Catalanes	7	42,5 ± 5,9	Iglesias, Cano	1988
Esgrimistes Franceses	3	42,9 ± 1,4	Macarez (A)	1978
Esgrimistes Franceses	3	46,3 ± 0,9	Macarez (B)	1978
Esgrimistes Èlit Brasil	6	47,3	De Rose, Teixeira	1975

rendiment i entrenament

Conclusions

Els subjectes de la mostra presenten una gran heterogeneïtat quant a l'edat, el nivell i els resultats obtinguts. Els 25 subjectes reflecteixen perfectament la realitat catalana d'aquest esport si considerem el reduït nombre d'esgrimistes que es preparem per a la competició.

En la prova d'atenció-concentració hem trobat uns nivells molt elevats en conjunt; la mitjana correspon a un nivell excel.lent dins d'un barem efectuat per aquesta prova amb dades d'una població esportiva *2*. Malgrat tot, la correlació entre aquest prova i el nivell dels individus no ha estat significativa.

Pel que fa referència a la prova d'atenció dispersa els resultats presenten valors molt diferenciats sense cap correlació amb el nivell esgrimístic. Podem considerar que l'esgrimista no requereix un nivell d´atenció dispersa tan elevat com el d´atenció-concentració, donades les característiques pròpies de l'esport.

En termes generals la correlació entre les proves del laboratori de reacciometria i el nivell dels subjectes no és significativa.

Considerant les mitjanes de les quatre armes no trobem cap d'elles que presenti uns valors diferenciables respecte de les altres.

Si fem referèrencia a les dades antropomètriques dels subjectes, podem comprovar que l'alçada del grup d'espasistes és superior a la resta de les armes.

L'estudi de la simetria dels membres superiors i inferiors dels esgrimistes ha corroborat algunes de les dades existents en estudis anteriors (25). D'altra banda hem trobat com significatiu ($p<0.001$) el major volum de la cuixa anterior respecte de la posterior. Les dades resultants en l'estudi dels panxells no es corresponen amb les de les cuixes, doncs no s'aprecia una diferència significativa entre l´un i l'altre.

La determinació de la Potència Aeròbica Màxima l'hem realitzada mitjançant un cicloergòmetre i les dades resultants ens donen un valor de V02max pels homes de 55,5 ml/m/kg mentre que per les dones el valor és força inferior: 42,5 ml/l/kg. No hem trobat com a significativa la correlació entre el V02max i el nivell dels subjectes.

Les dades de la Força Explosiva, de la Força Elàstica i de la Potència Anaeròbica Alàstica dels membres inferiors ens han donat com a significativa ($p < 0.05$) la correlació existent entre el nivell esgrimístic i aquestes proves, el que pot demostrar la importància que en l'actualitat té en l'esgrima la potència dels membres inferiors.

Els resultats obtinguts per la mostra femenina són força inferiors als de la mostra masculina en quasi totes les proves, tant en les de potència de membres inferiors com en la de Potència Aeròbica Màxima, coincidint amb el menor nivell esgrimístic de la mostra femenina.

NOTES

1 El conjunt de proves del laboratori de reacciometria correspon a un dels estudis realitzats amb halteròfils al Centre d'Alt Rendiment Esportiu de Sant Cugat (Barcelona) durant la temporada 1987-88.

2 La puntuació és donada en base a un barem extret d'una població esportiva en un estudi realitzat pel Centre d'Estudis de l'Alt Rendiment Esportiu (CEARE) de la Direcció General de l'Esport.

BIBLIOGRAFIA

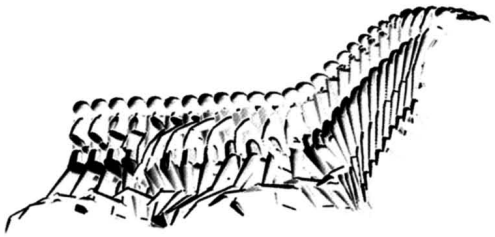
(1) ASTRAND, P. i RODAHL, K., *Fisiología del trabajo físico. Bases fisiológicas del ejercicio*. Editorial Panamericana, Buenos Aires, 1985.

(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. i KOMI, P.V., "A simple method for measurement of mechanical power in jumping", *European Journal of Applied Physiology*, N.50, 1983, pàgs. 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. i 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. i 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. i 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. i 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 i ROSS, W., *Anthropometrie fractionation of body mass,* in OSTYN, H.; BREMEN, G. i 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. i 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. i MOGNONI, P. , "Lo spadista modello", *Scuola dello Sport, Rivista di Cultura Sportiva,* vol. VI, 1987.
(26) WATERLOH , E.; RITTEL, H.; NEISEL, G.; i LEIDE, E., "La charge physique durant la compétition d'escrime", *Cinésiologie,* N.56, 1975, pàgs. 31-36.
(27) WATERLOH, E.; RITTEL, H.; LEIDE, E. i ROSSMANN, K., "Étude spiroergométrique d'un group d'escrimeurs", *Cinésiologie,* N.56, 1975, págs. 16-22.

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (19) 55-64

rendiment i entrenament

CONSIDERACIONS PER A UN ENTRENAMENT DE LES ACCIONS "UN CONTRA UN" EN L´ HANDBOL

Josep Ibáñez i Coma.
Llicenciat en Educació Física i
Entrenador Estatal d'Handbol.

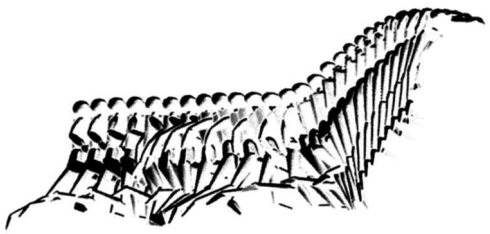
Introducció

En tots els esports, les accions que executen els practicants s'anomenen "tècnica". El concepte de tècnica s'assimila a un model ideal (Grosser/ Neumaier, 1986:11) que es realitza durant el joc. En moltes modalitats esportives la relació entre l´ habilitat tècnica i el rendiment té un paper decisiu (Grosser/Neumaier, op. cit.:11). Els esports on no varien les condicions de relació amb l'ambient i no hi ha interacció amb l'adversari ni amb els companys (Parlebas, P., 1976), com, per exemple, l'atletisme i la natació, són els que basen la seva capacitat d'èxit en el nivell de tècnica que assoleixen els practicants.

En el cas de l'handbol, d'acord amb la classificació de Parlebas (op. cit.), està inclós en les modalitats on hi ha estabilitat en el medi on es juga, però amb una variació constant en la interacció amb els companys i adversaris. En aquestes modalitats el paper de la tècnica és molt diferent. L'existència d'una oposició continuada condiciona el tipus d'execució dels diferents gestos específics i obliga a una constant adaptació a les condicions de l'entorn. Es aquests esports, en dissenyar l'entrenament cal tenir en compte que "la habilitat motora s'elabora de forma conscient... en les condicions més próximes a les de competició" (Platonov, V.N., 1988: 107). Malgrat aquest principi, l'aprenentatge en aquests tipus d'esports s'ha desenvolupat des de posicions mecanicistes que han fonamentat un ensenya-ment analític, sobretot en l'etapa d'iniciació (Suriñach, J./Soler, M./Albareda, E., 1984: 147). Aquest corrent promou una exercitació dels elements tècnics d'acord amb un model establert per a cada esport que seria suficient per assolir l'èxit.

A partir de les idees expressades, lentament les formes d'entrenament i aprenentatge de l'handbol també han evolucionat cap a metodologies més globalitzadores que han entès la tècnica com un mitjà per solucionar les situacions que es produeixen durant el joc. És des d'aquest punt de vista que la tècnica com a tal no existeix, des d'un punt de vista pràctic, en l'handbol. La tècnica no és més que una construcció teòrica per descriure els comportaments que els jugadors executen en el joc. Aquests comportaments no han estat immutables al llarg del temps sinó que han variat en funció de la pròpia evolució del joc i de l'aportació de molts grans jugadors que han inventat la "seva" solució particular a determinades situacions. Es a dir, la tècnica existeix en funció de les situacions del joc i no, com s'intenta a vegades fer entendre, és que a partir de l'acció tècnica es produeixin les situacions del joc. El concepte és molt més interactiu: cal parlar de tàctica individual.

Les accions d'un jugador al llarg del partit no venen determinades únicament per la seva voluntat, són conseqüència de la interacció de quatre factors: les accions que permet el reglament, les pròpies possibilitats de moviment, les accions que fa l'adversari i la situació del jugador. Aquesta interacció és també en part la determinant del resultat de les accions: la bona execució de l'acció des d'un punt de vista de correcció mecànica



respecte a un model considerat ideal té una importància relativa enfront del com, el quan i el perquè de l'acció executada. La interacció entre aquests factors és la que determina l'èxit i és conseqüència directa de l'acció mútua jugador-adversari.

Lluny de determinar unes bases àmplies a tenir en compte per a l´entrenament i millora del joc de l'handbol, és objectiu d'aquest article només cridar l'atenció sobre determinats aspectes dels exercicis que s'utilitzen en l'entrenament de les accions individuals. Es pretén que les consideracions que es faran siguin d'una utilitat pràctica extrema per als entrenadors, lluny de plantejaments teòrics o que tinguin escassa relació amb les circumstàncies del propi joc. Per aquest motiu en el títol s'esmenta el treball d'un contra un (1x1), entenent que totes les accions s'han de desenvolupar amb oposició.

Una senzilla anàlisi del joc

Una simple observació del joc de l'handbol ens porta fàcilment a determinar que hi ha tota una sèrie de comportaments que la majoria de jugadors realitzen de forma individual (el porter segueix éssent un cas diferent). Podem determinar les següents accions generals:

1. Els jugadors *reben* la pilota.
2. Els jugadors *passen* la pilota.
3. Els jugadors *boten* la pilota.
4. Els jugadors *llancen* la pilota.
5. Els jugadors fan accions d'engany = *fintes*.
6. Els jugadors molesten l'acció de l'adversari = *marcatge*.

Aquests sis blocs de comportament resumeixen els que realitzen els jugadors de camp durant el partit. Com es veu són accions comunes a altres esports. L'especificitat de les mateixes en l'handbol ve donada per les regles del propi esport que determinen paràmetres d'execució diferents. Aquestes accions que hem presentat com a bàsiques durant el joc són pautes de moviments que s'aprenen generalment des dels primers moments en què el nen o nena entra en contacte amb el moviment. Les accions de llançar, rebre, passar, enganyar, són moviments inserits en la base de molts jocs dels infants i formen part de programes d'Educació Física d'arreu del món (Sánchez Bañuelos, 1984: 137). Són pautes de moviment bàsiques per a l'ésser humà, l'aprenentatge de les quals no és específic de l'handbol. Específic de l'handbol, com de les altres modalitats, és la seva aplicació a les situacions de joc que brollen a partir de l'acatament de les normes i regles que el diferencien d'altres esports.

Ara bé, aquests sis elements no es poden presentar durant el joc en un ordre qualsevol ni tenen una presència continuada i fixa. Es presenten formant una estructura seqüencial bastant fixa i alguns només ho fan en determinades fases.

Començant per aquest darrer aspecte, és lògic deduir que el comportament de *marcatge* només es presenta quan els jugadors es troben en fase defensiva. Aquest és un comportament específic i únic d'aquesta fase que en les diferents formes que pot presentar sempre busca impedir o dificultar l'acció de l'adversari: que no rebi la pilota, que no avanci, prendre-li la pilota de la mà o quan la bota, impedir que passi la pilota, parar els seus llançaments. Com es veu, tots els comportaments defensius són com el negatiu dels ofensius. Però no s´ha de confondre aquesta idea amb què les accions del defensor sempre han d'estar supeditades a les de l'atacant. El defensor, en els seus comportaments, pot i ha d'avançar-se a les accions del seu adversari si vol obtenir l'èxit, sovint provocant en l'atacant accions diferents a les quals està preparat per aturar.

Quant als aspectes ofensius, els cinc elements no es poden donar en qualsevol circumstància ni en qualsevol ordre. És evident que per passar o llançar a porteria cal prèviament haver rebut la pilota. En canvi, l'acció d'engany pot ésser un comportament necessari per poder passar, per poder llançar o rebre la pilota. És a dir, hi ha un lligam entre tots els elements que conformen una estructura determinada que és necessari conèixer per poder fer un entrenament que apropi les seves condicions a les de la competició.

Abans d'entrar en l'estructura a què em refereixo, cal dedicar uns moments a la *recepció*. Quan es parla d'aspectes a entrenar per al joc, sempre s'esmenta a la recepció com un element associat a la passada. Tot i que aquesta relació és ben evident, no ho és que més sovint es dóna a l'acció de passada una importància predominant sobre la qual s'edifiquen la majoria de les altres actuacions individuals del jugador: per llançar, per passar o per realitzar moltes accions de finta cal haver rebut la pilota. De manera simplista, la figura 1 ens mostra la importància que té la recepció veient el resultat final de l'acció de passada/recepció en funció de la qualitat d'ambdues.

rendiment i entrenament

Per al resultat final de l'acció és més important la qualitat de recepció que no pas la de passada. En altres paraules: una bona recepció pot solucionar una mala passada, però una bona passada no pot millorar una recepció dolenta. Per tant, si és a partir de la recepció que es desenvolupen la majoria d'accions en atac, aquest és un dels aspectes a tenir en compte a l'hora de dissenyar els exercicis d'entrenament: la recepció ha de tenir un lloc destacat o si més no intervenir en l'exercici de la mateixa forma que es realitza durant el joc.

Una altra consideració es refereix a les accions prèvies a la recepció. Com que una vegada en contacte amb la pilota el reglament limita molt les possibilitats de moviment del jugador, cal aprofitar el màxim possible les accions que es puguin fer abans de la recepció per dificultar les accions de l'oponent directe. Aquest és un altre aspecte a considerar en el disseny dels exercicis: abans de la recepció sempre ha d'existir moviment previ per part del jugador, destinat a facilitar la seva acció posterior i dificultar la de l'adversari.

L'entrenament d'aquest moviment previ a la recepció s'ha de realitzar amb un ritme adient: sempre quan el company va a passar la pilota, no mentre la rep o encara efectua els moviments previs a la passada. El jugador que espera rebre la pilota ha de començar a actuar en el moment adient per rebre la pilota en l'instant més oportú per assolir el seu objectiu de superar a l'adversari, moment que coincideix amb el "moment de la passada", quan el company passador inicia aquesta acció.

Per tant, són tres els aspectes que considerem necessari ressaltar en la proposta d'entrenament de les accions d'1x1 en atac: la *importància de la recepció* abans de la majoria de les accions 1x1, la *necessitat d'acostumar els jugadors a efectuar moviments abans de la recepció* que dificultin l'acció defensiva i la *necessitat de fer veure als jugadors el moment i el ritme amb què han d'efectuar aquestes accions* perquè siguin útils.

Figura 1. **RELACIÓ ENTRE EL RESULTAT FINAL DE LES ACCIONS DE PASSADA/RECEPCIÓ EN FUNCIÓ DE LA QUALITAT DE LA PASSADA I DE LA RECEPCIÓ.**

NIVELL PASSADA	NIVELL RECEPCIO	RESULTAT FINAL
Bo	Bo	Bo
Bo	Dolent	Dolent
Dolent	Bo	Bo
Dolent	Dolent	Dolent

La seqüència de les accions tàctiques individuals (1x1)

Com ja hem comentat, les accions individuals que un jugador realitza durant el joc són la recepció, la passada, el llançament, les fintes i el marcatge. També hem dit que aquestes accions no es produeïxen de forma aïllada, sinó en forma de blocs o estructures concretes que cal tenir en compte per dissenyar exercicis d'entrenament que estiguin adaptats a la situació real de competició.

Així, ja hem vist que el marcatge representa sempre una acció en fase defensiva, que ve a ésser el negatiu de l'acció ofensiva: l'atacant llança i el defensor ha de parar el llançament, l'atacant va a passar i el defensor impedeix la passada, etc. També hem assenyalat que la recepció ha d'ésser una acció prèvia a la majoria de les accions ofensives.

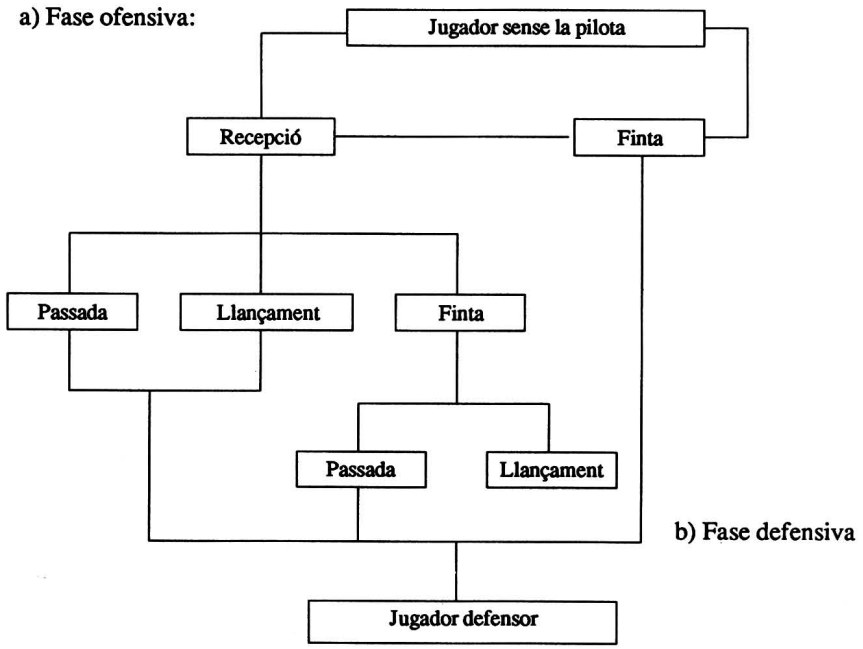
Amb aquestes dues consideracions, la figura 2 ens esquematitza les possibilitats d'encadenament de les accions assenyalades. Seguint els diferents camins que ens assenyala l'esmentat esquema, es poden produir les següents possibilitats d'actuació per part dels jugadors atacants, sempre amb la corresponent oposició:

1. Recepció + llançament o passada.
2. Recepció + finta + llançament o passada.
3. Finta + recepció + llançament o passada.
4. Finta + recepció + finta + llançament o passada.

D'aquesta manera es formen quatre estructures o seqüències que resumeixen les accions que pot realitzar el jugador en atac, a partir de les quals es poden construir els exercicis d'entrenament.



