

apunts

EDUCACIÓ FÍSICA I ESPORTS

72

2n trimestre 2003 · 5 € (IVA inclòs)



INEFC



La revista Apunts

L'existència de gran quantitat de revistes científiques, diaris i demés publicacions relatives a l'activitat física i l'esport, convida a reflexionar sobre els objectius i els continguts de la nostra revista de cara a prendre consciència i perfilar els seus trets característics i personalitzadors.

Està clar que la revista *Apunts. Educació Física i Esports* és el resultat d'un conjunt d'actuacions de les institucions, dels seus successius directors i demés col·laboradors. Per dir-ho així, la revista no és fruit d'una decisió arbitrària, feta en un moment determinat per una persona en particular. Més aviat s'ha anat fent; s'ha anat definint i perfilant amb uns trets que actualment la caracteritzen.

En aquest sentit i en primer lloc, aquesta revista és una revista multidisciplinària de ciències de l'activitat física i l'esport. Des del seu inici es va voler que fos un vehicle d'expressió de totes les ciències i disciplines interessades en aquell àmbit i així ho ha vingut essent des d'aleshores. Així, de ser una revista centrada en la medicina de l'esport va passar a ser una revista amb un subtítol: "Educació Física i Esports", que ho vol denotar. Potser el repte actual, però, és que de la multidisciplinarietat es passi a la interdisciplinarietat. En aquest sentit, seria interessant que els autors orientessin els seus articles tenint en compte l'existència de diverses perspectives d'estudi i el seu eventual interès en una temàtica concreta.

Més enllà de la necessitat teòrica d'aquesta obertura intel·lectual hi ha, però, una necessitat pràctica. En efecte, aquesta revista és una revista plantejada com a un servei als professionals de l'activitat física i l'esport i a aquests els interessa que els articles no es composin de discursos tancats i dirigits a alimentar el cos teòric d'una ciència, sinó oberts i dirigits a facilitar una pràctica professional. Per aquesta raó, els blocs temàtics d'aquesta revista, tot i reconèixer en primer lloc l'existència de les ciències aplicades que poden tractar temes bàsics relacionats amb l'activitat física i l'esport, estan majoritàriament orientats a àmbits professionals concrets.

Els científics i els tècnics són els dos grans grups que han de proporcionar el gros dels articles de la revista. Està clar. Això no obstant, degut especialment a la presència i rellevància de l'esport en la societat actual, molts pensadors, escriptors, artistes i demés professions que defineixen gran part dels trets d'una cultura, s'han sensibilitzat pels temes esportius i, o bé els han referit com a continguts d'interès, o bé els han utilitzat com a metàfores per als seus discursos. Sigui com sigui, l'activitat física i l'esport formen part de la cultura en la mesura que els individus concrets els han experienciat i ho volen manifestar. Potser, en aquest sentit, els esportistes són el col·lectiu que més àmpliament podrien donar a conèixer aquesta vivència individualitzada de la pràctica esportiva i podrien donar-nos-ho a conèixer amb una producció artística. De fet, ho fan en cada actuació, perquè fer esport ja és un art; cada actuació, cada gest o cada configuració esportives són art. Jo diria que, per això, aquesta revista és una publicació sensible a les instantànies i a les obres gràfiques, escultòriques i d'altre tipus que els artistes o els mateixos esportistes ens ofereixen.

Potser una dimensió crítica i un repte actual de la revista *Apunts. Educació Física i Esports* és convertir-se en un fòrum de diàleg sobre temes generals que afecten tots els científics, professionals i artistes pel que fa al fet, socialment tan rellevant, que és l'esport. Entre aquests temes apareixen les qüestions ètiques relatives a l'esport de competició com a tema destacat, però n'hi ha molts d'altres. En tot cas, els blocs "Esport, Ciència i Cultura" i "Dóna i Esport" volen ser espais oberts a aquell diàleg. Cal dir en aquest sentit que, de cara a donar vitalitat a la revista, serà bo que aquest temes siguin d'actualitat, que no evitin el debat o la polèmica i que toquin tot allò que pugui servir a prendre consciència de la realitat de l'esport d'avui i a orientar l'actuació dels lectors.

Per tot el que acabo de dir, crec que es pot afirmar que la revista *Apunts* és una revista de cultura esportiva. Una revista de sabers científics i tècnics, d'art i de reflexió sobre les qüestions rellevants que afecten tots els qui es relacionen, d'alguna manera, amb l'activitat física i l'esport.

JOSEP ROCA I BALASCH

Tendències o direccions de l'esport contemporani en funció dels motius de la pràctica.

Un estudi empíric entre els estudiants de la Universitat d'Oviedo

■ JOSÉ A. CECCHINI ESTRADA

Llicenciat en Educació Física. INEF-Madrid.
Doctor en Ciències de l'Educació.
Catedràtic d'E.U.
Universitat d'Oviedo

■ ANTONIO MÉNDEZ JIMÉNEZ

Doctor en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport. Universitat de Granada.
Llicenciat en Educació Física. INEF-Madrid.
Professor de Secundària

■ JOSÉ MUÑIZ FERNÁNDEZ

Doctor en Psicologia.
Catedràtic-Degà de la Facultat de Psicologia.
Universitat d'Oviedo

■ Paraules clau

Pràctica esportiva, Motivació d'assoliment, Esport

■ Abstract

Research into the motives that lead young people to practice sport has been carried out in English-speaking countries, mainly in the United States and the United Kingdom, Australia and Canada. It has consistently shown a framework with various factors. The majority can be placed within the frame of social recognition and are based on the concept of achievement motivation. Starting from these results our objective has been to analyse the underlying motivational structure with the aim of determining the most prominent tendencies in contemporary sport. The young people polled were 2689 students at the University of Oviedo (1440 men and 1249 women). They all answered questionnaires drawn up for our purpose. The results revealed a double bipolar structure that would appear to respond to the binarisation of two criteria: competition (C) and mastery (M) or expertise. Their presence or absence gives rise to a dichotomy, which could be likened to a tree with a bifurcated trunk and four branches. The four sub-groups show, moreover, certain special characteristics arising from differences in sex, type of activity and strength of motivation to practise sport. Finally the results are discussed and some conclusions are drawn.

■ Key words

Sports practice, Achievement motivation, Sport

Resum

Les investigacions descriptives sobre els motius que porten els joves a practicar l'esport, desenvolupades majoritàriament als Estats Units i a països anglofons, com ara Gran Bretanya, Austràlia i el Canadà, han mostrat de forma consistent una estructura multifactorial. La majoria s'emmarquen dintre de la perspectiva cognitiv-social i es recolzen en el concepte de motivació d'assoliment. A partir d'aquests resultats, el nostre objectiu ha estat analitzar l'estructura 'motivacional' subjacent, amb l'objecte de determinar les tendències més acusades de l'esport contemporani. Els joves sotmesos a enquesta, 2.689, són estudiants de la Universitat d'Oviedo (1.440 homes i 1.249 dones). Tots ells van respondre qüestionari dissenyat amb aquesta finalitat. Els resultats evidencien una doble estructura bipolar que sembla respondre a la 'binarització' de dos criteris: competició (C) i mestratge (M). La seva presència o absència origina un arbre dicotòmic de quatre branques. Aquests quatre subgrups mostren, a més a més, unes peculiaritats derivades de les diferències de gènere, tipus d'activitat i intensitat de la motivació vers l'esport. Finalment, es discuteixen els resultats i se n'extreuen algunes conclusions.

Introducció

L'extensa investigació descriptiva sobre motius de participació en les activitats físicoesportives ha evidenciat una sòlida estructura multifactorial, en la qual, raons tan diverses com la salut, la condició física, l'esbargiment, la millora de les habilitats esportives, l'amistat, l'aprovació social, el desig de vèncer o la relaxació, entre d'altres, semblen ser determinants (Alderman, 1978; Sapp i Haubenstricker, 1978; Gill i d'altres, 1983; Gould i Horn, 1984; Gould i d'altres, 1985; Bakker i d'altres, 1993; Ashford i d'altres, 1993; Lázaro i d'altres, 1993; Buonamano i d'altres, 1995; Alexandris i Carroll, 1997; Cecchini i d'altres, 2002). La major part de les investigacions actuals de la psicologia 'motivacional' realitzades en l'àmbit esportiu s'emmarquen dins la perspectiva cognitiv-social, i es recolzen en el concepte de *motivació d'assoliment*, interpretat com l'esforç i la persistència dels esportistes per aconseguir una actuació reeixida en situacions competitives i la posterior avaluació de l'èxit o fracàs. La *motivació d'assoliment* és l'element comú de les teories 'motivacionals' contemporànies més importants: autoeficàcia (Bandura, 1977, atribucions (Weiner, 1979), fites d'asso-

liment (Ames, 1984, 1992; Ames i Archer, 1988; Duda, 1992; Dweck, 1986; Elliott i Dweck, 1988; Maehr i Braskamp, 1986; Maehr i Nicholls, 1980; Nicholls, 1984, 1989; Roberts, 1984).

Un principi fonamental de la teoria de *fita d'assoliment* sosté que els individus s'impliquen en contextos d'assoliment per tal de demostrar competència o habilitat. Tanmateix, sembla ser que en contextos de no assoliment operarien d'altres fites. Nicholls (1984, 1989) va demostrar l'existència de dues concepcions d'habilitat que es manifesten en contextos d'assoliment: la concepció d'habilitat indiferenciada de l'esforç, que ha estat interpretada com a millora i la concepció d'habilitat diferenciada de l'esforç, interpretada com a capacitat. Cada concepció d'habilitat es posa de relleu en una orientació de fita d'assoliment distinta. Així, els individus orientats a la tasca utilitzen la concepció indiferenciada d'habilitat per jutjar la competència demostrada i es preocupen per l'aprenentatge o domini de la tasca. En contrast, els subjectes orientats al jo utilitzen la concepció diferenciada d'habilitat per jutjar la competència demostrada, i es preocupen del rendiment dels altres i de demostrar una habilitat superior als altres amb el mínim esforç (Nicholls, 1984, 1989).

En conseqüència, la persona implicada en la tasca, en utilitzar criteris d'autoreferència compta amb més possibilitats de millorar la pròpia competència percebuda. Deci i Ryan (1985); Ryan (1982) van suggerir que les variacions en competència percebuda es troben vinculades a processos psicològics conseqüents amb canvis en la motivació intrínseca. En concret, la motivació intrínseca augmenta presumiblement quan s'incrementa la competència percebuda (Deci i Ryan, 1985). Així, la implicació en la tasca comporta el requisit de condicions per encoratjar la motivació intrínseca. En contrast, la principal preocupació de la persona orientada al jo és obtenir judicis favorables respecte de la seva habilitat, més que no pas l'aprenentatge i la millora del nivell tècnic present. La persona se sent competent quan es com-

para favorablement amb els altres. Aquesta dependència de la comparació social redueix la probabilitat d'augmentar la competència percebuda i, doncs, limita l'oportunitat de millorar la motivació intrínseca (Duda i d'altres, 1995). D'altra banda, emergeix una relació significativa entre l'orientació a la tasca i la tendència a percebre el joc esportiu com a interessant i divertit (Cecchini i d'altres, 2001). L'orientació en la tasca, també correlaciona negativament amb l'avorriment (Cervelló, Escartí i Balagué, 1999).

Tant en investigacions passades com en les més recents, els barons han informat de nivells més alts d'orientació vers el jo (en la competició) que no pas les dones. Aquestes ho han fet de nivells més grans d'orientació vers la tasca que els homes, i en conseqüència s'ha suggerit que el procés de socialització té un paper determinant en l'adquisició de fites d'assoliment (White i Duda, 1994; White i Zellner, 1996; White, Kavussanu i Guest, 1998). A més a més, sembla que hi ha una evidència considerable que permet afirmar que els barons i les dones tenen diferents patrons de motivació d'assoliment i que aquestes motivacions són consistents tant amb l'orientació de fita personal com amb les percepcions del clima 'motivacional' creat pels altres significatius (Carr, Weigand i Hussey, 1999).

En el marc de la teoria del divertiment esportiu, els resultats de l'estudi de Scanlan i Lewthwaite (1986) van revelar un conjunt de fonts de múltiples facetes de divertiment que es troben entre les dimensions intrínsec-extrínsec i assoliment-no assoliment; anàlogament, el divertiment dels lluitadors, subjectes de l'estudi, estava relacionat íntimament amb les seves percepcions d'habilitat i les percepcions dels adults significatius (pares, entrenador...).

En resum, pocs models teòrics explicatius han abordat la motivació per a la pràctica físicoesportiva des d'una perspectiva global tot incloent-hi alhora els motius d'assoliment i no assoliment (afiliació, sensacions derivades del moviment, poder...) independentment de les variables que els determinen com ara

edat, sexe, tipus d'esport, etc. Tot i reconèixer que la competitivitat i, en general, les situacions d'avaluació, han constituït entorns extraordinaris d'anàlisi de la motivació en l'esport, que posen a prova el rendiment individual (campions esportius, classes d'educació física, escoles esportives...), cal aprofundir en les línies d'investigació que inclouen contextos no competitius, per comprendre a fons el conjunt de les tendències de l'esport (Ashford *et al.*, 1993). En aquest context, formulem la hipòtesi que les direccions o tendències de l'esport contemporani responen a la 'binarització' de dos criteris: competició (C) i mestratge (M). La seva presència o absència origina un arbre dicotòmic de quatre branques. Aquests quatre subgrups mostren, a més a més, unes peculiaritats derivades de les diferències de gènere, tipus d'activitat i intensitat de la motivació cap a l'esport.

Mètode

Qüestionari

Tenint en compte que la finalitat d'aquest treball és analitzar els principals motius de pràctica físicoesportiva, amb l'objecte de delimitar les tendències més acusades o rellevants de l'esport, vam recollir, en forma de motius, els factors que expliquen el compromís amb l'activitat física d'aquelles investigacions que vam considerar més afins i adequades a la població objecte d'estudi i al context sociocultural on s'implementa. Aquests motius són: "per mantenir-me en forma física (tenir una bona condició física, estar físicament bé, estar en forma)", "per millorar les meves habilitats (aprendre amb eficàcia nous moviments, progressar i millorar el meu nivell esportiu)", "per higiene i salut personal (estar sa, prevenir malalties)", "perquè m'entreté (és divertit, emocionant, agradable)", "per estar amb amics o conèixer-ne altres de nous (col·laborar, cooperar amb els amics)", "perquè m'agrada competir (demostrar que puc ser millor que els altres, superar el rendiment dels altres, guanyar)", "perquè em relaxa (em tranquil·litza, em permet de disminuir la tensió dels estudis i dels exàmens), i "per

■ **TAULA 1.**
Valoració mitjana dels motius de pràctica esportiva.

	HOMES	D.T.	DONES	D.T.	MOSTRA COMPLETA	D.T.
Per mantenir-me en bona forma física	1,43	,61	1,36	,52	1,40	,58
Perquè m'entreté	1,36	,59	1,61	,68	1,48	,65
Perquè em relaxa	1,65	,70	1,55	,63	1,61	,67
Per higiene i salut personal	1,83	,72	1,72	,71	1,78	,72
Per estar amb els meus amics o conèixer-ne altres de nous	1,74	,72	2,01	,77	1,86	,75
Per millorar les meves habilitats	1,89	,75	1,98	,74	1,94	,75
Per gastar energia	2,11	,80	1,95	,78	2,04	,79
Perquè m'agrada competir	2,15	,84	2,76	,57	2,43	,79

gastar energia (alliberar frustracions, tenir alguna cosa a fer)". El qüestionari inclou, per tant, aquests 8 grans motius en escales de tipus Lickert de tres punts (1 = Molt important, 2 = Una mica important, 3 = Gens important).

Altres variables mesurades

A més a més, per poder realitzar posteriorment anàlisi de contrast, vam incloure 21 esports o grups d'esports i 6 variables que mesuren la intensitat de la motivació: interès per l'esport (1 = Molt; 4 = Poc), volum de pràctica esportiva (1 = Més de 3 hores a la setmana; 3 = 1 hora a la setmana), regularitat (1 = En totes les èpoques de l'any per un igual, 2 = Més

■ **TAULA 2.**
Diferència de rang mitjà dels motius de pràctica esportiva. Prova de Kruskal-Wallis.

ESPORTS	N	MOTIUS DE PRÀCTICA ESPORTIVA							
		ESBARJO	COMPETICIÓ	AMISTAT	FORMA FÍSICA	SALUT	DESPESES D'ENERGIA	HABILITAT	RELAXACIÓ
Bàsquet	542	-163	-245	-226	+53	+71	+46	-5	+71
Handbol	93	-49	-164	-154	+169	+124	+39	-13	+144
Futbol	916	-164	-296	-139	+62	+82	+77	+15	+108
Voleibol	247	-111	-95	-171	+70	+169	+138	-18	+111
Golf	82	-159	-221	-163	-1	+181	-32	-141	+36
Esports de raqueta	583	-115	-94	-126	+30	+17	+38	+55	+36
Lluita, Judo, Karate, Arts marcials	189	+13	-105	+83	-123	-10	+26	-268	-90
Ciclisme (cicloturisme, bicicleta tot terreny, etc.)	832	-48	-9	-42	+19	+22	+10	+67	+66
Piragüisme, rem	115	-107	-82	-35	-21	-127	+36	-41	+31
Patinatge	166	+23	+94	-4	-29	-8	+1	-105	-71
Surf, surf de vela, ala delta	146	-46	-122	-213	+21	+85	-6	-112	+46
Hípica	53	-16	+225	-144	+70	+33	-183	+132	-87
Esquí	354	+3	+28	+1	-11	+33	-52	0	+12
Esports de vela i esports nàutics	91	+60	-80	-73	0	+29	+52	-41	-38
Muntanyisme, alpinisme	390	+56	+160	-3	+37	-27	+44	+61	-118
Atletisme	365	+45	+53	+49	-112	-128	+95	-44	-35
Natació	1.003	+52	+153	+131	-12	-43	+9	+90	-21
Aeròbic	265	+158	+385	+236	-166	-47	-178	+38	-16
Jòguing-fúting	432	+125	+138	+158	-103	-96	-26	+113	-28
Gimnàstica de manteniment	459	+248	+275	+237	-113	-118	-135	+58	+30
loga	39	+192	+190	+138	+164	-98	+20	+162	-176

a l'estiu), influències de l'esport sobre l'estudi i el treball (1 = Positiva, 2 = Negativa, 3 = Indiferent, 4 = No ho sé), participació en programes esportius universitaris (1 = Sí, 2 = No), i participació en competicions universitàries (1 = Sí, 2 = No).

Participants

El qüestionari es va administrar a un total de 2.689 estudiants de la Universitat d'Oviedo (1.440 homes i 1.249 dones) que practiquen l'esport, bé en programes organitzats o bé de manera lliure, sols o amb amics. Per elaborar la mostra total vam realitzar un mostreig aleatori i estratificat d'acord amb el campus, centre, curs i sexe. Amb un nivell de confiança del 95% l'error és de 1,27 per al conjunt de la mostra.

Procediment

El treball de camp, per a l'obtenció de dades, va ser realitzat entre els mesos de març i abril del 2001 per deu enquestadors formats a aquest efecte.

Anàlisi de les dades

Hem utilitzat estadístics descriptius, per determinar la importància dels motius, anàlisi factorial de components principals amb rotació varimax, per estudiar l'estructura 'motivacional', minimitzant el nombre de variables amb saturacions altes, i anàlisi d'eixos principals sense fer rotacions, per identificar subconjunts de forma bipolar. Amb l'objecte de seleccionar els estadístics més adequats per correlacionar els aspectes intensius i selectius de la motivació vers l'esport, vam realitzar proves de qualitat de l'ajustament. Concretament, l'estadístic de Kolmogorov-Smirnov i el nivell de significació de Lilliefors, per determinar si la diferència entre la funció de distribució empírica de les variables i la funció de distribució esperada sota hipòtesi de normalitat és estadísticament significativa. Els resultats ens porten a rebutjar la hipòtesi de normalitat, i, en conseqüència, es van utilitzar proves no paramètriques. La prova de

Kruskal-Wallis ens va permetre de contrastar la distribució de la variable dependent (factors 'motivacionals') als k grups (intensitat de la motivació). Els casos dels grups s'ordenen en sèries simples, tot substituint cada observació pel seu rang (a la taula 5 es recull la mitjana de les diferències de rang).

Resultats

Importància dels motius

La *taula 1* mostra la valoració mitjana dels motius de pràctica físicoesportiva per als barons, les dones i la mostra completa. Totes les raons que es proposen són importants excepte el gust per la competició. Comparar actuacions, assoliments i rendiments no són disposicions a actuar que interessin a una majoria d'universitaris. Els tres motius més importants són "per mantenir-me en bona forma física", "perquè m'entreté" i "perquè em relaxa". Per als barons el més important és la diversió, per a les dones el manteniment de la condició física. L'home supera la dona en els motius relacionats amb la millora de les habilitats ($t = 3,20$, $p < ,001$), la competició ($t = 22,65$, $p < ,001$), la diversió ($t = 10,38$, $p < ,001$), i l'amistat ($t = 9,63$, $p < ,001$), mentre que la dona supera el baró en la resta: forma física ($t = -2,79$, $p < ,01$), relaxació ($t = -3,15$, $p < ,01$), salut ($t = -4,36$, $p < ,001$), i despesa d'energia ($t = -5,43$, $p < ,001$).

La *taula 2* recull les diferències sobre el rang mitjà dels motius de pràctica esportiva en un total de 21 esports o grups d'esports. El pes dels motius "perquè m'entreté", "perquè m'agrada competir" i "perquè m'agrada estar amb els amics o conèixer-ne altres de nous", és més important en els que practiquen esports d'equip (futbol, bàsquet, handbol i voleibol), golf i esports de raqueta (tennis, pàdel, etc.). Els últims llocs els ocupen els que practiquen ioga, gimnàstica de manteniment, aeròbic, jòguing-fúting i natació. En general, als esports en què s'estableixen interaccions amb companys i adversaris (tasques sociomotrius, Parlebas 1988), el pes d'aquesta mena de motius és significativa-

ment més important que als esports en els quals aquestes interaccions no es donen (tasques psicomotrius).

En els motius "per mantenir-me en bona forma física", "per higiene i salut personal" i "per gastar energia" succeeix justament el contrari. Són, en aquest cas, les tasques psicomotrius les que els concedeixen significativament més importància, mentre que en el pol oposat se situen els esports d'equip.

Els esports de lluita, judo, karate i, en general, les arts marcial, són els que atorguen més importància a la millora de les habilitats. Els practicants de ioga, tanmateix, xifren la recerca de la relaxació com la causa més rellevant, motiu especialment valorat, també, per muntanyencs i alpinistes.

Estructura factorial dels motius

L'anàlisi factorial de components principals amb rotació varimax recull un total de 3 factors que expliquen el 66,1% de la variància (*taula 3*). El primer va ser etiquetat com a salut/forma física/habilitat/despesa d'energia i inclou aquest tipus de raons: tenir una bona condició física, estar en forma, estar sa, progressar i millorar el nivell esportiu i gastar l'excedent

■ Taula 3.

Matriu de components amb rotació per a la mostra completa.

	COMPONENT		
	1	2	3
Per mantenir-me en bona forma física	,71		
Per millorar les meves habilitats	,65		
Per higiene i salut personal	,63		
Per gastar energia	,44		
Perquè m'entreté		,80	
Per estar amb els meus amics o conèixer-ne altres de nous		,77	
Perquè em relaxa		,78	
Perquè m'agrada competir		-,54	
Eigenvalue	2,91	1,49	1,08
Percentatge de variància	33,9	18,7	13,5

■ TAULA 4.

Matriu factorial de components sense rotació per a la mostra completa.

	FACTOR		
	1	2	3
Per mantenir-me en bona forma física	,24	,41	-,05
Perquè em relaxa	,19	,19	,29
Per higiene i salut personal	,27	,56	,17
Per millorar les meves habilitats	,53	,20	-,23
Perquè m'agrada competir	,50	-,18	-,38
Perquè m'entreté	,54	-,40	,30
Per estar amb els meus amics o conèixer-ne altres de nous	,48	-,26	,13
Per gastar energia	,22	,16	,01

d'energia. El segon factor l'hem retolat diversió/amistat i inclou ítems d'afiliació i entreteniment. Relaciona, per tant, les necessitats d'afiliació a les activitats 'autotel·lúriques' del joc i l'entreteniment. L'últim factor l'hem anomenat relaxació, que uneix aquest motiu i el correlaciona positivament amb la salut i la higiene personal i negativament amb la competició. En aquest cas, la recerca de la relaxació s'oposa a l'excitació, al desequilibri emocional i a l'estrès que comporta la comparació amb el rendiment dels altres.

Per explicar la configuració de les correlacions en el conjunt de les variables observades hem realitzat una anàlisi factorial d'eixos principals sense rotació (taula 4). Aquesta anàlisi mostra tres factors que, posteriorment, hem encreuat amb les variables independents que apareixen a la taula 5. L'estadístic de contrast és la suma de rangs, que estableix la distribució de les variables dependents en cada un dels grups.

Al primer factor les puntuacions més baixes, en carregar el pes dels motius, expressen entusiasme cap a l'esport, mentre que les més altes subratllen un sentiment crític cap a aquell. Com podem observar, el pes dels motius és significativament més alt en els barons ($\chi^2 = 145.47$, $p < ,001$), en els estudiants dels primers cursos ($\chi^2 = 45.82$, $p < ,001$), i és di-

■ TAULA 5.

Rang mitjà dels factors. Prova de Kruskal-Wallis.

	N	FACTOR		
		1	2	3
Sexe				
Home	1.440	-181	+192	+133
Dona	1.249	+181	-192	-133
Curs				
1r	926	-158	+36	+209
2n	717	-13	+1	+85
3r	609	-73	-9	+37
4t	331	+164	-79	-21
5è	112	+22	149	-63
6è	29	+62	+201	-247
Estudis				
Ciències	1.201	-60	+133	+38
Medicina-Infermeria	203	+148	-199	-171
Econòmiques-Empresarials	549	-59	+110	+99
Humanitats	771	-26	-43	+35
Interès per l'esport				
Molt	1.360	-572	+34	+14
Bastant	1.035	-101	+15	-155
Regular	261	+110	-24	-72
Poc	60	+545	-22	+216
Volum de pràctica esportiva				
Més de 3 h per setmana	862	-285	-16	+147
2-3 h per setmana	1.011	+83	-11	-51
1 h per setmana	710	+204	+27	-91
Regularitat de la pràctica				
En totes les èpoques de l'any per un igual	1.060	-119	-11	+94
Més a l'estiu	1.343	+118	+12	-93
Participació en programes organitzats per la mateixa Universitat				
Sí	1.016	-94	+48	+35
No	1.691	+93	-48	-34
Participació en competicions universitàries				
Sí	488	-179	+95	+119
No	2.150	+178	-94	-119
Influències acadèmiques				
Positiva	1.281	-156	-162	-46
Negativa	291	+4	-244	+107
Indiferent	780	+54	+187	+14
No ho sé	364	+101	+35	-74
Esports				
Bàsquet	542	-195	+244	+83
Handbol	93	-69	+212	+136
Futbol	916	-170	+250	+145
Voleibol	247	-94	+181	+32
Golf	82	-233	+234	+153
Esports de raqueta en general	583	-88	+147	-16
Lluita, Judo, Arts marcial	189	-134	-108	+147
Ciclisme (ciclisme, bicicleta tot terreny, etc.)	832	+6	+71	-15
Piragüisme, rem	115	-117	-27	-16
Patinatge	166	+3	-82	-50
Surf, surf de vela, ala delta	146	-77	+93	+149
Hípica	53	+112	-25	-272
Esquí	354	-6	+15	-4
Esports de vela i esports nàutics	91	-49	+10	+84
Muntanyisme, alpinisme	390	+124	-46	-130
Atletisme	365	-71	-118	+82
Natació	1.003	+137	-90	-90
Aeròbic	265	+233	-282	-160
Jòguing-Fúting	432	+160	-191	-69
Gimnàstica de manteniment	459	+249	-326	-32
loga	39	+302	-156	-154

rectament proporcional: al grau d'interès vers l'esport ($\chi^2 = 360,44$, $p < ,001$), al volum de pràctica esportiva ($\chi^2 = 185,99$, $p < ,001$), i a la seva regularitat ($\chi^2 = 69,69$, $p < ,001$). Veiem també que el nivell de motivació és superior en aquells que participen en programes organitzats per la mateixa universitat ($\chi^2 = 36,32$, $p < ,001$), els que s'inscriuen en competicions universitàries ($\chi^2 = 83,39$, $p < ,001$), i els que tenen una visió més positiva de les influències de l'esport sobre la vida acadèmica ($\chi^2 = 51,74$, $p < ,001$). Per esports, els primers llocs els ocupen golf, bàsquet i futbol, mentre que en el pol oposat se situen ioga, gimnàstica de manteniment i aeròbic.