Figura 2. **ESQUEMA DE L'ESTRUCTURACIÓ DE LES ACCIONS INDIVIDUALS EN L'HANDBOL QUE CONFORMEN LES ACCIONS D'1X1.**



Proposta metodològica per a l'entrenament de les accions tàctiques individuals (1x1)

Com a conseqüència dels apartats anteriors, deduïm uns punts d'interès metodològic per al disseny dels exercicis que facilitin l'aprenentatge i la pràctica de les accions d'1x1.
Ja hem comentat que les accions a entrenar són les sis que hem considerat com a bàsiques dins del joc de l'handbol:
— Marcatge.
— Recepció.
— Passada.
— Llançament.
— Fintes.
— Bots.
la premisa bàsica d'entrenament per a les quals sempre serà la d'aproximar les condicions de pràctica a les que apareixen durant la competició.
Cinc principis bàsics són els que cal tenir en compte:

1. Sempre amb oposició

Ja hem comentat que les accions en els jocs esportius col.lectius no presenten una uniformitat d'execució entre tots els practicants i no es pot parlar d'un model en el mateix sentit que en altres esports, com ara la natació o l'atletisme. L'execució de les accions individuals s'origina per les circumstàncies del joc i pren cos en la interacció més íntima entre jugador i adversari. Així com durant el joc l'actuació del jugador sempre es frenada per l'adversari, durant l'entrenament i l'aprenentatge l'oposició és un element que actua com un regulador de les accions de l'adversari, modulant la seva actuació fins arribar al nivell adient per assolir el seu fi. A més, l'oposició és un "feed-back" immediat que informa amb una gran claretat del resultat de l'acció. Per tant, no podem concebir un aprenentatge d'accions individuals o la seva simple pràctica sense l'existència de la corresponent oposició. Entenem aquesta oposició com la màxima possible dins dels límits del reglament. No compartim l'opinió que la progressió d'aquesta afavoreix l'aprenentatge de les accions. Quan no hi ha oposició o aquesta no és la màxima possible, les accions prenen un altre caire i podríem dir que no "són les mateixes". S'està aprenent o practicant alguna altra habilitat.
Aquesta oposició no és tampoc un apèndix auxiliar en l'exercici. Durant la competició les accions d'atac i defensa són mútues, és a dir, es produeixen les unes en funció de les altres. Per tant, és important que en la pràctica els exercicis no tinguin objectius d'atac o de defensa, sinó que els dos tipus s'interconnectin: treballar alhora objectius d'una i altra fase del joc. Així es poden practicar d'una forma real les diferents pautes de comportament en funció de les accions de l'adversari.

rendiment i entrenament

2. Recepció de la pilota abans de l'acció

S'ha comentat l'important paper que al nostre entendre té la recepció dins del joc de l'handbol i de la poca atenció específica que té durant l'entrenament. La gran majoria d'accions que es fan en atac s'inicien després de rebre la pilota. Es important dissenyar exercicis on aquest aspecte estigui contemplat. En els nostres entrenaments primen les accions de *"passar, córrer i rebre per a ..."*, precisament per acostumar els nostres jugadors a la idea que durant el joc rebran la pilota abans d'iniciar qualsevol de les accions possibles en atac. Hem patit i vist molts exercicis d'entrenament, sobretot a l'hora de la pràctica del llançament, on el jugador que executa l'acció té ja la pilota a les seves mans o es fa una auto-passada. És evident que aquesta situació no és normal durant el joc i que té un aire fictici. En altres ocasions hem vist com es pren com a solució a aquest aspecte, sobretot quan el treball és de finta, el que la pilota que el jugador atacant té a les seves mans sigui passada al defensor que li torna perquè ambdós iniciïn la seva acció. La completa desconnexió entre aquesta situació i la que es produeix en el joc és no només evident sinó fins i tot una mica còmica: quantes vegades durant la competició serà el nostre propi defensor el qui ens passarà la pilota? En altres situacions que es proposen en els entrenaments, la pilota ens ve d'un company que estàticament espera que "ens movem" per fer-nos la passada corresponent. Aquí sí que es té en compte el fet que abans d'emprendre alguna acció es rebi la pilota, però lamentablement el nostre company està estàtic, esperant la nostra acció, mentre que durant el joc ell també actua amb moviment i és la interacció entre passador i receptor la que determina el moment i la forma de la passada.

En fi, la nostra proposta metodològica pretén que la recepció sigui considerada quasi sempre dins dels exercicis d'accions d'1x1, però, a més, que ho sigui des d'una perspectiva real del joc: que la passada sigui feta per part d'un company que també actua i en el moment determinat per les circumstàncies de les accions del company, el defensor i el subjecte.

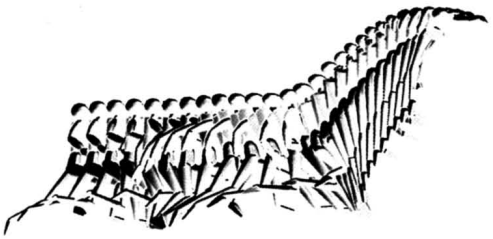
3. Desmarcatge sempre abans de la recepció

Aquest és un aspecte lligat a l'anterior. Tot i complint el principi que enunciàvem en el punt 2, referent a la necessitat que el jugador rebi la pilota abans d'emprendre la seva acció individual en atac, i aquesta passada li sigui "subministrada" per un company que també executi una acció d'atac, no podem oblidar que el moviment previ a la recepció no pot ésser un moviment fix i sense sentit. L'intent de superar l'adversari s'inicia en el moment en què es pren la determinació "d'atacar", és a dir, d'avançar cap a porteria. Per tant, aquest moviment ja és determinant de l'èxit futur de l'acció i, en molts casos, decissiu.

En el títol d'aquest apartat hem utilitzat la paraula "desmarcatge" com a descriptiva d'aquest moviment previ a la recepció de la pilota. L'hem anomenat amb aquest mot amb l'ànim de resumir en ell una idea ben simple: *procurar sempre rebre la pilota en un lloc on no pugui intervenir l'adversari*. Darrera aquesta idea tan simple hi ha un raonament també ho és: si he de superar el meu adversari, abans d'intentar superar-lo amb alguna acció, molt millor dirigir-me a un indret on ell no hi sigui: si no ve, ja he assolit el meu objectiu i si ve, ja l'he obligat a canviar de posició, i sempre puc fer alguna acció més complexa per superar-lo. És important conscienciar els jugadors d'aquest raonament. Tots hem vist jugadors extremadament eficaços per al seu equip i als qui ningú no dóna cap valor perquè "no fan res d'especial". Moltes vegades aquest "res especial" és situar-se per rebre on no hi ha el defensor i continuar l'acció. Un joc ben simple però d'una enorme complexitat d'execució quan intenta imitar.

4. Solució oberta

Quan es parla d'entrenament d'accions individuals en atac, sovint es dissenyen els exercicis amb objectius individuals: per al marcatge, per al llançament, per a la finta, etc. Aquest principi, involuntàriament, tendeix a una mecanització excessiva del jugador que acostuma a mecanitzar pautes similars per l'acció de passada, la de llançar o la de fintar. Lògicament, en aquestes circumstàncies l'adversari té una font d'informació molt valuosa per anticipar-se. Si en l'entrenament de les accions d'1x1 ja combinem alhora treball del jugador atacant i del defensor, és important que es presenti una dualitat d'accions finals per al jugador atacant i el defensor, entre les quals ambdós puguin escollir. L'atacant pot executar l'acció prevista per l'exercici si supera l'oposició del defensor o canviar-la per una altra si el defensor s'anticipa o li és impossible realitzar-la. El defensor pot anticipar-se o bé pot intentar aturar l'acció ofensiva. D'aquesta manera l'opció final és producte del raonament del jugador. Si pretenem



que l'entrenament exerciti també els aspectes decisionals dels jugadors hem d'oferir en cada exercici una varietat de solucions finals que els permeti escollir d'entre elles la més adient a les circumstàncies. En aquest sentit el treball d'1x1 sense limitacions és el més ric, ja que sense consignes els dos adversaris poden executar qualsevol comportament. Ara bé, per seguir un treball rigorós que permeti la incidència a la pràctica sobre els aspectes de les accions individuals més interessants a judici de l'entrenador, cal determinar uns objectius clars per a cada exercici, producte de la sistematització del procés d'entrenament.

Amb aquests condicionants, la nostra proposta és que els exercicis que es proposin tinguin sempre com a mínim una doble opció final tant per a l'atacant com per al defensor. Potser un exemple aclarirà el tema. Pensem que dissenyem un exercici per a la millora de la capacitat de llançament dels nostres jugadors en atac i l'acció d'aturada de llançaments (blocatge) en els nostres defensors. Tradicionalment, un exercici típic estipularia que els jugadors rebessin la pilota sobre els 9-10 mts. i des d'aquesta distància llancessin a porteria superant l'oposició d'un defensor que des de 6-7 mts. procuraria aturar els llançaments. Des d'un punt de partida similar, la nostra proposta pretén que el jugador decideixi entre dos actuacions. Així, la instrucció al jugador atacant seria similar a la següent:

"Reps la pilota en carrera sobre 9-10 mts. i per poc que puguis llança a porteria per marcar gol superant l'oposició del defensor, però si veus que l'acció de llançament et serà impossible de lluny, prova de fintar el defensor i superar-lo per llançar des de 6 mts."

En canvi la instrucció per al defensor podria ésser:

"Desde 6 mts. i quan el jugador atacant estigui a punt de rebre la pilota, escull entre l'opció de sortir a impedir que llenci o bé quedar-te a 6 mts. per aturar el seu llançament"

Al nostre entendre, la riquesa d'aquesta segona situació és molt més gran que la clàssica, on els dos oponents tenen un "rol" clarament assumit i el joc perd un dels seus grans alicients: **SORPRENDE L'ADVERSARI!!!**

5. Progressió metodològica real

Una programació de l'aprenentatge i de l'entrenament que vulgui ésser eficaç ha de contemplar una progressió adient que permeti l'adeqüació dels exercicis al nivell dels jugadors. Exercicis molt complexos no facilitaran l'aprenentatge, ben al contrari, provocaran frustració per manca d'èxit en els jugadors. A l'altre extrem, exercicis massa elementals no aportaran res al bagatge del jugador, faran lent el procés d'aprenentatge i suposaran una pèrdua de temps innecessària.

Frases com "del senzill al complexe", "del fàcil al difícil", pretenen sintetitzar el paradigma de la progressió. El problema radica en definir què és senzill i què complexe o què és fàcil i què difícil. Durant les classes de mestratge d'handbol en l'INEFC (Centre de Barcelona), amb el professor Emilio Alonso, es plantejava la qüestió de si era més fàcil o més difícil la pràctica del treball defensiu a partir d'un exercici en 1x1, o bé a partir d'un treball de 6x6. El que semblava ben elemental en un principi va esdevenir un problema quasi irresoluble entre els components de la classe: mentre que per a alguns aspectes el treball 1x1 era més senzill (el defensor només havia de tenir en compte un sol adversari), per a altres ho era el treball en 6x6 (el menor espai de que disposa l'atacant simplifica el treball del defensor). En canvi, el treball en 6x6 és més complexe perquè els moviments de 6 atacants obliguen a una major observació per part del defensor que en l'1x1, mentre que en aquest tipus d'exercici el treball és més complexe perquè l'espai del que disposa l'atacant fa més difícil la tasca del defensor. Heus ací un exemple de la dificultat de definir aquests termes.

Un exemple de la progressió que tradicionalment s'ha proposat en el món de l'handbol assenyala dos aspectes a tenir en compte (Alonso, 1982: 56):

a) **L'espai**: A major espai major facilitat.

b) **L'oposició**: Primer en inferioritat, després en superioritat, variant l'actuació dels defensors:

– Passiva.
– Semiactiva.
– Activa.

La nostra proposta vol obrir un camí diferent en la descripció dels graus de dificultat en què s'ha de basar la progressió metodològica. Els criteris d'espai i oposició no ens semblen suficients. Ja hem comentat diferents vegades al llarg de l'article que el procés d'entrenament ha de simular el màxim possible les condicions reals de competició. Aquestes condicions no sembla que passin per una variació voluntària del nivell d'oposició i en la major part de les accions individuals les condicions especials queden restringides clarament a una part de l'espai existent entre la línea de l'àrees de porteria i una distància

rendiment i entrenament

aproximada fins als 9-10 mts. de la porteria. Per tant, donem per suposat que la millor forma de practicar i millorar les accions d'1x1 és la de situarles en les zones on realment es produeixen durant el joc. El nostre criteri és el de valorar la progressió en funció de la dificultat de l'exercici per la complexitat de la solució final.

Aquesta complexitat dels exercicis l'entenem a partir del nombre de les diferents solucions que es poden escollir. Per tant, la complexitat anirà creixent a mesura que s'exigeix al jugador d´escollir la solució de l'exercici entre dos accions finals fins arribar als exercicis on hagi d'escollir entre qualsevol de les opcions possibles reglamentàriament.

A partir d'aquests cinc principis metodològics estructurem el treball de les accions d'1x1 sobre un exercici bàsic, amb estructura determinada, que permet la seva aplicació (Figura 3) per a les diferents accions i situacions del joc.

La mecànica del treball proposat segueix les següents regles:

- el jugador que inicia l'acció en atac sempre té la pilota a les mans.
- la seva acció ha d'ésser la següent: passar la pilota al company passador quan aquest ataca a porteria; començar el moviment quan creu que el company va a passar la pilota per intentar rebre-la amb avantatge respecte al defensa; rebre la pilota i actuar d'acord amb els objectius previstos per a l'entrenament.
- l'acció del defensor segueix la següent instrucció: quan l'atacant passa la pilota al seu company ja pot actuar d'acord amb els objectius previstos per a l'entrenament.

D'aquesta forma, aquest exercici tan simple pot oferir possibilitats de treballar alhora accions d'atac i de defensa, fomentar el treball sense pilota, aprendre a escollir el moment d'iniciar el moviment d'acord amb les accions del company, rebre abans d'actuar i tot sempre amb l´oposició més real. En la Figura 4 es veu la diferent aplicació de l'exercici a algunes zones i llocs específics.

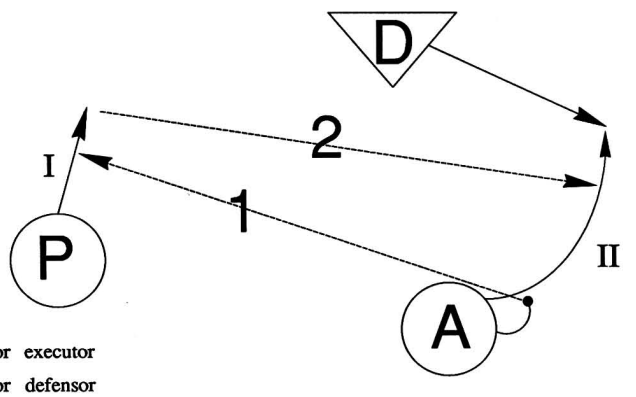
A partir de l'exercici base es tracta de combinar les accions de dos jugadors en la forma en què poden actuar en el terreny de joc, en funció del seu lloc específic. Suggerim en aquest aspecte treballar amb els següents blocs:

1. Lateral - extrem (dreta i esquerra).
2. Lateral - central (dreta i esquerra).
3. Central - pivot.
4. Lateral - pivot (dreta i esquerra).
5. Extrem - pivot (dreta i esquerra).

Amb aquests blocs es pot resumir el conjunt de combinacions d'1x1 en les que es pot trobar un jugador durant la competició. A més, una correcta distribució dels jugadors al llarg del camp de joc permet un treball simultani de la majoria dels jugadors, tant en atac com en defensa, i en la majoria de les combinacions enunciades.

Situats en la progressió que cal seguir, insistim en la idea de fer-la en funció de la dificultat de l'exercici més que no pas dels clàssics paràmetres d'espai i nivell d'oposició. Ja anteriorment relacionàvem els esquemes d'actuació que un jugador podia desenvolupar majoritàriament al llarg d'un partit. Aquests mateixos blocs ens serviran com a passes d'una progressió cap a la major dificultat. Anirem des d'exercicis que només demanen una combinació de diferents comportaments, amb una mínima decisió final, fins a comportaments més complexos pel nombre d'elements a

Figura 3. **ESQUEMA DE L'EXERCICI BÀSIC PER A L'ENTRENAMENT DE LES ACCIONS D'1X1.**



A Jugador executor
D Jugador defensor
P Jugador passador
• Pilota
I, II, 1, 2 Ordre de les accions

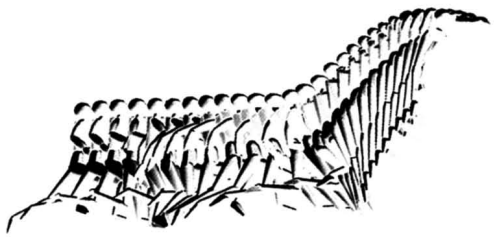
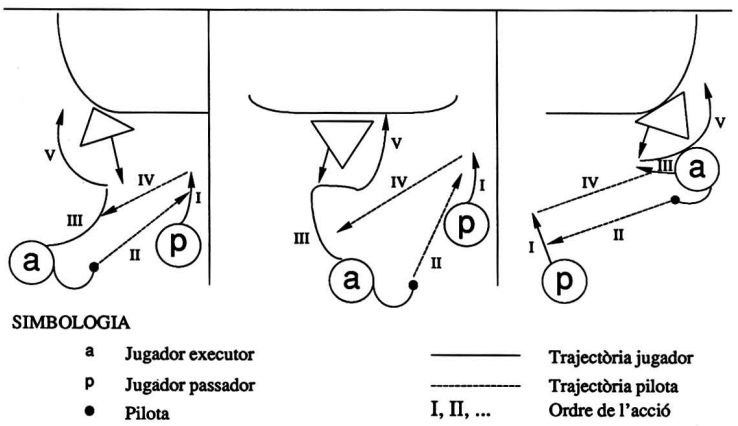


Figura 4. **EXEMPLES D'APLICACIÓ DE L'EXERCICI BASE A DIFERENTS ZONES I LLOCS ESPECÍFICS.**



combinar i de decisions que cal prendre al llarg de la seva execució. Els nivells de progressió que proposem són els següents:

Nivell A

1. Recepció + llançament o passada.
2. Recepció + finta + llançament o passada.
3. Finta + recepció + llançament o passada.
4. Finta + recepció + finta + llançament o passada.

Nivell B

1. Recepció + llançament o passada o finta i seguir.
2. Finta + recepció + llançament o passada o finta i seguir.

Nivell C

1. Elecció de qualsevol de les combinacions possibles.

Una vegada assolit un nivell de comprensió adient de l'exercici i de les diferents fases de dificultat, seria convenient passar a una execució de 2x2, entesa com una suma de dos 1x1. És a dir, que una acció d'1x1 que no té un final en sí mateixa i és alhora el començament d'un altre 1x1 entre dos adversaris diferents. D'aquesta forma el treball es torna més complexe, però més global i molt més similar al de la competició.

A partir del treball 2x2 com a suma de dos 1x1, la mateixa lògica de l'entrenament, segurament també l'evolució natural dels mateixos jugadors, portarà a desenvolupar comportaments tàctics de 2x2 quan el treball individual no tingui èxit: entrades contínues, bloquetjos. Si aquesta evolució lògica, encara que comprovada en l'execució pràctica d'aquest mètode, no es produeix per sí mateixa, caldrà exigirla en els jugadors, una vegada assolit un cert domini del treball 1x1.

A partir de 2x2 com a suma de dos 1x1, i afegint-hi treball tàctic, no sembla difícil incorporar un tercer jugador i fins i tot un quart, que donarien a l'exercici una estructura pràcticament similar a la de competició. Sempre cal, però, veure-ho des de la perspectiva de l'1x1. La màxima per als jugadors que expressa aquesta idea podria ésser la següent:

"Sempre que puguis has de mirar de superar al teu adversari per fer gol o donar-lo a un company teu; quan no puguis, i després d'haver-ho intentat, ajuda'l a ell".

Malgrat tot el nostre raonament, aquest petit mètode no és una caixa màgica que tot ho solucioni, que faci treballar tots els elements que intervenen en una acció tàctica individual. Hi ha elements del treball tàctic que almenys en una primera fase no es poden desenvolupar. Si partim del principi que una acció tàctica individual necessita resoldre tres interrogants:

– Què fer i per què fer-ho?
– Quan fer-ho?
– Com fer-ho?

la metodologia que hem exposat permet actuar sobre la primera i la tercera qüestió, però no sobre la segona.

Quant a la primera qüestió, des de les primeres fases del treball que hem exposat en la forma més elemental, sempre s'imposa uns dualitat de solucions finals. Per tant és evident que l'executant ha d'escollir entre aquestes opcions (què fer?) en funció de la detecció d'uns senyals concrets en l'actuació de l'adversari (per què?). Noteu que no parlem d'accions d'atac o defensa perquè pensem que l'esquema de funcionament no varia substancialment, si bé és veritat que en la defensa l'ordre d'actuacions s'inverteix: en una primera fase pot escollir entre diferents pautes d'actuació, per a des-

prés ajustar-se clarament a l'oposició de l'acció que executa l'atacant, mentre que en aquest l'elecció es produeix al final de la seva actuació.

Referent al tercer interrogant, com fer-ho?, és clar que la metodologia en qüestió el desenvolupa de forma exhaustiva. La presència de l'oposició directa al llarg de tota l'execució i del procés d'aprenentatge-pràctica obliga a l'executor a l'ajustament perfecte de les seves accions per assolir l'èxit. Només cal fer notar un cert debat que es pot produir en aquest aspecte: necessita un mínim d'habilitat en els jugadors i per tant podem debatre si primer cal que els jugadors entrenin uns esterotipus determinats de llançament, passada, recepció, finta, marcatge, sense la més mínima oposició, o bé si, primer de tot, cal executar totes aquestes accions amb la màxima oposició, tal com ho exposem en aquest article.

Sense entrar en el tema en profunditat -seria motiu d'un altre escrit específic- creiem que aquesta dialèctica és falsa a les edats en les que podríem començar a entrenar els aspectes de tàctica individual (11-12-13 anys). Les accions que es produeixen en l'handbol són compostes de pautes de moviments elementals que els individus normals aprenen molt aviat durant els jocs i les classes d'educació física, etc. Per tant no ha d'haver cap problema per poder iniciar aquests exercicis tal com els expliquem. En comparació amb una metodologia molt més analítica, en una primera fase l'evolució positiva dels jugadors és molt més accentuada en aquesta, però amb la metodologia que hem presentat hi ha un període inicial d'adaptació en el que el jugador sembla no millorar, passat el qual el nivell d'aprenentatge és similar i amb una conducta molt més rica i adaptada.

Resum i conclusions

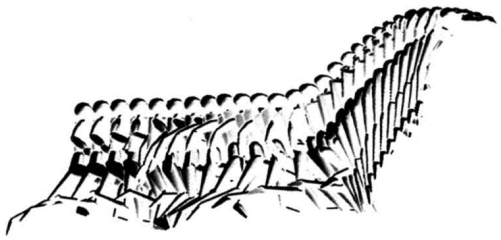
La pretensió d'aquest article ha estat la de presentar una metodologia pràctica per aprendre i entrenar les accions individuals que es produeixen en l'handbol o accions d'un contra un (1x1).

La filosofia sobre la qual basem la nostra proposta és que les condicions de l'entrenament, perquè sigui veritablement eficaç, han d'ésser el més semblants possible a les del joc real. Considerem que la noció de tècnica que sovint s'aplica a aquestes accions no té raó de ser. La tècnica no és sinó una abstracció que es realitza del propi joc, a partir de la seva anàlisi, per descriure els comportaments motors que executen els jugadors. No té valor a l'hora de l'entrenament prendre aquestes accions com un objectiu. L'objectiu de l'entrenament, quant a les accions individuals, ha de ser l'aprenentatge de la forma d'escapulirse de l'adversari (per a l'atacant) o de neutralitzar totes les accions de l'oponent (per al defensor). Des d'aquest punt de vista, l'existència de l'oposició màxima i real en la pràctica i aprenentatge és una necessitat.

Des d'aquest lloc de partida presentem uns esquemes que són una combinació d'accions que es produeixen durant el joc i que són els continguts del nostre entrenament. L'entrenament d'aquestes situacions té com a característica la seva finalització oberta. Això significa que en qualsevol fase metodològica d'aquestes accions el subjecte executor ha de prendre decisions, en un principi en l'acció final, però després del procés la presa de decisió es pot realitzar en qualsevol moment de l'exercici.

Per desenvolupar aquests continguts presentem també un model d'exercici que té una vigència polivalent, per a diferents llocs de l'espai, integrant en el seu si un cúmul d'accions, tant del propi executor com del seu oponent i company, el més semblants possible a les que es produeixen en competició.

Així mateix, rebutjant alguns dels tipus de progressió que es proposen per a l'entrenament de les accions individuals i col.lectives en l'handbol, proposem la nostra pròpia, que atén més a criteris de dificultat quant a la presa de decisions i permet el seu enllaç posterior amb un treball de 2x2, i a l'aprenentatge de les accions bàsiques de tàctica col.lectiva.



BIBLIOGRAFIA

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.

BÁRCENAS, Domingo, *Técnica*. Federación Española de Balonmano, Barcelona, 1976.

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

GROSSER, Manfred i 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, Juliol 1976 a Agost 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 i LIZALDE, Enrique, "Iniciació als esports d'equip", *Apunts*, Vol XXI, nº 83-84, Barcelona, Setembre-Desembre de 1984.

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (19) 67-70

planificació i gestió

STATUS JURÍDIC DEL DIRIGENT ESPORTIU NO REMUNERAT

Andreu Camps Povill.
Professor de "Legislació, organització i administració de l'esport" de l'INEFC-Lleida.

L'esport modern i les seves estructures han viscut i continuen fent-ho en una situació auto-consentida i, en molts cassos volguda, de marginació jurídica.

El desenvolupament legislatiu de l'esport al nostre país és escàs, relativament nou i molt incomplet, en comparació amb les legislacions dels països europeus i americans.

El moviment olímpic ha afavorit aquesta situació, doncs ja des de la seva filosofia originària es va cercar sempre la total independència, una autonomia normativa i una separació clara entre la societat civil i els poders públics.

La idea predominant de l'època en què neix defensa que l'esport ha de regular-se per les seves pròpies normes i sota cap concepte o pretext no ha d'existir una intervenció estatal dins d'un sector de la societat que és totalment privat.

La pròpia dinàmica social posterior comporta una demanda als poders públics per a la creació de serveis públics i juntament amb la creixent popularitat i desenvolupament econòmic que ha tingut l'esport han fet irreversible el procés d'intervenció i regulació de la vida esportiva, tant en els seus aspectes de relació externa amb tercers, com en la seva pròpia vida interna.

Evidentement, el dualisme entre ambdues tendències existeix encara avui perquè totes dues sorgeixen de postulats diferents, fruit de les diverses concepcions de l'estructura de l'Estat i del paper del poders públics, malgrat això és constatable que cada dia les administracions públiques implicades pretenen regular amb major precisió el complex món esportiu, de vegades extralimitant-se en les seves competències i d'altres, com el cas que ens ocupa, deixant un notable buit jurídic.

No pot ser objecte d'aquest article la discussió sobre l'oportunitat i fins i tot la legitimitat dels poders públics per a la regulació de la vida privada, però sí ha de constatar-se que Espanya és un dels països europeus, amb Portugal, on la intervenció pública en l'aspecte normatiu de l'esport és menor.

A la majoria del països comunitaris existeix una regulació minuciosa dels drets i deures dels esportistes, dels entrenadors o educadors i dels dirigents esportius, siguin o no professionals, però aquí ens trobem amb una manca total de normativa específica aplicable directament al dirigent esportiu en la legalitat vigent.

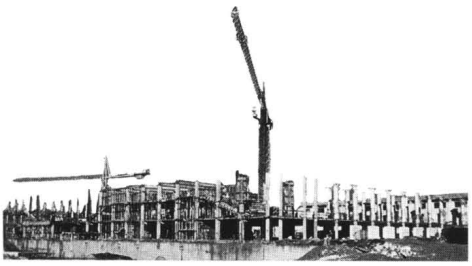
A falta d'una regulació específica de l'Estatut del Dirigent Esportiu hem d'anar a la jurisprudència, a la interpretació analògica de la norma i a la doctrina, per poder entreveure quina és la situació jurídica del dirigent de l'esport.

S'ha d'iniciar l'estudi, malgrat ésser molt coneguda, per l'estructura associativa de l'esport a Espanya i a partir d'aquesta, anar desenvolupant les diferents situaciones que es puguin crear, doncs no és la mateixa la situació jurídica del President d'una Federació que del d'un club, per això crec convenient dividir la posterior anàlisi en els següents apartats:

A) El dirigent com a representant d'una associació esportiva
1- Situació jurídica davant de tercers
2- Situació jurídica interna
B) El dirigent com a organitzador d'activitats.

Estructura esportiva

La Llei 13/80 (Llei General de la Cultura Física i de l'Esport) preveu al seu Capítol II (articles 11 a 20) l'estructuració de l'esport oficial, i amb aquesta denominació em refereixo al sector del món esportiu que tindrà protecció i rebrà el foment adequat pels poders



públics, la qual cosa no exclou que pugui organitzar-se i desenvolupar-se un cert tipus d'esport al marge d'aquestes estructures.

El sector oficial està format per les Federacions Esportives que són entitats que reuneixen a esportistes i associacions dedicades a la pràctica d'una mateixa modalitat esportiva, amb personalitat jurídica pròpia i plena capacitat d'obrar per al compliment dels seus fins que no poden ser altres que la promoció, organització i difusió de la modalitat esportiva que els uneix.

L'Estat de les Autonomies sorgit a partir de la Constitució de 1978 ha permès que les Comunitats Autònomes assumeixin com a pròpies i amb caràcter d'exclusivitat una sèrie de matèries, entre les quals es troba la promoció esportiva i el lleure en general.

Si posem com a exemple la Comunitat Catalana podem veure que al seu article 9 de la Llei Orgànica 4/79 del 16 de desembre (Estatut d'Autonomia de Catalunya) es recull com a competència exclusiva de la Comunitat Autònoma Catalana l'esport i el lleure.

Aquesta competència que s'assumeix en virtut de l'Estatut d'Autonomia es veu posteriorment materialitzada en el traspàs de funcions i serveis de l'Administració de l'Estat a les diferents Comunitats Autònomes, i en el cas concret de Catalunya es va realitzar a la Generalitat mitjançant el Real Decret 1668/80 del 31 de juliol, on s'especifica amb claredat quines són efectivament les competències que pot assumir la Comunitat Autònoma, entre les quals es troba la tutela i promoció de les associacions esportives, l'àmbit d'actuació de les quals no excedeixi del de la pròpia Comunitat Autònoma.

És en virtut d'aquesta competència que tenen atorgada les diferents Comunitats Autònomes pel que cadascuna d'elles, ja sigui de forma reglamentària en desenvolupament de la Llei de l'Esport estatal, o per via legislativa, com ho han fet les comunitats de Catalunya, País Basc, Madrid i Castella-Lleó regulant-se les Federaciones Esportives circumscrites al seu àmbit territorial, definint-les com aquellas entitats formades per associacions i esportistes dedicats a la pràctica i la promoció de cadascun dels esports específics, amb personalitat jurídica i capacitat d'obrar.

Tant a partir de la legislació estatal com de les específiques de les Comunitats Autònomes ha de dir-se que les Federacions Esportives són entitats privades, amb autonomia de gestió, que assumeixen per mandat exprés de la llei una missió de servei públic, el qual els permet de tenir prerrogatives de funció pública o poder públic.

Aquesta descentralització administrativa de competències públiques a favor d'entitats privades, porta com a contrapartida la necessària tutela per part dels poders públics. Tutela que es manifesta en una minuciosa regulació del procediment de constitució i respecte als principis democràtics, de representativitat i de legalitat, de tots els seus órgans i de tots els seus actes.

M'interessa ressaltar aquí com l'element diferenciador amb relació a l'altre tipus d'associacions esportives el fet que tinguin confiat un servei públic, la qual cosa les converteix en agents públics amb totes les conseqüències jurídiques que això implica quan actuen exercint potestats públiques, és a dir, al desenvolupament de llur funció pública.

Com a segon gran bloc dintre del denominat sector oficial trobem els clubs i agrupacions o associacions esportives com se les anomena a les normatives d'algunes comunitats Autònomes.

Per a la Llei de l'Esport són clubs esportius, als efectes d'aquesta llei; el que vol dir, com comentava anteriorment, que poden existir d'altres clubs que no compleixin aquestes condicions, però que també siguin clubs esportius, les associacions privades, amb personalitat jurídica i capacitat d'obrar, l'objectiu exclusiu de les quals sigui el foment i la pràctica de l'activitat física i esportiva, sense ànim de lucre, és a dir, sense possibilitat de repartir els guanys entre els socis.

Es consideren agrupacions esportives les associacions privades constituïdes per persones relacionades per especials vincles de caràcter professional o social per desenvolupar activitats físico-esportives no limitades a un sol àmbit, modalitat o disciplina i per promocionar l'esport per a tothom.

En qualsevol cas, les Associacions Esportives són entitats privades que tenen encomanades només les funcions que els seus promotors o associats, posteriorment, vulguin considerar sempre que es trobin dins de l'objecte específic de la promoció, foment i pràctica de l'activitat física i esportiva, sense ànim de lucre, bé sigui dins del marc de l'esport de competició o bé dins del camp de l'esport de lleure i l´esport per a tothom.

Això fa que només les hi sigui aplicable el dret privat perquè no tenen encomanades funcions públiques. Com deia abans, aquesta anotació té la seva importància a l'hora de definir els drets i les obligacions dels dirigents perquè respondran de règims jurídics diferents.

planificació i gestió

Règim jurídic

A) El dirigent com a representant d'una associació esportiva:

1. Situació jurídica davant de tercers.

Les associacions esportives en virtut de la plena capacitat d'actuació que les hi reconeix la legislació vigent poden obligar-se i establir negocis jurídics amb tercers.

Tota persona jurídica necessita d'una persona física que la representi i, en aquest cas segons prescripció legal, serà el President de l'entitat qui ostenti la seva representació legal. Això vol dir que per signar qualsevol acord o contracte és necessari especificar aquesta condició per tal d'obligar l'entitat i, d'altra banda, romandre lliure de tal obligació a títol personal.

No podem parlar de drets i obligacions generals i comunes per a totes les situacions. Aquestes es deriven de cadascun dels negocis jurídics en els que formi part, essent de total aplicació les normes que regulen aquests negocis ja que actua com un subjecte més a la societat civil, comprometentse al compliment de certes clàusules a canvi d'uns avantatges.

Pensem que les entitats poden, entre d'altres, gravar i alienar béns immobles, prendre diner a préstec, emetre títols transmissibles representatius de deute o part alíquota patrimonial i quants contractes cregui oportú realitzar per al bon desenvolupament dels seus fins, fins i tot contractes de tipus comercial i industrial, sempre que els beneficis els destini a l'objecte social.

El President tindrà dret com a representant legal a reclamar davant les autoritats competents el compliment dels contractes que hagi convingut, segons es desprèn de la llei d'enjudiciament civil.

En canvi, no és gens clar segons la legislació espanyola qui ha de respondre dels deutes contrets per les associacions esportives, ja que no existeix cap precepte legal que ho determini i cap preguntar-se si l'obligació s'ha d'extendre als socis o , ans al contrari, hauria d'assumir-se pels dirigents.

L'opinió més generalitzada creu que els socis són els vertaders propietaris del club i com a tals han de respondre dels deutes. S'ha de distingir el soci del simple abonat que compra una sèrie d'entrades per assistir a un espectacle públic. El soci és qui amb el seu "animus" participa en l'objecte social. Segons Monge Gil, a les associacions esportives els serien d'aplicació els articles 392 i següents del Codi Civil que fan referència a la comunitat de béns, com a règim general d'imputació de responsabilitat als socis d'un club esportiu. El concurs dels associats en les càrregues serà proporcional a llurs respectives quotes, que es presumiran iguals, mentre que no es provi el contrari. Aquesta responsabilitat ha de considerar-se mancomunada sobre el muntant total del deute.

Aquest règim fa que en la pràctica sigui molt incòmode tramitar una demanda perquè hauria de demandar-se nominalment a tots els associats.

L'aparició de les societats anònimes en l'àmbit esportiu permetria modificar aquest apartat en el sentit que el soci només respondrà pels deutes socials fins el límit de la part de capital aportat al conjunt del capital social.

A l'actualitat, a les Juntes Directives no se'ls hi pot imputar directament i personal cap responsabilitat pels deutes socials, de no ser que hagin intervengut al negoci jurídic de forma personal avalant les operacions corresponents.

També es veuria modificat aquest aspecte amb les Societats Anònimes perquè als administradors de la Societat els serien d'aplicació els articles 79, 80 i 81 de la llei de Societats Anònimes que contemplen el règim de responsabilitat per als administradors d'una S.A.

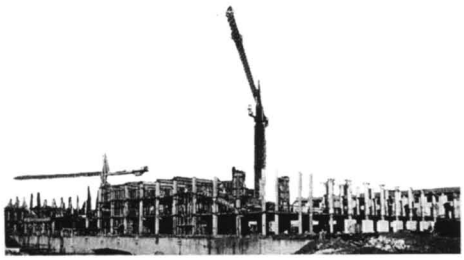
2. Situació jurídica interna.