El segon factor mostra la bipolaritat *salut/forma física/habilitat/relaxació/despesa d'energia*, d'una banda (pol positiu), i *diversió/amistat/competició*, d'altra banda (pol negatiu). De manera que aquest factor sembla discriminar entre els que busquen d'estar sans com a conseqüència d'una bona condició física i de la millora del nivell esportiu en un ambient relaxat i no competitiu, davant dels que intenten de divertir-se practicant l'esport amb amics i comparant les seves capacitats amb altres. Vam observar que es troben més a prop del pol positiu, i, per tant, mostren un rang significativament inferior (taula 5), les dones ($\chi^2 = 162,64$, $p < ,001$), els estudiants de medicina i infermeria ($\chi^2 = 47,63$, $p < ,001$), els que no participen en competicions universitàries ($\chi^2 = 24,60$, $p < ,001$), i els que practiquen gimnàstica de manteniment, aeròbic, jòguing-fúting, ioga i atletisme (tasques psicomotrius). Mentre que estan més a prop del pol negatiu els homes, els que participen en competicions universitàries i els que practiquen esports d'equip (bàsquet, futbol, handbol i voleibol), golf i esports de raqueta (tennis, pàdel, etcètera).

El tercer factor mostra la dicotomia entre *diversió/relaxació* (pol positiu), i *competició/habilitat* (pol negatiu). En el primer cas, el que es persegueix és divertir-se, entretenir-se practicant l'esport d'una forma relaxada i no competitiva, mentre que en el segon cas el que es busca

és la consecució d'assoliments esportius gràcies a la millora de les habilitats i el nivell tècnic.

Són més a prop del pol positiu les dones ($\chi^2 = 78,79$, $p < ,001$), els estudiants dels últims cursos ($\chi^2 = 40,16$, $p < ,001$), els alumnes de medicina i infermeria ($\chi^2 = 17,59$, $p < ,001$), els que dediquen menys temps a fer esport ($\chi^2 = 46,65$, $p < ,001$), els que s'exerixen més esporàdicament ($\chi^2 = 42,65$, $p < ,001$), els que no participen en competicions universitàries ($\chi^2 = 39,28$, $p < ,001$), i els que practiquen hípica, aeròbic, ioga, excursionisme i alpinisme. Mentre que són més a prop del pol negatiu els homes, els estudiants dels primers cursos, els que mantenen una activitat més regular i li dediquen més temps, els que participen en competicions universitàries i els que practiquen golf, surf, surf de vela, judo, karate, lluita, futbol i handbol.

Discussió i conclusions

L'anàlisi d'eixos principals sense rotació sembla mostrar, en principi, dues grans tendències: esport-competició i esport-no competició. En un cas (factor 2), diversió i amistat s'uneixen en una pràctica de baix nivell competitiu que no mostra diferències significatives, en la intensitat de la motivació, amb aquells que, en el pol opo-

sat, persegueixen millorar l'estat de salut i de forma física, utilitzant les seves energies en el desenvolupament de l'habilitat motriu, en un ambient relaxat i no competitiu. En el segon cas (factor 3), la competició va lligada a la millora de les habilitats motrius i a una intensitat 'motivacional' més gran. S'utilitza més temps i esforç en el perfeccionament del nivell tècnic amb l'objecte d'incrementar el rendiment esportiu. Mentre que, a l'altre extrem, trobem una activitat relaxada i no competitiu que únicament persegueix divertir-se, entretenir-se amb una pràctica que li permeti d'eliminar la tensió dels estudis i dels exàmens.

Aquesta doble estructura bipolar sembla respondre a la 'binarització' de dos criteris: competició (C) i mestratge (M). La seva presència o absència, origina un arbre dicotòmic de quatre branques. Aquests quatre subgrups tenen, a més a més, unes peculiaritats derivades de les diferències de gènere, tipus d'activitat i intensitat 'motivacional', i queden distribuïts de la forma següent (figura 1):

I. Constituit per aquells que busquen de divertir-se en un ambient relaxat, tranquil, no competitiu, que els permeti d'alliberar tensions i, en menor mesura, millorar la seva higiene i salut personal. Està format majoritàriament per dones, que dediquen menys temps a fer esport i de manera més

■ FIGURA 1.
Representació esquemàtica de les tendències de l'esport contemporani.



esporàdica. Practiquen, fonamentalment, activitats físicoesportives en solitari o que, com a molt, discorren de forma paral·lela, sense cap mena d'interacció amb els altres (tasques psicomotrius), com ara aeròbic, ioga o activitats a la natura.

II. Format per aquells que volen, d'una manera més decidida, millorar el seu estat de benestar físic i mental, la seva condició física i el seu nivell de mestratge personal. És a dir, recull una altra direcció de la motivació d'èxit: la que va orientada a demostrar un bon domini de la tasca mateixa; millorar les habilitats, aprendre amb eficàcia nous moviments, incrementar la seva capacitat física. És un grup, també, majoritàriament femení, a qui no li agrada competir, que dedica més temps que l'anterior a fer esport i que practica, de manera prioritària, activitats de caràcter psicomotor: gimnàstica de manteniment, aeròbic, jòguing-fúting o atletisme.

III. Compost pels que volen practicar l'esport amb els amics, fonamentalment esports d'equip, en què guanyar i perdre forma part de la seva lògica interna, però en els quals el desig imperiós de victòria se supedita a l'èxit d'altres objectius més rellevants. És una activitat esportiva de baix nivell competitiu, que no es preocupa de la millora sistemàtica de les habilitats per competir i que no li dedica significativament més temps que l'anterior a l'activitat esportiva setmanal. Està format per una majoria de barons que s'impliquen en activitats sociomotrius.

IV. El constitueixen els esportistes clarament orientats cap a la motivació d'assoliment: persegueixen millorar el seu nivell esportiu i el seu nivell de competència per enfrontar-se amb èxit a la competició, i, així, resistir la comparació amb els altres. Per fer-ho, dediquen més temps i esforç que els grups anteriors i practiquen d'una forma més regular. Està format majoritàriament per barons que desenvolupen activitats sociomotrius.

En general, els resultats semblen confirmar aquesta hipòtesi. Lògicament, això que es presenta són tendències, predisposicions o aproximacions, atès que, en bona lògica, són possibles totes les combinacions, que serveixin per delimitar àmbits d'actuació.

Les activitats no competitives semblen interessar a una immensa majoria, mentre que la competició preocupa un nombre reduït, significativament masculí. Aquests resultats són coherents amb els de Peiró (1987), Ashford, Biddle i Goudas (1993), i Markland i Hardly (1993).

Les tasques sociomotrius comporten processos de comunicació i de contracomunicació, i en conseqüència són consistents amb els motius diversió, amistat i competició, mentre que les psicomotrius o activitats motrius fetes en solitari, estan més relacionades amb la millora de la forma física, el benestar i la despesa d'energia.

És significatiu que siguin, en general, els practicants d'Arts marcial els que atorguin més importància a la millora de les habilitats motrius. Aquesta circumstància és conseqüència, en bona mesura, de les recompenses extrínseques que aquestes federacions ofereixen, en forma de cinturons, i que sancionen un cert nivell de competència. Com també ho és el que practicants de ioga, excursionisme i alpinisme afirmen que la raó principal per la que fan esport és la recerca de la relaxació.

Les diferències de gènere són consistents amb el pes dels motius, la distribució factorial, la intensitat 'motivacional' i el tipus de tasca motriu practicada.

Referències bibliogràfiques

- Alderman, R. B. (1978). Strategies for motivating young athletes. A W. F. Straub (ed.), *Sport psychology: An analysis of athlete behavior*. Nueva York: Movement Publications, ps. 136-148.
- Alexandris, K. i Carroll, B. (1997). Motives for recreational sport participation in Greece: Implications for planning and provision of sport services. *European Physical Education Review*, 3, 2, ps. 129-143.
- Ames, C. (1984). Conceptions of motivation within competitive and non competitive goal structures. A R. Schwarzer (ed.), *Self-related cognitions in anxiety and motivation*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Ames, C. i Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80, ps. 260-267.
- Ashford, B.; Biddle, S. i Goudas, M. (1993). Participation in community sports centres, motives and predictors of enjoyment. *Journal of Sport Sciences* (2), 249-256.
- Bakker, F. C.; Whiting, H. T. A. i Van Der Brug, H. (1993). Motivación y deporte, *Psicología del deporte. Conceptos y aplicaciones*. Madrid: Ediciones Morata i CSD, ps. 18-61.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change, *Psychological Review* (84), ps. 191-215.
- Buonamano, A.; Cei, A. i Mussino, A. (1995). Participation motivation in Italian Youth Sport. *The Sport Psychologist* (9), 265-281.
- Carr, S.; Weigand, D. A. i Hussey, W. (1999). The relative influence of parents, teachers, and peers on children and adolescents' achievement and intrinsic motivation and perceived competence in physical education. *Journal of Sport Pedagogy*, (5) (1), 28-50.
- Cecchini, J. A.; González, C.; Carmona, A.; Arruza, J.; Escartí, A. i Balagué, G. (2001). The Influences of the Physical Education Teacher on Intrinsic Motivation, Self-Confidence, Anxiety, and Pre- and Post-Competition Mood States. *European Journal of Sport Science* (1) (4).
- Cecchini, J. A.; Méndez, A. i Muñiz, J. (2002). Motives for Practicing Sport in Spanish Schoolchildren. *Psicothema*.
- Cervelló, E.; Escartí, A. i Balagué, G. (1999). Relaciones entre la orientación de meta disposicional y la satisfacción con los resultados deportivos, las creencias sobre las causas de éxito en el deporte y la diversión con la práctica deportiva. *Revista de psicología del deporte* (8), 7-21.
- Deci, E. L. i Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-determination of Human Behaviour*. Nova York: Plenum Press.
- Duda, J. L. (1992). Motivation in sport settings: A gol perspective análisis. A G. C. Roberts, (ed.), *Motivation in sport and exercise* (ps. 55-91). Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Duda, J. L.; Chi, L.; Newton, M.; Walling, M. i Catley, D. (1995). Task and Ego Orientation and intrinsic motivation in sport, *International Journal of Sport Psychology*, 26, ps. 40-63.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning, *American Psychologist*, (41), 1040-1048.
- Elliott, E. S. i Dweck, C. S. (1988). Goals: An approach to motivation and achievement". *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, ps. 5-12.

- Gill, D. L.; Gross, J. B. i Huddleston, S. (1983). Participation motivation in youth sports. *International Journal of Sport Psychology*, 14, ps. 1-14.
- Gould, D.; Feltz D. i Weiss, M. (1985). Motives for participating in competitive youth swimming. *International Journal of Sport Psychology* 16, ps. 126-140.
- Gould, D. i Horn, T. (1984). Participation motives in young athletes. En J. M. Silva i R. S. Weinberg (eds.), *Psychological Foundations of Sport*. Champaign, Illinois: Human Kinetics, ps. 359-370.
- Lázaro, I.; Villamarín, F. i Limonero, J. T. (1993). Motivación para participar y autoeficacia en jóvenes jugadores de baloncesto. IV Congreso Nacional y Andaluz de Psicología del Deporte, Sevilla, España.
- Maehr, M. L. i Braskamp, L. A. (1986). *The motivation factor. A theory of personal investment*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Maehr, M. L. i Nicholls, J. G. (1980). Culture and achievement motivation: A second look. A N. Warren (ed.), *Studies in cross-cultural psychology*. Nueva York: Academic Press.
- Markland, D. i Hardy, L. (1993). The Exercise Motivations Inventory: Preliminary development and validity of a measure of individual's reasons for participation in regular physical exercise. *Personality and Individual Differences*, 15, 3, ps. 289-296.
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91, ps. 328-346.
- (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Parlebás, P. (1988). *Elementos de sociología del deporte*. Unisport Andalucía. Málaga.
- Peiró, J. M. (1987). *Estudio psicosocial de la demanda y uso de las instalaciones deportivas en la Comunidad Valenciana (I-II)*. Informe realizado para la Consellería de Cultura, Educación y Ciencia. Valencia.
- Roberts, G. C. (1984). Toward a new theory of motivation in sport: The role of perceived ability. A J. M. Silva i R. S. Weinberg (eds.), *Psychological foundations of sport*. Champaign: Human Kinetics Publishers.
- Ryan, R. M. (1982). Control and information in the intrapersonal sphere: An extension of cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, ps. 450-461.
- Sapp, M. i Haubenstricker, J. (1978). *Motivation for joining and reasons for not continuing in youth sports programs in Michigan*. Paper presented at the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance National Conference, Kansas City, Missouri.
- Scalan, T. K. i Lewthwaite R. (1986). "Social Psychological Aspects of Competition for Male Youth Sports Participants: IV. Predictors of enjoyment", *Journal of Sport Psychology*, 8, ps. 25-35.
- Weiner, B. (1979). "A theory of motivation for some classroom experiences", *Journal of Educational Psychology*, 71, ps. 3-25.
- White, S.A. i Duda, J. L. (1994). "The relationship of gender, level of sport involvement, and participation motivation of goal orientations", *International Journal of Sport Psychology* 25, ps. 4-18.
- White, S.A. i Zellner, S. (1996). "The relationship between goal orientations, beliefs about the causes of sport success, and trait anxiety among high school intercollegiate, and recreational sport participation", *The Sport Psychologist*, 10, ps. 58-72.
- White, S.A., Kavussanu, M. i Guest, S. M. (1998). "Goal orientations and perceptions of the motivational climate created by significant others", *European Journal of Physical Education*, 3, 2.

Aspectes ludicoculturals en la concepció del cos

■ **CARMEN TRIGUEROS CERVANTES**

Doctora en Educació Física.

Departament de Didàctica de l'Expressió Musical, Plàstica i Corporal.
Universitat de Granada

■ **Paraules clau**

Cos, Cultura, Joc, Educació

Resum

Les diferents concepcions del cos al llarg de la història han estat marcades pels aspectes culturals, socials, educatius, polítics i d'idees de cada època, i així ha quedat reflectit en nombrosos estudis. Aquestes cultures del cos tampoc no han restat al marge de la influència dels aspectes lúdics, fonamentalment ens referim als jocs de tradició oral, que progressivament s'han anat adaptant a les circumstàncies socials imperants i que alhora han condicionat la concepció del cos, és per això que en aquest article analitzem la repercussió dels aspectes ludicoculturals, per realitzar posteriorment unes reflexions sobre el que això ha suposat i suposa pel que fa a l'educació dels nens i nenes de la nostra societat actual.

Introducció

"El cos és objecte i subjecte de la construcció cultural". (Hernández Álvarez, 1996, p. 51)

Partint d'aquesta cita hem d'entendre el cos com a objecte integrat i dependent de la cultura on es trobi immers. Ens trobarem societats en les quals la concepció del cos serà o ha estat radicalment diferent en funció de paràmetres religiosos, laborals, estètics, filosòfics, educatius, etc., és a dir, del conjunt de significats, expectatives i conductes que defineixen un grup social i que contribueixen a configurar-ne les xarxes culturals.

Abans d'endinsar-nos en les diferents concepcions del cos, centrades fonamentalment en la relació i el paper que tenen en l'àmbit lúdic, convé de deixar clar què entenem per cos. McLaren (1997, p. 85) considera que **"Cos"** és un terme promiscu que pot ser entès, en un primer moment, com a magatzem d'impulsos instintius arcaics, però en un sentit més ampli ha d'ésser considerat *"com un «cos/subjecte», és a dir, com un terreny de la carn en el qual s'inscriu i es reconstrueix el significat"*. La cultura s'inscriu tant en el cos com al seu damunt, mitjançant l'extensió de la vestimenta en funció de la lògica mercantil, de la indústria, de la moda, de la filosofia de vida... i per la inscripció en els sistemes muscular i ossi de determinades postures, formes de caminar; d'aquesta manera, ens trobem amb cossos cuidats fins a extrems insospitats, amb cossos en aparença descurats per oferir una imatge determinada i amb cossos que no tenen més perspectives que el fet de sobreviure, per la qual cosa es pot dir que el cos incorpora idees i en genera.

En aquesta línia, Hernández Álvarez (1996, p. 52) i Vicente Pedraz (1999, p. 2) indiquen que la visió que tenim del cos es troba modelada per les formes culturals del grup a què pertanyem i, paral·lelament, pels individus. A través de les percepcions del cos en interacció amb l'entorn, s'originen noves manifestacions culturals relacionades amb una determinada idea de cos, perquè *"el cos és sotmès repressivament o és alliberat segons les idees hegemòniques que dominen un determinat període històric, i és utilitzat de manera partidària al servei d'idees globals sobre la societat i els individus"* (Hernández Álvarez, 1996, p. 52).

Així, la cultura corporal es concreta en el conjunt de moviments i hàbits corporals d'un grup específic, que representen valors i principis culturals, i que determinaran conductes que generen diferents estils de vida, en general condicionats per la cultura corporal o cultura física dominant. Així, la feminitat, la masculinitat, la prudència, l'atreviment, la timidesa, l'extraversió, la deixadesa, la positura, la grolleria, l'exquisidesa i també la bellesa i la lletgesa són formes de viure el cos condicionades per les "regles del joc" de la cultura dominant.

Aquests aspectes també quedaran reflectits en els jocs i activitats recreatives; en multitud d'ocasions, la pràctica d'aquestes activitats obeeix a factors d'identificació i distinció social, cosa que dona lloc a una determinada cultura corporal. Boltanski, citat per Vicente Pedraz i Brozas (1997, p. 9), considera que les desigualtats pel que fa a la representació i pel que fa a la relació que els individus mantenen amb el seu cos depenen dels llocs ocupats en el sistema de producció. Les regles que organitzen aquestes relacions –presenta-

■ Abstract

Many studies have marked that the different conceptions of the body throughout the history have been labeled by the cultural, social, educational, political and ideational factors of each era. Body's cultures have also been influenced from the ludic elements, we refer fundamentally to the verbal tradition games which have been adapted to the prevailing social circumstances and they have conditioned the body's conception. In this article we analyze the repercussion of the ludic-cultural aspects and we also accomplish some reflections on what this has supposed (and suppose) in relation with the education of the children and girls who live in our current society.

■ Key words

Body, Culture, Game, Education

des com a regles de moral o cíviques— ten- deixen a impedir una actitud reflexiva i conscient en relació amb el cos a les clas- ses populars (les que estan obligades a utilitzar el seu cos intensament) alhora que fomenten l'actitud esmentada en les classes altes.

En els jocs tradicionals podem observar que el cos i la forma que aquest té de rela- cionar-se amb el medi estan canviant. Antigament, podíem veure nens i nenes àgils i forts que realitzaven jocs en general vinculats amb el seu medi o derivats de l'activitat que havien d'exercir. En contra- posició, en l'actualitat és fàcil distingir nens i nenes “fràgils”, realitzant cada ve- gada més activitats lúdiques sedentàries o jocs dirigits per adults (família i profes- sors), en els quals el nivell de protecció és tan alt, que no acostumen a realitzar acti- vitats que impliquin un gran esforç físic o que comportin un cert risc.

Referències i investigacions sobre la influència dels aspectes ludicoculturals en la concepció del cos i viceversa

Tractant d'esbrinar quina importància té el joc i els aspectes ludicocorporals o, com recull Gil Dulcio (1998, p. 5), la im- portància de les activitats que es realitzen en el temps de no-treball, en la concepció del cos actual, ens trobem amb poques re- ferències i investigacions:

La primera referència que trobem és de 1694, del sacerdot i arqueòleg Rodrigo Caro (1978, p. 13), que ja al segle XV re- cull com el metge Jerónimo Mercurial la- menta que els jocs gímnics dels antics s'hagin perdut, cosa que va repercutir ne- gativament en la pèrdua de vigor i força i en la sanitat dels cossos, atès que es van introduir moltes malalties no conegudes ni vistes mai pels antics.

Vial (1988, p. 21) basant-se en la idea de Froebel, que considera els jocs com el ger- men de tota vida que s'obre, en el qual tot home es desenvolupa i es manifesta, i on mostren les més formoses i més profun- des aptituds del seu ésser; puntualitza que les primeres aptituds que es desenvo-

lupen i manifesten mitjançant el joc són les del seu cos. Així, arriba a parlar de “cos-joguina” quan l'individu no només posa en moviment el seu cos, sinó que aquest es converteix en l'objecte mateix del joc. Com a exemple cita el “joc de les posicions” pres de Capile; indica final- ment que amb l'edat disminueixen els jocs de dominant corporal.

Shilling (1993), realitza una aproxima- ció molt interessant a la visió del “cos com a capital físic”, en entendre que pot ser un excel·lent mitjà per a l'obtenció de rendiments econòmics. N'hi hauria prou amb analitzar la professionalitza- ció dels esports més acceptats social- ment, o les recompenses en forma de beques o ajudes que reben els atletes per part de diferents estaments públics o privats. Però no només a nivell d'esport es produeix aquest rendiment, les pas- sarel·les de moda, els porters de disco- teca i fins i tot les prostitutes, podrien ser d'altres excel·lents exemples de la utilització del cos com a forma de capi- tal. Per entrar en una anàlisi més deta- llada, aquesta autora ens proposa d'examinar tres aspectes relacionats di- rectament amb la idea del cos com a ca- pital físic: la producció, la conversió i la transmissió d'aquest capital.

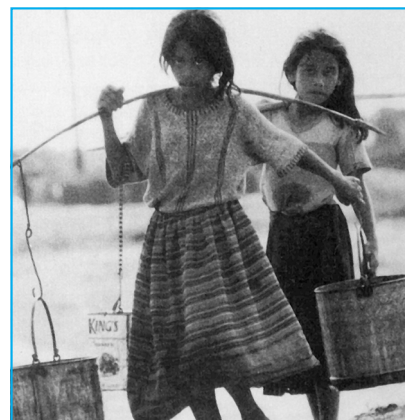
En referència a la producció del capital físic, entén que pot ser assolit a través de totes les activitats relacionades de forma directa amb la pràctica d'activitat física, ja siguin realitzades amb una intencional- tat recreativa, o que formin part d'un tre- ball remunerat. Aquesta producció de- pendrà molt directament de les limita- cions socials, econòmiques i culturals de què depengui l'individu. Les desigualtats davant el desenvolupament del capital físic es veuran clarament mediatitzades en funció de l'espai social al qual es pertanyi, perquè les possibilitats de desenvolupa- ment dependran en gran mesura del temps de lleure disponible de l'individu per al conreu del cos. Espais que es veuen augmentats en la mesura en què s'allunya la necessitat del treball. (Bourdieu i Pas- seron, 1990)

El context social al qual es pertanyi, a més a més, condiona o provoca l'ac- ceptació, per part dels individus que hi

pertanyen, d'un conjunt de disposicions i estructures preestablertes que condi- cionen la forma de relació amb les situa- cions familiars o les noves que es pre- sentin. (Brubacker, 1985, citat per Shilling, 1993). Lògicament, aquest as- pecte serà central per a la reproducció de desigualtats socials. La ubicació del nen en un context determinat, no només provoca l'acceptació d'unes estructures preestablertes, també li serà imposat un estil de vida determinat, en relació amb les activitats físiques i lúdiques; com a exemple, el podem relacionar amb els hàbits alimentaris de la classe social de pertinença, que potencialment poden jugar un efecte positiu o negatiu sobre la salut i la forma física de l'individu. Aquesta manifestació de l'estil de vida la podem trobar, també, en les diferents tendències que encara es manifesten pel



Cossos cuidats.



Cossos que sobreviuen.



Cyborg.

que fa a les orientacions del cos que tenen els homes i les dones. La concepció activa, present en els primers, es veu clarament enfrontada a la idea passiva que predomina en les dones (Willis, 1990). L'escassa acceptació social que té un cos musculós en la dona pot ser un bon exemple del que exposem.

En base a les idees anteriors, Bordieu i Passeron (1990) argumenten que a causa de l'escassetat de temps de lleure de què disposa habitualment la classe treballadora, acostumen a tendir cap a una visió més instrumentalista del cos. De la mateixa manera, les dones de la classe treballadora són les més perjudicades, atès que a la necessitat de buscar recursos materials per poder satisfer les necessitats immediates de la seva família, afegeixen el sacrifici del seu temps de lleure, per possibilitar el dels seus marits i fills. En contrast amb el que acabem d'exposar, les classes dominants, posseïdores de temps de lleure, són lliures de tractar el cos com una finalitat en si mateix, i atorgar-li una doble orientació, en funció de si es posa l'accent sobre el seu funcionament intrínsec (salut), o sobre l'aparença corporal (el cos per a un mateix o per a d'altres). Al capdavant, estem assistint a una producció del capital físic completament heterogènia, segons el context on se situï l'individu, els condicionants preestablerts i l'estil de vida im-

perant en l'entorn en què es desenvolupa. Malgrat l'afebliment dels condicionaments del gènere i l'extracció social de l'individu, la centralitat de les tècniques corporals per a la identitat corporal, i l'efecte que aquestes tenen sobre la grandària, la forma i l'aparença del cos, afecta a la forma com la gent es relaciona amb ella mateixa i amb el món que l'envolta (Shilling, 1993).

Pelegrín (1996, p. 78) estableix que existeixen diferents nocions del cos: el cos lúdic, el cos imaginari, el cos espectacle i el cos text. En una anàlisi en relació amb l'ús expressiu del cos en el joc, afirma que el cos lúdic i el cos imaginari són els que possibiliten que una persona jugui, entenent com a cos lúdic el que està disposat a gaudir del joc, que exterioritza els sentiments, els afectes positius i negatius, la imaginació o l'humor-goig, en una actitud de disponibilitat corporal, en obertura del jo cap a l'altre. Porten en ells mateixos la percepció d'impulsos psicofísics fonamentals, moviment, emotivitat i llibertat corporal; hom entendria el cos imaginari com aquell que tendeix a la multiplicitat de significacions per aprehendre l'ambivalència simbòlica. És a dir, el cos simbòlic construeix un altre cos, el del desig i la imaginació, i executa un seguit de transformacions i exploracions que li permeten d'experimentar diferents situacions. El cos lúdic i el cos imaginari, en el mateix acte de jugar, estimulen l'actitud creativa, i poden esdevenir actor, co-actor, company de jocs, director del joc i públic.