Molt més regulat es troba el règim jurídic intern d'una associació esportiva, malgrat que no aparegui en cap lloc del status jurídic del dirigent esportiu i s'hagi d'extreure de la recopilació dels diferents preceptes que li puguin afectar.

En concret ja s'ha comentat que el President del Club o Federació ostenta la representació legal de l'entitat, el que li permet contractar i obligar-se en el seu nom.

Normalment, les competències i prerrogatives de cadascun dels membres de la Junta Directiva, formada per un mínim de 5 persones i un màxim de 20, entre les qual s'inclourà el President, un Secretari i un Tresorer, hauran de quedar especificades als Estatuts; però amb caràcter general he de dir que els órgans col.legiats, i en el seu nom el President, estan habilitats per a vetllar pel compliment de les normes reglamentàries internes i per a fomentar manifestacions de caràcter físico-esportiu.

En matèria de disciplina, segons el procediment establert als Estatuts, que en tot cas haurà d'ésser contradictori i amb respecte a la legalitat i presumpció d'inocència, pot exercir les mesures disciplinàries que consideri oportunes.



Podrà utilitzar lliurement, per a les seves reunions i activitats, els locals socials i instal.lacions pròpies, i serà funció del President convocar i presidir els órgans superiors de govern, on a la majoria dels estatuts es preveu que el seu vot en cas d'empat és diriment.
És important ressaltar que qualsevol membre de la Junta Directiva o de qualsevol òrgan col.legiat de l'associació esportiva pot manifestar públicament el seu vot contrari a l'acord adoptat i amb això eximir-se de les responsabilitats personals que es puguin derivar de l'acord.
En cap cas es pot interpretar això, com desgraciadament es fa sovint, com una conducta contrària a la disciplina i a les normes d'ètica esportiva, entre altres coses perquè aquest precepte recollit en algunes normatives comunitàries és totalment inconstitucional per la indeterminació de la infracció.

B) El dirigent com a organizador d'activitats:
El dirigent d'una associació exportiva no és només el responsable de l'organització interna de la mateixa, sinó que pel propi objecte social ha d'organitzar manifestacions esportives que puguin donar origen a responsabilitats tant civils com penals.
Es tracta d'analitzar quina és la responsabilitat del dirigent en cas d'accidents en l'organització d'una activitat per l'entitat.
Cal partir de la idea que el dirigent ha de donar una organització de certa qualitat. L'organitzador jurídic és l'associació, però qui ho fa és una persona que ha de respondre dels seus actes.
Si hi ha mediació de contracte entre els participants o els espectadors i l'organització, aquesta respondrà per responsabilitat contractual. L'espectador que paga una entrada es considera unit a l'organitzador per un contracte. Això implica que l'organitzador ha d'assegurar la integritat i vetllar per la seguretat tant d'esportistes com d'espectadors, però com a exigència implícita dins del propi contracte.
En aquest supòsit haurà de provar en cas d'accident que no va existir falta per la seva part.
En el cas que la responsabilitat no pugui derivar-se d'un contracte serem davant d'una responsabilitat de tipus delictuós, en la qual s'haurà de provar la falta de l'organitzador de la prova.
Existeix una sentència en la qual es fa respondre civilment al club organitzador d'una regata, per responsabilitat delictuosa i responsabilitat penal, contra el dirigent del club que va participar directament en la direcció de la regata, perquè no s'hauvien pres les mesures de seguretat adients i va morir un regatista.
S'ha d'instar a les autoritats competents perquè crein el status jurídic del dirigent esportiu no remunerat, per poder definir amb precisió el seus drets i obligacions i no quedi desemparat davant la llei ordinària, perquè en el cas que es comencessin a presentar demandes de responsabilitat pels actes involuntaris realitzats per ells, ens trobaríem amb una manca total de gent que d'una forma totalment desinteressada dirigís l'esport de base.

BIBLIOGRAFIA

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, ààgs. 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. i 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, Milà, 1981.
GERI, V., "Osservazioni di massima sulla responsabilitá civile e penale, particolarmente dei dirigenti, in tema di danni e infortuni sportivi", *Rivista dirito sportivo*, nº 2, 1986, pàgs. 155-165.
GIANNINI, "La responsabilitá civile degli organizzatori di manifestazioni sportive", *Rivista dirito sportivo*, nº 2, 1986, pàgs. 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, pàgs. 295-308.
VV.AA., *Les problemes juridiques du sport. Responsabilité et assurance*. Ed. Económica, París, 1984.
VV.AA., *Les problemes juridiques du sport. Le sportif et le groupement sportif*. Ed. Económica, París, 1981.

ADAPTACIÓ DE L'ENTRENAMENT EN INOCULACIÓ DE STRESS PER A ÀRBITRES DE BÀSQUET: UN ESTUDI PILOT.*

Carmina Saldaña
Departament de Personalitat, Avaluació i Tractament Psicològics.
Facultat de Psicologia, Universitat de Barcelona.

Albert Cuadras i
Joan Fernández
Unitat de Teràpia de Conducta,
Facultat de Psicologia, Universitat de Barcelona.

* Part d'aquest treball fou presentat a les V Jornades de Psicologia de l'Activitat Física i de l'Esport organitzades per la *Associació Catalana de Psicologia de l'Esport (ACPE)*, celebrades a Esplugues de Llobregat (Barcelona) al Novembre de 1988.

Abstract

L'objectiu del treball que aquí es presenta fou verificar l'eficàcia de l'entrenament en inoculació de stress per a modificar l'ansietat durant l'activitat arbitral en un grup de quatre àrbitres de bàsquet. Es dedicaren 10 sessions a l'aplicació del paquet de tractament compost de relaxació muscular progressiva aplicada (RMPA), reestructuració cognitiva (RC) i entrenament en habilitats socials (EHS). Els resultats obtinguts de la valoració subjectiva que els quatre àrbitres van realitzar sobre 1) el grau d'utilitat del paquet de tècniques per a la situació d'arbitratge, 2) el grau d'utilitat individual de cadascuna de les tècniques emprades: RMPA, RC i EHS i 3) les expectatives d'eficàcia, indiquen que tots els àrbitres consideren el paquet d'intervenció en el seu conjunt, i en particular cadascuna de les tècniques, de gran utilitat per a llur aplicació en situacions d'arbitratge. Es conclou assenyalant una sèrie d'aspectes metodològics a modificar per millorar el procediment utilitzat.
Mots clau: Àrbitres, inoculació de stress, psicologia de l'esport.

En tota competició esportiva apareix inevitablement l'ansietat. L'habilitat per controlar aquesta ansietat i assolir un nivell òptim d'*arousal* que permeti una execució idònia ha estat un dels temes fonamentals d'estudi per a la Psicologia de l'Esport. Sigui el que

sigui, qualsevol procediment emprat per facilitar l'adquisició de tan important habilitat ha tingut sempre present els dos factors que mediatitzen la relació entre l'*arousal* i l'execució *(performance)*: la naturalesa de l'activitat a realitzar i les característiques de l'individu.

Com a conseqüència dels efectes negatius que la ansietat pot tenir en els atlete, no només en l'execució, sinó també en la salut física i en el benestar psicològic, ha anat creixent en la literatura de la Psicologia de l'Esport l'interès en reduir nivells excesivament elevats d'ansietat (Klavora i Daniel, 1979; Magill, Ash i Smoll, 1982; Nideffer, 1981; Smith, 1980, citats tots ells per Smith, 1984). Les tècniques conductuals de reducció d'ansietat, en comparació amb la seva extensa difusió en d'altres àmbits aplicats, han estat fins ara escassament emprades amb esportistes, malgrat que els resultats obtinguts als estudis realitzats apunten llur possible eficàcia. Tal com assenyala Smith (1984), a la literatura conductual es recullen quatre models bàsics que agrupen els diversos procediments de reducció d'ansietat. Els dos primers, el model d'extinció i el del contracondicionament assumeixen l'ansietat com una resposta emocional que pot ésser tractada amb procediments d'inundació i de desensibilització sistemàtica. Smith (1984) exemplifica com s'empraria la inundació i la desensibilització sistemàtica amb un jugador de bàsquet que tendís a angoixar-se en situacions de pressió. L'eficàcia de tals procediments en reduir l'ansietat que experimenten els esportistes no pot ésser avaluada degut a la manca d'informes clínics i d'estudis experimentals amb aquesta població.

El tercer model, anomenat mediacional cognitiu, està orientat a modificar les cognicions que el.licitin l'ansietat. La restructuració cognitiva permet modificar els pensaments irracionals que afecten un gran nombre d'esportistes (per exemple: "he de ser perfecte en la meva execució, si no hauria d'abandonar") per altres pensaments més adaptatius. Encara que no existeixen estudis clínics sobre l'eficàcia de la reestructuració cognitiva, Goldfried, Linehan i Smith (1978) informen que és eficaç per a reduir un tipus d'ansietat vinculat a l'execució, com ho és l'ansietat a ésser avaluat, la qual està mediatitzada per creences semblants.

El quart model de reducció d'ansietat és el model d'afrontament; mitjançant l'ús de les tècniques que s'agrupen en aquest model es pretèn dotar el subjecte d'una sèrie d'estratègies que li permetin incrementar el control sobre les seves respostes d'ansietat. Els procediments que s'enquadren en aquest model són l'entrenament en el maneig d'ansietat, la inoculació de stress i l'entrenament en el maneig del stress cognitiu-afectiu. La inoculació de stress fou elaborada com a estratègia per incrementar la tolerància a l'agressió i la tolerància al dolor (Meinchembaun, 1977; Novaco, 1978, 1979; Turk, 1978; Turk i Genest, 1979) mostrant una gran utilitat clínica i experimental. L'ús de l'entrenament en inoculació de stress queda recollit en diversos treballs realitzats a l'àrea de l'esport i que han estat revisats per Meinchembaun (1985/1987). Per exemple, Smith, Smoll i Curtis (1979) observaren com alguns entrenadors amb la seva actitud poc reforçant influïen negativament en els atletes, contribuint a que el rendiment de aquests fos inferior al desitjat. A partir d'aquesta observació, Smith i cols (1979) van ensinistrar als entrenadors per actuar positivament amb els atletes. En un altre treball, Kirschenbaum, Witrock, Smith i Monson (1984) van utilitzar la inoculació de stress per ensenyar atletes com assimilar les crítiques. Deikis (1982) va ensenyar a bussos principiants com abordar tasques submarines causants de stress, i Smith (1980) elaborà un ampli programa per al control del stress en atletes. Altres autors que han emprat aquesta mena de procediments són Long (1985) que ho va aplicar per a contrarestar el stress competitiu, i Ziegler, Klinzingg i Williamson (1982) que ho van emprar per estudiar la relació entre el control del stress i l'eficiència cardiorespiratòria. Els estudis que coneixem realitzats al nostre país són escassos. Bados i Palomar (1984), per tractar els esvaïments competitius que patia una jove patinadora, van utilitzar la inoculació de stress combinada amb la discussió dels aspectes irracionals dels pensaments desadaptatius i l'extinció contingent de l'atenció rebuda per la subjecte per llurs respostes inadequades. Els resultats de l'estudi van mostrar l'eficàcia del procediment emprat per eliminar els esvaïments. Capdevila (1987), en un estudi encara per finalitzar, mostra l'ús de la inoculació de stress per reduir l'ansietat en set atletes de fons.

D'altra banda, l'entrenament en el maneig del stress cognitiu-afectiu s'ha emprat amb èxit amb esportistes adults i pre-adolescents en una gran varietat d'esports. Per exemple, Smith (1984) indica com es va aplicar aquest tipus de procediment a una figura de patinatge per augmentar l'autocontrol de l'ansietat inadequada.

Com assenyala Smith (1984), les tècniques d'afrontament aplicades als esportistes ofereixen dos possibles avantatges davant de les tècniques basades en l'extinció i en el contracondicionament. Per un costat, els esportistes assumeixen una major responsabilitat en haver de desenvolupar les habilitats d'enfrontament, essent més probable que atribueixin els resultats als seus propis esforços. Per altre, faciliten la generalització de les habilitats apreses tant en situacions esportives com no esportives. Encara que els resultats dels estudis realitzats són encoratjadors, és necessari que les investigacions futures siguin metodològicament més rigoroses, per tal de poder obtenir resultats més vàlids i fiables.

Com hem pogut observar a través dels diferents treballs realitzats, l'ús de tècniques de reducció d'ansietat a l'àrea de l'esport encara és als seus començaments, havent-se aplicat quasi exclusivament a esportistes i en algun cas a entrenadors. La manca d'estudis amb àrbitres esportius és el que de bon començament va cridar la nostra atenció i ens va moure a realitzar la investigació que aquí presentem. L'objectiu de la mateixa fou verificar l'eficàcia de l'entrenament en inoculació de stress (Meinchembaun, 1985/1987) per modificar l'ansietat durant l'activitat arbitral d'un grup de quatre àrbitres de bàsquet. L'escasse-

tat d'informació referent a aquest tipus de població ens ha dificultat la tasca de realitzar un estudi ben controlat, raó per la qual aquest treball només pot ser considerat un estudi pilot els resultats del qual ens permetran introduir-hi una sèrie de modificacions per a millorar la seva metodologia i fer més vàlides les conclusions futures.

Mètode

1. Subjectes

Van participar com a voluntaris en l'estudi quatre àrbitres de Segona Divisió Nacional del Col.legi Català d'Àrbitres de Bàsquet. Tots els subjectes eren barons, amb una mitjana d'edat de 21.25 anys (rang 20-24) i amb una mitjana de 4 anys d'arbitratge (rang 2-7).
Amb els quatre àrbitres la Junta Directiva del Col.legi Català d'Àrbitres, a suggeriment dels investigadors, va formar dues parelles. Durant el període de que va durar l'estudi, aquestes parelles arbitraren conjuntament els partits que se'ls van assignar, a les fases d'avaluació pre-intervenció i post-intervenció.

2. Material

2.1. *Material utilitzat per a l'avaluació pre-intervenció.*
2.1.1. Autoinformes pre i post partit.
-Escales de dificultat del Partit i de la Pista. Aplicació abans d'iniciar el partit.
-*State-Trait Anxiety Inventory: State Scale* (Spielberger, Gorsuch i Lushene, 1970/1986). Aplicació en finalitzar el partit.
2.1.2. Mesures observacionals durant el partit.
-Registre de les interaccions de l'àrbitre amb les figures rellevants al partit i dels esdeveniments succeits en ell.
-Registre de la locomoció de l'àrbitre.
2.1.3. Mesures fisiològiques.
-Registre de freqüència cardíaca (FC) en intèrvals de 5 segons durant la Segona Part del partit. Per realitzar aquest enregistrament es va emprar un pulsòmetre *Sport Tester PE 3000*. A més, es va utilitzar una unitat *Interface PE 3000* per recuperar automàticament la memòria del pulsòmetre.
2.2. *Material utilitzat durant la intervenció.*
-Autoenregistrament de la pràctica de relaxació.
-Autoenregistrament d'aplicació de relaxació.
-Autoenregistrament de llistat de pensaments.
-2 cintes cassette per subjecte amb les instruccions gravades per practicar la relaxació muscular a casa.
2.3. *Material utilitzat a l'avaluació post-intervenció.*
A l'avaluació post-intervenció s'aplicaren els instruments especificats als apartats 2.1.1 a 2.1.3. A més, es va administrar un qüestionari de valoració del grau d'utilitat i expectatives d'eficàcia de l'entrenament rebut.

3. Lloc d'execució de l'estudi

Tota la fase d'entrenament en inoculació de stress es va realitzar a la Unitat de Terapia de Conducta de la Facultat de Psicologia de la Universitat de Barcelona.
Les mesures esmentades als apartats 2.1.1. a 2.1.3. van ser preses als pavellons esportius de la província de Barcelona on es van realitzar els encontres.

4. Procediment

4.1. *Fase d'avaluació pre-intervenció.*
Els subjectes que van formar part d'aquest estudi van ser seleccionats d'entre els àrbitres de Segona Categoria Nacional que es van presentar voluntaris. Els investigadors van reunir els quatre àrbitres, informant-los del propòsit general de la investigació i dels compromisos que adquirien en participar al treball. Posteriorment, es va explicar als subjectes la rutina a seguir als partits de línea base per evitar l'efecte de la novetat de les mesures i del procediment d'aplicació a l'encontre. Se'ls va dir que a cada partit hi assistirien dos monitors, col.laboradors en la investigació, encarregats d'administrar les mesures de paper i llapis, colocar i posar en funcionament el *Sport Tester* i observar, des de les graderies, les activitats que realitzessin a la pista.
Es va dedicar un partit per a cada parella d'àrbitres a l'aplicació de les mesures situacionals. Ambdós encontres van formar part del final de la temporada 1986-1987 de la Lliga de Bàsquet de Segona Divisió Nacional. L'aplicació de les mesures d'avaluació es va realitzar simultàniament als components de cada parella d'àrbitres. Abans d'iniciar el partit, s'administraven al vestuari les Escales de Dificultat del Partit i de la Pista. Durant el descans de Mitja Part, un altre cop al vestuari, se'ls col.locava el *Sport Tester* i s'iniciava la gravació de la FC alhora que es posava en marxa el cronòmetre. De forma simultània a l'inici de la Segona Part de l'encontre es començava la medició observacional, en la qual els monitors, desde les graderies, anotaven les categories observades als fulls de registre corresponents a les mesures esmentades a l'apartat 2.1.2 i el temps de crono de la seva emissió. L'enregistrament observacional concloïa en finalitzar la Segona Part del partit, moment en què els monitors es dirigien al vestuari. Allí interrompien la gravació del *Sport Tester* i administraven l'Escala Estat del *STAI* de Spielberger i cols. (1970/1986), com a mesura retrospectiva del nivell d'inquietud experimentada en el transcurs del partit. A la Taula 1 es pot observar un resum de la seqüència d'aplicació de les mesures d'avaluació per partit. Taula 1.

4.2. *Fase d'intervenció*
A la fase d'intervenció es va aplicar en grup un entrenament en inoculació de stress basat en la tècnica desenvolupada per Meinchembaun (1985/1987). Es van dedicar 10 sessions de 2 hores de duració a la implementació de l'esmentat paquet de tractament format per tres tècniques: relaxació muscular progressiva aplicada, reestructuració cognitiva, i entrenament en habilitats socials. Les passes que descriu Meinchembau (1985/1987) per a l'aplicació del paquet de tractament van ser adaptades a les característiques de la població d'àrbi-

Taula 1. **SEQÜÈNCIA D´APLICACIÓ DE LES MESURES D´AVALUACIÓ PER PARTIT.**

ABANS PARTIT (vestuari)	DESCANS 1/2P (vestuari)	SEGONA PART (Pista)	DESPRÉS PARTIT (vestuari)
- Escales Dificultat Partit i Pista	- Inici enregistrament FC.	Observació directa: - Interaccions àrbitre amb figures rellevants del partit. - Esdeveniments del partit. - Locomoció àrbitre.	- Fi enregistrament FC. - Escala E-STAI.

tres, a les tres fases que constitueixen el procediment: 1) Fase educativa; 2) Fase d'adquisició d'habilitats i assaig, i 3) Fase d'aplicació i consolidació. La primera fase va començar amb una conceptualització de l'ansietat a l'arbitratge i una justificació i descripció de l'entrenament a seguir. Es va discutir amb els subjectes l'efecte de diferents nivells d'*arousal* a l'execució arbitral i se'ls va informar de la naturalesa de les manifestacions ansioses, de les situacions en què apareixen al context esportiu i de possibles aplicacions a l'activitat arbitral. La fase d'adquisició i assaig de les habilitats es va iniciar amb un entrenament en relaxació aplicada. Aquest entrenament va incloure sessions de pràctica i aplicació en viu dirigides pels terapeutes i de tasques entre sessions durant 6 setmanes, amb ajut d'un manual i de dues cintes gravades amb instruccions de relaxació. El mètode de relaxació es basà en els treballs de Bernstein i Borkovec (1973/1983) i Deffenbaxher i Snyder (1976). La reestructuració cognitiva aplicada va implicar les següents passes: 1) identificació de situacions en les que apareixen pensaments negatius (veure exemples a la Taula 2); 2) identificació dels pensaments que apareixen en situacions d'arbitratge (veure exemples a la Taula 3), i 3) avaluació dels pensaments per identificar aquells que siguin inadequats, substituint-los, quan sigui necessari, per d'altres més apropiats (veure exemples a la Taula 4). Finalment, a l'entrenament en habilitats socials es van considerar aspectes no verbals i vocals de les intervencions arbitrals. Tals aspectes conductuals eren modelats, assajats i retroalimentats de forma correctiva. Les darreres sessions es van dedicar a l'aplicació de les tècniques entrenades en situacions d'arbitratge, primer imaginades i posteriorment en partits arbitrats pels subjectes. Les habilitats apreses van ser aplicades a situacions d'arbitratge, graduades segons el nivell d'ansietat que produïen i seguint la seqüència abans-durant-després de cadascuna de les situacions seleccionades.

Taula 2. **SITUACIONS, IDENTIFICADES PELS SUBJECTES COM A GENERADORES D'ANSIETAT, EN QUÈ APAREIXEN PENSAMENTS NEGATIUS.**

1. Agressió a un auxiliar de taula quan escortats per la força pública ens adrecem al vestuari. L'ampolla anava per a mi, però la vaig esquivar i li va donar a l'anotadora. (Partit conclòs amb pròrroga i perdut per l'equip de casa.)
2. Errada en la puntuació "arrossegada", en dos punts, donant com a guanyador a qui hauria de perdre. (Me n'adono a la mitja part del següent partit quan em reclamen.)
3. Falta desqualificant a un jugador per enviar-me "a la merda".
4. Manca de confiança en un company davant d'un partit difícil.
5. Crono incompetent. Ho has estat veient tot el partit i el "tio" despistat i "passant". Arriba la fi del partit i jugada conflictiva.
6. Una pista incòmoda, sense espais per córrer i poder desenvolupar la tècnica (fins i tot a nivell de vestuaris).

4.3. *Fase d'avaluació post-intervenció.*

Després de la darrera sessió d'intervenció, els quatre àrbitres van respondre un qüestionari sobre les expectatives d'eficàcia de l'entrenament rebut i la utilitat que van atribuir a la intervenció en el seu conjunt, així com a les diverses estratègies adquirides. Es va dedicar un partit post-intervenció a l'aplicació de les mesures situacionals a cadascuna de les dues parelles d'àrbitres. Aquests encontres van formar part de la temporada 1987-1988 de la Lliga Nacional de Bàsquet. La seqüència d'aplicació de les mesures a cada partit fou la mateixa que es seguí a la fase pre-intervenció (veure Taula 1).

5. Monitors i Terapeutes

Dues parelles de monitors es van encarregar de l'administració dels autoinformes situacionals i de l'observació dels subjectes durant els partits. Dos dels monitors eren psicòlegs amb experiència clínica i els altres dos eren estudiants de 5è de Psicologia, essent tots ells ensinistrats en les tècniques d'observació directa. Cada setmana es va assignar a cadascuna de les dues parelles de monitors una parella d'àrbitres a observar. Els psicòlegs van aplicar el procediment d'inoculació de stress esmentat al apartat 4.2.

Taula 3. **LLISTAT DE PENSAMENTS D´UNA SITUACIÓ D´ARBITRATGE. GRAU DE CREENÇA: 1 MÍNIM, 7 MÀXIM. POLARITAT: POSITIVA (P), NEGATIVA (N) I NEUTRA (0).**

SITUACIÓ: Manca de confiança en un company davant d´un partit difícil.

PENSAMENTS	CREENÇA	POLARITAT
ABANS		
- "Avui ho tens clar, Lluís".	6	N
- "Sempre et toquen unes designacions que Déu n´hi dó".	5-6	N
- "Veuràs com si embolica la troca escombra cap a casa o s´amaga".	6	N
- "Un altre cop amb la mateixa història, ja veuràs com es repeteix allò de l´altre dia".	5	N
- "És un provocador i un fatxenda".	5	N
DURANT		
- "Ja hi som", "Aquest no pita gens bé".	6	N
- "Aquest no té collons i a més es deixa trepitjar per l´entrenador".	7	N
- "Ara he de fer de dolent i pitar-li una tècnica".	6	N
- "Aquest no coneix el reglament".	5	N
DESPRÉS		
- "A més el paio diu que té raó".	6	N
- "Es creu que ho ha fet bé".	6	N
- "Amb aquest no vull tornar a pitar".	5-6	N
- "És un petard".	7	N

6. Resultats

Encara no disposem dels resultats finals de l'estudi, doncs alguns d'ells, per exemple l'anàlisi de la FC i la seva relació amb les interaccions de l'àrbitre durant el partit, comporten grans dificultats tècniques d'interpretació. Quant a les mesures d'autoinforme pre i post partit: Escales de Dificultat del Partit i de la Pista (aplicades abans d'iniciar el partit) i l'Escala Estat del *STAI* de Spielberger i cols. (1970/1986) (administrada en finalitzar el partit), es pot observar a la Taula 5 les puntuacions donades pels subjectes als encontres disputats a les fases pre-intervenció i post-intervenció. El rang de puntuacions per les escales de dificultat oscil.la entre 1 i 5, essent 1 el nivell mínim i 5 el nivell màxim de dificultat, mentre que per a l'Escala Estat del *STAI* el rang és de 0 a 60, essent 0 el centil 1, 19 el centil 50 i de 47 a 60 el centil 99 als barems espanyols per a barons adults (Spielberger i cols., 1986). Encara que considerem que el nombre de partits en que es van administrar aquestes escales no és suficient com per inferir resultats concloents, es pot observar una disminució dels nivells d'ansietat experimentada per la major part dels subjectes després de l'aplicació del paquet d'inoculació de stress, independentment dels nivells de dificultat previstos pels àrbitres per als partits i pistes on van disputar els encontres.

D'altra banda, el nostre interès principal en el estudi aquí presentat s'ha centrat en adaptar tot el paquet d'entrenament en inoculació de stress a les condicions d'arbitratge. Per això, hem posat el nostre més gran èmfasi en estructurar aquest procediment d'intervenció per a àrbitres de bàsquet.

Així, doncs, pels motius assenyalats, presentem les dades de valoració subjectiva de l'entrenament per part dels quatre àrbitres que van seguir el programa. Aquesta valoració fa referència a: 1) el grau d'utilitat del paquet de tècniques apreses, per a la situació d'arbitratge; 2) el grau d'utilitat individual de cadascuna de les tècniques entrenades: relaxació aplicada, reestructuració cognitiva i entrenament en habilitats socials, i 3) les expectatives d'eficàcia (grau de competència per resoldre problemes d'arbitratge) després de l'entrenament.

7. Discussió

La manca de disponibilitat dels resultats definitius no ens permet de presentar conclusions sobre la intervenció realitzada. No obstant això, podem apuntar una sèrie de comentaris, alguns dels quals van destinats a aportar suggeriments a futures investigacions en aquest camp.

1. Com assenyalaven a la introducció, aquest treball només és un estudi pilot de l'aplicació de la inoculació de stress en àrbitres de bàsquet. Malgrat això, considerem que l'estudi en sí mateix ja és d'interès degut a la manca d'investigacions realitzades seguint el procediment d'inoculació de stress amb àrbitres esportius.

2. Encara que les dades presentades siguin parcials i provisionals, la valoració subjectiva dels subjectes que han seguit l'entrenament és molt posi-

tiva i apunta a la seva utilitat per reduir l'ansietat experimentada en situacions d'arbitratge (veura Taula 6).

3. Per orientar i millorar futures investigacions, gosem plantejar una sèrie de suggeriments que milloraríen notablement els aspectes metodològics i facilitarien l'anàlisi de l'eficàcia clínica de la intervenció aplicada.

3.1. Considerem necessari incrementar la mostra dels subjectes, de forma que es puguin fer, almenys, dos grups: un experimental i un control.

3.2. Quant als instruments emprats, l'Escala Estat del *STAI*, com a mesura retrospectiva de l'ansietat experimentada pels quatre àrbitres durant el partit, ha d'administrar-se en un major nombre d'encontres per poder identificar aquells ítems discriminatius per a aquesta situació en aquests subjectes.

4. Quant a l'anàlisi de la FC, no sembla útil aquesta mesura com a indicador fisiològic de l'ansietat quan el subjecte emet respostes motores gruixudes durant el registre. Tal situació es presenta en gran part de les competicions esportives, tant per a esportistes com per a àrbitres. No obstant, la medició de l'activitat en el període anterior a l'encontre facilitaria l'anàlisi de la FC com a indicador d'ansietat en interferir menys el comportament motor del subjecte en l'esmentada resposta visceral, quan no es donen exercicis d'escalfament. Pel que fa a això, Cuadras i Cruz (1988) han analitzat la FC pre-partit en àrbitres de bàsquet, remarcant la importància dels processos de recuperació cardíaca, pel que interfereixen en la utilitat de la FC com a indicador de l'**arousal.** Al nostre estudi, qualsevol temptativa d'ànalisi de la FC a partir de les interaccions de l'àrbitre i dels esdeveniments que han tingut lloc a l'encontre presenta, doncs, grans dificultats. En qualsevol cas, ha de tenir-se en compte la naturalesa diversa de l'ansietat anticipatòria respecte de la que apareix durant la competició.

Taula 4. SÍNTESI DE REESTRUCTURACIÓ COGNITIVA D'UN PENSAMENT NEGATIU. GRAU DE CREENÇA: 1 MÍNIM, 7 MÀXIM. POLARITAT: POSITIVA (P), NEGATIVA (N) I NEUTRA (0).

SITUACIÓ: Una pista incòmoda, sense espais per córrer i poder desenvolupar la tècnica.

PENSAMENT: "Aquesta pista és infernal, pitaré malament".

GRAU DE CREENÇA = 6
POLARITAT = N

SÍNTESI DE REESTRUCTURACIÓ:
"En aquest camp no es pot pitar bé perquè no hi ha fons. Però no tots els partits que he fet aquí m'han anat malament. La pista és un factor important però no determinant. En els partits que vaig pitar bé havia fet un escalfament molt bo, i m'havia mentalitzat al vestuari de les condicions amb què m'anava a trobar. En aquestes circunstàncies saps que has d'estar més despert i moure't més i a més velocitat. Així aconseguiràs veure els jugadors amb l'angle adequat. Ser conscient que a més grans dificultats, més gran esforç."

GRAU DE CREENÇA = 4
POLARITAT = P

Taula 5. PUNTUACIONS DELS QUATRE ÀRBITRES EN LES MESURES D'AUTOINFORME PRE I POST-PARTIT, ABANS I DESPRÉS DE LA INTERVENCIÓ. STAI-E = ESCALA ESTAT DE STAI. EDPa = ESCALA DE DIFICULTAT PARTIT, EDPi = ESCALA DE DIFICULTAT PISTA. SUBJECTES 1 i 2 + PARELLA 1, SUBJECTES 3 i 4 = PARELLA 2.

	Partit pre			Partit post		
Subjectes	STAI-E	EDPa	EDPi	STAI-E	EDPa	EDPi
1	7	3	4	18	2	3
2	20	4	4	12	2	4
3	21	3	2	5	3	2
4	28	3	3	13	3	2

Taula 6. **VALORACIÓ SUBJECTIVA DEL GRAU D'UTILITAT DE LA INOCULACIÓ DE STREES EN SITUACIONS D'ARBITRATGE, DEL GRAU D'UTILITAT PARTICULAR DE LA RELAXACIÓ (RMPA), REESTRUCTURACIÓ COGNITIVA (RC) I ENTRENAMENT EN HABILITATS SOCIALS (EHS), I DE LES EXPECTATIVES D'EFICÀCIA DESPRÉS DE LA INTERVENCIÓ EN ELS QUATRE ÀRBITRES.**

SUBJECTE	GRAU UTILITAT PAQUET	GRAU UTILITAT TÈCNIQUES	EXPECTATIVES EFICÀCIA
1	3	RMPA = 4 RC = 4 EHS = 2	4
2	5	RMPA = 4 RC = 5 EHS = 4	5
3	4	RMPA = 4 RC = 5 EHS = 5	4
4	4	RMPA = 4 RC = 5 EHS = 4	4
MITJANES	4	RMPA = 4 RC = 4,75 EHS = 3,75	4,25

BIBLIOGRAFIA

BADOS, A. i PALOMAR, J., "Tratamiento cognitivo-conductual 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. i BORKOVEC T.C. , *Entrenamiento en relajación progresiva.* Desclée de Brouwer, Bilbao, 1983. (Treball original publicat el 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. i CRUZ, J., "Anàlisi de la freqüència cardíaca pre-partit en una parella d'àrbitres de bàsquet", *Apunts. Medicina de l'Esport, 25*, 1988, pp. 201-207.

DEFFENBACHER, J.L. i 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.* Tesi Doctoral no publicada. Temple University, 1982.

GOLDFRIED, M.R.; LINEHAN, M.M. i 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. i MONSON, W., "Criticism inoculation training", *Journal of Sport Psychology, 6*, 1984, pp. 77-93.
KLAVORA, P. i 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. i SMOLL, F.L., Children in sport: A contemporary anthology (2ª edició). Human Kinetics, Champaign,IL., 1982.
MEICHENBAUM, D., *Cognitive-behavior modification: An integrative approach*. Plenum Press, Nova York, 1977.
MEICHENBAUM, D., *Stress inoculation training*. Pergamon Press, Londres, 1985 (Traducció castellana en Martínez Roca, Barcelona, 1987).
NIDEFFER, R.M., *The ethics and practice of applied sport psychology*. Mouvement, Ithaca, Nova York, 1981.
NOVACO, R.W., "Anger and coping with stress: Cognitive-behavioral interventions", in FOREYT, J.P. i RATHJEN, D.P. (Eds.), *Cognitive behavior therapy: Research and applications* (pp. 135-173), Plenum Press, Nova York, 1978.
NOVACO, R.W., "The cognitive regulation of anger and stress", in KENDALL, P.C. i HOLLON, S.C., (Eds.), *Cognitive-behavioral interventions: Theory, research and procedures*. Academic Press, Nova York, 1979, pp. 241-285.
SMITH, R.E., "A cognitive-affective approach to stress management training for athletes", in NADEAU, C.H.; HALLIWELL, W.R.; NEWELL, K.M. i 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. i WEINBERG, R.S., (Eds.), *Psychological foundations of sport*. Human Kinetics, Champaign, IL., 1984, pp. 157-170.
SMITH, R.E.; SMOLL, F. i 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. i LUSHENE, R.E., *Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo*. TEA Ediciones, Madrid, 1986 (versió original: Consulting Psychologists Press, Palo Alto, CA., 1970).
TURK, D.C., "Cognitive behavioral techniches in the management of pain", in FOREYT, J.P. i RATHEN, D.P., (Eds.), *Cognitive behavior therapy: Research and applications*. Plenum Press, Nova York, 1978, pp. 199-232.
TURK, D.C. i GENEST, M., "Regulation of pain: the application of cognitive and behavioral techniches for prevention and remediation", in KENDALL, P.C. i HOLLON, S.D., (Eds.), *Cognitive behavioral interventions. Theory, research and procedures*. Academic Press, Nova York, 1979, pp. 287-318.
ZIEGLER, S.G.; KLINZINGG, J. i WILLIAMSON, K., "The effects of two stress management training programs on cardiorespiratory efficiency", *Journal of Sport Psychology, 4*, 1982, pp. 280-289.

ANÀLISI DE LA PROVA DE COORDINACIÓ DINÀMICA GENERAL DE LES PROVES D'INGRÉS A L'INEF

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

Introducció

Aquest treball es centra en l'estudi d'una de les proves que es realitza per a l'ingrés o selecció dels alumnes que cursaran estudis d'Educació Física a l'INEF de Catalunya, tant al centre de Lleida com al de Barcelona.

La prova en concret tracta d'efectuar una valoració d'una qualitat física: la coordinació, que representa un 20% del conjunt de la puntuació que obté cada subjecte.

Sempre ha representat una tasca força difícil el poder avaluar el nivell d'una qualitat física, si aquesta valoració no es realitza mitjançant proves de laboratori. Amb el condicionant que les esmentades proves són de difícil aplicació i, al mateix temps, d'un alt cost econòmic.

Per poder realitzar aquesta valoració de la qualitat de coordinació és ben clar que ens hem d'atenir als diferents tests que podem trobar, i que aquests s'adaptin a la finalitat que es persegueixi amb la seva aplicació.

Donat que els subjectes que realitzaran aquestes proves coneixen prèviament els protocols de tots els tests, existeix una informació exhaustiva abans que es realitzin els mateixos. Això comporta el fet que els subjectes practiquen de forma específica i concreta la prova que posteriorment els serà sol.licitada.

De tot això es deriva la hipòtesi que ha servit de base per al disseny i ulterior elaboració d'aquest treball.