Al costat d'aquesta concepció recreativa del cos, López Melero (1999, p. 45), ens indica que la societat postmoderna representa, també, al voltant del cos "la cultura del narcisisme". En aquesta mateixa línia Torres Guerrero (1999, p. 47) manifesta que el cos s'ha transformat en un objecte de consum i de culte. Aquesta consideració gairebé única d'allò que és estètic es converteix, en alguns casos, en veritables obsessions socials; la qual cosa, en ocasions, és un obstacle per gaudir i recrear-nos amb el nostre cos, perquè cal

"mantenir-lo en forma". Aquesta mateixa idea de cura del cos, però des de la perspectiva de la salut, i no de l'estètica, és recollida per Vicente Pedraz (1999, p. 2), considerant-la com a un dels exponents de la colonització normalitzadora de les societats de consum, és a dir, sota una tendència 'dominomorfista' de les societats de consum en l'àmbit de l'administració política dels cossos; des de "el poder" es tracta de legitimar una forma de representació i d'actuació corporal, "un estil de vida saludable", construït sobre un ordre moral i racional que tendeix cap a l'homogeneïtzació de gests i gustos, però que manté intactes alguns dels seus ressorts dinamitzadors, com ara la fragmentació de la societat i la distinció.

Una altra concepció del cos que no podem passar per alt, és la que recull Vilanou (1999, p. 98) i que considera imparable en aquesta societat postmoderna, el *cyborg*,* abreviatura de *cibernetic organism*. Es caracteritza en un ésser híbrid, cibernètic, resultat de la combinació d'organismes o cossos amb màquines que no tenen gènere; els límits entre allò que és físic i allò que no ho és s'esvaeixen radicalment, i tant les màquines com els organismes biològics, s'entenen com a textos codificats i descodificats per la informàtica, la biologia i la medicina. Potser per això cada vegada es juga menys amb altres nens i/o nenes i amb d'altres homes i/o dones als col·legis, als carrers, o a les cases i ens relacionem més i juguem amb éssers virtuals que ens apareixen en l'espai d'una pantalla, per a la qual cosa només ens cal moure, diguem que amb precisió, els músculs d'una mà.

Repercussions en l'àmbit educatiu

Dintre dels treballs de Bourdieu i Passeron (1967); Giroux (1992); McLaren (1997); Bruner (1997) i Pérez Gómez, (1998), entre d'altres, es pot copsar la idea que les escoles no són institucions

* Vilanou (1999, p. 98) recull que el cyborg és una figura metafòrica acunyada per Haraway en 1985 que representa l'humà com una possibilitat virtual.

neutrals dissenyades per proporcionar als alumnes les tècniques de treball o eines privilegiades de la cultura, sinó que es troben involucrades profundament en formes d'inclusió i exclusió que produeixen determinades veritats i valors morals. Entenc que aquesta idea abasta les diferents concepcions del cos que des de l'escola es transmeten o fomenten en detriment d'altres que hi poguessin ser presents, però que per condicionaments polítics, socials i fins i tot econòmics no interessen a la classe social dominant. Tots els que s'escapen del model són considerats "marginals", "problemàtiques socials emergents", etc. Un clar exemple d'això poden ser les anomenades tribus urbanes, que tenen una identitat i imatge corporal pròpia, però que no acaben d'ésser acceptades pel sistema, en general, i menys encara pel sistema educatiu en particular. Hernández Álvarez (1996, ps. 56-60) realitza un breu recorregut tot al llarg de la història tractant de relacionar les diferents concepcions del cos i la formulació de diferents concepcions de l'Educació Física, fins arribar a la seva influència en la construcció del currículum d'Educació Física a la LOGSE:

"El canvi experimentat en el trànsit de la societat prehistòrica a la societat postindustrial ha orientat una transformació en els continguts que, com a formes culturals, se seleccionen en el currículum de l'Educació Física escolar. De la preocupació social pel desenvolupament d'habilitats i capacitats per a la supervivència, en lluita amb l'entorn natural o contra el poder d'altres societats, s'ha anat evolucionant cap a una societat que es caracteritza per la inexistència d'una necessitat urgent de desenvolupar les capacitats físiques i que, precisament, ha anat generant problemes patològics originats per l'habitual sedentarisme que provoca. Al mateix temps, aquesta societat postindustrial es caracteritza per la preocupació de dotar de contingut actiu al creixent temps lliure dels seus ciutadans, orientant una recerca de continguts amb possibilitats de diversió més que d'utilitarisme funcional". (Hernández Álvarez, 1996, pp. 56-57)

Veiem com en aquest breu repàs històric es passa d'una concepció del cos utilitarista, per a la supervivència, a una con-

cepció del cos recreativa, per al gaudi personal. Això ha anat modificant els diferents continguts de l'Educació Física al llarg de la Història, i dels exercicis de lluita i de preparació física dels grecs i romans, passant per la influència de les escoles gimnàstiques alemanya, sueca i francesa, d'influència marcadament militar, i de l'escola anglesa, caracteritzada per la utilització de l'esport, hem arribat a una Educació Física on cada vegada proliferen més els jocs i esports alternatius, els *new games*, les activitats expressives i rítmiques i la recuperació de jocs tradicionals. Aquesta evolució social, que en opinió de Kird (1990, p. 78) junt amb el fet que els continguts de l'Educació Física hagin estat estretament vinculats a les pròpies característiques de l'entorn natural canviant en les diferents regions, ha suposat que en l'actualitat existeixi una àmplia sèrie de tòpics i activitats, que provoquen que hi hagi una certa confusió entre els educadors físics d'allò que esperen d'aconseguir a les escoles.

En aquest sentit, Costos (1999, p. 45) ens adverteix que actualment existeix un divorci entre el currículum oficial d'Educació Física i l'activitat física que demanda la joventut per al seu temps de lleure, en consonància amb la concepció del cos que tenen ells, en la qual, en no poques ocasions, el cos no només acompanya les activitats que ells/es realitzen sinó que n'és l'objectiu.

En tot cas, però, l'educació per a la salut i l'educació per al lleure, són les dues concepcions predominants de l'Educació Física actual. Derivades d'una necessitat social provocada per la forma de vida de les societats postindustrials i promocionades per les campanyes publicitàries relacionades amb l'activitat física, pressionen per provocar que en l'Educació Física els continguts siguin plantejats des d'una perspectiva reduccionista cap a aquestes dues concepcions hegemòniques, amb la possible resistència dels docents, Hernández Álvarez (1996, p. 68).

En aquest sentit, Vicente Pedraz i Brozas (1997, p. 9) consideren que Educació Física no és només allò que es realitza a l'escola. Existeix una *Educació Física invisible*, entesa com la que té lloc a través

dels processos quotidians, present en cada acte i en cada moment de la vida social, per la qual som dotats d'una sensibilitat, d'una forma de viure el cos, així com d'una forma de ser, d'entendre'ns i d'organitzar-nos corporalment, en relació amb la tradició i la forma d'expressió del grup social on es desenvolupa. Respecte als continguts de l'Educació Física escolar o *Educació Física visible* ens indiquen, que és pràctica habitual plantejar-se en clau tècnica qüestions com ara les activitats que omplen el temps i l'espai de l'Educació Física, l'escenografia i els rituals propis de les sessions, els instruments que s'utilitzen, les concepcions generals del cos i de la societat que orienten la pràctica, etc. Al contrari, no és habitual plantejar-se aquestes qüestions com una determinada forma de dominació, dintre d'un procés de naturalització-legitimació, que fa veure aquestes pràctiques com a naturals i, per tant, uns certs continguts, formes i discursos com a intocables i, alhora, indispensables, davant d'altres que ni tan sols són dignes de consideració. En aquesta línia, Shapiro & Shapiro (1996, p. 56) consideren que la postmodernitat ha ocasionat que el cos sigui entès com un focus per a l'estudi de la cultura, el poder i la resistència, on l'educació ha de vèncer la dualitat existent entre ment i cos, experiència i coneixement, educació i entrenament, per donar pas a una visió d'integritat humana i social, de totalitat i de ser sensitiu.

Davant d'aquests models, malgrat tot, està començant a sorgir una concepció més propera als pressupòsits plantejats anteriorment, que orienten la visió del cos no com a mer organisme biològic, sinó també dotat de grans significats socials (Shíling, 1993; Dewar, 1987; Theerge, 1991; Connell, 1987; Kirk, 1993).

Cossos masculins i cossos femenins en la cultura lúdica

Com hem vist en la societat postmoderna on ens trobem: industrialitzada, consumista, mediàtica, globalitzada... la concepció del cos no ha quedat al marge dels canvis descrits anteriorment, i això ha

provocat un canvi significatiu en el valor i la finalitat que hom li atorga. La importància de la imatge corporal té un paper fonamental, ens ajuda a mantenir un determinat estatus social i, seguint Shilling (1993), el cos comença a entendre's com a forma d'afirmació individual que, concebut com una part important de la identitat de la persona, ha de ser treballat i millorat. Això comporta que l'elecció de les activitats físiques i lúdiques estigui condicionada pel paper que "juguem" en la societat. Una cosa que pot semblar molt evident en els adults que decideixen d'anar al gimnàs per cultivar el cos, practicar el golf, o ballar salsa, perquè es considerin les activitats estrella del moment, també està present en els nostres nens i joves, que es troben dintre d'aquesta mateixa societat, i en els seus jocs i activitats ludicoculturals s'hi albira la mateixa cultura, nines anorèctiques i ninots forts i musculats que continuen implantant un cos masculí diferent al femení; o bé no en tenen prou amb disposar d'un patinet i sortir a jugar al carrer, sinó que això cal fer-ho amb una indumentària determinada per conservar o adquirir una determinada imatge-consideració dintre del grup. No només és un problema del gènere femení, també en els nois es produeix l'efecte, en tractar d'assolir cossos idealitzats, sovint amb la utilització de productes gens recomanables per a la salut (anabolitzants, esteroides, hormones, etc.). Cal destacar, tal i com recull Hall, citat per Shilling (1993), la insatisfacció que manifesten gran part dels nens i nenes de nou anys respecte als seus cossos; això ens ha de fer reflexionar sobre la profunda influència que els mitjans de comunicació exerceixen en aquestes edats, i com es transmeten, erròniament, estereotips estètics respecte al cos que impacten i mediatitzen la formació de la pròpia identitat corporal en els nens i nenes. És probable que els responsables de l'educació del cos comencin a qüestionar-se el predomini que encara s'atorga al rendiment, en la seva vessant física o esportiva, per damunt de la seva importància com a instrument de comunicació. Seria interessant recollir la proposta de Frank (1990), pel que fa a rebutjar els "*tipus ideals*" d'ús

del cos construïts des de l'opressió, amb la intencionalitat d'oprimir o denigrar uns altres, o els que només busquen de valorar-se en funció de la capacitat que manifesten (cossos disciplinats, reflectors i dominants). Per contra, es decanta per un model "*comunicatiu*", que sigui capaç de relacionar-se amb els altres, respectar diferències i comprometre-s'hi de forma activa.

Sense abandonar la concepció cultural de cos, crec que és important aturar-nos a analitzar quin model s'utilitza en els diferents jocs. Cal plantejar-se si per saltar a corda, jugar a gomes, o realitzar jocs de passadís i de picar de mans és necessari un cos femení diferent del masculí, el qual s'ha de posar en funcionament per jugar a la baldufa, a les bales o a la pilota. Mentre que en altres jocs com acuit a córrer, fet i amagar, geps, etc., només existeixen cossos. Estem en una societat que porta una xacra de moltes generacions fent diferències entre els cossos masculins i els femenins en els jocs. Encara que comencem a albirar jocs i activitats on les diferències comencen a minimitzar-se, mantenim d'altres on es posen de manifest determinades concepcions socials de l'home i de la dona.

Existeix un consens generalitzat en relació al fet que nens i nenes en general, si no és d'una forma induïda, no juguen junts ni a les classes ni fora d'aquestes. Potser la causa estigui en el fet que els nens i nenes interioritzen i aprenen amb els jocs, que no són, justament, altra cosa que les concepcions, valors i actituds de la seva societat. Per tant, no podem considerar "culpables" els jocs pel que fa als problemes de discriminació sexual, sinó la societat on són realitzats i, concretament, l'àrea d'Educació Física, la concepció social que ha existit durant molt de temps. A causa, en part, de l'absència de professors especialistes i del context social existent, rêmora que no és fàcil d'eliminar en dos dies, atès que ha estat una cultura molt arrelada. Un exemple clar d'això el veiem a les *il·lustracions 1 i 2* recollides per Otero (1998, p. 85 i p. 111) d'una cartilla escolar d'Educació Física i del llibre *Primicias del parvulario* respectivament.

Coincidint amb allò que expressa Rivera (1999, p. 602) considerem que es continua tenint el dubte, quan es planteja el tema del gènere dintre de les activitats lúdiques, de si la participació o no d'un gènere o un altre en un joc és un problema de competència motriu o de la possessió d'un cos pertanyent a un determinat gènere.

En alguns casos, aquesta situació es veu incrementada quan va associada a la concepció que tenen de la dona algunes cultures diferents de la nostra. Aquestes cultures es troben cada vegada més presents en la societat i als centres educatius, i demanden una resposta que inevitablement haurà de ser construïda des de la diversitat. En una clara referència a la cultura àrab i gitana, el xoc que es produeix quan es troba amb la cultura dominant en temes de gènere suposa, en molts casos, un dilema per al docent. En el primer cas, per la baixa consideració social que es fa de la dona i la seva progressiva exclusió del cercle masculí. En el cas gitano, no és tant d'integració de gèneres, ja que les nenes d'aquesta cultura es mostren molt participatives en el context escolar, sinó pel precoç abandonament de l'escola a l'edat de dotze o tretze anys.

Un altre aspecte sobre el qual es reflecteixen les diferents concepcions que es tenen del cos masculí i del cos femení es materialitza en la utilització del llenguatge propi dels jocs. S'acostumen a emprar alguns termes diferenciadors: la mare, que és qui la paga, se la queda o dirigeix el joc, mentre que els salvadors o herois acostumen a ser figures masculines, etc. Afortunadament també comencem a trobar-nos influències del context social que ajuden a superar la concepció sexista d'uns certs jocs tradicionalment considerats de nens o de nenes, però encara ens queda un llarg camí per recórrer.

Algunes reflexions a manera de conclusió

L'escola continua sent un lloc on es transmet un determinat tipus de cultura corporal, la dominant, obviant-ne qualsevol altre tipus, també la cultura popular de l'entorn i la dels mateixos nois i noies. La

falta d'un enfocament crític cap a les diferents concepcions corporals, fa que el model hegemònic es perpetui des de l'escola en general i des de les classes d'Educació Física en particular.

La cultura continua sent un instrument de dominació en les mans del poder polític i social, i és clarament utilitzada per posar en pràctica diferents formes d'inclusió i d'exclusió de determinades veritats i valors. Portant-ho al marc de l'activitat ludicorecreativa, podem observar que a l'escola ens trobem que es legitimen o desautoritzen la pràctica de determinades activitats físiques i, doncs, de determinats jocs i diferents formes d'entendre la realitat corporal. Al final, tots aquests aspectes es tradueixen en el predomini d'una visió funcionalista del cos, tot mantenint de forma implícita, i de vegades explícita, els vells tòpics que han envoltat la cultura corporal.

Estem perdent a l'escola l'oportunitat de connectar amb les arrels culturals de la nostra societat i les concepcions del cos en les diferents èpoques, des d'on poder entendre el present i prendre consciència dels canvis socials esdevinguts, tot aprenent a valorar en paral·lel el patrimoni cultural i lúdic de la cultura a què pertanyem.

Assistim a una clara primacia de la cultura acadèmica sobre la cultura experimental i social. En el cas concret de les activitats ludicorecreatives, a més a més, els professors tendeixen a imposar la que ells porten implícita des del seu coneixement professional. Presenciem un desenvolupament pràctic del currículum pel que fa a les activitats ludicorecreatives clarament dependent de la influència de les experiències i formació, tot obviat el context sociocultural en què es desenvolupa.

La globalització i universalització de les cultures està fent forat en els aspectes ludoculturals. Hi ha una tendència a unificar els interessos i motivacions en relació amb les activitats de lleure i esbarjo; la majoria dels jocs i activitats recreatives són coincidents i en alguns casos dependents de campanyes publicitàries i de màrqueting que arriben fins a l'últim dels racons. Igualment, els condicionants de la societat postmoderna també es deixen

■ IL·LUSTRACIÓ 1.

FONT: L. Otero (1998). *Mi mamá me mimó. Los múltiples avatares y percances varios de la mujer española en los tiempos de Franco*. Barcelona: Plaza & Janés Editores, p. 85.



■ IL·LUSTRACIÓ 2.

FONT: L. Otero (1998). *Mi mamá me mimó. Los múltiples avatares y percances varios de la mujer española en los tiempos de Franco*. Barcelona: Plaza & Janés Editores, p. 111.



sentir, i encara que en ocasions nens i nenes manifesten que prefereixen jugar al carrer, la realitat és que la majoria d'ells dediquen més temps a veure la televisió o a realitzar activitats d'entreteniment sedentàries vinculades amb la utilització de les noves tecnologies (ordinadors i maquinetes de jocs).

El joc social s'intercanvia pel joc individual. Fidel reflex de la societat individualista en la qual cada vegada estem més immersos, s'està produint un canvi en les

preferències de les activitats lúdiques. Els nens i nenes, fonament condicionats per la globalització, pensen que si no fan el mateix que "tothom" corren el risc d'ésser discriminats dintre del seu grup de referència.

Davant d'aquesta situació, crec que és el moment de plantejar-nos la qüestió següent: eduquem críticament els nostres nens i joves o deixem impassibles que l'etnocentrisme se n'apoderi? Aquest és un aspecte oblidat o tractat molt superfi-

cialment en l'educació. Hem de prendre consciència de la dificultat que comporta trencar la concepció estètica que presideix la cultura del cos, per donar lloc a un enfocament integral, on es conjuminin aspectes saludables, recreatius, estètics, funcionals, o culturals. Identificat com a fenomen d'opcions i eleccions, els professionals de l'activitat física i especialment els educadors implicats directament en la seva educació a l'escola, han d'assumir la tasca d'orientar adequadament el seu alumnat sobre les opcions més adequades a triar per completar aquesta obra inacabada que és el nostre cos.

Bibliografia

- Bourdieu, P. i Passeron, J. C. (1967). *Los estudiantes y la cultura*. Barcelona: Labor.
- (1990). *Reproduction in Education, Society and Culture*. Londres: Sage publications, 20 ed.
- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Visor.
- Caro, R. (1978). *Días geniales o lúdicos*. Madrid: Espasa Calpe. (Edició original de 1694).
- Connell, R. (1987). *Gender and power*. Cambridge: Polity Press.
- Costes Rodríguez, A. (1999). El cuerpo, espejo de fantasías. A *Cuadernos de pedagogía*, núm. 1 285; ps. 45-49.
- Dewar, A. (1987). The social construction of gender in PE. *Women's studies international forum* 10 (4), 453-466.
- Frank, A. (1990). Bringing bodies back in: A decade review. *Theory, Culture and Society*, 7; ps. 131-162.
- Gil Dulcio Vaz, L. (1998). Lo lúdico y el movimiento como actividad educativa. *Lecturas de Educación Física y Deportes*; http://www.sportquest.com/revista/Revista_Digital_Año_3_N.º12. Buenos Aires. (20/08/99).
- Giroux, H. A. (1992). La pedagogía de los límites y la política del postmodernismo. A H. A. Giroux y R. Flecha (1992). *Igualdad educativa y diferencia cultural*. Esplugues de Llobregat: El Roure Editorial, ps. 131-164.
- Hernández Álvarez, J. L. (1996). La construcción histórica y social de la Educación Física: el currículo de la LOGSE, ¿una nueva definición de la Educación Física escolar? En *Revista de Educación* núm. 311; ps. 51-76.
- Kirk, D. (1990). *Educación Física y currículum*. Valencia: Universidad de Valencia.
- (1993). *The body, schooling and culture*, Deakin: University Press.
- López Melero, M. (1999). Educación Física y diversidad: el encuentro del cuerpo con la persona. En *XVI Congreso Nacional de Educación Física. Facultades de Educación y Escuelas de Magisterio*. Badajoz: Facultad de Educación. Universidad de Extremadura; ps. 41-63.
- McLaren, P. (1997). *Pedagogía crítica y cultura depredadora. Política de oposición en la era posmoderna*. Barcelona: Paidós.
- Otero, L. (1998). *Mi mamá me mima. Los múltiples avatares y percances varios de la mujer española en tiempos de Franco*. Barcelona: Plaza & Janés Editores.
- Pelegrín, A. (1996). Gesto, juego y cultura. En *Revista de Educación* núm. 311, ps. 77-99.
- Pérez Gómez, A. I. (1998). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid: Morata.
- Rivera García, E. (1999). *Evaluación de la elaboración y desarrollo del Proyecto Curricular del Área de Educación Física en Centros de Educación Primaria*. Inèdit. Universidad de Granada.
- Shapiro, S. i Shapiro, S. (1995). Silent Voices, Bodies of Knowledge: Towards a Critical Pedagogy of the Body. *Journal of Curriculum Theorizing*, núm. 11; ps. 49-72.
- Shilling, C. (1993). "Cuerpo, escolarización y teoría social: el capital físico y la política de enseñanza de la Educación Física". Ponència presentada al *II Encuentro Uniesport sobre Sociología Deportiva: "Investigación Alternativa en Educación Física"*. Málaga.
- Theerge, N. (1991). Reflections on the body in the sociology of sport. *Quest*, 43 (2); ps. 123-135.
- Torres Guerrero, J. (1999). Contribución de las Actividades Físicas Recreativas a la educación para la ocupación constructiva del ocio. A *La Educación Física en el siglo XXI. Actas del Primer Congreso Internacional de Educación Física*. Madrid. Fondo Editorial de Enseñanza; ps.43-61.
- Vial, J. (1988). *Juego y Educación. Las ludotecas*. Madrid: Akal.
- Vicente Pedraz, M. i Brozas, M.^a P. (1997). La disposición regulada de los cuerpos. Propuesta de un debate sobre la cultura física popular y los juegos tradicionales. *Apunts. Educación Física y Deportes* n.º 48; ps.6-16.
- Vicente Pedraz, M. (1999). "Poder y Cuerpo. El (incontestable) mito de la relación entre ejercicio físico y salud". A <http://inef.unileon.es/dptoinf/miguel/Poder.htm> (03/11/99).
- Vilanou, C. (1999). Al voltant del cos humà: autòmats, màquines, motors i "cyborg". *Apunts. Educació Física i Esports* (56), 96-98.
- Willis, P. (1990). *Aprendiendo a trabajar. Cómo los chicos de clase obrera consiguen trabajar de clase obrera*. Madrid: Akal. (Edició original en anglès de 1978).

La por en l'aprenentatge motor

■ MARTA ZUBIAUR GONZÁLEZ

Doctora en Psicologia.
Professora d'Aprenentatge i Desenvolupament Motor
de la Facultat de Ciències de la Activitat Física i l'Esport.
Universitat de Lleó

■ ALFONSO GUTIÉRREZ SANTIAGO

Llicenciat en Educació Física.
Professor de Didàctica a la Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.
Universitat de Vigo

■ Paraules clau

Por, Aprenentatge motor

Resum

La por és una emoció que apareix sovint en situacions d'aprenentatge motor, les conseqüències de la qual poden ser molt negatives. En aquest treball s'analitzen els diferents tipus de por que es poden presentar davant l'execució de determinades tasques motrius i els possibles factors que poden causar-la, tant d'índole interna com externa a la persona que aprèn. Finalment, es proposen un seguit de tècniques o recomanacions, perquè els professors i entrenadors ajudin els alumnes i esportistes a superar la seva por.

Introducció

Les emocions tenen un paper important en la pràctica esportiva i per això han estat objecte d'estudi en nombroses ocasions però, gairebé sempre, la investigació s'ha centrat en la competició, deixant el marge les emocions en situacions d'aprenentatge. Segurament, en la nostra experiència personal tots hem sentit por a realitzar determinats exer-

cicis o tasques motrius, o bé hem observat com d'altres companys, sobretot durant la infància i l'adolescència, sentien una mena de pànic en haver de saltar el poltre o haver de caminar sobre la barra fixa, per posar un exemple. I el fet és que la por a realitzar una activitat motora és una cosa molt subjectiva i pot suposar una emoció molt forta per a alguns. El que per a uns nens no és res per a d'altres suposa un risc per a la seva seguretat física o psicològica.

En aquest article ens proposem d'analitzar les possibles pors que es poden presentar en situació d'aprenentatge, sobretot en nens i adolescents, que són les etapes del desenvolupament on un s'enfronta més sovint a aquests aprenentatges, les seves possibles causes i plantejarem un seguit d'activitats que ajudin a fer-hi front.

Por i conducta motora

És evident que la por comporta un seguit de conseqüències clarament perjudicials per a l'aprenentatge i el rendiment esportiu. Poden ser a nivell fisiològic, motor i cognitiu; fa aparèixer tensió muscular, cosa que genera una falta de precisió en els moviments i falta de flexibilitat, així com més fatiga; causa trastorns de percepció, redueix el camp visual i així es perd informació (Valdés, 1998) i altera l'atenció, que se centra en estímuls que acostumen a ser irrelevants per a l'execució, encara que no per a l'ansietat, com el cas de qui té por de saltar des d'un trampolí i està pendent de no relliscar o de la seva altura (Bakker i d'altres 1993), o produeix manca de concentració amb perturbacions en els temps de reacció i en la capacitat de decisió (Hongler, 1988), entre d'altres.

Analitzarem quines són les pors que ens podem trobar davant l'aprenentatge de tasques motrius:

Por per inseguretat física

Com diu Thomas (1982), els esportistes principiants han d'enfrontar-se a uns moviments poc habituals, sovint en medis desacomunats, com l'aire o l'aigua, o realitzar moviments inusuals en espais tancats, com ara tombarelles, que poden produir la pèrdua d'orientació espacial o de l'equilibri que poden provocar por. Si a això li afegim la novetat de la situació, la inseguretat dels resultats que es poden obtenir, la importància que cadascú dona al fet d'aconseguir l'èxit o al fet de fracassar, el sentiment de por abans, durant i potser després de l'execució de l'acció, pot arribar a ésser molt intens (Thomas, 1982).

De vegades la por davant un esport és tan gran que la persona reacciona amb un desig forçós d'evitar la situació. Això succeeix amb molts de nens que tenen hidrofòbia, és a dir, senten pànic a l'aigua (Abadía i d'altres, 1998). En l'aprenentatge de la natació és fàcil trobar un temor inicial a l'aigua, que si no es té en compte en l'ensenyament pot acabar generant una autèntica fòbia i fer molt més difícil l'adquisició d'aquest esport.