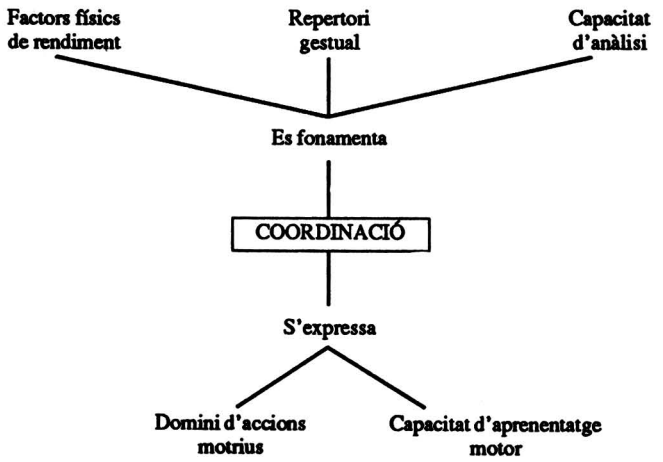
Bases teòriques

El plantejament d'aquest treball neix del propi concepte de coordinació i

de llur aplicació dins de l'àmbit de l'activitat física. I, de manera específica, en la contraposició existent entre coordinació i mecanització.
Així, atenent a les diferents definicions que podem trobar sobre la coordinació, i que ens venen donades per diferents autors com Meinel, Le Boulch, Morehouse, Lejido, Kiphard, Schmit, Diem i molts d'altres, ens hem decidit per la definició de J. LE BOULCH: "Organització de sinergies musculars per complir un objectiu, mitjançant un ajustament progressiu denominat praxis".
Dins d'aquesta definició, hem de ressaltar dues característiques importants:

- L'organització.
- L'adaptació o ajustament.

Això vol dir que davant de situacions diverses el subjecte ha d'actuar de forma diferent. I aquesta actuació vindrà limitada precisament per la capacitat organitzativa que tingui el subjecte.
Per parlar de coordinació no podem pensar en una forma d'actuar sempre igual, malgrat que canviïn les circunstàncies externes en què es troba el subjecte, doncs això seria més a prop del concepte de mecanització.
De tot això, en el que fa referència al concepte principal, s'ha de remarcar la idea de capacitat d'adaptació. Això implica una plasticitat del gest per a adequar-ho de manera intel.ligent, deixant de banda els moviments merament mecanitzats.
Dintre de tot aquest procés d'adquisició i millora de la coordinació l'edat és important, donat que amb el pas del temps la coordinació millora, sobretot en base a l'experiència motriu que s'adquireix.
No obstant, un nen sotmès a un programa adequat de coordinació pot assolir nivells màxims de la mateixa cap als 10 anys. Així ho han demostrat els treballs realitzats per E.P. KESAREVA. I segons HELLBRUGGE i RUTENFRANZ, el període de nivells màxims de coordinació, atenent a l'edat, es situa entre els 10 i 22 anys.
Tenint en compte tot l'exposat anteriorment, i com a base d'una millora de la coordinació, ens referirem a l'esmentat per J. WEINECK al seu llibre *Manual de entrenamiento* que, d'acord amb HIRTZ-RUBESAMEN-WAGNER (1972), fa el següent esquema quant a les bases i formes d'expressió de la coordinació.



D'aquest esquema podem extreure com a conclusió que en el moment de realitzar una valoració de la coordinació ens haurem de basar en les formes d'expressió. Això implica que qualsevol test que plantegem es reflectirà com a avaluació de:

- Realització de l'acció en concret.
- Temps necessari per a l'aprenentatge.

En base a un d'aquests aspectes podem realitzar la valoració de la coordinació com a tal.
No obstant això, hem d'afegir que l'element bàsic per a la millora dels nivells de coordinació, i que una vegada més ens ve a confirmar l'oposició entre els conceptes de coordinació i mecanització, és la NOVETAT de l'exercici o tasca a realitzar. Així ho expressa E.K. ZHUKOV, quan afirma que com a base més important per a la millora de la mateixa es troba el variar els exercicis a realitzar, perquè el subjecte hagi, de forma contínua, d'adaptar i adoptar noves solucions a cada moment.
Tot això ens ha servit d'element bàsic teòric per al plantejament d'aquest treball i també de la metodologia que havíem de seguir, en aquest cas concret en l'estudi d'una de les proves específiques que es realitzen en les proves d'ingrés a l'INEF.

Formulació de la hipòtesi

Segons l'exposat fins ara, ens plantegem la següent qüestió:
El coneixement previ, a priori, de les execucions que s'hauran de superar, amb la conseqüent pràctica, més o menys intensiva, permet que la prova de coordinació realment avaluï l'esmentada qualitat física?
La hipòtesi de la qual partim es recolza en el propi concepte de coordinació, el qual es troba en oposició a la pura mecanització, cosa que pensem que succeeix en realitat al moment de realitzar la prova per part dels subjectes inscrits a les proves d'ingrés a l'INEF.

Descripció de la prova

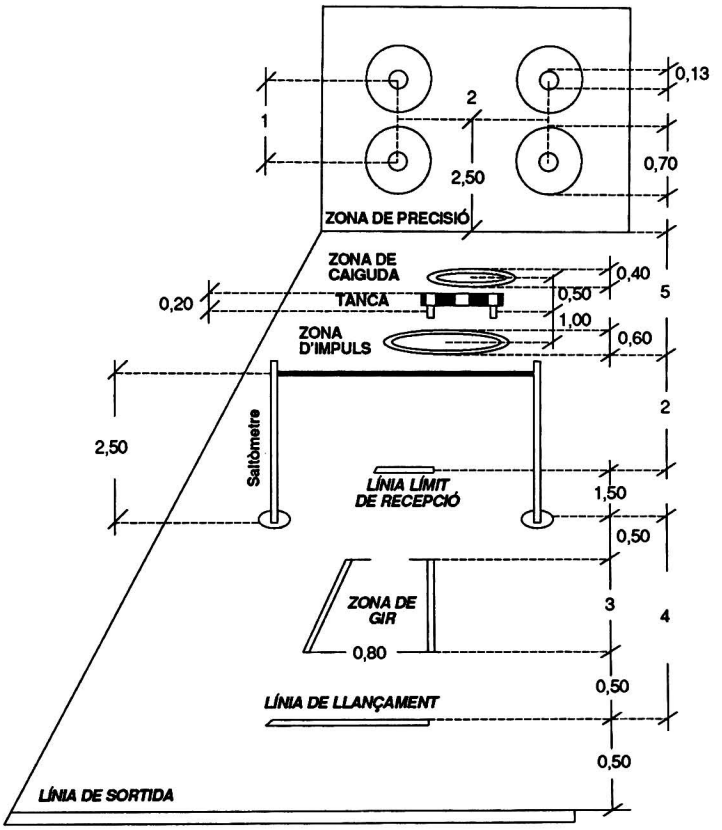
Prova de coordinació dinàmica general

– Descripció de la prova.
Des de la línia de sortida, aproximació a la línia de llançament.
Llançar la pilota de tennis per sobre del llistó, recollir-la abans de la línia límit de recepció amb la mateixa mà

de llançament, havent-hi realitzat dins de la zona establerta a tal efecte un gir complet sobre l'eix longitudinal.
Amb la pilota a la mà i des de fora de la zona d'impuls es bat a dos peus, sense detenir-se dintre d'aquesta zona; en aquest moment, es rep la informació sobre el número 1, 2, 3 o 4 sobre el qual s'ha de llançar la pilota, mentre s´és a l'aire sobrepassant l'alçada de la tanca.
Es caurà del salt sobre un sol peu dins de la zona de caiguda, sense sobrepassar els seus límits.
Es mantindrà aquesta posició fins que la pilota reboti a la zona de precisió i toqui el terra.
En aquesta prova no es té en compte el temps.

– *Avaluació.*
Fase A.
Llançament per sobre del llistó, 1 punt si s'arriba a connectar amb la pilota a la fase C.
Fase B.
Gir complet abans del plànol del llistó, dins de la zona definida sense trepitjar les línies, 1 punt.
Fase C.
Recollida de pilota, amb una mà, abans de la línia límit de recepció, sense trepitjar la línia, 2 punts.
Fase D.
Batuda simultània, venint de fora, dins de la zona d'impuls i sobrepassar la tanca, 1 punt.
Fase E.
Llançament de precisió a l'objectiu segons número indicat.
Cercle gran: 1 punt.
Cercle petit: 2 punts.
Fase F.
Recepció amb un sol peu a la zona de caiguda i manteniment de la posició fins que la pilota torni a terra, després d'haver botat a la zona de precisió, 1 punt.
Puntuació màxima per intent: 8 punts.
Cadascun dels aspirants farà 4 intents successius.
La puntuació final serà la suma dels punts obtinguts en els 3 millors intents (Màxim 24 punts).
La pèrdua de la pilota, a qualsevol fase, suposa la continuació de l'acció a la mateixa fase en què s'ha comès l'errada.
L'ordre de situació dels números

Prova de coordinació dinàmica general



podrà modificar-se a criteri del Tribunal Examinador.
El Tribunal Examinador podrà anul.lar l'intent o intents d'aquells aspirants que cometin cap incorrecció o no realitzin alguna de les parts de què consta la prova.

Disseny del projecte

Formació de grups.
Per portar a terme el projecte partim de la formació de tres grups:
Grup A.
Compost per sis alumnes de 1er d'INEF, els quals van realitzar el test de coordinació al Juliol de 1988, durant les proves d'ingrés, i quatre mesos més tard se'ls va a tornar a aplicar.
Grup B.
Format per 10 alumnes de 2on d'INEF, els quals realitzaren l'esmentada prova al Juliol de 1987 i la van tornar a executar després de més d'un any sense haver-la realitzat cap vegada, encara que sí han estat realitzant activitat física de forma intensiva, i per tant "millorant" les seves experiències motrius.
Cal matisar que la mostra no és més extensiva perquè la forma d'avaluar la prova ha sofert modificacions, en els criteris avaluatius, des de la primera vegada que es va imposar, pel qual els resultats obtinguts per d'altres cursos anteriors no podrien ésser equiparats amb els resultats que obtindríem ara.
Grup C.
Compost per deu alumnes de COU, escollits a l'atzar, i intentant que aquests realitzessin alguna forma d'activitat física regularment, perquè presentessin major homogeneïtat da-

GRUP "A"

	1 INEF Prova ingrés	test	diferència.
Álvarez, Luis	21	15	-6
Avila, Cristina	19	15	-4
Jiménez, Mónica	17	20	3
Rene, Yolanda	19	15	-4
Rispa, Miguel	22	6	-16
Trepat, Maite	21	15	-6
MITJANA	19,833	14,333	-5,500
DESVIACIÓ ESTÀNDARD	1,675	4,150	5,590
VARIANÇA	2,806	17,222	31,250

GRUP "B"

	2 INEF Prova ingrés	test	diferència.
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
MITJANA	20,800	15,100	-5,700
DESVIACIÓ ESTÀNDARD	0,872	2,844	3,348
VARIANÇA	0,760	8,090	11,210

vant dels grups d'estudiants d'INEF.
Com a criteris generals, destacarem que la composició d'quests grups intentava un percentatge semblant entre homes i dones per tal de prendre unes mostres homogènies i representatives que seguissin certa proporcionalitat per poder comparar-se.
Potser sigui necessari matisar aquí que existeix una variable que no hem pogut tenir en compte, com ho és la pròpia situació de realitzar les proves com a base per a la selecció dels alumnes. Això representa aïllar una variable ambiental de vital importància, impossible de reproduir a una situació experimental.

Pautes d'actuació

L'actuació dels que feien la medició es limitava, per als grups A i B, simplement a recordar com s'executava la prova, i acte seguit efectuar l'avaluació de les actuacions. Amb les dades que s'havien obtingut durant la prova d'ingrés es va calcular la xifra corresponent a la primera variable i amb la medició del segon test es va obtenir la segona variable.
Amb el grup C (alumnes de COU), després d'una demostració de com s'havia de realitzar el test, sense entrenament previ, es va efectuar la primera medició; posteriorment, es van concretar tres sessions d'entrenament consistents en:
1.ª sessió de 60 minuts d'entrenament, durant el qual no es va facilitar cap mena d'informació. Aplicant, doncs, un sistema d'entrenament lliure, repetint les execucions apreses anteriorment.
2.ª sessió de 90 minuts. Es van explicar detalladament les normes d'avaluació i es va dividir la prova en dues fases, per a millor comprensió dels subjectes. També es van facilitar algunes consignes de com executar certes fases de la prova, per intentar evadir algunes penalitzacions, i s'entrenaren situacions específiques (llançar, girar i recollir) fora de la pròpia dinàmica de la prova, és a dir, aïllant gestoformes integrades dins de la globalitat de la prova.
3.ª sessió de 20 minuts d'entrenament lliure i posterior avaluació, on es va obtenir el valor de la segona variable.

Anàlisi de les dades

Exposició de les dades.
A les següents pàgines exposarem de forma textual i gràfica els resultats obtinguts durant l'experiment, intentant reflectir les xifres més representatives dels estudis mostrals, que ens indiquen llurs característiques més significatives.

Observacions

Grup A.
Les qualificacions obtingudes en aquest grup reflecteixen que parteix d'una mitjana, el primer test, força alta (19.833 punts), considerant que la màxima puntuació de la prova és de 24 punts. També presenten una escassa desviació estàndard, és a dir, les qualificacions estan molt agrupades respecte a la mitjana, pel qual es pot afirmar que, a l'avaluació del primer test, denoten característiques grupals molt homogènies, existint poques diferències entre els individus. No passa el mateix als resultats obtinguts per l'aplicació del segon test, en el qual la mitjana descendeix cinc punts (fins 14.333) i les xifres referents a les característiques com a mostra o grup reflecteixen una forta

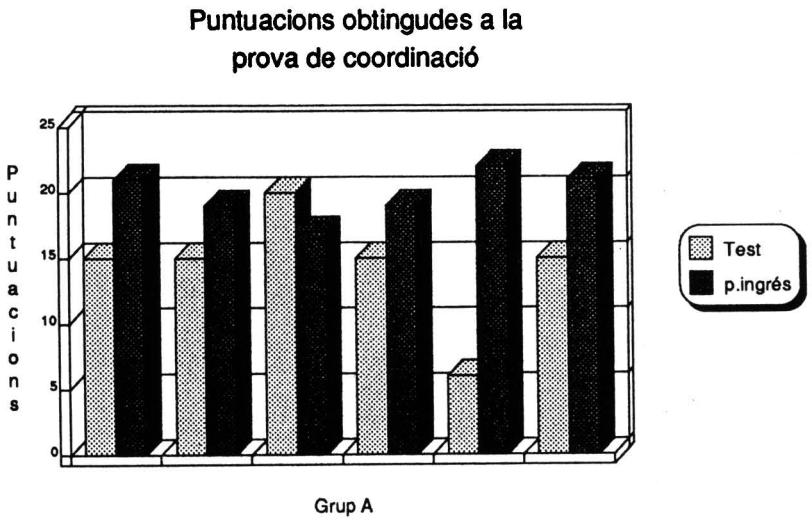
dispersió de les dades respecte de la mitjana, passant d'una desviació de 1.675 a 4.15, del que es dedueix que el grup com a tal ha abandonat el seu equilibri, denotant característiques heterogènies entre llurs individus.
Les gràfiques reflecteixen que en aquest grup es dóna un descens generalitzat dels valors obtinguts a la segona prova, essent més accentuats en alguns individus, arribant a valors negatius de fins a 16 punts (Miguel Ris-pa) i, curiosament, es dóna un cas de millora (Mónica Jiménez) de tres punts.

Grup B.
Les qualificacions obtingudes per aquest segon grup són molt semblants a les de l'anterior. Encara que posseeixin una mitjana més alta (20.8 punts), se'ns mostra com un grup molt més homogeni, conseguint desviacions ínfimes en ambdues proves. Igualment, al segon test, s'observa una baixa accentuada de la mitjana, situant-se amb caràcter negatiu de 5.7 punts. Així mateix, la desviació pateix un lleuger increment respecte al primer test, malgrat que no tan exagerat com al grup anterior, reflectint un equilibri entre els components d'aquest grup. Si centrem tota la nostra atención en les gràfiques, s'observa que tots els individus han patit a la seva segona valoració un descens de les puntuacions, encara que aquestes, parlant en termes estadístics, s'han produït de forma més homogènia, és a dir, seguint una tendència semblant, entre tots els seus individus.

Grup C.
El grup experimental, en relació amb els altres, presenta mitjanes molt inferiors en ambdues proves, 8.1 punts i 11.9 punts, respectivament. Cal destacar que en la valoració inicial presenta una desviació superior als grups A i B. Aquest és l'únic grup que reflecteix una millora en la segona valoració, augmentant en 3.8 punts la mitjana obtinguda. Comparant les desviacions s'observa que en les dades obtingudes al primer test existeix menys variabilitat entre els individus que en el segon. La majoria dels individus, que en la seva primera avaluació no van passar dels 10 punts, superen amb escreix aquesta cota al segon test. Les gràfiques ens revelen aquesta faceta de forma exponencial, observant l'increment que sofreix el grup durant l'execució del segon test.

GRUP "C"

	COU test 1	test 2	diferència
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
MITJANA	8,100	11,900	3,800
DESVIACIÓ ESTÀNDARD	2,166	3,562	2,227
VARIANÇA	4,690	12,690	4,960



Estudi estadístic: prova t de dades aparellades

La prova t de dades aparellades permet comparar els dos resultats de la mateixa prova, realitzats pels mateixos individus en ocasions diferents i seguint un tractament específic. A cadascun dels individus se'l medeix una certa variable aleatòria (en aquest cas la puntuació obtinguda al test de coordinació), resposta de dos tractaments diferents. Es tracta en definitiva d'estudiar si les dades obtingudes són iguals o difereixen, mitjançant el coneixement de la dispersió de la

mostra (variança) i llur mitjana (x). Pel qual calculem en cada individu la diferència entre la primera resposta i la segona (d = x - y). De manera que podem obtenir una mitjana de diferències (d) i una variança (Sd) mitjançant l'aplicació de la següent fórmula:

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

S^2 = variança
N = n.º d'elements

S'obté la t real i es compara amb t α, de manera que si:

t real < = t α, res no s'oposa a acceptar la hipòtesi nul.la. És a dir, que les diferències trobades entre ambdues variables són tan petites que es pot considerar despreciable la variació del resultat a la medició de les variables x i y.

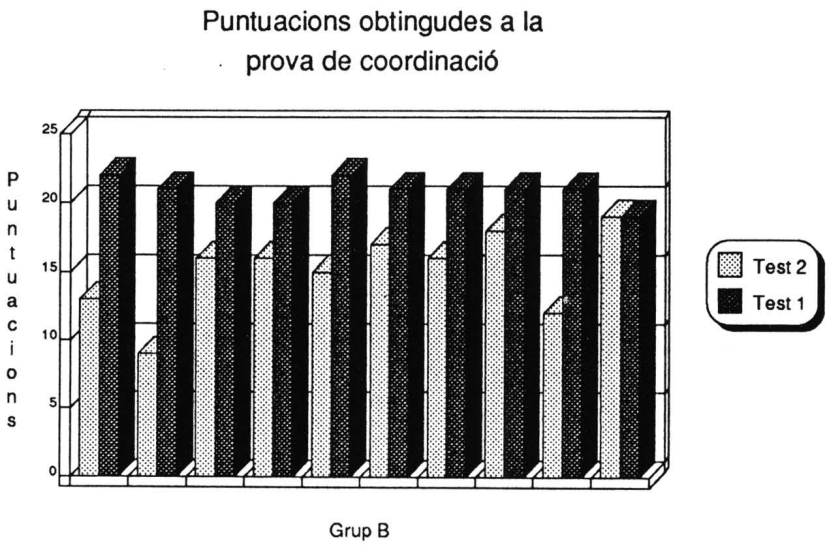
t real > t α, es refusa la hipòtesi nul.la amb risc. És a dir, les diferències trobades entre les variables són considerables, per la qual cosa es pot afirmar, amb un risc d'error α, que ha hagut diferències significatives.

Nota.- Els valors de t α es troben consultant les taules de la llei normal.
Els càlculs estadístics, efectuats anteriorment, ens donen peu per a formular les següents conclusions estadístiques:

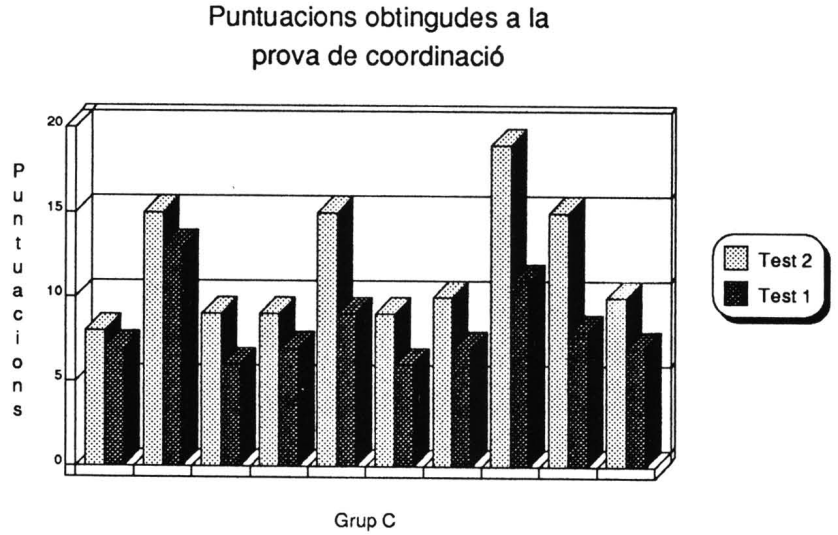
Grup A.
t real = 2,2< t α = 2,5, pel qual acceptem la hipòtesi nul.la. Podem afirmar, en termes estadístics, que no ha hagut diferències significatives entre la primera i la segona presa de dades.

Grup B.
t real = 5,107436 > t α = 2,6, per tant acceptem la hipòtesi alternativa, amb risc del 0,5 (5%) d'error. Afirmant, en aquest cas, que els registres presos en segon lloc difereixen substancialment dels obtinguts al test inicial.

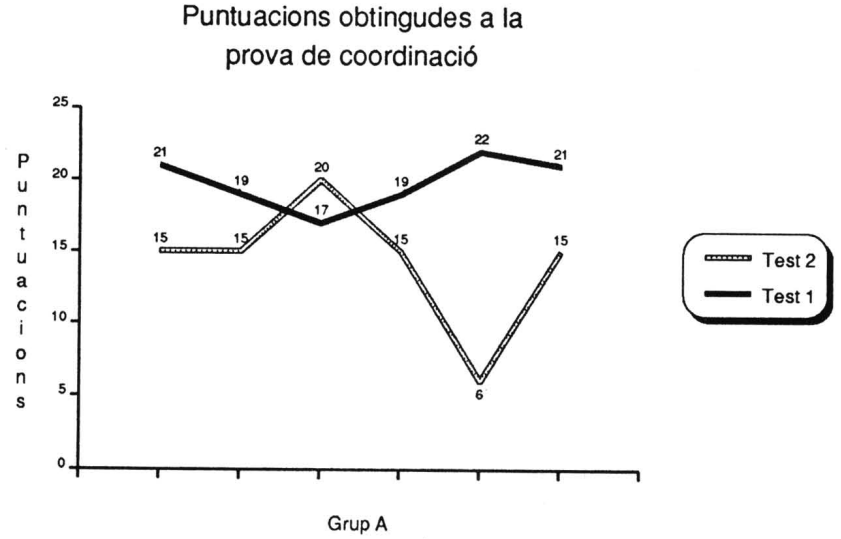
Grup C.
t real = 5,118756 > t α = 2,26, pel qual acceptem la hipòtesi alternativa, amb risc del 0.5 (5%) d'error. Per



Grup B



Grup C



Grup A

tant, en aquest grup també existeixen diferències significatives entre els dos registres dels tests inicial i final.

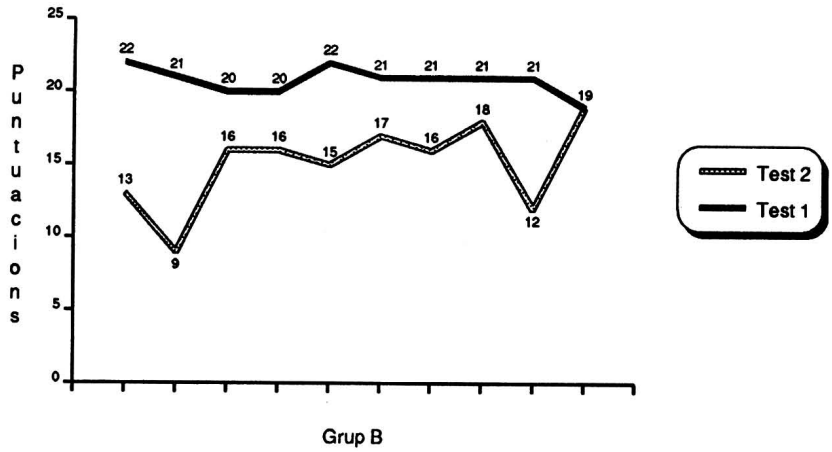
Conclusions

Totes les dades obtingudes fins ara ens permeten confirmar que la hipòtesi de què hem partit és verdadera; el grup control, després d'una pràctica continuada, "mecanitzant" literalment les execucions que se'ls anaven a sol.licitar posteriorment, ha obtingut una notable millora, demostrada estadísticament. Aquest fet encaixa amb l'afirmació que la pràctica continuada d'una habilitat específica (tancada, en aquest cas) en què les variables ambientals no afecten el tipus de resposta requerit, és a dir, que els mòbils, materials i disposició dels elements no pateixen canvis, suposa un augment del rendiment en l'execució de l'habilitat en sí.

Extrapolant tal deducció al nostre experiment, hem demostrat que el grup control realment ha superat els resultats inicials, amb un temps de pràctica/entrenament relativament curt, i nodrint-se d'escasses consignes per part dels experimentadors. Si tenim en compte que la majoria dels aspirants a accedir als estudis d'INEF es preparen durant mesos, podem deduir, sense exagerar, que el que realment se'ls valora és la mecanització d'una sèrie de moviments que han repetit una infinitat d'ocasions.

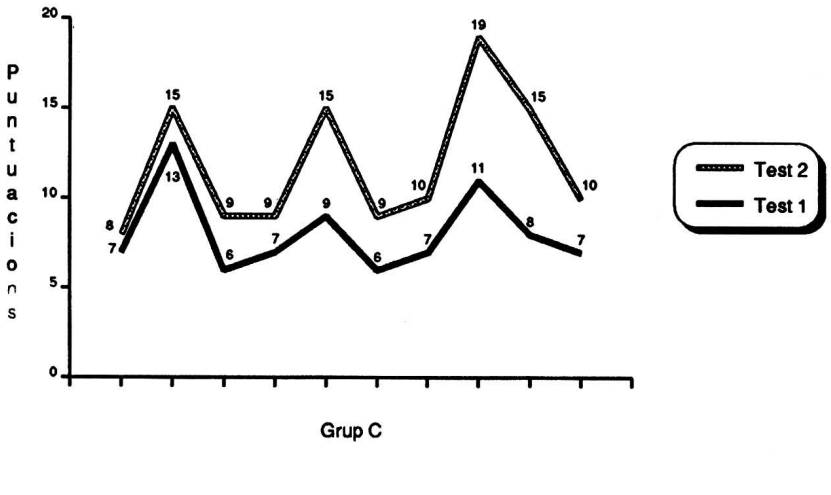
D'altra banda, també és destacable el fet que els grups d'estudiants d'INEF han sofert un notable descens en les seves puntuacions. Estadísticament, al grup A les diferències que s'han trobat no són significatives; s'ha de tenir en compte que aquest grup és el que més recentment ha realitzat la prova inicial, el qual ens ve a confirmar que existeix un cert "oblit" de les execucions motrius, noció que no té cabuda dins de l'àmbit en que s'utilitzen els termes que defineixen el concepte de coordinació, doncs aquesta no permet atribuir alguns mecanismes repetitius a l'acció, sinó que ha de facilitar una adaptació a situacions noves a partir d'una experiència o bagatge anterior, intrínsec i insustituible, propi de cada individu.

Puntuacions obtingudes a la prova de coordinació



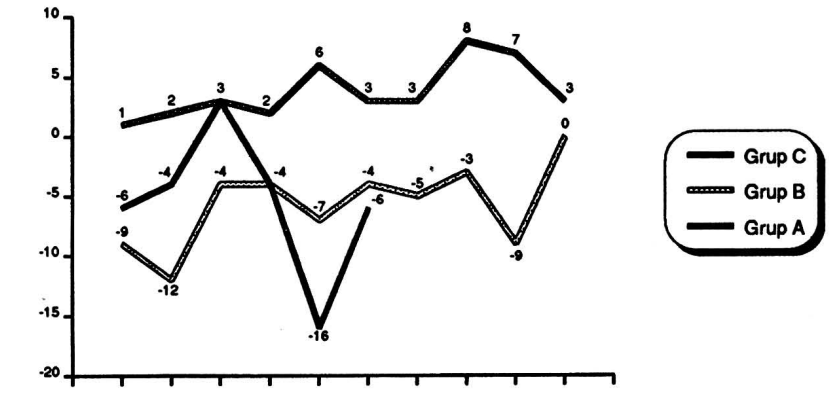
Grup B

Puntuacions obtingudes a la prova de coordinació



Grup C

Diferències de puntuació entre Test 1 i Test 2



GRUP "A" Prova"t" dades aparellades

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

Mitjana de les diferències = E d / N = 5,5

$$\text{Variança de les diferències} = \frac{\text{E d ^2 - (E d) ^2 / N}}{\text{N - 1}} = (369 - (1089/6)) / 5 = 37,5$$

$$\text{Prova t} = \frac{\text{valor absolut de la mitjana}}{\text{arrel quadrada de la des. estàndard / N}} = 5,5 / \text{SQR } (37,5/6) = 2,2$$

t teòrica= 2,2

GRUP "B" Prova"t"dades aparellades

	X	Y	X-Y	(X-Y) ^2
Almacelles, Enric	22	13	9	81
Aznar, Susana	21	9	12	144
Balart, Concepció	20	16	4	16
Dalmau, Montse	20	16	4	16
Dezcollar, Jaume	22	15	7	49
Fillat, Ana	21	17	4	16
Oca, Carlos	21	16	5	25
Rodrigo, David	21	18	3	9
Romero, Arcadi	21	12	9	81
Santamaría, Elena	19	19	0	0

E (X-Y) = E d = 57 N =10
E (X-Y) ^2 = E d ^2 = 437

Mitjana de les diferències = E d / N = 5,7

$$\text{Variança de les diferències} = \frac{\text{E d ^2 - (E d) ^2 / N}}{\text{N - 1}} = (437 - (324 / 10) / 9 = 12,45555$$

$$\text{Prova t} = \frac{\text{valor absolut de la mitjana}}{\text{arrel quadrada de la des. estàndard / N}} = 5,7 / \text{SQR } (12,4555 / 10) = 5,107436$$

t teòrica= 5,107436

GRUP "C" Prova "t" dades aparellades

	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, Àlex	7	10	-3	9

E (X-Y) = E d = -38 N =10
E (X-Y) ^2 = E d ^2 = 194

Mitjana de les diferències = E d / N = -3,8

$$\text{Variança de les diferències} = \frac{\text{E d ^2 - (E d) ^2 / N}}{\text{N - 1}} = (194 - (1444 / 10) / 9 = 5,511111$$

$$\text{Prova t} = \frac{\text{valor absolut de la mitjana}}{\text{arrel quadrada de la des. estàndard / N}} = 3,8 / \text{SQR } (37,6 / 10) = 5,118756$$

t teòrica = 5,118756

BIBLIOGRAFIA

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. i HEAT, Métodos estadísticos aplicados. Ed. Castillo, 1971.

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

GROVES i 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.

ESPORT I SALUT

Mario Lloret.
Professor d'Higiene i Primers Auxilis,
INEFC - Lleida.

Introducció

Com a resultat de la inquietud que, fa temps, niuava dintre de mi, i de la presentació de l'article de J. Olivera, "Hacia un deporte educativo en una Educación Física renovadora" (1), on es presenta un estudi profund i exhaustiu de l'evolució històrica de les activitats físiques, m'he decidit a emprendre aquest treball per a l'orientació de les pràctiques esportives en relació al concepte tan usat de "salut".
Del tractament pedagògic que J. Olivera desenvolupa al seu article considero necessari extreure els següents continguts per donar sentit a l'articulat que posteriorment exposarem. Així podem ressaltar:

1. "De les capacitats filogenètiques als esports individuals. Les esmentades pràctiques venen donades per la herència a través de l'evolució de l'home (córrer, arrossegar-se, gatejar, caminar, marxar, agafar, nedar, etc.)."
2. "De les activitats luctatòries als esports de combat. Les pràctiques s'estableixen com a mitjà d'autoconeixement, control, respecte, disciplina, ritualitat, etc. i invertint el medi agressiu en medi formatiu."
3. "Dels jocs col.lectius als esports d'equip. Els jocs col.lectius representen pràctiques recreatives evolucionades d'un nivell sociocultural alt."
4. "De les pràctiques amb objectes als esports amb instruments. L'instrument és el símbol de la tècnica i del progrés de l'home. Aquestes pràctiques impliquen una coordinació molt fina i ajustada: ull-instrument-objecte."
5. "Des de l'embarcació de transport als esports nàutics. La navegació desenvolupa dimensions cognitives, relacionals, afectives i decisionals."
6. "De les pràctiques utilitàries als esports de lliscar. Són un tipus d'activitat que desenvolupen el sentit de l'equilibri i el domini d'un mateix."
7. "Dels recursos cinegètics i bèl.lics als esports de control i precisió. Aquestes pràctiques potencien el control, la concentració i la sorprenent inversió quant a la utilització d'uns instruments tradicionalment agressius i mortífers en pràctiques de caràcter formatiu."
8. "De les activitats eqüestres als esports hípics. En aquestes pràctiques s'obté una interacció real entre home i animal a la recerca d'una perfecta coordinació i adaptació genet-cavall que permeti assolir els objectius proposats."
9. "De les pràctiques eòliques als esports aeris. Aquestes pràctiques es desenvolupen per fomentar les habilitats aèries i el domini del cos en l'espai -aire- sentint el plaer de la suspensió."
10. "Dels artilugis mecànics als esports de motor. Aquestes esdevenen com una necessitat actual de nostra societat. Suposa una interacció entre l'home i la màquina, a la recerca d'una coordinació i adaptació màquina-conductor, que permeti aconseguir el control total del vehicle."
11. "Dels jocs populars als esports tradicionals. El joc, en aquest cas, enriquit amb capital cultural, composa la pràctica més natural i espontània de l'ésser humà, essent a través d'aquesta activitat com l'individu aprèn, respecta, es socialitza, crea i assoleix llur maduresa

personal. Per tant, es fomenten els beneficis a nivell psicosocial."

12. "De les activitats naturals a l'esport salvatge. L'esport salvatge és un retorn a la natura, proposant experiències motrius al seu hàbitat natural, plenes d'incertesa i per tant d'aventura, amb una diversitat d'espais d'actuació tan diferent com vulguem i amb una espontaneïtat en llur pràctica ideal en un enfocament educatiu. Per això anem a desenvolupar les capacitats de raciocini, observació, memòria, concentració, etc., a més de les purament físiques."

Aquesta visió històrica plasmada per l'esmentat historiador esportiu ens emplaça en l'evolució de les activitats físiques i esportives, suposant el foment i desenvolupament d'una sèrie de qualitats indispensables per a la plenitud orgànica, bé d'un esportista o bé d'un sedentari.

Una de les lectures que es desprenen d'aquesta exposició és que totes les activitats desenvolupen característiques físiques marcades en funció de l'estratègia utilitzada, doncs, d'una banda, el caràcter lúdic de les tasques suposarà una activitat recreativa, de lleure, en l'individu i, per l'altra, el caràcter competitiu suggerirà unes orientacions de l'entrenament dirigides a d'altres finalitats. En qualsevol cas, el benefici orgànic és implícit en ells.

Una altra lectura que es podria deduir és que les esmentades activitats promouen millores psíquiques i motrius que, des d'un punt de vista genèric, s'han d'encaminar cap a un procés educatiu i global de l'individu.

Lògicament tot l'establert suposa salut, exceptuant el capítol d'alta competició on cada vegada més es discuteix la sinonimia salut-rendiment. Per tot això, en el desenvolupament que a continuació s'exposa, anem a definir la salut, la seva diferència amb l'aptitud física, els objetius a perseguir i les "receptes" per adquirir-la.

Definició de salut

El diccionari terminològic de ciències mèdiques (2) la defineix com "estat normal de les funcions orgàniques i intel.lectuals".

Sota el meu punt de vista, afegiria que salut és l'estat normal de les funcions orgàniques i intel.lectuals que pot fomentar-se i mantenir-se amb unes correctes actituds higièniques i amb el desenvolupament periòdic d'una activitat física.