El temor a fer-se mal o a lesionar-se acostuma a ser prou comú, sobretot quan la dificultat o el risc de la tasca és alt. De vegades es produeix un cercle viciós: d'una banda es té por de fer-se mal i d'altra banda la mateixa tensió produïda per aquesta por fa que sigui més probable la lesió, com demostren Andersen i Williams (1988) els quals proposen un model explicatiu que relaciona

■ Abstract

Fear is an emotion that frequently appears in motor-learning situations, whose consequences can be rather negative. This article analyses the different kinds of fear that may arise when performing specific motor tasks, as well as the possible factors that can cause it, both internal and external to the individual learner. Finally, a series of techniques or recommendations are proposed so that the teachers and trainers help learners to overcome their fear.

■ Key words

Fear, Motor learning

l'estrès i la lesió, on estan implicats valoracions cognitives, aspectes fisiològics i d'atenció. El nen anticipa mentalment el mal que pot patir i això li crea por, cosa que es tradueix en inseguretat de moviments, inhibició d'aquests, l'estat cognitivoemocional de rendiment canvia, amb la qual cosa normalment es produeix un resultat erroni o fins i tot pot succeir allò que tant es temia: el dany o lesió. En confirmar-se el seu temor inicial es reforça encara més la por (Thomas, 1982).

Sánchez (1989) dóna èmfasi a la importància de percebre com a arriscades físicament determinades tasques, que realment no ho són tant. El risc real d'una tasca pot no estar en relació amb les consideracions personals, i això afectaria la presa de decisió de respostes motrius adequades.

Temors davant d'amenaques psicològiques

Por al fracàs. Aquesta acostuma a ser una de les causes més generals de temor en nens, que es va incrementant amb l'edat. Aquesta por al fracàs pot tenir diferents causes: d'una banda, potser l'alumne no tingui confiança en les seves habilitats o la seva capacitat, o que cregui que no està a l'alçada de les expectatives dipositades en ell i, per tant, tingui por d'una execució mal feta.

També pot ser que allò que realment es tem del fracàs en siguin les conseqüències: càstigs, males notes, et treuen de l'equip, etc. (Thomas, 1982).

Por a ser avaluat negativament. Potser el que més espanta el nen siguin les crítiques negatives que pot rebre, bé sigui del professor, dels seus pares o dels companys, és a dir, tenen por de ser avaluats per altres.

Por a fer el ridícul social. Sobretot durant l'etapa de l'adolescència es pot apreciar aquest temor a no quedar bé, que els companys se'n riguin, etc.

Por a la competició. Molts nens en situació d'aprenentatge es veuen enfrontats a alguna competició. El temor o l'ansietat aquí es pot manifestar d'una forma augmentada, atesa la situació. Realment estan presents les pors anteriors, sobretot les de caire psicològic (al fracàs i a l'avaluació social), passa que en aquest cas s'accentua més, a causa d'allò

que significa la situació, de la importància que el nen li doni a la competició, de la pressió de pares, entrenador, etc. (Roberts, 1991, Márquez i Zubiaur, 1991).

En la situació de competició es troba en joc l'autoestima del nen i, com diu Scanlan (1984), això depèn de com percebi el nen la relació entre les demandes i el seu nivell de competència, la qual cosa pot passar abans de la competició, si el nen anticipa una mala execució, durant la competició, si sent que ho està fent malament, o després de l'execució, si els resultats no han estat els esperats o no s'està d'acord amb allò que s'ha fet. En els esports individuals l'ansietat apareix de forma més marcada, perquè el nen és el responsable exclusiu del resultat; en els col·lectius les execucions individuals queden diluïdes amb les de la resta de l'equip i la responsabilitat és compartida, com ha demostrat Márquez (1994).

Factors implicats en el temor

Segons Bortoli i Robazza (1994) es poden distingir dos tipus de factors que influeixen en les pors personals:

Factors d'índole interna

- L'actitud cap al propi cos.
- La personalitat de l'esportista.
- L'edat i el gènere.
- L'autoeficàcia percebuda.
- Les expectatives de fita.

Factors d'índole externa

- Els pares.
- El professor.
- Els companys.
- Les característiques de la tasca: dificultat, risc...
- El medi on es produeix: aigua aire...
- El material utilitzat.

Analitzarem aquests factors començant pels d'índole interna i després passarem als d'índole externa.

Actitud cap al propi cos

Els sentiments negatius cap al propi cos generen ansietat. Bortoli i d'altres (1992)

consideren que aquest és un factor important que afecta la por, sobretot en les noies, segons un treball portat a terme on tracten d'analitzar les relacions entre nivell de satisfacció vers el propi cos, ansietat i autoeficàcia; es va veure que quan una persona està satisfeta amb el seu cos, mostra també alta autoeficàcia i baixa ansietat. L'adolescència és una etapa on el cos és molt important i en la qual s'acostumen a donar nivells més alts d'insatisfacció corporal que en altres etapes de la vida. El professor ho ha de tenir en compte si s'enfronta a un grup d'aquestes edats.

La personalitat dels alumnes

Els treballs que han intentat de relacionar la por amb la pràctica esportiva s'han centrat en el *tret ansietat* ja diferenciat per Cattell (Valdés, 1998) i posteriorment desenvolupat per Spielberg (1972). S'entén per *ansietat tret* la forma relativament estable de percebre un ampli rang d'estímuls com a amenaçants o peril·losos, diferenciant-ho de l'ansietat com a estat, que suposa un estat emocional transitori que depèn de la situació, varia en intensitat i fluctua en el temps. Una persona que puntuï alt en ansietat com a tret és més probable que en situacions concretes, que poden generar temor, les seves respostes siguin més elevades, és a dir reaccioni amb nivells més alts d'ansietat estat (Martens, 1977, Passer, 1984, Scanlan, 1984, Márquez, 1994). Com estem veient, moltes de les situacions a què s'enfronta un principiant poden ser considerades com a peril·loses o amenaçants, tant físicament com psicològicament, i aquells el tret d'ansietat dels quals sigui elevat respondran amb majors nivells de por o ansietat. El mateix o encara més s'esdevindrà quan els nens s'enfrontin a una competició.

També s'han analitzat, com recull Moreno (1992), d'altres característiques de personalitat, com ara la introversió extraversió i la seva relació amb l'autocontrol emocional. Les persones introvertides difereixen dels extravertits perquè tenen nivells més alts de 'temerositat', llindars més baixos de resistència als esdeveniments aversius i dolorosos i menys tolerància a aquests, cosa que fa que siguin persones amb més dificul-

tats d'autocontrol. Eysenk i Gray (citat per Valdés, 1998) han elaborat hipòtesis sobre el nivell d'activació alt dels introvertits en relació amb els extravertits.

Edat i gènere

Hi ha diversos estudis on s'analitza la por en relació amb l'edat i el sexe. S'ha pogut comprovar que la por augmenta amb l'edat. Els nens petits són menys conscients del risc que poden sofrir, senten una pressió social menor que els adolescents, els quals són molt més sensibles davant les avaluacions dels altres, i tenen més por a la crítica, al ridícul o al fracàs (Passer, 1984). Maher i Nicholls (citat per Roberts, 1991) consideren que les aspiracions dels nens en l'esport es van modificant amb l'edat. Quan són petits el practiquen perquè els diverteix i no es preocupen dels resultats, quan van creixent les seves fites poden canviar: busquen més l'aprovació social, i guanyar o perdre es pot convertir en la seva preocupació fonamental. La por de fracassar, d'ésser criticat, etc., hi apareix amb més força.

En relació amb el sexe, sembla que les dones informen de més temors que no pas els homes; es perceben com a més porugues quan s'enfronten a una tasca que es podria considerar arriscada, (Feltz, 1988, Passer, 1984, Weinberg i Gould, 1995). Bortoli i d'altres (1992), com ja hem comentat abans, troben també que les dones tenen sentiments de menor autoeficàcia i una por superior davant d'execucions motrius. Ells ho relacionen amb els nivells baixos de satisfacció amb el propi cos que manifesten.

Tanmateix, les noies no donen tanta importància com ells al fet de ser competent en l'àmbit esportiu, com han demostrat diverses investigacions (Roberts, 1991; Feltz, 1988). Els seus temors podrien ser d'índole diversa, o també podria ser que els costés més reconèixer les seves pors per no fer un mal paper davant l'investigador.

Percepció d'autoeficàcia i por

Molts nens senten que no són capaços de realitzar una tasca nova, que no tenen prou habilitat, i això els provoca un estat de temor o rebuig de l'execució.

La percepció d'autoeficàcia és un factor psicològic que influeix en l'execució esportiva. Va ser Bandura (1977, 1986) qui va elaborar la teoria de l'autoeficàcia dintre del marc d'una teoria cognitivocial. Les creences d'autoeficàcia serien judicis que realitzen les persones sobre les seves capacitats per executar amb èxit una conducta determinada.

Evidentment, això influeix en els nens que senten por, no solament física, sinó també els altres tipus de temors o ansietats esmentats. Un nen amb un autoconcepte feble és més fàcil que tingui por al fracàs o que pensi que pot fer el ridícul amb la seva actuació.

Com ens diuen Balaguer i d'altres (1995), les expectatives d'autoeficàcia serien creences actuals, que reflecteixen la història del passat i que es projecten cap al futur. Les creences d'autoeficàcia depenen del processament cognitiu de diverses fonts d'informació d'eficàcia. Aquestes fonts són: Assoliments d'execucions passades, experiències vicàries, persuasió i estats psicològics.

Els assoliments d'execucions passades seran una de les fonts més importants. Que aquestes experiències s'hagin percebut com a èxits o fracassos, la dificultat percebuda de la tasca, l'esforç realitzat, l'ajut rebut augmentaran o disminuiran les perspectives d'eficàcia. Les tasques difícils executades amb èxit proporcionen una sensació de més eficàcia que no pas les tasques fàcils, (Feltz, 1995).

Les experiències vicàries són també importants atès que el nen imita la forma d'afrontar determinades situacions i pot augmentar les percepcions d'autoeficàcia o, en alguns casos, aprèn a rebutjar determinades situacions. Posteriorment, quan tractem les diferents formes d'afrontar la por, veurem que es presenta com un mitjà eficaç en les sessions d'aprenentatge.

La persuasió verbal, bé sigui induïda per altres o com a diàleg intern sobre les pròpies capacitats, és una altra font d'informació sobre autoeficàcia, encara que no gaire forta (Feltz, 1995). La seva influència dependrà del grau de credibilitat de la informació persuasiva i de les seves experiències de fracàs (Balaguer i d'altres, 1995).

Els estats psicològics, com el temor o la seguretat, associats a determinades execucions proporcionen informació d'eficàcia.

Normalment, la por davant l'aprenentatge d'una tasca motriu, es relaciona a un baix concepte d'autoeficàcia, com ho demostren diversos treballs (Bortoli i d'altres, 1994, 1992, Feltz, 1988, Balaguer i d'altres, 1995, Rivadeneira i Sicília, 1995, Weiss i d'altres, 1998).

L'autoeficàcia percebuda, dels nens i adolescents, seria un dels aspectes que considerem més importants a tractar en casos de por a execucions motrius. Millorar els judicis d'autoeficàcia seria bàsic per combatre o disminuir aquests estats emocionals que perjudiquen el procés d'aprenentatge.

Les perspectives de fita

L'eficàcia percebuda es troba relacionada forçosament amb les perspectives d'assolir la fita. Hem parlat de les percepcions d'autoeficàcia, però a això s'afegeix una cosa més: què és el que entén el nen per ser competent en l'àmbit motor. La teoria de la perspectiva de les fites d'assoliment afirma que existeixen dues concepcions d'habilitat que poden adoptar les persones i que això els porta a actuar i a pensar de forma diferent. Hi hauria un concepte d'habilitat basat en l'esforç, en la millora personal de l'execució, on l'èxit s'entén com a demostració de domini de l'aprenentatge; aquestes persones persegueixen allò que Nicholls (1995) anomena una fita orientada vers la tasca. Una altra forma de concebre l'habilitat estaria basada en la comparació amb els altres, on l'èxit s'entén com a manifestació de superioritat respecte als altres, la fita de la qual estaria orientada a l'ego (Nicholls, 1995).

Hi ha estudis que demostren que un persona orientada a l'ego tindria més possibilitats de presentar ansietat, sobretot si té una baixa percepció d'autoeficàcia, que no pas una persona orientada a la tasca.

Aquestes dues orientacions de fita es veuran influïdes pel clima "motivacional" generat en l'entorn de la persona, que el predisposarà vers a una fita o vers una altra. Els climes "motivacionals" fan referència al clima psicològic creat per pares, entrenadors i professors, que afectarà les execucions dels nens i els orientarà cap a una fita o una altra (Roberts, 1995). Quan a l'ambient que envolta al nen es valora l'esforç i la millora personal, és més probable que aquest tendeixi a orientar-se cap a la tasca; per con-

tra, quan l'entorn només valora els resultats obtinguts, i fomenta la comparació entre uns alumnes i uns altres, influeix en els nens tot orientant-los a l'ego.

S'ha vist que provoquen més estrès els climes "motivacionals" que s'orienten a l'ego que no pas els orientats a la tasca. (Ntoumanis i Biddle, 1998)

Això ens posaria en contacte amb un dels factors externs més importants en la por infantil.

Influència dels pares

Els pares, sovint, transmeten els seus temors als fills. Abadía i d'altres (1998) van demostrar que en un percentatge elevat de nens amb hidrofòbia, els seus pares tenien també por a l'aigua. Igualment es pot donar el cas dels pares que són excessivament temorosos de la seguretat física dels seus fills, i priven que el nen tingui les experiències físiques suficients perquè desenvolupi autonomia i confiança en les seves capacitats físiques.

Independentment de la seguretat física, els pares poden influir en les emocions dels seus fills en els aprenentatges fisicoesportius a través el clima "motivacional" que ells mateixos generen, juntament amb el professor, l'entrenador, els companys, etc.

Els pares tenen una gran influència, sobretot quan els nens són petits. La seva forma d'entendre l'esport, com a diversió, com a triomf, com a respecte a les regles, o com a victòria a qualsevol preu, condicionarà de manera decisiva la manera d'entendre l'esport en els fills i de viure'l (Boixadós i d'altres, 1998). Els pares, junt amb l'entrenador i el professor, poden crear un clima psicològic orientat a la competició o orientat a l'esforç i influir en les expectatives dels nens. Ja hem vist que nens amb expectatives de fita orientades al jo són més susceptibles a la crítica d'altri i temen més el fracàs.

Els professors

Els entrenadors i professors són responsables també del clima "motivacional" dels alumnes, si donen excessiva importància als resultats i comparen constantment uns nens amb uns altres o si, per contra, valoren l'esforç individual i donen confiança

als alumnes (Boixadós i d'altres 1998). La forma d'ensenyament tradicional en educació física utilitza sovint activitats de caràcter competitiu i eliminatori, fa sempre palès qui són els millors i dóna menys oportunitats de practicar als pitjors, perquè de seguida queden eliminats dels jocs. Són situacions on el sentiment d'incompetència sembla difícilment superable (Ruiz, 2000).

Els iguals

Igual com els pares i el professor, els companys i amics influeixen en l'actitud del nen en relació amb els aprenentatges motors. Aquesta influència serà més patent en l'adolescència, moment en el qual els amics cobren una especial importància. Ser esportista, ser competent físicament, és una cosa valorada pels nens, i sobretot que els altres et vegin com una persona competent és important per a ells.

D'aquesta forma, els companys actuen reforçant la percepció d'eficàcia o disminuint encara més la poca que es té. En una investigació portada a terme per Evans (citada per Boixadós i d'altres 1998) es va demostrar que a l'hora d'escollir un equip de nens en edats de 8 i 12 anys, els capitans acostumen a ser els més competents, i a més a més aquests acostumen a ser els que decideixen els qui formen part del seu equip, en funció de l'habilitat demostrada. Això vol dir que els menys hàbils sempre es deixen per al final o fins i tot no se'ls permet de jugar. Així es va fomentant i reforçant un sentiment d'incompetència i amb poques possibilitats de millora per manca d'oportunitats.

Les característiques de la tasca

Evidentment, aquesta és una variable important. Hi ha activitats que comporten més risc físic que d'altres. Si la tasca comporta un risc físic real pot generar por de la seguretat física.

La dificultat és una altra característica de la tasca que s'ha de tenir en compte. Les tasques molt difícils, poden suposar un repte per a alguns, i motivar-los en el seu aprenentatge, tanmateix, però, d'altres les veuen com un impossible fora de les seves capacitats, les senten com una

amença psicològica, i poden provocar por a fallar, a fer el ridícul o a ésser criticat per altres.

Característiques del medi i del material utilitzat

Són d'altres factors importants. Ja hem esmentat la hidrofòbia com una cosa relativament normal en els nens que s'inicien en la natació. La novetat del medi pot provocar temor o rebuig. Els aparells de gimnàstica, el poltre, el plint, la barra fixa, acostumen a ser elements que són temuts per alguns nens

Com afrontar les pors i les ansietats en l'aprenentatge

Com assenyalava Thomas (1982), la por és una emoció que apareix molt sovint en l'aprenentatge motor, i és el professor o entrenador el qui ha de portar a terme un seguit d'activitats perquè l'alumne aprengui a controlar-la i que l'emoció no el desbordi. És important no arribar a situacions pitjors i abordar la por de bell principi, perquè no provoqui situacions d'ansietat, estrès o també fòbies a determinades situacions (Silva, 1994). Tenint en compte els factors que es troben en la base de les pors en l'aprenentatge motor, en aquest article proposarem un seguit de tècniques o recomanacions per intentar d'aconseguir que la por no passi d'aquí.

Situacions de por per inseguretat física

Quan es doni aquesta circumstància, caldrà analitzar quina és la causa del perill real i subjectiu, com recomana Sánchez (1989) i prestar els ajuts necessaris per donar seguretat al nen i que no temi fer-se mal:

- Facilitar l'entorn perquè sigui més segur; per exemple, rebaixar aparells (plint, barra fixa...).
- Prestar ajudes manuals o instrumentals en tasques difícils o arriscades. Proporcionar elements de flotació en natació, per exemple.
- Facilitar una adaptació progressiva al medi, com pot passar amb l'aigua.

- Intentar de familiaritzar el nen amb les sensacions bàsiques de les quals depèn la seguretat.
- Planificar una progressió en l'aprenentatge.

És important posar tots els mitjans per evitar que hi hagi lesions que podrien augmentar la por existent o provocar noves pors en el futur.

Gairebé no hi ha treballs on es posi a prova l'eficàcia d'un programa que aplegui els punts anteriors per evitar la por. Solament en la iniciació a la natació. És possible que la por a l'aigua sigui molt freqüent, tant que, com comenten Abadía i d'altres (1998), la pedagogia tradicional ho considerava com una cosa necessàriament associada a l'inici de l'aprenentatge.

Situacions de por davant d'amenaces psicològiques

Una de les tècniques més utilitzades és la del **modelatge**. L'aprenentatge observacional, no només és eficaç per millorar l'aprenentatge d'una habilitat motriu, sinó que a més a més té el potencial d'influir en variables psicològiques com l'autoconfiança, la por o l'ansietat. Els efectes psicològics del modelatge es troben mediatitzats per la percepció que tenen els individus d'algunes característiques del model, com ara l'edat, el gènere, i el nivell d'habilitat. Observar models amb característiques similars en edat i gènere a les de l'observador s'ha demostrat eficaç en temors a animals o a llocs foscos, però n'hi ha poca evidència en situacions d'aprenentatge motor (Peña), tanmateix, es pensa que podria ser efectiu en nens que tenen por o un baix concepte d'autoeficàcia en tasques motores que puguin ser percebudes com a perilloses, com ara la natació o la gimnàstica.

Weiss i d'altres (1998) consideren que utilitzant models de la mateixa edat i amb característiques relacionades amb el nivell d'habilitat s'aconseguia més similitud amb l'observador en procés d'aprenentatge. Comparen dos models: 1r Model d'afrontament, el qual demostra un aprenentatge gradual, començant amb verbalitzacions de baixa confiança, amb actituds negatives cap a la tasca i amb manifestacions de la seva gran dificultat; progressivament la seva confiança va augmentant, l'actitud

vers la tasca es torna positiva amb expressions de baixa dificultat d'aquesta. 2n Model de mestratge que, en contrast, mostra des del principi de l'aprenentatge menys errors en l'execució, té verbalitzacions de confiança, una actitud positiva, mostra gran habilitat i reconeix la baixa dificultat de la tasca. Per a activitats que no provoquen por en els nens, un model de mestratge seria el més similar; en tasques arriscades i en nens amb por i baixa confiança un model d'afrontament seria considerat com a semblant. Esperaven de trobar millors resultats, pel que fa a la por i l'autoeficàcia, en el grup del model d'afrontament. Els dos tipus de models van resultar eficaços en relació amb el grup control en els aspectes esmentats; no hi va haver diferències entre ells. En qualsevol cas, ens presenten la possibilitat d'utilitzar models semblants en edat, nivell d'experiència, etc. I que estan aprenent en una situació semblant, i això disminueix la por en els nens.

Havent vist la relació existent entre la percepció d'autoeficàcia i els nivells de por, val la pena d'esmentar investigacions com les d'Escartí i d'altres (citats per Balaguer i d'altres, 1995) i Guzmán i d'altres (1995) els quals demostren que la percepció d'autoeficàcia augmenta quan el model observat és similar pel que fa a edat, sexe, nivell de pràctica, etc. D'aquesta forma, el modelatge se'n mostra com una tècnica útil en el camp de la por en l'aprenentatge motor.

Una altra tècnica que s'ha utilitzat, sobretot amb els més petits, és el **joc**, el fet de plantejar els nous aprenentatges en una situació de joc. S'ha provat (Aznar i d'altres 1995) que en un clima de diversió el nen s'atreveix més fàcilment amb tasques més arriscades i difícils i que la pressió social disminueix, per la qual cosa la por a fallar o a ésser criticat és menor.

En aquesta mateixa línia, **les activitats cooperatives** podrien ser de gran utilitat, sobretot durant l'adolescència. En aquest tipus d'aprenentatges s'eviten les situacions competitives, perquè el que interessa és una fita comuna, que han d'aconseguir coordinant les accions de cada un dels participants. Això permet que els menys competents tinguin feines que complir, que es valori l'esforç, que no es temin els fracassos, i que disminueixi la pressió emocional que pot generar els temors indicats abans (Ruiz, 2000, González Millán, 2001).

L'actitud del professor. El professor és, en gran part, el responsable del clima que es respira a la classe i del grau de satisfacció dels alumnes. Hem vist com determinades actituds, sovint habituals en educació física, fomenten de forma més o menys directa els temors i rebuigs cap a uns certs aprenentatges.

Per això és important que el professor, a part de posar en pràctica els aspectes metodològics comentats abans, adopti un seguit de mesures relacionades amb la seva actitud a les classes:

- Procurar de crear un clima "motivacional" a la classe orientat cap a la tasca; és a dir, valorar l'esforç per damunt dels resultats obtinguts; evitar les comparacions entre alumnes, valorar les millores individuals; permetre la pràctica suficient a tots els alumnes.
- Els *feedbacks* emesos pel professor també poden augmentar la percepció d'autoeficàcia dels alumnes. S'han de proporcionar *feedbacks* positius de les execucions, fer insistència en el que es fa bé, corregir els errors de forma positiva i encoratjar per perdre la por a equivocar-se (Boixadós i cols., 1998, Rivadeneira i Sicília, 1995, Márquez i Zubiaur, 1991, Roberts, 1991).
- Evitar els càstigs quan es cometen errors. Els càstigs poden provocar por a fallar i rebuig a l'activitat. Sempre s'aprèn millor amb reforços i s'aconsegueixen estats emocionals més positius.
- És important que intenti de detectar quan tenen por els alumnes. En aquest sentit, existeix el treball d'Abadía i d'altres (1998) que analitzen les expressions no verbals relacionades amb la por a l'aigua en nens. També Bortoli i Robazza (1994) han elaborat un test d'ansietat en activitats motores per ajudar els professors a detectar la por dels alumnes en determinades activitats. El professor, d'altra banda, pot intentar d'informar-se dels temors dels alumnes utilitzant mitjans accessibles com ara qüestionaris, dialogant, observant, etc.

Conclusions

- La por és una emoció que apareix sovint en l'aprenentatge motor, les conseqüències de la qual poden ser perjudicials,

amb la possibilitat de desencadenar re-
buigs, fòbies i situacions que provoquen
estrès en l'alumne. Tanmateix, aquest
tema ha rebut poca atenció per part dels
investigadors que s'han centrat, gairebé
exclusivament, en l'ansietat davant la
competició.

- S'han analitzat els possibles desencade-
nants de la por, tant els de caràcter in-
trínsec al nen com els extrínsecs.
- S'han proposat un seguit d'actuacions de
tipus metodològic per evitar o disminuir
aquestes sensacions en aprenentatges
motors, moltes d'elles encaminades a
augmentar la percepció d'autoeficàcia,
perquè aquesta és una de les causes
principals de les pors.
- El professor ha de prendre consciència
del paper fonamental que juga, tant per
donar prou seguretat al nen en tasques
que puguin suposar risc físic, com per
crear el clima psicològic adequat perquè
els nens no tinguin por d'equivocar-se o
de fracassar, ni se sentin ridículs o crí-
tics.

Bibliografia

- Abadía, O.; Aumente, M.; Salguero, A. i Tuero, C. (1998). La hidrofobia: una experiencia práctica. *Lecturas: Educación Física y Deporte. Revista Digital*. (Any 3, 11). Buenos Aires: <http://www.efdeportes.com/>
- Andersen, M. B. i Williams, J. M. (1988). A model of stress and athletic injury: prediction and prevention. *Journal of Sport & Exercise Psychology* (10), 294-306.
- Aznar, M.; Fernández, A.; Gómez, J. i Roy, S. (1995). Estudio sobre el grado de ansiedad del bebé en el agua. A *Ambits específics dels esports i l'educació física. Segon Congrés de les ciències de l'esport, l'educació física i la recreació de l'INFEC* (Vol. 2) (545-552). Lleida.
- Bakker, F. C.; Whiting, H. T. A. i Van Der Brug, H. (1993). *Psicología del Deporte. Conceptos y aplicaciones*. Madrid: Ediciones Morata.
- Balaguer, I.; Escartí, A. i Villamarín, F. (1995). Auto-eficacia en el deporte y en la actividad física: estado actual de la investigación. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 48, (1), 139-159
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review* (84), 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Pensamiento y acción*. Barcelona: Martínez Roca.
- Boixadós, M.; Valiente, L.; Mimbreno, J.; Torregosa, M. i Cruz, J. (1988). Papel de los agentes de socialización en deportistas en edad escolar. *Revista de Psicología del Deporte* (7), (2), 295-310
- Bortoli, L.; Robazza, C.; Viviani, F. i Pesavento, M. (1992). Auto-eficacia física, percepción corporal y ansiedad en hombres y mujeres. A *Congreso Científico Olímpico* (ps. 239-242), Benalmádena (Málaga).
- Bortoli, L. i Robazza, C. (1994). The motor activity anxiety test. *Perceptual and Motor Skills* (79), 299-305.
- Feltz, D. (1988). Gender differences in the causal elements of self-efficacy on a high avoidance motor task. *Journal of Sport & Exercise Psychology* (10), 151-166
- Feltz, D. (1995). Comprensión de la motivación en el deporte: una perspectiva de autoeficacia. A G. C. Roberts, *Motivación en el Deporte y el Ejercicio* (ps. 123-137). Bilbao: Desclee de Brouwer.
- González Millán, I. (2000). El aprendizaje cooperativo: efectos educativos y sus posibilidades en el aula de educación física. A *Cursos de Verano del INEF de Castilla y León* (ps. 39-43). León: INEF.
- Guzman, J. F.; Escartí, A. i Cervelló, E. (1995). Influencia del género y del modelado en la auto-eficacia respecto a una tarea motriz. A *V Congreso Nacional de Psicología de la Actividad Física y el Deporte* (ps. 212-220). Valencia.
- Hongler, R. (1988). El estrés y el miedo en el deporte. *Revista de Entrenamiento Deportivo Vol. II* (4), 21-31.
- Márquez, S. (1994). Diferencias en los componentes de la ansiedad competitiva entre practicantes de deportes individuales y colectivos. *Revista de Entrenamiento Deportivo, Tomo VIII* (3), 11-14.
- Márquez, S. i Zubiaur, M. (1991). Ansiedad ante el deporte en el niño: Perspectiva actual. *Perspectivas de la Actividad Física y el Deporte* (7), 15-18
- Martens, R. (1977). *Sport competition anxiety test*. Champaign IL.: Human Kinetics.
- Moreno, I. (1992). Ámbitos de interés implicados en la investigación sobre miedos infantiles. *Revista de Psicología General y Aplicada*, Vol. 45 (3), 321-330.
- Nicholls, J. G. (1995). Lo general y lo específico en el desarrollo y expresión de la motivación de logro. A G. C. Roberts, *Motivación en el Deporte y el Ejercicio* (ps. 57-84). Bilbao: Desclee de Brouwer.
- Ntoumanis, N. i Biddle, S. (1998). The relationship between competitive anxiety, achievement goals, and motivation climates. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 69 (2), 176-187.
- Passer, M. W. (1984). Competitivetrait anxiety in children and adolescents. A J. M. Silva III i R. S. Weinberg, *Psychological foundations of sport* (ps. 130-144). Champaign IL: Human Kinetics.
- Peña del agua, A. (1994). La importancia de los tratamientos en la reducción de los miedos y las fobias infantiles. *Revista de Psicología General y Aplicada*. Vol. 47 (3), 321-331.
- Rivadeneira, M. L. i Sicilia, A. (1995) Motivación como elemento optimizador del control y aprendizaje motor. A *Ambits específics dels esports i l'educació física. Segon Congrés de les ciències de l'esport, l'educació física i la recreació de l'INFEC*, Vol 2, (ps. 573-580). Lleida.
- Roberts, G. C. (1991). Actividad física competitiva para niños: consideraciones de la psicología del deporte. *Revista de Entrenamiento deportivo* (5), 2-10.
- Roberts, G. C. (1995). *Motivación en el Deporte y el Ejercicio*. Bilbao: Desclee de Brouwer.
- Ruiz, L. M. (2000). Aprender a ser incompetente en Educación Física: un enfoque psicossocial. *Apunts. Educación Física i Esports* (60), 20-25.
- Ruiz, L. M. i Sánchez, F. (1997). *Rendimiento deportivo. Claves para la optimización de los aprendizajes*. Madrid: Ed. Gymnos.
- Scanlan, T. K. (1984). Competitive stress and the child athlete. A J. M. Silva III i R. S. Weinberg. *Psychological foundations of sport* (ps. 118-129). Champaign IL: Human Kinetics.
- Sánchez, F. (1989). *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte*. Madrid: Ed. Gymnos.
- Silva, J. (1994). Sport performance phobias. *International Journal of Sport Psychology* (25), 100-118.
- Spielberger, C. D. (1972). *Anxiety: current trends in theory and research*, Vol. 1. New York : Academic.
- Thomas, A. (1982). *Psicología del Deporte*. Barcelona: Ed. Herder.
- Valdés, H. M. (1998) *Personalidad y deporte*. Zaragoza: Inde publicaciones.
- Weinberg, R. S. i Gould, D. (1995). *Foundations of sport and exercise psychology*. Champaign IL.: Human Kinetics.
- Weiss, M. R.; McCullagh, P.; Smith, A. i Berlant, A. R. (1998). Observational learning and the fearful child: influence of peer models on swimming skill performance and psychological responses. *Research Quarterly Exercise and Sport* (69) (380-394).

Pràctica del futbol, evolució de paràmetres cineantropomètrics i diferents aspectes de la condició física en edats escolars

■ JAVIER ÁLVAREZ MEDINA

Doctor en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport.
Professor associat Universitat de Saragossa.
Facultat Ciències de la Salut i l'Esport.

■ JOSÉ ANTONIO CASAJÚS MALLÉN

Doctor en Medicina i Cirurgia.
Professor titular Universitat de Saragossa.
Facultat Ciències de la Salut i l'Esport

■ PEDRO CORONA VIRÓN

Doctor en Medicina i Cirurgia.
Adjunt del Servei de Cardiologia de l'Hospital Militar del Rei.
Las Palmas de Gran Canària.

■ Paraules clau

Futbol, Edats escolars, Cineantropometria,
Velocitat de desplaçament,
Flexibilitat

■ Abstract

The aim of this study is to establish a reference of the cineanthropometric parameters in footballers of different ages in school ages and the relationship with certain components of physical fitness both specific to this sport, speed of movement with and without the ball, flexibility of the isquiosural muscles and not specific, such as the muscular development of the flexors of the hand, and to compare them with other populations. The sample (n) is formed of 136 boys between the ages of 9 and 14. All practise football and are federated in different teams of the Autonomous Community of Aragón. We took the following anthropometric measurements: weight, height, skin folds perimeters and diameters and held the following tests: 10x5 m. with and without ball, manual dynamometry and front flexion of the trunk.

In the cineanthropometric results obtained we can see how there is and decrease of the total of skin folds directly proportional to age and an increase of IMC. We did not see any standard differential in the distribution of fat in different ages. The data of the test shows the decrease, inversely proportional to age, the difference of the times obtained in the performance of the 5x10 m. test with and without ball, as well as a statistically significant correlation between muscular development and co ordination in the management of a mobile. We see it as necessary to instil a work habit in flexibility from an early age as an important aspect in the prevention of injuries and possibly in a better performance.

■ Key words

Football practise, School age, Cineanthropometry, Speed of movement, Flexibility

Resum

L'objectiu d'aquest estudi és establir una referència dels paràmetres cineantropomètrics en les diferents edats del futbolista en etapa escolar i la seva relació amb determinats components de la condició física específics d'aquest esport: velocitat de desplaçament amb pilota i sense, flexibilitat de la musculatura isquiosural, i altres d'inespecífics, com ara el desenvolupament muscular dels flexors de la mà, i comparar-los amb altres poblacions.

La mostra (n) està formada per 136 nens d'edats compreses entre els 9 i els 14 anys. Tots ells practiquen el futbol de forma federada en diferents equips de la Comunitat Autònoma d'Aragó.

Es van prendre les mides antropomètriques següents: pes, talla, plecs cutanis, perímetres i diàmetres i van realitzar els tests següents: 10x5 m amb pilota i sense, estudi dinamomètric manual i flexió anterior del tronc.

En els resultats cineantropomètrics obtinguts observem que hi ha una disminució de la suma de plecs cutanis directament proporcional a l'edat i un augment de l'IMC. No s'observa patró diferencial en la distribució de greix en les diferents edats.

Les dades dels tests ens evidencien la disminució, inversament proporcional a l'edat, de la diferència dels temps obtinguts en la realització del test 5x10 m amb pilota i sense, a més a més d'una correla-

ció estadísticament significativa entre el desenvolupament muscular i la coordinació en la conducció d'un mòbil. Trobem necessari inculcar un hàbit de treball en flexibilitat des de les primeres edats de formació com a aspecte important en la prevenció de lesions i possiblement en la millora del rendiment.

Introducció

Cada esport té un patró cineantropomètric específic (Álvaro, 1992; Aragonés i Casasús, 1991; Canda, 1999; Casasús i Aragonés, 1993; Franco, 1998; Gutiérrez, 1987, i Rubio, Franco, Peral i Boqué, 1993) que és el més adient per a la seva pràctica. És més difícil descriure el morfotip ideal en els esports d'equip que no pas en els esports individuals, a causa del major nombre de paràmetres que determinen el rendiment esportiu (Aragonés y Casasús, 1991).

S'han presentat estudis que determinen el perfil cineantropomètric del futbolista i la seva evolució en els últims anys, les diferències segons el lloc que ocupen, segons a quin nivell juguen, variacions al llarg de la temporada (Aragonés y Casasús, 1991, 1993, 1997; García, Gerardo y Moreno, 1998, y Rico, 1997) etc., però són pocs els que ens determinen l'evolució d'aquests paràmetres en les diferents edats de l'esportista segons la modalitat practicada (Enseñat, Mata-

mala y Negro, 1992; Fontdevila y Carrió, 1993).

Paral·lelament, existeixen estudis sobre les capacitats físiques que hi ha implicades en el futbol (Enseñat, Matamala y Negro, 1992; Fontdevila y Carrió, 1993), però són escassos els treballs en què es desenvolupin tests específics per al futbolista (Domínguez, 1997; Rico, 1997; Hollmann, 1979; González y Ainz, 1998, y Reilly, 1997). Una de les mancances típiques és la falta d'implicació de la pilota en aquest tipus de test. Això permetria un millor establiment de les diferències entre resultats i la comparació amb altres poblacions.

La velocitat de desplaçament en distàncies curtes i amb canvis de direcció és fonamental per a qualsevol futbolista. Està demostrat que la majoria de les accions que acaben en gol es produeixen en aquest tipus de moviments (Fernández, 1997, y Gutiérrez, 1989).

La mobilitat de l'articulació del maluc té un paper molt important en el rendiment del futur futbolista, aquest ha d'estar prou desenvolupat i flexible per poder evitar desajustos musculars i les conseqüents lesions pròpies del futbolista. Aquesta funció correspon a la musculatura anterior i posterior de la cuixa ja que són uns músculs tipificats com a problemàtics per ser molt potents, estar molt desenvolupats i, en general, escurçats per falta d'un treball específic de flexibilitat (Weineck, 1994b).

La manca de treballs respecte dels criteris anteriors ens ha conduït a desenvolupar un estudi que tenia com a objectiu establir una referència dels paràmetres cineantropomètrics en les diferents edats del futbolista en etapa escolar i la seva relació amb determinats components de la condició física específics d'aquest esport: velocitat de desplaçament amb pilota i sense, i flexibilitat de la musculatura isquiosural, i altres d'inespecífics, com ara el desenvolupament muscular dels flexors de la mà.

La lògica científica ens obliga a comparar els nostres resultats amb els trobats en altres poblacions i establir el grau de relació que existeix entre les capacitats futbolístiques en les diferents edats.

Material i mètodes

Per a la realització d'aquest treball s'ha estudiat una mostra (n) de 136 nens d'edats compreses entre els 9 i els 14 anys. Tots ells practiquen el futbol de forma federada en diferents equips de la Comunitat Autònoma d'Aragó. La presa de dades es va realitzar al final de l'estada en un campus de futbol d'estiu.

Les dades han estat obtingudes sempre per un mateix observador.

Es van obtenir les mesures antropomètriques següents:

- Pes, alçària.
- Plecs cutanis: bíceps, tríceps, subescapular, suprailíac, abdominal, cuixa anterior i medial de la cama.
- Diàmetres: biestiloïdal de canell, biepi-condili humeral i bicondili femoral.
- Perímetres: braç contret, cintura, natja, cuixa i cama.

Les mesures van ser realitzades seguint les normes establertes per la ISAK (Societat Internacional d'Avenços en Cineantropometria).

Per valorar la composició corporal es va utilitzar l'índex de massa corporal o índex de Quetelet (pes en kg dividit per l'alçària en metres al quadrat). Per establir l'índex de greix corporal i la seva distribució es va utilitzar la presa de plecs cutanis, el seu sumatori, i es va diferenciar entre tronc: subescapular, suprailíaca i abdominal; extremitats superiors (ES): plec del bí-

ceps, tríceps; i inferiors (EI): plec medial de la cuixa i de la cama. L'índex cintura/maluc (ICM), va ser calculat dividint el perímetre abdominal en la cintura pel perímetre gluti i ens va servir per aportar dades sobre l'adipositat central identificada com un factor directament relacionat amb el risc de malaltia cardiovascular (Rodríguez, Gusi, Valenzuela, Nàcher, Nogués y Marina, 2000).

Per a la presa de dades es va utilitzar l'instrumental de mesura següent: bàscula marca SECA, "tallímetre" marca KAWA, cinta antropomètrica marca ROTARY, paquímetre marca CPM, compàs de plecs marca HOLTAIN.

A tots els van ser realitzats els tests següents:

Recórrer 10 vegades 5 metres en el menor temps possible

Aquest test es troba inclòs dins de la bateria Eurofit amb l'objectiu de determinar la velocitat de desplaçament amb canvis d'direcció i l'agilitat (VV.AA., 1992). El subjecte se situa dret, darrera la línia de sortida, en un terreny pla i antilliscant. En sentir el senyal ha de recórrer a la màxima velocitat els 5 metres que el separen de l'altra línia; trepitjar-la i tornar una altra vegada a la línia de sortida. Cada línia serà trepitjada 5 vegades. L'última vegada es passa la línia de sortida sense frenar. Es va realitzar dues vegades, la primera sense pilota i la segona, després de cinc minuts, havien de conduir una pilota de la forma més còmoda per a ells, però

Jugant a futbol





Test flexió profunda del tronc



Test 5 m × 10 sense i amb pilota

sempre trepitjant-la en les línies marcades i dins del carril establert per a realitzar la prova.

Existeixen d'altres tests específics per al futbol (Jiménez, 1998 y Weineck, 1994a) però nosaltres triem aquest, perquè té un protocol molt específic i perquè ens permetrà de determinar si existeixen diferències entre la realització amb pilota i sense.

Dinamometria manual: test inclòs a la bateria Eurofit que valora la força màxima explosiva isomètrica dels músculs flexors de la mà (VV.AA., 1992). El dinamòmetre es graduava a les característiques del subjecte, de forma que la part de la mesura quedi enfora i la segona falange del dit del mig estigui vertical.

La prova es realitzava dret, amb la mà dominant, el braç en línia amb l'avantbraç sense tocar el cos i amb la mà paral·lela a la cuixa. El subjecte realitza la màxima flexió dels dits sense fer cap mena de flexió, extensió o rotació de la mà. Cada subjecte va realitzar un mínim de dos intents i se'n va anotar el millor.

Flexió anterior del tronc: El subjecte se situa descalç sobre un graó d'on surt una escala reglada en centímetres amb valors negatius (cap amunt) i valors positius (cap avall). La posició de partida és dret amb els peus junts i les cames completament estirades tocant amb la punta dels dits el mesurador col·locat just darrera seu. El subjecte realitza una flexió progressiva i màxima de

tronc amb totes dues mans, que ha de mantenir durant almenys dos segons. Es registra el valor aconseguit en la posició extrema amb les dues mans. Si el punt està per sobre el punt 0 (altura del suport dels peus), s'obté un valor negatiu, en cas contrari serà un valor positiu.

L'instrumental utilitzat ha estat:

- Test 5x10 m: Cinta mètrica *fiberglass* tap 30 m, quatre cons, guix blanc, cronòmetre marca Citizen LC Quartz Stopwatch.
- Estudi dinamomètric manual: dinamòmetre de mà TKK 1201.
- Flexió anterior de tronc: fabricació mesurador graduat en centímetres de -25 a +20 cm.

■ **TAULA 1.**
Característiques de la mostra.

EDAT (anys)	N =136	ALÇÀRIA (cm)	PES (kg)
9	23	136,63±6,11	33,62±7,75
10	27	142,09±5,65	37,34±7,74
11	20	145,06±7,28	41,10±8,88
12	30	150,04±7,41	42,60±7,91
13	23	158,62±8,81	48,41±8,61
14	13	167,90±7,22	56,55±7,72

Estadísticament la mostra va ser analitzada utilitzant la mitjana, la desviació estàndard i el Test de la t de Student en valors aparellats quan es tracta del mateix subjecte. La significació es considera estadísticament significativa si la probabilitat és inferior al 5 %.

Per a aquest estudi descriptiu hem utilitzat un PC i el full de càlcul EXCEL amb el seu paquet estadístic.

Resultats

Tant a la *taula 1* com al *gràfic 1* i *2*, veiem les característiques de la mostra respecte de l'edat, pes i alçària.

Observem una evolució lògica i uniforme d'aquests paràmetres passant d'un crei-

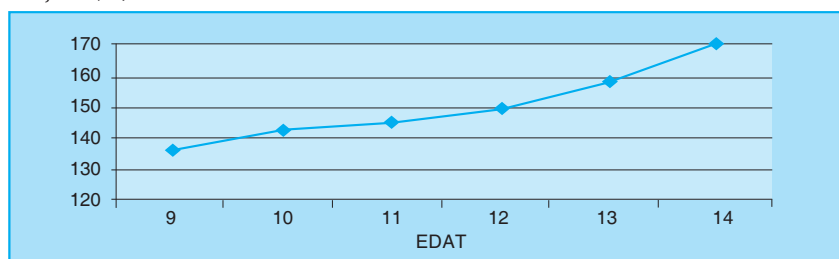
xement mitjà de 5 cm/any i augment de pes de 4 quilos/any a un ascens de 8-9 cm/ any i 6-8 quilos/any, corresponent a un període sensible del creixement. És entre els 13-14 anys on es produeix un creixement accelerat de l'organisme atès que el desenvolupament hormonal produït en aquesta edat determina un augment molt substancial del pes muscular. Als 11 anys l'alçada només augmenta en 3 cm/any i es manté proporcional l'augment en el pes. La mostra dels 12 anys presenta un augment de 5 cm/any i l'augment de pes és solament d'1 kg. Aquest fenomen pot ser degut al creixement longitudinal dels subjectes que encara no han presentat un augment de pes perquè no han entrat al procés de la pubertat.

En els resultats obtinguts respecte dels plecs cutanis (*taula 2*) i del seu sumatori (*gràfic 3*) observem una homogeneïtat en els 9 i 10 anys, es presenta un augment significatiu als 11 anys, i disminueix progressivament a partir dels 12 anys. En relacionar aquestes dades amb les esmentades anteriorment (pes, alçada) trobem una explicació lògica, car el pes augmenta de forma important, però no ho fa l'alçada.

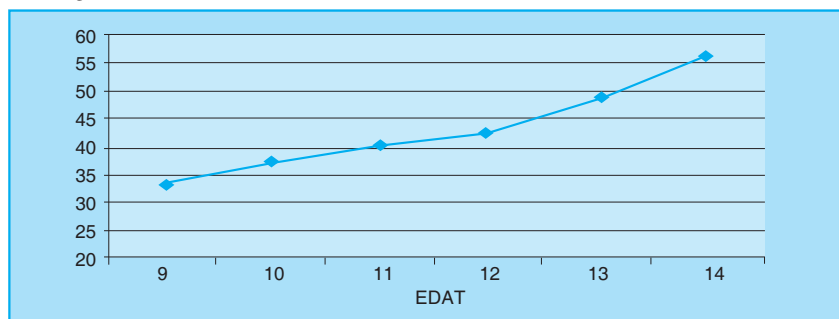
Els valors obtinguts a les edats de 14 anys s'ajusten als que la bibliografia estableix per a futbolistes professionals on el seu sumatori de 6 plecs és de 50 mm (Casasús y Aragonés, 1997).

L'evolució dels perímetres i diàmetres és directament proporcional a l'edat i correspon lògicament amb el seu de-

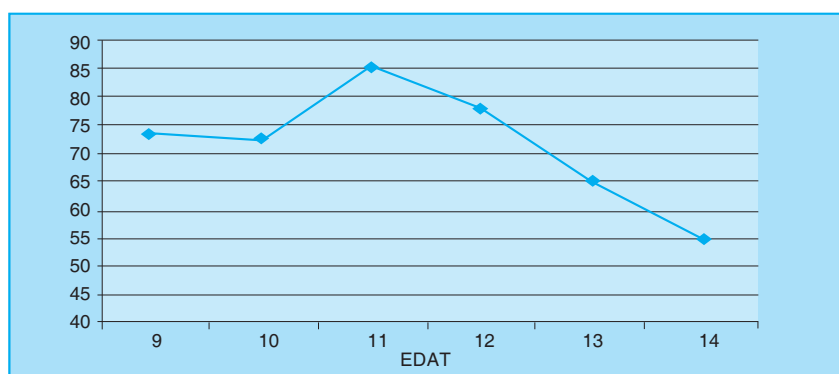
■ GRÀFIC 1.
Alçada (cm).



■ GRÀFIC 2.
Pes (kg).



■ GRÀFIC 3.
Sumatori de 7 plecs (mm).



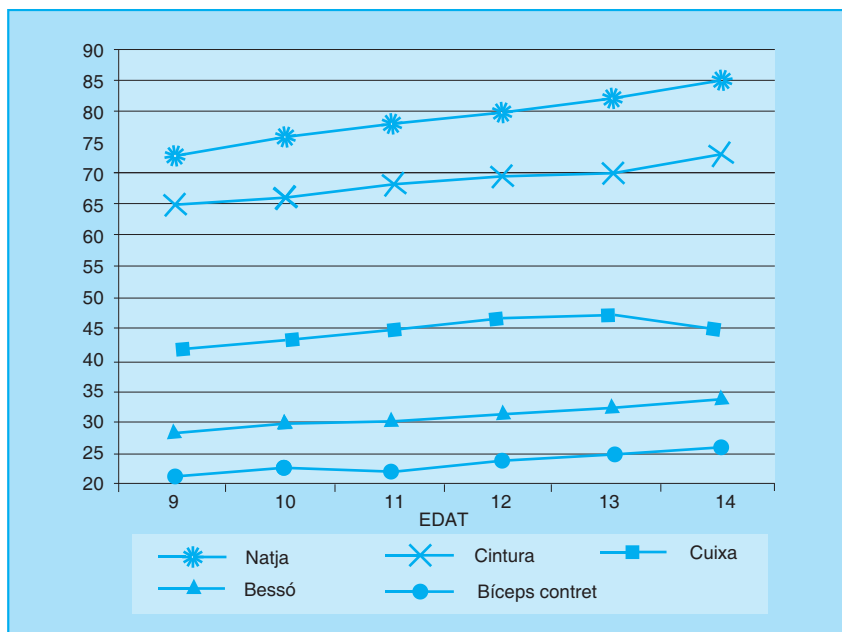
■ Taula 2.
Plecs cutanis i Sumatori.

EDAT (anys)	BÍCEPS (mm)	TRÍCEPS (mm)	SUBESCAP. (mm)	SUPRAIL. (mm)	ABDOMINAL (mm)	CAMA (mm)	CUIXA (mm)	Σ (mm)
9	5,91±2,13	12,2±4,28	7,15±3,23	7,47±4,59	10,5±7,1	12,02±4,73	18,2±8,49	73,53±32,06
10	5,87±2,11	12,2±4,82	7,70±5,37	6,90±3,61	10,3±4,99	12,1±4,80	17,16±6,58	72,30±30,68
11	7,16±3,82	14±5,59	9±5,01	9,73±6,28	13,7±8,43	13,38±6,02	19,88±9,10	85,12±36,63
12	6,31±2,80	12±4,6	8,34±4,71	9,18±5,36	14,3±9,35	12,09±4,46	16,39±6,07	78,04±31,71
13	5,59±2,22	10,5±4,14	6,78±2,70	6,83±2,43	9,86±5,08	10,32±3,55	14,85±6,23	64,71±24,71
14	4,63±1,12	8,02±2,12	6,81±1,39	6,31±2,05	10,1±4,99	7,88±2,01	10,85±2,65	54,65±13,53

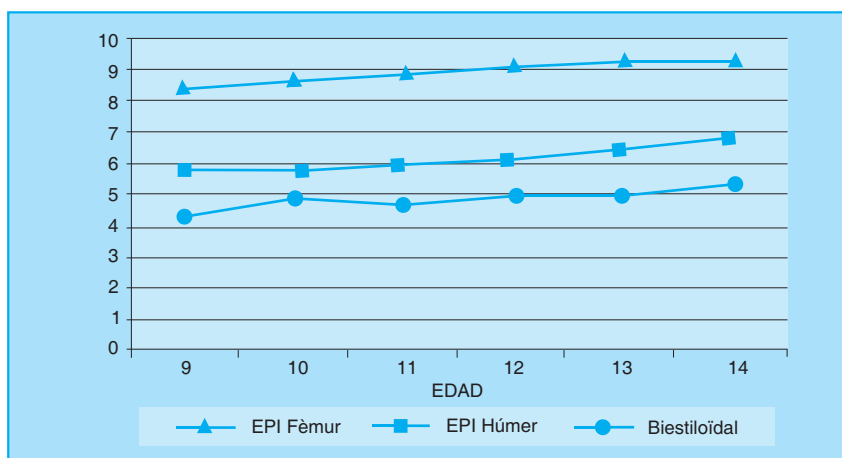
■ **TAULA 3.**
Perímetres i diàmetres.

EDAT (anys)	BÍCEPS CONTRET (cm)	CUIXA (cm)	BESSON BIPEDESTACIÓ (cm)	CINTURA (cm)	NATJA (cm)	EPI HÚMER (cm)	BIESTILOÏDAL (cm)	EPI FÈMUR (cm)
9	21,58±2,72	42,24±4,62	28,54±3,23	64,95±7,37	73,13±7,53	5,79±0,61	4,29±0,41	8,49±0,63
10	22,89±2,76	43,41±4,64	29,5±2,60	66,29±7,59	75,59±7,73	5,79±0,35	4,81±0,47	8,69±0,44
11	22,42±3,18	44,94±4,31	30,03±3,41	68,26±7,94	77,97±7,41	5,90±0,35	4,68±0,35	8,85±0,51
12	23,75±2,02	46,5±4,51	31,62±2,40	69,75±7,95	80,03±7,16	6,15±0,43	4,88±0,33	9,09±0,47
13	25,02±2,55	47,3±4,51	32,83±2,30	69,79±6,34	81,91±7,13	6,41±0,52	5,04±0,36	9,34±0,55
14	25,96±1,79	45,1±13,01	33,58±2,80	73,16±4,91	85,13±4,51	6,68±0,38	5,25±0,25	9,32±0,65

■ **GRÀFIC 4.**
Perímetres (cm).



■ **GRÀFIC 5.**
Diàmetres (cm).



senyolupament evolutiu (taula 3, gràfics 4 i 5).

En la distribució del greix corporal (taula 4) ens trobem amb una evolució en els valors que es correspon amb el desenvolupament normal de l'adolescent. En efecte, observem uns valors d'IMC que progressen discretament amb l'edat, igual com els valors corresponents al tronc. De forma també habitual trobem una disminució de l'ICM, dels 7 plecs de l'ES i de l'EI. El conjunt de dades ens retorna a la idea de la influència no perniciosa de la pràctica del futbol en nens i adolescents.

La flexibilitat és una qualitat regressiva que va disminuint de forma important a partir dels 10 anys. Com a conseqüència, la gran mobilitat de l'articulació del maluc també es va reduint progressivament fins arribar a l'edat adulta. Ja en la pubertat, i a causa de la modificació de les proporcions cama-tronc, serà difícil que el púber arribi a tocar-se la punta dels peus, i això malgrat no haver-se produït cap escurçament dels músculs ni de les articulacions (Weineck, 1994b). Aquest fet el confirmem amb els valors obtinguts (taula 5) on malgrat ser negatius en totes les edats, són entre els 11 i 13 anys els que obtenen pitjors resultats. És en aquest període sensible de creixença on més s'estan modificant les proporcions tronc/cama.