Diferència entre salut i aptitud física (M. Hebbelinck)

És conegut que entenem el concepte de salut després de períodes de malaltia més o menys dilatats i, per això, intentem preservar un estat orgànic allunyat d'aquella font lesiva i agressiva com és la malaltia o la lesió.

I emprem estratègies dietètiques, de moviment, d'actituds higièniques per a obtenir aquell estat que tots denominem salut.

Hebbelinck (3) disposa que el fet d'estar sa suposa un nivell d'aptitud física i aquesta es pot classificar en quatre nivells:

1. Nivell mínim.
2. Nivell general.
3. Nivell ideal.
4. Nivell especial.

fent una breu exposició dels mateixos i establint el que ell considera capacitats de rendiment físic en funció de la seva situació laboral, social o esportiva. Lògicament, ha d'entendre's que la instauració d'aquests tests d'aptitud física han de recollir una capacitat d'execució vàlida per al conjunt de la població i no poden ser molt difícils per a uns i fàcils per a d'altres. Així podrem establir els nivells d'execució per a una pràctica donada, i classificar la població sota uns criteris coherents d'avaluació.

D'aquesta manera, entenc que l'associació salut-aptitud física és un concepte inseparable i l'assumpció d'un s'entèn en presència de l'altre. La diferència essencial descansarà en el nivell (mínim, general, ideal o especial) que l'individu desitji escollir.

Objectius de l'activitat física

Els objectius a perseguir per l'activitat física es disposen de la següent manera:

a) Objectius cronològics.
b) Objectius orgànics.

A. Objectius cronològics

L'activitat física realitzada a les diferents etapes de la vida perseguirà uns objectius ben diferents a desenvolupar posteriorment:

1. Com a factor de creixement.
2. Com a benestar personal.
4. Com a preservador de la salut.

B. Objectius orgànics

Cada activitat física desenvoluparà unes qualitats diferents en funció de l'activitat escollida. Però, en general, podem entendre que totes les activitats físiques pretenen aquests objectius:

1. Millora psíquica:
   - control-autodomini,
   - disciplina,
   - equilibri,
   - concentració,
   - conducta.
2. Millora motriu:
   - habilitat,
   - agilitat,
   - coordinació,
   - equilibri.
3. Millora física:
   - resistència,
   - força,
   - velocitat,
   - flexibilitat.
4. Millora tècnica.
5. Millora tàctica.

Aspectes a contemplar per a una perfecta salut

1. La dieta equilibrada

Encara que no sigui aquesta la finalitat de l'estudi cal ressenyar la importància d'una dieta variada, equilibrada, regular i indicada a les necessitats qualitatives i quantitatives de l'organisme, per aconseguir les finalitats que es persegueixen al present treball. Per la proliferació de treballs i tractats referents al tema, remitim al lector a la literatura específica.

2. Els hàbits higiènics

De la comprensió que faci qualsevol esportista respecte als conceptes de son, repòs, higiene corporal, ejeccions, miccions, relacions sexuals, tabac, alcohol, drogues, etc., s'entendrà la importància que aquest factor té en el desenvolupament i conserva-

ció de la salut. Com tampoc és aquest l'objectiu a tractar al present treball podem remitir al lector a l'estudi de M. Lloret (4).

3. L'activitat física

D'acord, doncs, amb l'exposició de J. Olivera, l'assoliment de aquest objectiu és possible per unes determinades activitats físiques, i això suposa tot un arsenal que ens permetrà accedir als nivells de salut física i mental que l'individu precisi.

Sota un punt de vista pràctic, considero la implantació de les activitats físiques d'acord amb el criteri cronològic exposat a l'esquema 1.

Esquema 1

Etapa infantil (fins 12-14 anys): Activitats físiques educatives.

Etapa puberal (fins 18-20 anys): Activitats físiques lúdiques o activitats físiques de rendiment.

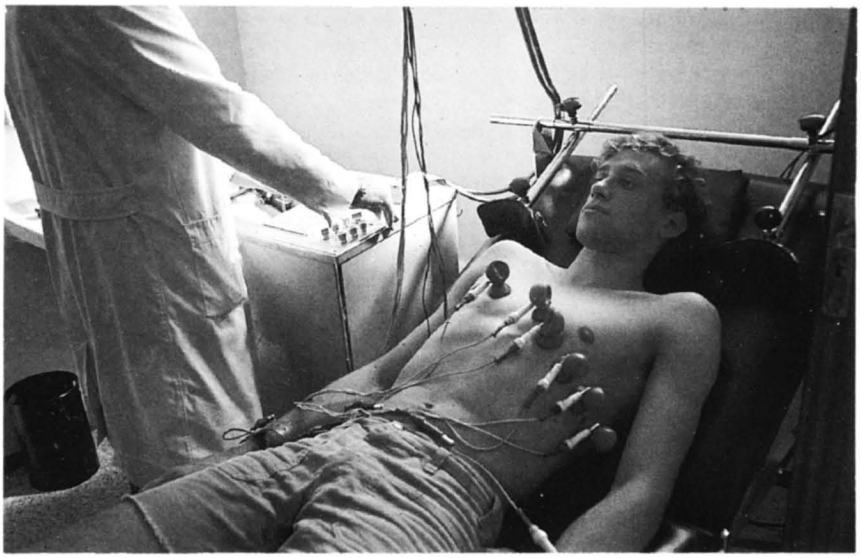
Etapa adulta inicial (fins 45 anys): Activitats físiques lúdiques o activitats físiques de rendiment.

Etapa adulta final (fins 65 anys): Activitats físiques ludíques.

Etapa senil: Activitats físiques lúdiques.

Lògicament la consecució física d'aquestes activitats es pot obtenir mitjançant el ventall de possibilitats exposat a la introducció i seguint, per una part, els criteris de rendiment que la teoria i pràctica de l'entrenament marca per a tals activitats i, per l'altra, els criteris lúdics i de moviment en funció dels objectius socials, laborals, culturals, artístics, econòmics, etc., que el col.lectiu marca en una determinada situació.

Interrelacionant l'esmentat criteri amb els objectius cronològics de l'activitat física, s'obté el resultat annexat a l'esquema 2.



Esquema 2

Etapes	Activitats	Objectius
Etapa infantil	Act. fís. educatives	Com a factor de creixement
Etapa puberal	Act. fís. lúdiques o Act. fís. rendiment	Com a factor de creixement
Etapa adulta inicial	Act. fís. lúdiques o	Com a benestar personal
	Act. fís. rendiment	Com a benestar personal i/o de superació física
Etapa adulta final	Act. fís. lúdiques	Preservador de salut i/o manteniment de les C.F.B.
Etapa senil	Act. fís. lúdiques	Preservador de salut i/o manteniment de les C.F.B.

Desenvolupament de les etapes

1. Etapa infantil.

L'activitat física, en aquesta etapa, ha d'impartir-se i desenvolupar-se des d'un punt de vista progressiu, amb una perfecta alternança dels treballs de resistència aeròbica i anaeròbica, així com de velocitat i flexibilitat.

Tasques aconsellades:

- Activitats filogenètiques. Activitats del tipus curses, marxes, activitats gimnàstiques, aquàtiques, etc.
- Jocs col.lectius. Activitats d'iniciació als esports d'equip: prebàsquet, prevoleibol, prefutbol, etc.
- Activitats luctatòries. Activitats formatives de lluita i combat: prejudo, prekarate, pretaekwondo, etc.
- Pràctiques amb objectes. Activitats d'iniciació als esports amb instruments: pretennis, prebadminton, presquash, prehoquei, etc.

Des d'un punt de vista general, el desenvolupament de les presents activitats capacitarà el nen perquè en un futur pròxim es defineixi, parlant físicament, per alguna d'elles, decidint la seva especialització cap a un esport de rendiment o la seva continuació en la vessant recreativa.

Duració:

Es recomana efectuar 2-3 sessions a la setmana -com a mínim- d'uns 45/60 minuts de classe.

Objectius orgànics:
- Afavorir el creixement.
- Educar per l'activitat física.
- Dominar el medi en qüestió.
- Aprenentatge i automatització dels gestos tècnics.
- Iniciació a la coordinació.

Sota un prisma formatiu, se sobreentèn que tant les activitats de rendiment com les recreatives de les següents etapes seran vàlides per a la consecució dels objectius físico-orgànics que s'estableixin.

2. Etapa puberal.

L'activitat física en aquesta etapa ha de perseguir els següents objectius segons la prioritat escollida.

2.1. Activitats lúdiques:
- Activitats de les capacitats filogenètiques. Cursa, marxa, salts, activitats aquàtiques, gimnàstiques, etc.
- Activitats luctatòries. Activitats de lluita, combat, adreçades al perfeccionament de les tècniques apreses a l'anterior nivell.
- Activitats nàutiques. Activitats d'embarcació i orientació a la mar. Prevela, prepiragüisme, prerem, etc.
- Jocs col.lectius. Formes preesportives del bàsquet, hàndbol, voleibol, futbol, water-polo, cercant un perfeccionament de l'aconseguit a l'anterior etapa.
- Pràctiques amb objectes. Formes preesportives del tennis, squash, badminton, ciclisme, hoquei, etc.
- Activitats lliscants. Activitats recreatives relacionades amb l'esquí, bobs, windsurf, etc.
- Activitats de control. Activitats recreatives dirigides de tir, tir al plat, tir amb arc, etc.
- Activitats eqüestres. Activitats recreatives relacionades amb muntar a cavall.
- Activitats de motor. Activitats recreatives relacionades amb el karting, motocross, automobilisme, motociclisme, etc.
- Jocs populars. Activitats recreatives pròpies de l'hàbitat social.
- Activitats naturals. Activitats de reconeixement i exploració del medi natural com excursions, orientacions, iniciació a l'espeleologia, alpinisme i muntanyisme, etc.

Duració:

Es realitzaran 3-4 sessions setmanals de 50/60 minuts d'activitat, com a mínim.

Han d'impartir-se seguint un criteri progressiu d'intensitat, dificultat i complexitat adequats a les possibilitats de l'adolescent i perseguint els objectius que exposem a continuació.

Objectius orgànics:
- Afavorir el creixement.
- Inici de l'activitat/s física/ques esco llida/des.
- Coneixement total del medi.
- Desenvolupament de les capacitats motrius.
- Millora de la resistència càrdiovascular.
- Millora de la capacitat respiratòria.
- Millora de la força.
- Etc.

2.2. Rendiment:
- Esport individual. Atletisme, natació, salts, natació sincronitzada, gimnàstica esportiva i rítmica, etc.
- Esport de combat. Judo, kàrate, taekwondo, etc.
- Esports nàutics. Vela, piragüisme, rem, etc.
- Esports col.lectius. Futbol, bàsquet, hàndbol, voleibol, rugby, waterpolo, etc.
- Esports amb instruments. Tennis, squash, badminton, tennis de taula, ciclisme, hoquei, beisbol, etc.
- Esports lliscants. Esquí, bobs, windsurf, esquí aquàtic, etc.
- Esports de control. Tir olímpic, tir al plat, tir amb arc, etc.
- Esports hípics.
- Esports de motor. Automobilisme, motociclisme, aeromodelisme, karting, motocross, etc.
- Esports tradicionals. Esports bascos, futbol gaèlic.
- Esport natural-"salvatge". Raids, trials, safaris, caça furtiva.

Per assolir els objectius respectius ha de seguir-se amb el criteri de progressivitat, programant científicament les càrregues de resistència, força, velocitat, flexibilitat i tots els altres factors tècnics, tàctics i motrius que es donin en llur activitat.

Duració:

En funció de tot el comentat, l'entrenament haurà de ser diari. La durada de l'activitat dependrà de la distribució de les càrregues que l'entrenador programi.

3. Etapa adulta inicial.

L'activitat física seguirà fonamentalment els mateixos criteris descrits a l'anterior nivell.

3.1. Activitats lúdiques:

Seguint els mateixos continguts i duració que les explicitades a l'anterior nivell, contemplant, a més:
- Activitats aèries.

3.2. Rendiment:

Contemplant qualsevol modalitat esportiva de les explicitades anteriorment i perseguint la superació constant de les qualitats físiques bàsiques. També es contemplen:
- Esports aeris.

Duració:

La duració de l'activitat seguirà els mateixos cànons que els descrits a l'anterior etapa. Si és necessari incrementar les càrregues i les sessions de l'entrenament es realitzara en aquesta etapa.

Objectius orgànics:
- Consecució d'un benestar personal.
- Consecució del zenit del rendiment físic o coneixement total de les pràctiques recreatives.

4. Etapa adulta final.

L'activitat física serà fonamentalment lúdica, perseguint la preservació de la salut i/o el manteniment de les qualitats físiques bàsiques utilitzant les activitats lúdiques exposades a l'anterior nivell però de menys risc.

Duració:

Es recomana fer 3-4 sessions setmanals de 50-60 minuts d'activitat, com a màxim.

Objectius orgànics:
- Prevenció de malalties:
- Hipertensió arterial.
- Diabetis.
- Infart.
- Malalties càrdiovasculars.
- Obesitat.
- Manteniment de les qualitats físiques bàsiques i del benestar personal.
- Retard de la longevitat.
- Manteniment de les qualitats motrius.
- Manteniment o increment de la capacitat respiratòria.

5. Etapa senil.
A aquesta etapa final es segueixen els mateixos objectius que els explicitats anteriorment, evitant tota situació de risc.
Objectius orgànics:
- Previsió de les malalties descrites a l'anterior nivell i de les lesions degeneratives: artrosi, atròfies, etc.
- Manteniment de les capacitats respiratòries.
- Manteniment de les qualitats motrius.
- Benestar personal.
- Millora de la gana.
- Manteniment de l'atenció intel.lectual i de les capacitats psíquiques.

Conclusions

Hem volgut incorporar als coneixements mèdic-esportius un altre enfocament educatiu de l'activitat física com a mitjà de consecució de la salut establint unes activitats per etapes amb uns objectius generals a assolir. Crec interessant el desenvolupament de les presents activitats tant per a l'aprenentatge d'unes característiques motrius com per les repercussions benèfiques que puguin tenir en el sistema nerviós central. Aquest aprenentatge de característiques motrius s'automatitzarà i perdurarà de per vida. És per això que la iniciació i perfeccionament de les tècniques esportives ha de tenir lloc en aquestes etapes. Més tard l'aprenentatge es fa més costós i difícil.
Lògicament, ha d'entendre's que al desplegament de les presents activitats durant l'etapa puberal s'ha d'escollir una o, com a màxim, dues activitats de rendiment per perseguir una especialització a l'etapa adulta en una d'elles. És difícil imaginar un esportista d'èlit que ho sigui en diferents disciplines. Per tant s'ha de tendir cap a una única especialització. Això pot realitzar-se a les **ESCOLES ESPORTIVES** dels clubs de l'esport escollit (club de futbol, de natació, de bàsquet, de tir, gimnàstic, nàutic, etc.)
Quant a les pràctiques recreatives, és possible atendre a diferents disciplines, seguint una orientació lúdica de les mateixes. Probablement les **ESCOLES D'ACTIVITATS POLIESPORTIVES** seran les més indicades per a la realització d'aquestes pràctiques. En general, als patronats municipals es sol atendre aquesta mena de necessitats. Així, contemplarem un desenvolupament integral de l'individu, el qual desenvoluparà un estil coordinat d'execució en diverses activitats, capacitant-lo per a la pràctica pluridisciplinària i millorant el seu esquema motriu, sensorial i mental. És d'esperar que la perpetuació d'aquestes activitats en el temps suposarà una millora en la qualitat de vida de l'individu. Possiblement, es podria pensar que un esportista amb un ric bagatge tècnic en diferents disciplines durant l'etapa puberal, pot estar capacitat, a l'etapa adulta, per aconseguir alts resultats, amb l'especialització en un esport de rendiment. Encara que hi ha excepcions, generalment no sovinteja degut a que, actualment, es tendeix a una especialització precoç (6-8 anys) com a font de recursos tècnics, tàctics i físics per a la consecució de resultats d'alt nivell esportiu.
En resum, les activitats físiques poden orientar-se no només com un mitjà de disposar del temps lliure, sinó com un altre recurs d'obtenció d'una qualitat de vida que pugui extendre's a tots els gèneres culturals humans, doncs, com diu J.F. Marcos Becerro (5): "La pràctica esportiva facilita l'adaptació de l'esforç, estimula el desig de superació en millorar el domini de sí mateix, equilibra les capacitats físiques i psíquiques i exerceix una important influència positiva en la lluita contra l'alcoholisme, el tabaquisme i la droga. També indueix al contacte humà amb el medi ambient amb el que s'aprèn a estimar la natura, a les persones i animals, millorant les relacions interpersonals, sometent-se a la disciplina del reglament i eliminant l'enveja pels resultats dels altres. Tot això fa del practicant esportiu un home més equitatiu i ponderat i, per tant, un millor ciutadà. L'activitat física és absolutament imprescindible en totes les edats, per tal de protegir la seva salut contra les agressions de la vida moderna."

NOTES

(1) 0LIVERA, J., "Hacia un deporte educativo en una Educación Física renovadora", APUNTS *d'Ed. Física i Esports* 16/17, Barcelona, juny 1989.

(2) *DICCIONARIO TERMINOLÓGICO DE CIENCIAS MÉDICAS*. Ed. Salvat (11.ª ed.), Madrid, 1974.

(3) HEBBELINCK, M., "El concepto de salud en relación con el de aptitud física I y II", *REEFD*, 2 i 3/4, març-agost de 1985.

(4) LLORET, M., "El entrenamiento invisible", *APUNTS d'E.Física i Esports.*, 15, Barcelona, març 1989.

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

BIBLIOGRAFIA

ASTRAND, P.O. i RODAHL, K., *Fisiología del trabajo físico*. 2ª edició. Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1985.
ASTRAND, P.O. i 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. i BERARD, L., *Dietética deportiva*. Ed. Toray-Masson, Barcelona, 1977.
DICCIONARIO TERMINOLÓGICO DE CIENCIAS MÉDICAS, Ed. Salvat (11ª ed.), Madrid, 1974.

DUREY, A. i 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, 1986.
HEBBELINCK, M., "El concepto de salud en relación con el de aptitud física I y II", *REEFD*, núm. 2 3/4, març-agost de 1985.
LAMB, D.R., *Fisiología del ejercicio*. Ed. Pila Teleña, Madrid, 1985.
LLORET, M., "Instal.lacions esportives i aspectes mèdics", in *APUNTS. Educació Física i Esports*, nº 13, Barcelona, Setembre 1988.
LLORET, M., "El entrenamiento invisible", *APUNTS. Educació Física i Esports*, nº 15, Barcelona, març 1989.
MACORIGH, F. i 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. i 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. i 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, juny 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. Mèxic, 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, Mèxic.
VIEUX, M. i 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.