Malgrat tot, els resultats comparats amb els obtinguts en altres poblacions de la seva edat (Weineck, 1994) presenten valors inferiors. Això ens pot indicar que ja s'estan produint les modifi-

■ **TAULA 4.**
Distribució del greix corporal.

EDAT (anys)	IMC (kg/m ²)	ICM	7 PLECS (mm)	ES (b+t)	%	TRONC (sub+sp+abd)	%	EI (p+m)	%
9	17,83±2,66	0,89±0,01	73,53±32,09	17,03±6,67	23,16	24,13±18,47	32,81	30,53±16,52	41,52
10	18,36±2,78	0,87±0,03	72,30±30,68	16,75±2,28	23,16	22,86±5,30	31,61	27,2±8,08	37,62
11	19,40±3,33	0,87±0,02	85,12±36,63	20,5±14,2	24,08	35,16±15,6	41,30	27,13±16	31,87
12	18,78±2,31	0,84±0,04	78,04±31,71	19±5,02	24,34	39,7±16,30	50,87	30,93±9,16	39,63
13	19,17±2,37	0,82±0,03	64,71±24,71	14,08±5,80	21,75	20,64±7,84	31,89	20,73± 6,98	32,03
14	20,03±1,59	0,85±0,02	54,65±13,53	11,56±2,00	21,31	19,9±1,90	36,41	17,56±3,60	32,13

Extremitats superiors (ES) bíceps + tríceps (b+t). Tronc (subescapular + suprailiac + abdominal). Extremitats inferiors (EI) cama + tronc (p + t).

cacions en la musculatura esmentada abans, a causa de la pràctica específica del futbol, on en general hi ha una escassa pràctica de la flexibilitat en les seves vessants de mobilitat i elasticitat muscular.

Els valors obtinguts en la prova de velocitat de desplaçament sense pilota (*taula 6*) són inferiors als determinats per altres estudis amb poblacions de nens futbolistes d'aquestes edats (Naranjo, Morilla, Beaus, Medina, Castaño y Carrasco, 1998) i si els comparem amb els barems establerts per a la bateria Eurofit (VV.AA., 1992) trobem que els nostres subjectes es troben, en totes les edats, en un percentil igual o superior al 80. Això ens demostra que els subjectes estudiats tenen un bon desenvolupament de les capacitats de velocitat de desplaçament amb canvi de direcció en distàncies curtes, molt per damunt de la mitjana per a la seva edat. Això s'explica a causa d'un control i un ajust corporal alts, que evidencien una agilitat i coordinació elevades, la qual cosa constitueix

la capacitat més determinant en aquest esport.

A mesura que augmenta l'edat la diferència respecte de la població va incrementant-se passant del percentil 80 al 92 (*taula 6*).

En comparar els resultats entre la prova de 5x10 m amb pilota i sense (*taula 7*), trobem diferències estadísticament significatives en totes les edats, tret dels 12 i 13 anys. Observem una disminució en les diferències de temps entre proves, cosa que ens indica una millor tècnica en la velocitat de desplaçament, agilitat i control de la pilota a causa d'una millora de la tècnica de la conducció a màxima velocitat controlada, i això en relació inversament proporcional a l'edat.

En comparar les dades obtingudes en l'estudi dinamomètric manual amb les obtingudes per la bateria Eurofit (VV.AA., 1992) (*taula 8*) ens trobem que la nostra població, en les primeres edats, se situa en uns valors propers als 60 per evolucionar a uns valors inversament proporcio-

■ **TAULA 5.**
Flexió anterior de tronc.

EDAT (anys)	FLEXIBILITAT (cm)
9	-1,57±6,24
10	-2,74±5,83
11	-3,45±7,24
12	-3,31±6,2
13	-2,9±6,07
14	-1,83±8,44

■ **TAULA 6.**
Velocitat de desplaçament sense pilota i comparació respecte d'altres poblacions, segons resultats de la bateria Eurofit.

EDAT (anys)	5x10 (sg)	PERCENTIL
9	19,0±1,08	80
10	18,8±2,20	80
11	18,1±1,51	85
12	17,3±1,29	90
13	16,7±0,79	90
14	16,2±0,62	92

■ **TAULA 7.**
Comparació resultats velocitat de desplaçament amb pilota i sense.

EDAT (anys)	5x10 (sg)	5x10 PILOTA (sg)	DIFERÈNCIA	TEST DE STUDENT
9	19,0±1,08	27,94±3,33	8,94±2,96	0,03
10	18,8±2,20	25,99±3,41	7,20±2,49	0,000
11	18,1±1,51	25,55±2,33	7,43±1,85	0,038
12	17,3±1,29	23,20±1,84	5,17±4,47	0,074
13	16,7±0,79	22,97±1,66	5,46±2,46	0,078
14	16,2±0,62	21,52±1,20	4,91±1,78	0,048

■ **TAULA 8.**
Estudi dinamomètric manual i comparació de resultats respecte d'altres poblacions, segons resultats de la bateria Eurofit.

EDAT (anys)	DINAMOMETRIA (kg)	PERCENTIL
9	15,35±3,43	62
10	17,42±3,37	60
11	18,55±3,40	50
12	21,57±3,89	52
13	25,75±6,08	47
14	31,33±4,32	47

nals a l'edat. Podem considerar aquests valors com a relacionats directament amb la pràctica habitual del futbol, on de forma sistemàtica no es realitza un desenvolupament de la musculatura implicada en el test (flexors de la mà).

Conclusions

L'evolució dels paràmetres va demostrar ser conforme amb les previsions. S'observa una disminució de la suma de plecs cutanis directament proporcional a l'edat. Seguint el mateix patró trobem un augment de l'IMC, a causa d'un desenvolupament muscular superior. No s'observa patró diferencial en relació a l'edat pel que fa a la distribució de greix.

Els resultats obtinguts en els tests físics evidencien les variacions que presenten els futbolistes en edat escolar tot al llarg del desenvolupament. La dada més interessant és la disminució, inversament proporcional a l'edat, de la diferència dels temps obtinguts en la realització del test 5x10 m amb pilota i sense. També hi ha una correlació estadísticament significativa entre el desenvolupament muscular i la coordinació en la conducció d'un mòbil. Els resultats trobats poden servir de referència per evidenciar una evolució adequada de la capacitat estudiada.

S'evidencia la necessitat d'inculcar un hàbit de treball en flexibilitat durant les sessions d'entrenament, al començament i al final de la sessió, i això des de les primeres edats de formació, com a aspecte important en la prevenció de lesions i possiblement en la millora del rendiment.

Bibliografia

- Álvarez, J. (1989). La condición biológica del jugador de balonmano. *Apunts XXVI*.
- Aragónés, M. T. i Casajús, J. M. (1991). Modificaciones antropométricas debidas al entrenamiento: Estudios longitudinales. *Arch. Med. Deporte*, vol. VIII (32), 345-353.
- Canda, A. (1999). Taller de cineantropometría. VII Congreso FEMEDE, 17-20 novembre, Zaragoza.
- Casajús, J. A. i Aragónés, M. T. (1991). Estudio morfológico del futbolista de alto nivel. Composición corporal y somatotipo. *Arch. Med. Deporte*, vol. VIII, (30), 147-151.
- (1993). Valoración antropométrica del futbolista por categoría deportiva y posición en el terreno de juego. *Rev. Port. Med. Desp.* 11, 101, 111.
- (1997). Estudio cineantropométrico del futbolista profesional español. *Arch. Med. Deporte*, vol. XIV (59), 177-184.
- Domínguez, E. (1997). La estructura energética y condicional del fútbol. *Training fútbol*, 38-54, desembre.
- Enseñat, A.; Matamala, A. i Negro, A. (1992). Estudio antropométrico de nadadores y waterpolistas de 13 a 16 años. *Apunts. Educación Física y Deportes* (29), 12-17.
- Fernández, M. (1997). Estructura del entrenamiento de la fuerza a lo largo de la temporada en el fútbol". *Training fútbol* (18), 14- 31, agost.
- Fontdevila, F. i Carrió, R. (1993). Estudio antropométrico de deportistas de 10 a 14 años. *Apunts: Medicina del Deporte*, vol. XXIX, 71-82.
- Franco, L. (1998). Fisiología del baloncesto. *Arch. Med. Deporte*, vol. XV, (68), 271-478.
- García, J.; Gerardo, J. i Moreno, C. (1998). Diferencias cineantropométricas según la posición ocupada en el campo en futbolistas profesionales y amateurs de un club de fútbol profesional. *Training fútbol*, 32-50.
- González, J. M. i Ainz, L. F. (1998). Capacidad funcional aeróbica en jugadores de fútbol adolescentes. *Arch. Med. Deporte*, vol. XV (65), 201-207.
- Gutiérrez, J. A. (1987) Perfil fisiológico del jugador de balonmano de alto rendimiento. *Apunts*, XMV, 163.
- Gutiérrez, S. (1989). Bases neurofisiológicas y metabólicas del entrenamiento total. *EEE* (39), 45-50.
- Hollmann, W. (1979). Características deportivo-médico del esfuerzo en el fútbol. *Rev. EEE* (3), 30-33.
- Jiménez, R. (1998). Test de campo en el fútbol. *Training fútbol* (26), 38-48, abril.
- Naranjo, J.; Morilla, M.; Beaus, M.; Medina, V.; Castaño, R. i Carrasco, J. M. (1998). Evolución médica y funcional del niño: una propuesta para las escuelas deportivas. *Arch. Med. Deporte*, vol. XV (63), 23-28.
- Reilly, T. (1997). Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *J. Sport Sci.* (15), 257-263.
- Rico, J. (1997). Evaluaciones fisiológicas en futbolistas. *Arch. Med. Deporte*, vol. XIV (62), 485-491.
- Rodríguez, F.; Gusi, N.; Valenzuela, A; Nácher S.; Nogués, J. i Marina, M. (2000). Valoración de la condición física saludable en adultos (I). *Apunts. Educación física y Deportes* (52), 54-75.
- Rubio, F.; Franco, L.; Peral, R. i Boqué, M. (1993). Perfil antropométrico y funcional del jugador de hockey sobre patines. *Apunts, Medicina de l'esport*, XXX (115), 23-29.
- VV.AA. (1992). Test Europeo de aptitud física. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Weineck, E. (1994a). *Fútbol Total. Vol. II*. Barcelona: Paidotribo, pp. 366-371.
- (1994b). *Fútbol Total. Vol. II*. Barcelona: Paidotribo, pp. 440-442

El conte motor i el Ioga a l'ensenyament primari.

Possibilitat d'una experiència interdisciplinària des de l'Educació Física

■ **ENRIQUE BRAVO SAINZ**

Professor d'Educació Física

■ **VERÓNICA PAGAUAURTUNDUA VITORES**

Mestra d'Educació Primària.

Monitora de Ioga

■ **Paraules clau**

Ioga, Conte motor, Relació interdisciplinària, Autoconeixement

"Els nens vénen al món amb un formidable potencial de qualitats, tant físiques com psíquiques. Ens incumbeix a nosaltres, pares, educadors, professors, ajudar-los a treure profit de totes aquestes facultats que reclamen ser desenvolupades." (Mace, 1995, p.7)

Resum

Incorporar el ioga al moviment suposa acompanyar-lo de la respiració, la relaxació i la concentració. Aquesta pràctica dotarà de més qualitat cada descobriment corporal que els alumnes realitzin, perquè l'interioritzaran d'una manera harmoniosa i concorde a les seves possibilitats.

■ Abstract

We can incorporate yoga into our movements by practising breathing, relaxation and concentration. This will give better quality to each physical discovery made by the students, as they will take it in by a harmonious way that is within their capabilities.

During primary education all of these elements can be developed in the area of physical education, making use of the method called motor stories.

In this article we will explain a few steps of the practice of the specialist in physical education in order to structure and develop his tasks but additionally, we will suggest the possibility of an interdisciplinary experience in relation to the formative power of the stories and we will brain the teacher group how to work together, step by step.

■ Key words

Yoga, Motor stories, Interdisciplinary

Durant l'Educació Primària tots aquests elements poden treballar-se a l'àrea d'Educació Física aprofitant el recurs metodològic dels contes motors.

En aquest article exposem algunes pautes d'actuació de l'especialista d'Educació Física a l'hora d'estructurar i desenvolupar la seva tasca; però, a més a més, donem suport a la possibilitat d'una experiència interdisciplinària al voltant del poder formatiu dels contes i orientem el grup de mestres en els passos a seguir en una intervenció conjunta.

Introducció al ioga

La paraula sànscrita "ioga", prové etimològicament de "yug" o jou, terme que designa l'estat en el qual l'home està unit i es fa un amb la Divinitat. Idèntic significat trobem a la paraula "religió", o tornada de l'home a l'estat original de lligam amb la seva naturalesa superior o divina. Considerada per molts com una ciència, la pràctica del ioga es divideix en diverses branques, de les quals les principals i millor conegudes són:

- Gnyana ioga o sendera de la recerca intel·lectual i el discerniment.
- Bhakti ioga o sendera de l'amor i la devoció.

- Raja ioga o sendera de la conquesta de la naturalesa interior.
- Karma ioga o sendera del treball i l'acció desinteressats.

A més a més d'aquests quatre, existeixen molts altres tipus de ioga "secundaris", entre els quals podem trobar el *Hatha* ioga o sendera de la cura, el benestar, la salut i el vigor del cos físic. Aquest ioga és el més estès a l'Occident.

Totes aquestes disciplines ascètiques intenten, com a finalitat última, la comunió amb allò que és diví mitjançant la perfecció espiritual i una pràctica alliberadora. Segons indica l'Enciclopèdia *Què cal Saber en el Nostre Temps* (1997), el ioga va néixer gràcies als *rishis*, savis hindús, que es van establir a l'Himàlaia abandonant la vida quotidiana, per trobar el significat de la vida humana. A la fi del segle XIX, el ioga apareix al continent europeu a través de soldats anglesos que havien viscut a l'Índia i havien assimilat les tècniques del ioga. És al segle XX, anys seixanta, quan el ioga s'expandeix de manera evident pel món occidental. Tanmateix, anirà perdent amb el temps la càrrega espiritual per a la qual va ser concebut, tot adoptant un embolcall psicocorporal, adaptable a tota mena de persones. Encara que les tècniques que coneixem actualment

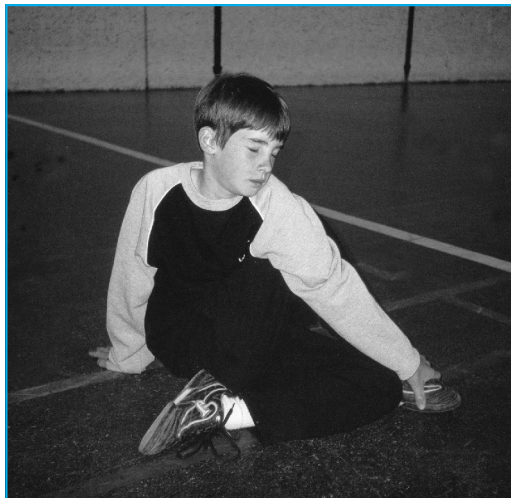


Foto 1

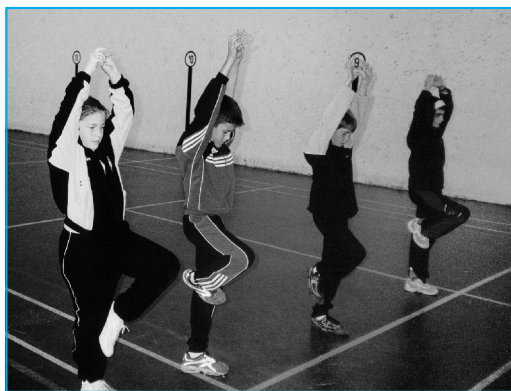


Foto 2

s'adiuen molt poc amb la vessant que uns savis místics van originar fa cents d'anys a l'Índia, podem suposar que el ioga resulta una pràctica idònia per continuar estant vigent durant molt de temps, si considerem els seus importants beneficis per a la salut i la seva accessibilitat per a qualsevol edat, sexe, condició i butxaca.

Després d'aquest breu recorregut històric, podem assenyalar dues coses: en primer lloc, com a educadors del moviment que som, el ioga físic és el que ens interessa; i, en segon lloc, aïllem l'objectiu espiritual de les tècniques del ioga i aprofitarem els seus continguts pràctics per a una millor condició física i mental. Si tenim clares totes dues premisses, estem en disposició d'abordar la suggeridora relació entre el ioga i l'educació física a l'escola. Creiem que la inserció d'alguns mitjans del ioga en les sessions d'Educació Física aconse-

guiran d'enriquir l'ensenyament d'aquesta àrea i contribuiran a l'avenç integral de la fórmula bio-psico-socio-moral que cada nen comença a ésser i que s'anirà desenvolupant inexorablement amb el pas dels anys.

L'aportació del ioga

A les I Jornades Territorials d'Educació Física Madrid Sud (2001), s'especifica que el ioga escolar ha de començar a treballar-se progressivament a partir dels sis o set anys, i es recomana no fer-ho abans si tenim en compte l'etapa evolutiva dels alumnes.

L'interès del ioga a l'Educació Primària és afavorir el descobriment, l'expressió i el desenvolupament de les potencialitats latents del nen, a fi que s'autoconegui, es valori i es relacioni satisfactòriament amb els altres.

La pràctica del ioga pels escolars constitueix una experiència física, mental i social molt enriquidora en la contínua evolució dels alumnes.

En el **pla físic**, contribueix al coneixement i la presa de consciència del propi cos i el dels altres. Cada alumne explora el cos harmoniosament, respectant-lo i acceptant les seves capacitats i també les seves limitacions. Sense forçar-se, sense fer-se mal. Alhora, augmenta la flexibilitat, l'agilitat i la resistència.

En el **pla mental**, el ioga dóna suport al desenvolupament de l'atenció, la concentració i la memorització. Els practicants observen que la ment necessita estar concentrada en el moviment, mentre que la dispersió mental i la manca d'atenció obstaculitzen una adequada exercitació.

La respiració (que acompanya coordinadament el moviment), la relaxació (el repòs corporal conscient) i la concentració (mantenir l'atenció mental durant l'exercici), són els tres pilars físicamentals cap als quals s'adreça el treball pràctic en ioga i als quals l'educador ha de prestar una atenció especial. (Foto 1)

En el **pla social**, fer ioga beneficia la comunicació, el funcionament en equip i l'intercanvi d'experiències. L'ambient, les postures, la reflexió, les crítiques

constructives, escoltar els altres, l'observació dels companys... suposen moments d'interrelació positiva per als alumnes. Aprenen a estar davant el grup i a moure's sense por ni rigidesa. Augmenta la confiança en les seves possibilitats. Al final, tots es troben còmodes pel fet de participar en aquesta mena de sessions. (Foto 2)

Per tant, l'experimentació del ioga s'aferrarà com un important projecte d'expansió a través del qual hom ajudarà el nen a créixer, madurar i assolir una elevada autonomia amb què desempallegar-se.

L'aportació dels contes

Els alumnes són extraordinàriament sensibles als contes. El conte motor es convertirà en el millor aliat per portar a terme la pràctica del ioga en edat escolar. Segons Vicianà i d'altres (1997, p. 319) "el conte motor és un recurs didàctic que aprofita les virtuts pedagògiques del conte per al desenvolupament de les habilitats motrius dels nens. En ell es conjunten les excel·lències del conte amb les de l'activitat física", i destaca com a principals **objectius del conte motor**, els següents:

1. Desenvolupar els continguts conceptuals, procedimentals i actitudinals de l'àrea d'Educació Física en cadascun dels seus grans blocs.
2. Permetre que el nen esdevingui el protagonista i el director del conte, tot afavorint el desenvolupament del seu comportament cognitiu, afectiu, social i motor.
3. Conèixer el propi cos i les seves possibilitats de moviment.
4. Motivar la dimensió creativa dels alumnes, animant-los a interpretar amb el seu cos allò que s'està verbalitzant al conte, i potenciar l'actuació de la seva imaginació i capacitat cognitiva.
5. Aconseguir la relació interdisciplinària de l'Educació Física amb altres àrees del currículum (Educació Física, Artística, Llengua Castellana i Literatura, Coneixement del Medi i Llengua

Estrangera, en la nostra proposta), sense perdre de vista la direcció prioritària cap al tractament correcte dels continguts de l'àrea d'Educació Física.

Bettelheim (1999) assegura que una història manté veritablement l'atenció del nen si el diverteix i excita la seva curiositat. Però, per enriquir la seva vida, ha d'estimular-ne la imaginació, ajudar-lo a desenvolupar l'intel·lecte i a clarificar les seves emocions; ha d'estar d'acord amb les seves ansietats i aspiracions; fer-li reconèixer plenament les pròpies dificultats, al mateix temps que li suggereix solucions als problemes que l'inquieten. Resumint, ha d'estar relacionada amb tots els aspectes de la seva personalitat alhora. Cada conte despertarà en els alumnes uns sentiments particulars, la curiositat, reflexions i la possibilitat d'una traducció a través del moviment. En l'àrea de l'Educació Física, quan el nen interpreta el conte amb el seu cos, està vivint una experiència particular en la qual concentra totes les facultats en l'atenció al moviment. A més a més, ha compartit aquest moment privilegiat amb els altres companys. Si hi afegim la col·laboració d'altres educadors en les respectives matèries d'aprenentatge, estarem provocant un aprenentatge integral i significatiu. Aprofundim-hi.

Estructura del treball amb els contes.

Una proposta interdisciplinària

El treball amb els nens es desenvolupa en quatre temps, que nosaltres tractem com una formativa experiència interdisciplinària.*

1. Elecció i transformació del conte: Els mètodes d'elecció del conte seran diversos. Unes vegades seran els mestres els qui seleccionin les històries apropiades a l'estadi de desenvolupament i a les situacions psicològiques amb què s'enfronten els nens en una determinada edat. Paral·lelament, els contes o faules poden ser

originaris de diferents cultures, i donar l'oportunitat d'aportar-los a l'alumnat, de forma especial a l'estranger. Com suggereix Conde (1998), els contes també sorgeixen de situacions quotidianes que cridin l'atenció dels nens, o poden respondre a centres d'interès de les diferents matèries curriculars. En altres ocasions, els alumnes estaran encantats d'inventar i donar vida al conte que després utilitzaran en altres matèries. Rodari (1995) proporciona estratègies efectives per a la creació d'històries per part del grup, com ara l'"amanida de contes" (barrejar personatges, situacions, aventures... de diferents relats per idear-ne un de nou), el "conte col·lectiu" (cada nen elabora una part de la història ajustant-se a allò que ha creat un altre nen), els "contes al revés" (relats tradicionals, que modifiquen els personatges, els paisatges, etc.) o el "binomi fantàstic" (elaboració d'un conte a partir de dues paraules triades a l'atzar).

Només de forma orientativa i sabent la quantitat de possibilitats que poden sorgir, en suggerim algunes. En l'àrea de **Co-neixement del Medi**, situem el conte en una època i cultura determinades i n'estudiem les característiques. En l'àrea de **Llengua Castellana** s'expressa en conte en un llenguatge senzill i accessible per a tots els alumnes. Cada nen el copia en el seu "**Diari de contes**". Posteriorment, tenim oportunitat de treballar amb la història de formes diverses (recitar-la, expressar-la en diferents formes literàries: poemes, faules, romanços...) que respectin el nivell dels alumnes.

A **Educació Artística** se'ns obre un extens camp d'actuació. Dibuixos (com els que presentem per a la sessió d'Educació Física), còmic, plastilina, ninots, titelles, dramatitzacions (personatges, decorats, vestuari), balls, músiques, cançons, instruments...

El mateix conte pot ser treballat i traduït a altres llengües en l'àrea de **Llengua Estrangera**.

2. Pràctica motriu del conte: Es portarà a terme a l'àrea d'**Educació Física** i ens hi centrarem en un apartat posterior.

3. Comentaris que susciti el relat: És el moment de reflexionar sobre l'ensenyament que acompanya el conte. El mestre dialogarà amb els alumnes sobre el missatge. No li explicarem al nen el significat del conte. Aquesta comprensió vindrà derivada pels alumnes d'una manera fortuïta. Hom establirà relacions amb situacions reals de la vida quotidiana. Posteriorment, el treball d'aprenentatge del nen consistirà a adaptar i prendre les millors decisions pel que fa a la seva progressió particular. És el moment d'educar **temes transversals**. Educació en valors.

4. Exposició de documents d'interès: Veure les creacions dels diferents nivells: vídeos, fotografies, diapositives, murals, etc., que s'hagin realitzat al voltant del conte. També s'escriuen als "Diaris de contes" les impressions, anècdotes o reflexions que cada alumne ha experimentat.

Arteaga i d'altres (1999, p. 38) ens diuen que una proposta d'aquest calibre ha de ser confrontada al claustre de mestres, els quals establiran els compromisos temporals per a cada una de les àrees i els reflectiran en les seves programacions d'aula. Cal una unificació total pel que fa a l'establiment de pautes d'actuació conjuntes i el funcionament en equip. Alhora, aquesta activitat permetrà una relació més propera i cooperativa entre educadors i alumnes "tot convertint el procés educatiu en un projecte compartit on es desenvolupa la capacitat cognitiva, expressiva, motriu i física, de forma conjunta."

Desenvolupament de la sessió d'educació física

Ritual del començament de la sessió

El ritual inicia i tanca cada sessió de ioga. És un moment que els nens valoren enormement. La implantació del ritual té l'objectiu de deixar aparcades les situacions individuals de cada alumne i d'unir-se en un moment "distint i especial". Els nens estan preparats per fer

* Proposem aquests suggeriments de manera orientativa, sabent l'enorme quantitat de possibilitats educatives que poden sorgir des de les diferents matèries. El procés ha d'ésser sempre viu i obert, en un continu enriquiment.

CONTE:

“La gata i el savi” (Muzi, 1996)

Primera part

El savi de Becchmezzine era un home recte i piadós, a qui enutjava la injustícia. Molta gent venia a consultar-lo quan es produïa un desacord entre veïns o parents. El savi oferia els millors consells i feia el paper de mitjancer.

Tenia una gata que apreciava molt. Cada dia, després de la migdiada, ella miolava cridant el seu amo. Aquest l'acariciava i la portava al jardí on passejaven junts fins a la posta del sol.

La gata visitava sovint la cuina, on era ben rebuda. El cuiner mai no amagava ni la carn ni el peix, perquè ella no robava res i s'acontentava amb el que li donaven.

Una nit, després del seu passeig quotidià, la gata va treure furtivament un tros de carn d'una cassola. El cuiner la va sorprendre a l'acte i la va castigar estirant-li severament de les orelles. Molesta, va fugir i no va tornar a aparèixer en tota la nit.

L'endemà al matí, el savi, molt preocupat, va demanar notícies del que havia passat. El cuiner li ho va contar tot. El savi va sortir al jardí i va cridar insistentment la gata, que a l'últim, va sortir.

“Per què vas robar carn?”, va preguntar el savi. “No et dona prou menjar el cuiner?”

Segona part

La gata, que havia gatonat sense que ningú no ho sabés, es va allunyar sense respondre i va tornar seguida de tres gatets. Després es va escapar i es va enfilar a la figuera del jardí. El savi va mirar els tres gatets i els va oferir al cuiner, perquè en tingués cura.

“La gata no va agafar menjar pensant en ella mateixa”, va declarar el savi. “La seva actuació va ser producte de la necessitat. No és culpable. La gata va actuar segons el que li dictava el seu instint maternal. Aquest pobre animal pateix perquè l'has castigada injustament. Has d'anar a disculpar-te, perquè es calmi i tot torni a ser com abans”.

El cuiner ho va comprendre, es va adreçar cap a la figuera i va demanar perdó a l'animal. La gata va baixar lentament de la figuera, es va acostar miolant a fregar-se en les cames del savi i se'n va anar a la recerca dels seus tres petits.

les zones del cos en moviment, en la relaxació i en la respiració.

1. Busquem, tots plegats, tres actituds diferents de la gata durant el conte?
 - Es passeja i es frega contra les cames del savi (6 vegades) (*Dibuixos 1-2*)
 - S'estira sobre les potes de darrere per buscar el menjar (6 vegades) (*Dibuixos 3-4*)
 - Fug, s'amaga i està a l'aguait (6 vegades) (*Dibuixos 5-6*)
2. Podem encadenar els tres grups de postures? (*Dibuixos 1-2-6-5-8-3-4-7*)
3. Cada nen investiga nous encadenaments
4. Busquem d'altres actituds de la gata?
 - La gata s'estira i toca el terra amb la barbeta. (*Dibuix 9*)
 - La gata fa un posat altiu. (*Dibuix 10*)
 - La gata es vol atrapar la cua (alternativament tres vegades a cada costat). (*Dibuixos 11-12*)
 - La gata s'ajeu d'esquena (6 vegades). (*Dibuixos 13-14*)
 - S'estira sobre el ventre (6 vegades). (*Dibuixos 15-16*)
 - Es cargola i s'estira. (*Dibuixos 13-17*)
5. Intentem tornar a encadenar totes les postures anteriors? (*Dibuixos 7-4-3-1-2-6-11-12-9-15-16-13-17-13-14-13-2-4-7*)

Lectura, escolta i pràctica motriu de la segona part del conte

El grup s'asseu aleatòriament, es reflexiona i es comenten els diferents sentiments que es poden trobar en el conte: alegria, tristor, por, rebuig, pena, amor, comprensió, amistat... (*Dibuix 18*)

Els diversos sentiments sorgits són identificats en veu alta i expressats corporalment i lliurement per cada alumne.

Per acabar la sessió, els nens es col·loquen en parelles per fer el “ronc de la gata”. Si hom l'acaricia, tot el cos li vibra. Un alumne col·loca les mans sobre les diferents parts del cos del seu company per sentir-ne les vibracions. L'altre emet un so suau amb els ulls tancats. Invertir els papers. (*Dibuix 19*)

ioga. Vaca (1996, p. 31) anomena aquesta fase com a “moment de trobada” i el descriu argumentant que “les sessions d'educació física suposen un canvi de microsistema escolar i el moment de trobada actua com una mena d'avantsala que l'alumnat i el professorat utilitzen per situar-se i predisposar-se a la nova i original situació educativa.”

El grup es col·loca en cercle, agafats de les mans i amb els ulls tancats. El silenci és absolut. Un alumne realitza una respiració lenta, suau i profunda, quan acaba estreny la mà del seu company de l'esquerra, el qual respira de la mateixa

forma. Continuem successivament fins que tots els nens han acabat.

Lectura, escolta i pràctica motriu de la primera part del conte

Els moviments aniran acompanyats, en la mesura que sigui possible i adaptant-nos a l'edat dels nens, de **la respiració** suau, lenta i profunda (combinació d'inspiració durant l'obertura corporal i espiració durant el tancament corporal), de **la relaxació** durant la postura (adoptar-la i mantenir-la de forma agradable, sense forçar-la, sense fer-se mal) i de **la concentració** en



Dibuix 1



Dibuix 2



Dibuix 3



Dibuix 4



Dibuix 5



Dibuix 6



Dibuix 7



Dibuix 8



Dibuix 9



Dibuix 10



Dibuix 11



Dibuix 12



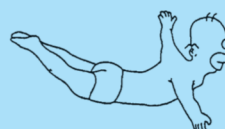
Dibuix 13



Dibuix 14



Dibuix 15



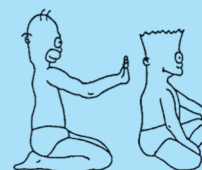
Dibuix 16



Dibuix 17



Dibuix 18



Dibuix 19



■ Foto 3



■ Foto 4

Ritual del final de la sessió

Repetim el ritual inicial, però en sentit invers (començant per la dreta).

Aportacions finals per a l'educació física

Durant les sessions de ioga, trobarem situacions de falta de concentració, manca de coordinació entre moviment i respiració o falta de tècnica en les postures. Tanmateix, quan no els ho imposem, observarem iniciatives pròpies per encadenar postures, per passar de l'una a l'altra i per explorar noves formes d'expressar corporalment el conte. Automàticament, milloren els primers elements. Tot es va esdevenint sense forçar-ho.

En Educació Primària, a més a més del conte motor, haurem de treballar la relaxació, la respiració i la concentració, separadament, mitjançant formes jugades simbòliques la majoria de les vegades. Ensenyar la respiració nasal completa, passant abans pels tres tipus de respiració

(diafragmàtica, pulmonar i clavicular), experimentar la relaxació dels diferents membres corporals, tant en repòs com en moviment i comprovar els beneficis d'una actitud mental d'atenció constant, mitjançant la concentració prolongada durant l'exercici (Fotos 3 i 4). Cada element pot ser programat en determinats moments de la sessió d'educació física (al començament i al final, per canviar d'activitat, durant alguns moviments...) i situats de manera progressiva al llarg de l'any escolar, de manera que l'alumne en vagi interioritzant l'experiència i assimilant-ne la pràctica correcta. Posteriorment, durant l'Educació Secundària, tindrem l'oportunitat de beneficiar-nos d'aquest aprenentatge previ i enriquir cada moviment amb la participació conjunta de la respiració, la relaxació i la concentració.

Una vegada més, el professional de l'educació física té a les seves mans l'oportunitat de convertir la seva matèria en el motor d'una educació interdisciplinària i basada en aprenentatges significatius.

Bibliografia

- Arcile, L. (1999). Cuentos y yoga para niños. *Revista Viniyoga* (36), 13-25.
- Arteaga, M.; Zagalaz, M. L. i Cepero, M. (1999). L'explicacontes com a proposta interdisciplinària per a Primària. *Revista Apunts. Educació Física i Esports* (58), 36-40.
- Bettelheim, Br. (1998). *Psicoanálisis de los cuentos de hadas*. Barcelona: Ed. Crítica.
- Conde, J. L. (1998). *Cuentos motores* (2a ed.). Barcelona: Ed. Paidotribo.
- Enciclopedia Que saber en nuestro tiempo. *El yoga físico y mental. Literatura y Pensamiento* (97). Madrid: Ediciones del Prado, 1997.
- Iª Jornadas Territoriales de Educación Física Madrid Sur (CD-ROM). *El Yoga en la escuela*. Centro de Profesores y Recursos de Fuenlabrada, junio 2001
- Mace, Ch. (1995). Yoga para niños. *Revista Viniyoga* (18), 7-26
- Muzi, J. (1996). *Cuentos de los rios del Niger*. Francia: Ed. Castor Poche Flammarion.
- Rodari, G. (1995). *Gramática de la fantasía*. Barcelona: Ed. del Bronce.
- Rodari, G. (1997). *Ejercicios de fantasía*. Barcelona: Ed. del Bronce.
- Vaca, M. (1996). *La Educación Física en la práctica en Educación Primaria*. Escuela Universitaria de Educación de Palencia: Asociación Cultural "Cuerpo, Educación y Motricidad".
- Viciano, V. i altres. (1997). El cuento motor como medio interdisciplinar en la enseñanza primaria. En IV Congreso Nacional de Educación Física de Facultades de Educación y XV de Escuelas Universitarias de Magisterio (ps. 317-326). Melilla: Universidad de Granada.

Dibuixos: En aquest cas particular, els dibuixos han estat elaborats per Verónica Pagazaurtundua, procurant apropiant-los als alumnes mitjançant la personalització dels mateixos en un personatge conegut per ells (Simpson); encara que la nostra proposta és que siguin ells mateixos qui els confeccionin, d'acord amb la programació interdisciplinària adoptada en el centre).

Fotografies: Alumnes de 6è curs d'Educació Primària del col·legi San Pío X de Logroño.

Entre mascles i no tan mascles: El cas de l'educació física escolar argentina*

Breu genealogia de l'educació física escolar argentina o sobre com construir masculinitat i feminitat

■ PABLO ARIEL SCHARAGRODSKY

Professor d'Educació Física i Llicenciat en Ciències de l'Educació.
Universitat Nacional de la Plata.
Integrant del programa "Subjectes i polítiques en educació".
Universitat Nacional de Quilmes (Argentina)

■ Paraules clau

*Educació física, Cos, Gènere,
Masculinitats, Poder, Desigualtat*

■ Abstract

The article that next is presented, approaches an analysis of the School Physical Education Argentina in gender perspective, deepening in the following queries: How the speeches and do the practices of the physical education configure a certain masculinity and not another? and which are the knowledge and the practices that, from the physical education, do they legitimate the ways of masculinity? For it, in first term, a brief reference is made to the history of the discipline identifying the practices that have configured masculine and feminine bodies differentially. In a second moment, the current classes of physical education are analyzed (modality only of males) starting from ethnographic registrations and interviews to the educational ones and the students. The analyses evidence the existence of diverse masculinities that you/they enter in scene during the sport physical practices. Certain codes of the language, certain terms, certain micropractices, certain somatic culture and certain representations go contributing to the construction of hegemonic masculinities and subordinate masculinities. In this school sport scenario, the sexism, the homophobic and the nested difference find a place anything despicable. Male and not so male dispute "the match" of the inequality. However, none wins.

■ Key words

*Physical education, Body, Gender,
Masculinities, Power, Unequality*

Resum

L'article que presentem a continuació aborda una anàlisi de l'Educació Física Escolar Argentina en perspectiva de gènere, profunditzant en els interrogants següents: De quina manera els discursos i les pràctiques de l'educació física configuren una determinada masculinitat i no una altra? I, quins són els sabers i les pràctiques que, des de l'educació física, legitimen les formes de masculinitat? Per fer-ho, en primer terme, s'efectua una breu referència a la història de la disciplina, tot identificant les pràctiques que han configurat de manera diferencial cossos masculins i femenins. En un segon moment, s'analitzen les classes d'educació física actuals (modalitat solament de barons) des de registres etnogràfics i entrevistes als docents i als estudiants. Les anàlisis evidencien l'existència de diverses masculinitats que entren en escena durant les pràctiques fisicoesportives. Alguns codis del llenguatge, alguns termes, algunes micropràctiques, una certa cultura somàtica i algunes representacions van contribuint a la construcció de masculinitats hegemòniques i masculinitats subordinades. En aquest escenari esportiu escolar el sexisme, l'homofòbia i la diferència jerarquitzada troben un lloc gens banal. Mascles i no tan mascles disputen "el partit" de la desigualtat. Tanmateix, ningú no guanya.

Introducció

L'educació física escolar a Argentina ha existit fins i tot abans de la Llei 1420 sancionada el 1884. Diversos Plans i Programes escolars donen testimoni d'aquest esdeveniment i la gimnàstica seria l'activitat predominant en el transcurs del segle XIX. Tanmateix, és a partir de la llei esmentada, cap a final del segle XIX, quan l'educació física argentina s'institucionalitza i es converteix, formalment, en obligatòria, tant per a barons com per a dones, en el cicle primari.

Aquest esdeveniment va marcar unes de les tendències fundants més importants de la disciplina en qüestió: la forta contribució en el procés de construcció de cossos masculins i de cossos femenins. Tots dos col·lectius (barons i dones) van tenir un tractament diferencial: diferents modalitats, diferents activitats i exercitacions, diferents gradacions, diferents mètodes i diferents finalitats. Les qualitats a educar, també van ser diferents.

Aquest procés de masculinització i feminització escolar, va estar garantit des de final del segle XIX fins a final del segle XX per diferents pràctiques. Entre aquestes van destacar els Exercicis Militars (barrejats amb la Gimnàstica), les Pràctiques Escoltes, els diversos sistemes Gímnicos, les Activitats Lúdiques i, finalment, des de la dècada dels 40, els Esports. Totes aquestes pràctiques corporals van assegurar, molt especialment, la carrera per

* Aquest article va formar part del projecte d'investigació anomenat "Cuerpo, Género y Poder en la escuela. El caso de la Educación Física en Argentina", patrocinat i finançat per la Fundació Carlos Chagas (Sao Paulo, Brasil) i John D. and Catherine MacArthur Foundation (Washington, Estats Units). Director: Dr. Mariano Narodowski.

fer veritables homes. La virilitat s'assolia un cop acabat un ardu procés que tenia com a punt de partida el nen i el punt d'arribada del qual era l'home. (Schara-grodsky, 2001a)

Els exercicis militars, presents des del 1884 fins al 1910, van tenir com a únics destinataris els barons. Aquesta regularitat, present en tots els Plans i Programes Escolars, va implicar una forta presència d'atributs i propietats a educar lligades a allò que és marcial i, en conseqüència, a la formació del caràcter masculí. Els exercicis militars eren constituïts per diferents exercitacions, entre les quals destacaven els moviments uniformes de flanc, mitja volta, marxes, contramarxes, alineacions, formació de batalla o unitats tàctiques i evolucions.

Des de 1910 els exercicis militars van desaparèixer explícitament dels plans i programes. Malgrat tot, en la disciplina en qüestió, noves pràctiques corporals van assegurar la carrera per fer veritables homes. Entre la dècada dels 10 als 20, es va instal·lar amb molta força l'escoltisme.

L'educació física escolar sota l'escoltisme, no només va tenir conseqüències en la distinció d'activitats i tasques en funció del gènere, tot produint estereotips masculins i femenins, sinó que va contribuir, molt especialment, a la configuració de determinades masculinitats. El seu origen marcial i patriòtic, acompanyat d'uns certs valors morals com la lleialtat, l'honor, l'obediència, el coratge i la netedat moral formaven part de les seves pràctiques quotidianes. La cultura escolta estava constituïda per diferents exercitacions i activitats, entre les quals destacaven marxes i evolucions per a tots dos sexes i agrupacions d'estudiants per a jocs i escoltisme només per a barons. La carrera per fer-se tot un home va quedar novament salvaguardada.

Tant els exercicis militars com l'escoltisme van contribuir molt especialment a la construcció d'allò que és masculí en el període comprès entre 1880-1930. Entre les justificacions d'aquesta construcció es van instal·lar els coneixements higiènics. A partir de 1930 els plans i programes, elaborats tant pel Consell Nacional d'Educació com per la Direcció General d'Escoles de la Província de Buenos Aires no estableixen, per a l'educació física, activitats o feines exclusives per a barons o exclusives per a dones. Això no va implicar el final d'una de les claus constitutives de l'educació física escolar argentina. Ben al contrari, es va produir un desplaçament de la "marca de gènere" cap als textos o manuals escolars d'educació física i cap a les argumentacions de les seves pràctiques representades per diverses exercitacions físiques, i especialment, per jocs i esports.

Aquestes pràctiques van participar en la construcció de cossos masculins i femenins en el període comprès entre 1930 i 1970. Les pràctiques lúdiques van implicar una forta contribució en la construcció d'una certa masculinitat i feminitat. En general, entre la bateria d'activitats lúdiques només prescrites per als barons figuraven "curses i salts", "curses de carretons", "cursa de genets" i la "cinchada" [*N.T. Joc amb cordes*]. Per contra, els jocs per a dones eren més passius, suaus i no perseguïen forts contactes corporals. És a dir, les activitats associades a la força, la resistència i la potència no eren desitjables ni permeses per a les dones. Clarament, els jocs dels barons incitaven a una major activitat, lluita i contacte corporal. També la denominació dels jocs va contribuir a aquesta finalitat: "*dale leña* (per a barons)" i "*l'esquirol als arbres* (per a les dones)".

Les pràctiques esportives reproduïen el mateix esquema que els jocs. Algunes activitats esportives anaven adreçades ex-

clusivament als barons i algunes activitats exclusivament a les nenes. Per exemple, "*newcon i pelota al cesto* per a les nenes" i "*softbol, handbol i futbol* per als barons". També algunes pràctiques tan encarnades en l'educació física, eren estimulades de manera diferencial en barons o en dones: les exhibicions per a dones perseguïen finalitats diferents a les dels barons: estètica, suavitat i bellesa en els moviments de les dones i força, potència i resistència en els moviments dels barons.

Als programes escolars de la dècada de 1980 hi ha algunes crítiques a aquesta essencialització corporal. Tanmateix, caldrà esperar fins al 1993 perquè una nova Llei Federal d'Educació, almenys en el discurs escrit, deixi enrere el sexisme i una certa estereotipació. En síntesi, la història de l'educació física escolar argentina va contribuir, a través d'algunes pràctiques i alguns supòsits, a construir la noció de "diferència com a sinònim de desigualtat". (Perona, 1995). Tenint en compte aquest panorama històric, en el qual aquesta disciplina escolar ha tingut un paper no menor en la construcció jeràrquicament diferencial¹ d'allò que és masculí i d'allò que és femení, el present article indaga, en l'actualitat, els mecanismes a partir dels quals, les pràctiques i els discursos de l'educació física, han contribuït a construir una certa masculinitat en les institucions escolars. Entre els interrogants plantejats es poden esmentar els següents: De quina manera els discursos² i les pràctiques de l'educació física configuren una determinada masculinitat i no una altra? Quins són els coneixements i les pràctiques que, des de l'educació física, legitimen les formes de masculinitat? Quin és el significat de la feminitat en els discursos i pràctiques dels docents i alumnes en educació física?

Per informar d'això, aquest article examina i analitza, des d'una perspectiva de

¹ La diferència entesa així ha estat utilitzada com a punt de suport de desigualtats. Del fet diferencial no se segueix lògicament la necessitat d'un tracte desigual dels subjectes. Sostenir la desigualtat sobre la diferència fa que aquesta deixi de ser un terme recíproc per passar a ser unívoc. M. Cavana, "Diferencia", ps. 85-118, en C. Amorós (comp.), *Diez Palabras Clave sobre Mujer*, Navarra, EVD, 1995.

² Entenem com a discursos allò que pot ser dit i pensat, però incloent-hi també qui pot parlar, quan i amb quina autoritat. Els discursos comporten un significat i certes relacions socials; construeixen tant la subjectivitat com les relacions de poder. Els discursos són convencions que determinen en gran mesura què pot ser dit, quines menes de parlants poden dir-ho i per a quina mena d'auditoris imaginaris. S. BALL, (comp.). *Foucault y la Educación*, ed. Morata, Madrid, 1993, ps. 6-7. Vegeu també els diferents significats del terme discurs, a D. Maingueneau, *Introducción a los métodos de análisis del discurso*, ed. Hachette, Buenos Aires, 1989, ps. 15-17.

gènere, l'educació física escolar en una de les seves tres modalitats: classes solament amb barons.³

Consideracions metodològiques i supòsits teòrics

La metodologia utilitzada per a l'anàlisi de classes d'educació física només amb barons, ha respost a un enfocament teòric metodològic que s'ha nodrit fonamentalment d'unes certes categories i conceptes de l'Etnografia. En aquest sentit, la perspectiva d'anàlisi ha conservat els trets comuns a totes les diferents definicions de l'Etnografia: un esforç per *documentar allò que no es troba documentat* de la realitat social (Hammersley i Atkinson, 1994), intentant de realitzar una descripció densa, que, en el sentit de Geertz (1987), permeti de comprendre el complex entramat de significacions on adquireixen sentit les relacions, identitats i pràctiques socials dels barons com a subjectes generitzats, durant les classes d'educació física en institucions escolars.

La recollida de dades mitjançant la realització de treballs de camp (entrevistes i observació de classes d'educació física escolar) va ser realitzat en 4 (quatre) establiments escolars argentins, a raó d'un curs d'educació física per escola.

El període de registre i observació de les classes d'educació física ha estat de quatre mesos i mig (entre 8 i 10 classes en cada 9è any de cada escola seleccionada). La freqüència de les classes registrades ha estat de dues vegades per setmana per a cada institució escolar. Cada classe va tenir una durada d'una hora de relloige.

Per a la construcció de la descripció es van seleccionar un conjunt de "casos",⁴ tot utilitzant els criteris següents: totes les escoles han estat estatals i de règim públic, tots els docents entrevistats i observats han estat barons, totes les classes registrades i observades han pertangut al 9è any del Tercer Cicle de l'Educació General Bàsica (EGB) del Sistema Educatiu Argentí, corresponent a nens d'entre 14 i 15 anys.

Les observacions han estat realitzades sense categories prèvies. Tanmateix, es van fixar algunes variables sobre les quals calia realitzar l'observació. Variables que pertanyien bàsicament a dos àmbits: les conductes verbals i les no verbals (Subirats i Brullet, 1992). En relació amb el primer, es van registrar les interaccions entre el docent i els alumnes, el tipus de llenguatge utilitzat pel docent, les formes d'acceptar o de reprimir algunes accions o moviments del docent cap als alumnes, el llenguatge dels alumnes, els lexemes i frases més utilitzades pels estudiants i pels docents, etc.

En relació amb les conductes no verbals, es va prestar atenció a la forma d'utilitzar l'espai per part dels alumnes, les pràctiques corporals més acceptades, els usos corporals dels estudiants, les seves conductes i gests, les formes de contacte físic més freqüents, els tipus de moviments, les parts del cos més utilitzades pels alumnes, l'ús del temps durant les pràctiques físiques i/o esportives, etc.

D'altra banda, les entrevistes a fons van ser realitzades als 4 professors encarregats de dictar classe en els anys seleccionats. Així mateix, s'han realitzat unes altres 6 entrevistes, és a dir, un total de 10, amb docents d'educació física de les es-

coles seleccionades. Aquests últims no van ser observats.

Les entrevistes van partir de la premissa de "deixar parlar" l'entrevistat mitjançant preguntes descriptives, estructurals i de contrast (Woods, 1995), tot manifestant les seves concepcions sobre la seva pràctica quotidiana. Aquestes entrevistes obertes van tenir tanmateix, algunes preocupacions centrals com ara esbrinar: quins són els hàbits, gests i conductes dels nens durant les classes d'educació física, com és el rendiment dels nens, com són les pràctiques corporals en els nens, com són els tipus de moviments en els nens, quines són les tasques o activitats que els agrada realitzar als nens durant les classes d'educació física, etc.

Tant les entrevistes com els registres etnogràfics, han estat tècniques d'investigació utilitzades per tal d'informar d'algunes preguntes centrals. Aquestes poden sintetitzar-se en l'interrogant següent: De quina manera els discursos i les pràctiques de l'educació física configuren unes certes masculinitats? Aquesta última pregunta presenta dos supòsits.

1. El primer és, parafrasejant Simone de Beauvoir, que no es neix baró sinó que s'arriba a ser-ho.⁵ Dit en altres termes, amb prou feines identificat el nou-nat com a baró pels seus genitals, la societat tracta de fer-ne el que aquesta entén per baró. Es tracta de fomentar-li unes conductes, de reprimir-ne d'altres i de transmetre-li certes conviccions sobre el que significa ser baró. Com afirma Badinter (1993), "xy" és la fórmula cromosòmica de l'home. Però si "xy" constitueix la condició primera de l'ésser humà masculí, no n'hi ha prou per ca-

³ Les altres dues modalitats, en el Tercer Cicle d'EGB, en l'educació física són: classes solament amb dones i, segons la normativa, "excepcionalment" classes mixtes. Vegeu a *Circular Tècnica Conjunta N° 1 de l'any 1997*. "Objeto: pautas para el dictado de Educación Física en Establecimientos de EGB" Direcció d'Educació Física de la Província de Buenos Aires. La Plata, Argentina.

⁴ Aquesta investigació va consistir en un estudi de casos. D'aquesta forma, és possible inferir que els resultats obtinguts van reflectir algunes tendències, unes certes regularitats, però no és possible afirmar que es produeixin a totes les classes d'educació física, ni amb les mateixes intensitats que revela el present estudi. Encara que es considera impossible comprovar, en tots els casos, les conductes homofòbiques i les masculinitats denigrades en el context de la disciplina analitzada, això no invalidaria els resultats, que pretenen, fonamentalment, obrir pistes en l'estudi de les diverses masculinitats i les seves dinàmiques i d'unes formes de discriminació no posades de relleu fins ara en la nostra societat, i així poder comprendre, encara que sigui molt parcialment, les relacions que s'estableixen quan hi ha barons realitzant pràctiques esportives a la institució escolar.

⁵ No es neix dona, s'arriba a ser-ho, ha estat una de les frases cèlebres de Simone de Beauvoir. S. De Beauvoir, *El segundo sexo*, ed. Sudamericana, Buenos Aires, 1999. Per analitzar les diferents posicions sobre l'enunciat "no es neix dona, s'arriba a ser-ho" vegeu: J. Butler, "Variaciones sobre sexo y género: Beauvoir; Wittig y Foucault", a M. Lamas (comp.), *El Género: la construcción cultural de la diferencia sexual*, ed. Porrúa, Mèxic, 1996. Una altra posició diferent criticant Butler es pot veure a: S. Heinamaa, "Qué es ser mujer? Butler y Beauvoir sobre los fundamentos de la diferencia sexual", a revista *Mora*, núm. 4, Buenos Aires, 1998.

racteritzar-lo.⁶ Val a dir, que el baró no és menys un producte social del que ho és la dona. Per tant, la masculinitat no és quelcom d'etern, una essència sense temps que resideix en el fons del cor –o, millor dit, dels testicles– de tot home. La masculinitat no és estàtica ni atemporal; és històrica, no és la manifestació d'una essència interior; és construïda socialment, és creada en la cultura. Vet aquí, doncs, que la masculinitat significa coses diferents en diferents èpoques per a diferents persones⁷ (Gilmore, 1994).

Aquest supòsit, que la masculinitat és construïda socialment i que canvia amb el curs de la història, no ha de ser entesa com una pèrdua, com una cosa que hom li pren als homes.

En lloc d'intentar de definir la masculinitat com un objecte (com un caràcter de tipus natural, un comportament mitjà, una norma), cal centrar-se en els processos i relacions mitjançant els quals els homes i dones porten vides imbuïdes en el gènere. Cap masculinitat no sorgeix, excepte en un sistema de relacions de gènere. La masculinitat “si es pot definir breument, és alhora la posició en les relacions de gènere, les pràctiques per les quals els homes i dones es comprometen amb aquesta posició de gènere, i els efectes d'aquestes pràctiques en l'experiència corporal, en la personalitat i en la cultura” (Connell, 1997).

2. El segon supòsit de l'interrogant plantejat en aquest article accepta l'existència de diverses masculinitats. Seguint Connell (1996), existeixen quatre tipus identificables de masculinitat: *l'hegemònica, la subordinada, la com-*

plaent i la marginal. La masculinitat hegemònica és aquella que es presenta com a dominant i que reclama el màxim exercici del poder i de l'autoritat, és, de fet, l'estereotip que ha predominat en la construcció del patriarcat. Per a Kaufman (1997), l'adquisició de la masculinitat hegemònica té un preu, atès que “és un procés a través del qual els homes arriben a suprimir tota una gamma d'emocions, necessitats i possibilitats, com ara el plaer de tenir cura d'altres, la receptivitat, l'empatia i la compassió, experimentades com a inconsistents amb el poder masculí”. Les eliminem perquè arriben a estar associades amb la feminitat que hem rebutjat en la nostra recerca de masculinitat.

Al costat seu coexisteixen d'altres tipus de masculinitat, que en alguns casos reflecteixen formes d'opressió, com per exemple la masculinitat subordinada que se situa en l'extrem oposat a l'hegemònica, atès que és més propera a conductes atribuïdes a les dones i que és considerada com no legítima per aquella, com succeeix clarament en el cas de les identitats gais;⁸ o la masculinitat marginal, que es produeix entre individus de grups socials o classes que es troben en una clara posició de marginació social. Finalment, la masculinitat complaent és la que s'observa en les conductes d'individus que, sense tenir accés directe al poder i l'autoritat, accepten els beneficis que es deriven, per als homes, de la preeminència social concedida al gènere masculí, i s'aprofiten del domini sobre les dones obtingut pels detentors de la masculinitat hegemònica.

Com afirma Connell (1996), la masculinitat hegemònica i les masculinitats margi-

nades, no denominen tipus de caràcter fixos, sinó configuracions de pràctica generades en situacions particulars, en una estructura canviant de relacions. Són sempre, posicions disputables. Qualsevol teoria de la masculinitat que tingui valor, ha de tenir en compte aquest procés. Les pràctiques corporals escolars no queden exemptes del marc conceptual esmentat. I menys l'educació física, tan procliu, històricament, a contribuir a la configuració d'unes certes masculinitats hegemòniques i subordinades.

Masculinitats en acció

Davant d'això l'interrogant continua sent, què succeeix, a hores d'ara, a les classes d'educació física solament amb barons? A partir de les observacions de les classes i l'anàlisi de les entrevistes als professors en educació física, s'han identificat les següents regularitats, amb accentuat caire sexista i trets homofòbics,⁹ a les classes només de barons d'educació física escolar:

- Codi de gènere en el llenguatge.
- Diverses masculinitat/s.
- Representacions dels docents.

Codi de gènere en el llenguatge: “definint la masculinitat com allò no femení”

Durant les classes d'educació física observades i registrades, la pràctica més comuna ha estat l'esport: el vòlei i, de forma especial, el futbol. En primer lloc, el llenguatge i els termes utilitzats pels docents i els alumnes durant les classes, incitaven gairebé de manera recurrent a

⁶ L'esdevenir masculí posa en joc factors psicològics, socials i culturals que no tenen res a veure amb la genètica, però que no per això deixen de tenir un paper igualment determinant, i potser més. E. Badinter, *XY La identidad masculina*, ed. Aliança, Madrid, 1993.

⁷ Com afirma Badinter, què tenen en comú el guerrer de l'Edat Mitjana i el pare de família dels 60? Només subsisteix el poder que l'home exerceix sobre la dona. D'altra banda, no cal anar arreu del món per constatar la multiplicitat dels *models masculins*. La masculinitat és distinta segons l'època, però també segons la classe social, la raça i l'edat dels homes. En el segle XVII, un home digne d'aquest epítet podia plorar en públic i desmaiarse; a la fi del segle XIX, ja no pot fer-ho, sota pena de deixar-hi la seva dignitat masculina. Des d'una posició antropològica Gilmore afirma quelcom de similar. A G. Gilmore, *Hacerse hombre. Concepciones culturales de la masculinidad*, ed. Paidós, Barcelona, 1994.

⁸ La masculinitat gai és la masculinitat subordinada més evident, però no és l'única. Alguns homes i nois heterossexuals també són expulsats del cercle de legitimitat. Aquest procés està marcat per un ric vocabulari denigrant: cagat, marieta, i especialment *puto* i *mancat d'aguante*. Termes molt utilitzats durant les pràctiques físicoesportives. Aquí resulta òbvia la confusió simbòlica amb la feminitat.

⁹ Segons Michel Kimmel *l'homofòbia* és un principi organitzador de la nostra definició cultural de la virilitat. L'homofòbia és la por que d'altres homes ens desemmascarin, ens castrin, ens revelin a nosaltres mateixos i al món sencer que no assolim els estàndards, que no som veritables homes. El veritable temor no és la por a les dones, sinó la por d'ésser avergonyits o humiliats davant altres homes, o d'ésser dominats per homes més forts. M. Kimmel, “Homofobia, temor, vergüenza y silencio en la identidad masculina”, en *Masculinidad/les. Poder i Crisis*. T. Valdés y J. Olavarria (eds.). Ediciones de la Mujer. N.º 24. Isis Internacional y Flasco, Santiago, 1997, p. 56 i ss.

dues qüestions. D'una banda, a la consideració d'allò que és femení com allò que és equivocacat i de l'altra, a l'afirmació d'una certa masculinitat. La masculinitat esmentada va associada a alguns atributs lligats "imaginàriament" amb allò veritablement masculí com ara *la garra*, *el huevo*, *el poner*, *el bancársela* [N.T.: *Suportar, tolerar*] o *el aguante*. En tots dos casos la masculinitat esportiva es configura a partir del llenguatge com allò que no és femení.

Per exemple:

"¿Qué te pasa? ¿Estás con la menopausa?"
(D'un professor cap a un alumne baró que no volia fer l'escalfament)

"Vamos chicas, muévanse, no hay que esperar que la pelota venga, hay que ir a buscarla" (frase adreçada als barons en evident to de burla perquè les noies no es mouen)

"Chicas un minuto..." (Frase adreçada als barons)

"Chicas terminó la clase" (frase dirigida als barons)

"No se la des a mandarina¹⁰ porque parece una mujer, se queja de todo" (frase d'un alumne adreçant-se a un altre alumne)

Alhora que allò que és femení es ridiculitza i es denigra, allò que suposadament és masculí es reivindica i s'exalta. Durant les pràctiques esportives, sobretot en el futbol, és molt comú escoltar, entre els alumnes:

Per exemple:

"Poné huevo..."

"Poné garra..."

"Vamos che, hay que aguantar la pelota, no arrugemos ahora"

Es barallen dos alumnes del mateix equip:

"Si estás cansado¹¹ i no querés poner fuerte para que viniste"

"Vamos a jugar, vamos machos!, vamos a ganar"

Davant d'una falta durant un partit de futbol frases d'aquesta mena es repeteixen contínuament:

"No seas maricon, si no te toqué"

"Che, traben fuerte..."

També, encara que no tan sovint, el professor utilitza aquesta terminologia, i contribueix a configurar unes conductes, valors i actituds que es correspondrien amb els d'un veritable home. Durant una prova de resistència, el professor s'adreça als més endarrerits i els diu:

"Vamos chicos, ¿qué pasa? ¿no tienen aguante?"

Després d'un escalfament, el professor diu: "Golpe de manos bajas" (és una tècnica en vòlei). Al cap d'uns moments afirma: "Qué les pasa chicos, eso lo hace cualquier chico de jardín de infantes"

"El de pelo largo no tiene aguante, no pone garra para nada"

El terme *aguante* és un terme molt utilitzat a l'Argentina, de forma especial en la trama esportiva.¹² Com afirma Elbaum (1998) en l'*aguante* –segons la percepció masculina– mai no hi ha capitulació, perquè s'aposta, com a mínim, per una "victòria moral". L'*aguante* implica sempre un impuls corporal a resistir, a sentir (i exhibir) un difús sentiment orgullós. L'*aguante* es manté amb independència del "*resultat*" final, perquè només intenta de testimoniar el que cap desenllaç és capaç d'acreditar: el valor. Les dones, els nens i els homosexuals no hi tenen lloc. L'*aguante* és una forma de "*guapeza*" i es nota més en desavantatge: desafia qui se suposa que és guanyador.

Clarament, a través del llenguatge s'han pogut identificar dues qüestions: la primera, referida a la sistemàtica utilització d'allò que és femení com a reforç d'allò que és negatiu o indesitjable i, la segona, vinculada a la utilització, com a reforç positiu i desitjable, dels valors considerats com a masculins, gairebé sempre associats a la sexualitat masculina.

Aquestes dues regularitats, encara que no amb tanta recurrència, també han aparegut a les classes mixtes d'educació física (Scharagrodsky, 2001b). Aquesta afirmació ens permet d'inferir que les dones, amb independència de ser presents a les classes o no, estableixen simbòlicament,

durant les pràctiques físiques i/o esportives escolars, uns certs límits a les paraules i les accions d'allò que és masculí. Val dir que aquestes diferències que impliquen interdependència (no es pot esmentar el que és masculí sense el que és femení i viceversa) configuren el binomi masculí/femení amb funcions clarament diferenciades. Gairebé sempre el masculí com a dominant i amb valor positiu, i el femení com a subordinat i amb valor negatiu.

Diverses masculinitat/s **"Yo me la banco... ¿y vos?"**

En segon lloc, es van identificar molt clarament des de l'evidència empírica, les diverses masculinitats que es posaven en joc durant les pràctiques físiques i/o esportives.

Les masculinitats hegemòniques es troben representades, en les pràctiques esportives, fonamentalment per aquells barons que sempre són escollits entre els primers de cada equip, que "*van al frente*", que són "*técnicamente habilitados*" o simplement que són "*los más machos*". Aquesta masculinitat hegemònica, valora com a específicament masculí la "*guapeza*", l'agressivitat, la brusquedat, la fortalesa física, el coratge, la força física, l'habilitat, l'èxit i menysprea tot el que imaginàriament va lligat amb el que és femení.

Com afirmen els docents entrevistats, entre els barons es destaquen i valoren alguns atributs i no d'altres:

Per exemple:

"Per jugar (al futbol o a l'handbol) trien primer els millors, en l'esport escullen el millor, però tenen en compte que no sigui 'morfón' (egoista), però sempre el que és bo en un esport l'elegeixen primer. A «Bej...» (el machito de la clase) l'elegeixen perquè va al frente, pone duro".

"Entre ells destaquen, sobretot, l'habilitat, la força. Igual hi ha nois que no tenen aquestes qualitats i s'imposen al grup per la mentalitat, potser no són tan hàbils o no

¹⁰ Malnom d'un alumne.

¹¹ També, a gairebé totes les classes, fan burla amb la *manuela* (masturbació masculina). Si algú no pot fer un exercici, o li surt malament o sembla estar cansat, els companys li comenten que *se hizo la manuela*.

¹² Fins i tot hi ha un programa esportiu, a la televisió, amb aquest títol: *El aguante*.

tenen tanta força, però són astuts, són vius, són manegadors, són socialment hàbils. No solament el més fort produeix hegemonia, sinó el que fa servir el cap i és hàbil durant el joc”

Malgrat que els *machitos* dirimeixen la majoria dels conflictes mitjançant l'agressió verbal o fins i tot la violència física, els docents entrevistats estableixen estratègies que en limiten l'actuació. Com afirma un docent:

“Per als Torneigs¹³ els vaig aclarir les coses, vam parlar. Potser hi ha nois que no vaig portar. Hi ha nois que no els portaria, perquè sé que poden causar problemes. Jo sé que tinc 3 o 4 nois que si hi haguessin anat, haguessin dit o fet alguna cosa als altres, si haguessin guanyat o perdut. Hay gente que por más que vos lo traté de evitar, se calientan si les hacen goles o se ponen en gozadores. Jo no vull discriminar, però després se arma ‘despelote’ i qui paga els plats trencats sóc jo”

Tant el *machito* com l'hàbil representen les masculinitats hegemòniques. Malgrat tenir algunes diferències, en general, tots dos comparteixen algunes qualitats esmentades anteriorment i rebutgen tot el que s'acosti a allò que és femení.

Però en l'escenari esportiu, també tenen un lloc les masculinitats subordinades. Són les que no tenen les qualitats esmentades anteriorment o que no arriben a uns certs estàndards masculins. Són els subjectes fràgils, com ara el grassonet que es posa a la porteria de futbol, el marieta que no disputa una pilota amb força o el maldestre a qui no li surt un moviment tècnic.

Les paraules dels docents confirmen l'existència d'aquestes masculinitats denigrades:

Per exemple:

“Al maldestre el rebutgen, perquè el baró d'aquesta edat vol guanyar i el maldestre el fa perdre, no el volen, no l'escullen, queda sempre tipus «florero», però no per una raó de discriminació, sinó per les conseqüències que porta la malaptesa. El maldestre fa malament les accions, porta a perdre el seu equip i aleshores el rebutgen per això”
“El de pelo largo (un alumne) sofre el partido, tiene miedo de mandarse una macana (un error), no tiene la personalidad para bancarse y decir: me equivoqué. Cuando tenés un pibe de estas características es un boludo...”

Aquestes masculinitats sotmeses, estan condemnades a la subordinació dels actors (alumnes, docents, trama institucional, etc.) que imposen uns certs models a assolir. Malgrat tot, molts subjectes fràgils resisteixen aquest ordre. Les formes de resistència són variades: no participant en les pràctiques esportives, bé sigui al·legant pseudolesions i dolors ficticis o forçant la situació, asseient-se en un costat de la pista de futbol o de vòlei, parlant amb el professor la major part de la classe, movent-se molt poc o no fent res quan el professor no els mira, presentant-se de manera recurrent amb roba no adequada per a l'activitat física (texans) o simulant els exercicis mentre els més hàbils o més mascles repeteixen i repeteixen. En diversos passatges de les classes alguns alumnes s'automarginaven:

D'un alumne al professor:

“Profe, ¿puedo descansar?”

“Pero si recién empezamos la actividad”

D'un altre alumne al professor:

“Hoy me duele la panza”

Aquests exemples, en general, provenien dels alumnes que eren –conscientment o inconscientment– marginats. Els que no podien adaptar-se a la norma, als moviments desitjats, al rendiment exigít, a la

destresa tècnica necessària per enfrontar situacions durant el joc o durant la pràctica esportiva. L'impacte que genera aquesta situació és que totes aquestes estratègies no només van convertint els maldestres, els marietes o els inhàbils en objectors o marginats de les pràctiques; sinó que, a més a més, aquests, aprenen que no serveixen per a allò i acaben assumint la naturalitat de les seves “suposades” incapacitats físiques.¹⁴

Alguns usos, gests i conductes corporals reafirmen els patrons de les masculinitats hegemòniques i subordinades. Tocar-se certes parts del cos (en particular els genitals), simular donar-se cops (molts alumnes barons fan com si es copegessin entre ells), insultar-se mitjançant uns certs termes (*puto, cagón, no te la bancás*, etc.), significar d'una certa manera les victòries o les derrotes esportives (*“ganamos porque tuvimos más garra”* o *“ganamos porque tuvimos más aguante”*; *“no tienen aguante”*, *“no se la bancaron”*, *“la próxima tomen sopa”* o *“le rompimos el culo”*¹⁵), van fabricant de mica en mica les diverses masculinitats.

Tanmateix, en aquesta lluita per l'apropiació d'unes certes posicions, rols i recursos, els subjectes fràgils, en no assolir algunes normes masculines, tenen menys possibilitats de participar durant el joc, de tocar la pilota, de moure's o de decidir un punt, ja sigui per resolució pròpia, per decisió dels seus companys més hàbils o més mascles o per decisió o omisió del professor. Clarament, durant les classes d'educació física, les masculinitats subordinades ocupen espais més reduïts, marginals o perifèrics i no tenen tant contacte corporal com la resta dels seus companys. Les masculinitats denigrades sembla que acaben la classe gairebé com la van començar: sense transpirar, sense suada i amb la roba polidament

¹³ Els Torneos Juveniles Bonaerenses reuneixen “esportivament i artísticament” barons i dones de la Província de Buenos Aires. És el torneig institucionalitzat del país on més nens i nenes competeixen. Va adreçat no solament a escoles sinó també a altres institucions com ara clubs i centres de foment. L'any 2000 hi van participar gairebé 1.400.000 nens i nenes d'entre 12 i 18 anys. Font: Torneos Juveniles Bonaerenses, Buenos Aires, Argentina.

¹⁴ Com afirmen Evans i Davies, “el més important que poden haver après molts nens a l'Educació Física actual és que no tenen habilitat, ni nivell, ni valor, i que el més assenyat que poden fer per protegir les seves fràgils identitats físiques és evitar deliberadament aquestes activitats tan nocives”. J. EVANS i B. DAVIES, “Sociology, Schooling and Physical Education”, a Evans, Falmer Press, Filadèlfia, 1986, ps. 11-37.

¹⁵ Aquesta frase, molt repetida en els contextos esportius, presumeix que la penetració anal és una degradació insuportable, no per a qui penetra, sinó per a qui és penetrat. L'ame-naça “*ite voy a romper el culo*” al·ludeix a vèncer l'altre en un pugilat, on el que lesiona més és el més mascle, i l'altre, considerat feble per això, és menys mascle i necessàriament més femení. Per a una major anàlisi vegeu E. Archetti, “Masculinidades múltiples. El mundo del tango i del fútbol en la Argentina”, en D. Balderston i D. Guy, eds. *Sexo i Sexualidades en América Latina*, ed. Paidós, Buenos Aires, 1998.

adaptada al cos. Tot el contrari s'esdevé amb les masculinitats hegemòniques i complaents. Hom diria que aquests últims, acaben la classe agitats, despentinats, amb la vestimenta desmanegada, amb suor i amb les galtes de la cara ben vermelles. Són les masculinitats hegemòniques, i no les subordinades, les que, en general, a l'inici de les classes busquen el material, l'agafen, el manipulen, fins i tot abans que el professor passi llista. També, són les masculinitats hegemòniques les que tenen el control del joc o de l'activitat esportiva, tant en relació amb els seus temps com amb la tàctica de l'activitat.

Com afirma Vázquez (1990), diversos estudis posen de manifest que hi ha una tendència inconscient en el professor/a a preocupar-se més pels alumnes que considera bons que pels que considera fluixos, de tal manera que és freqüent en la pràctica docent l'anomenada "profecia que s'autocompleix" (l'alumnat etiquetat com a bo, acabarà rendint com a bo a causa de les expectatives i el tracte que li dispensa el docent). La majoria de les masculinitats subordinades donen testimoni d'aquesta profecia.

Representacions dels docents: "Els barons són alguna cosa més"

Totes aquestes pràctiques entre els alumnes, es troben avalades (conscientment o inconscientment) no solament pel dictat de les classes i la seva particular dinàmica, sinó per les representacions dels docents entrevistats. Les seves premisses i supòsits sobre la masculinitat "essencialitzen" les habilitats, el rendiment esportiu, els tipus de moviments i els gustos dels barons, tot consolidant uns certs estereotips masculins que han d'assolir-se. En gairebé tots els casos, la norma de la masculinitat és sempre "alguna cosa més" que la dona no té. Vegem-ne dos exemples:

En relació amb els tipus de moviments dels barons durant les pràctiques físiques i/o esportives, els docents afirmen:

"Els barons, són més actius, més dinàmics, es motiven fàcilment, amb pocs elements poden jugar, organitzar un partit, organitzar-se sols, jugant al futbol o a l'handbol. Després d'haver-los ensenyat regles, es poden quedar jugant tranquils. A les dones els costa més. A les dones cal motivar-les constantment, són més «quedadas», no els agrada, tot les cansa"

"Els moviments són bons, llevat d'un o dos (alumnes barons).¹⁶ En canvi, les dones tenen moviments més delicats".

Les respostes dels docents, respecte de les tasques o les activitats que els agrada fer als barons a les classes, no fan més que reforçar aquesta situació:

"Jugar al futbol, jo penso que és per una qüestió cultural que al 80 % dels barons argentins ens agrada el futbol. No et dic el 100 % perquè tinc alguns amics que no els agrada i no per això són estranys o d'un altre planeta. La majoria hi juga també a fora (de l'escola) i la majoria hi havia jugat en algun club alguna vegada. L'altre dia em deien «profe, después de acá nos vamos a jugar a la pelota.» Hi juguen tot el dia. A les dones no els agrada gairebé res. Hi ha algunes que els agrada el vòlei o l'handbol, però per regla general són fiascas [N.T. són mandroses]".

"Hem fet futbol i handbol. Aquest grup és molt esportiu i a més a més utilitza l'esport per mesurar forces, per mostrar-se com són i practiquen amb moltes ganes, però amb més predicament el futbol. T'adones que juguen amb més intensitat al futbol que a un altre esport. En canvi les noies no s'ajunten per anar a jugar al vòlei o per jugar a l'handbol, s'ajunta més per anar a ballar, per deixar-se roba"

En aquest sentit, els docents entrevistats independentment del fet que les dones no estiguin presents a les classes d'educació física de barons, estableixen simbòlicament uns certs límits entre els usos corporals masculins i femenins.

En cap cas, durant les classes d'educació física, els docents no han intentat de modificar aquesta situació de dominació i subordinació d'uns barons cap a altres barons. En aquest cas, es podria arribar a afirmar que l'activitat esportiva desplegada pels docents i practicada pels estudiants, ha contribuït a establir regles je-

rarquitzades, sexistes i amb trets homofòbics.

En síntesi, tant el codi de gènere en el llenguatge, com la institucionalització d'una certa cultura somàtica contribueix, en l'espai escolar esportiu, a configurar diverses masculinitats. Aquest procés de configuració produeix i reproduïx determinades tendències no equitatives i desiguals des del punt de vista del gènere. Igualment, tot plegat està avalat, en gran part, per les representacions dels docents entrevistats. El llegat històric junt amb els contundents supòsits contemporanis de sentit comú donen com a resultat un escenari masculí divers que no es troba exempt de l'asimetria i la manca d'equitat. Sens dubte, amb aquest panorama en l'educació física escolar, caldria preguntar-se, qui són els qui tenen més aguant, les masculinitats hegemòniques i complaents? O les masculinitats subordinades i denigrades?

Bibliografia

- Archetti, E. (1998). Masculinidades múltiples. El mundo del tango y del fútbol en la Argentina. A D. Balderston i D. Guy (eds.), *Sexo y Sexualidades en América Latina*, Buenos Aires: Paidós.
- Baden-Powell, R. (1908). *Scouting for boys*. Londres: C. Arthur Pearson Ltd.
- Badinter, E. (1993). *XY La identidad masculina*. Madrid: Alianza.
- Ball, S. (1993). (comp.) *Foucault y la educación. Disciplinas y saber*. Madrid: Morata.
- Beauvoir, S. (1999). *El segundo sexo*. Buenos Aires: Sudamericana. (original de 1949)
- Bourdieu, P. (2000): *La dominación masculina*. Barcelona: Anagrama.
- Cavana, M. (1995). Diferencia. A C. Amoros (comp.), *Diez Palabras Claves sobre Mujer* (ps. 85-118). Navarra: EVD.
- Connell, R. (1998). El imperialismo y el cuerpo de los hombres. A T. Valdés i J. Olavarría (eds.), *Masculinidades y equidad de género en América Latina* (ps. 76-89). Santiago: FLACSO.
- (1997). La organización social de la masculinidad. A T. Valdés i J. Olavarría (eds.), *Masculinidad/es. Poder y Crisis* (24) (ps. 31-48). Santiago: Ediciones de la Mujer. Isis Internacional i FLACSO.

¹⁶ Aquests dos alumnes als quals fa referència el docent són *subjectes fràgils*. Tots els professors els esmenten. Són les masculinitats subordinades.

- (1996). *Masculinities*. Cambridge: Polity Press.
- Dunning, E. (1993). Reflexiones sociológicas sobre el deporte. *Materiales de Sociología del Deporte*, 83-108. Madrid: La Piqueta.
- Elbaum, J. (1998). Apuntes para el aguante. La construcción simbólica del cuerpo popular. A P. Alabarces, R. Di Giano i J. Frydenberg (comp.). *Deporte y Sociedad*, 237-244. Buenos Aires: Eudeba.
- Elias, N. i Dunning, E. (1996). *Deporte y ocio en el proceso de la civilización*. Mèxic: Fondo de Cultura Económica.
- Evans, J. i Davies, B. (1986). *Sociology, Schooling and Physical Education*. Philadelphia: Falmer Press.
- Foucault, M. (1993). *La historia de la sexualidad: el uso de los placeres*. Madrid: Siglo XXI, (3a edic.).
- *Microfísica del poder*, Madrid: La Piqueta, 1992. (3a edic.).
- (1986). *Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión*, Madrid: Siglo XXI (5a ed.).
- Gilmore, D.: *Hacerse hombre. Concepciones culturales de la masculinidad*. Barcelona: Paidós, 1994.
- Hammersley, M. i Atkinson, P.: *Etnografía. Métodos de investigación*. Barcelona: Paidós, 1994.
- Heinamaa, S. (1998). ¿Qué es ser mujer? Butler y Beauvoir sobre los fundamentos de la diferencia sexual. *Mora* (4), Buenos Aires.
- Kaufman, M. (1997). Las experiencias contradictorias del poder entre los hombres. A T. Valdés, i J. Olavarría (eds.), *Masculinidad/es. Poder y Crisis*, Santiago: Ediciones de la Mujer. núm. 24. Isis Internacional i FLACSO ps. 63-81.
- Kimmel, M. (1997). Homofobia, temor, vergüenza y silencio en la identidad masculina. A T. Valdés i J. Olavarría (eds.), *Masculinidad/es. Poder y Crisis*. Santiago: Ediciones de la Mujer, 24. Isis Internacional y FLACSO, ps. 49-62.
- Louro, G. (1995). “Produzindo sujeitos masculinos e cristãos”. A A. Veiga Neto (org.), *Crítica Pós-Estructuralista e Educacao*, Porto Alegre: Sulina.
- Maingueneau, D. (1989). *Introducción a los métodos de análisis del discurso*. Buenos Aires: Hachette.
- Narodowski, M. (1994). *Infancia y Poder: la conformación de la pedagogía moderna*. Buenos Aires: Aique.
- Perona, A. (1995). Igualdad. A C. Amoros (comp.), *Diez Palabras Claves sobre Mujer*. Navarra: EVD, ps. 119-149.
- Scruton, S.: *Educación Física de las niñas: un enfoque feminista*. Madrid: Morata, 1995.
- Scharagrodsky, P. (2001a). Sobre los ejercicios físicos o fabricando ‘Cuerpos Viriles’: (1880-1930). El caso argentino”. *Revista de Educación Física: renovar la Teoría y la Práctica* (84), La Coruña, 32-38.
- (2001b). Juntos pero no revueltos: la educación física mixta en clave de género. *Revista Nómadas* (14) (construcciones de género y cultura escolar), Departamento de Investigaciones Universidad Central, Bogotá, 142-154.
- Subirats, M. i Brullet, C. (1992). *Pautas de observación para el análisis del sexismo en el ámbito educativo*. Barcelona: Instituto de Ciencias de la Educación.
- (1988). *Rosa y Azul: la transmisión de los géneros en la escuela mixta*. Madrid: MEC Instituto de la Mujer.
- Vázquez, B. (1990). Guía para una Educación Física no sexista. Madrid: MEC, Dirección General de Renovación Pedagógica, 1990.
- Woods, P. (1995). La escuela por dentro: la etnografía en la investigación educativa. Barcelona: Paidós.

Lleis i circulars educatives (Argentina)

- Llei 1420, aprovada el 8 de juliol de 1884.
- Llei Federal d'Educació, aprovada el 14 d'abril de 1993.
- Circular Tècnica Conjunta núm. 1 de l'any 1997.
- “Objeto: pautas para el dictado de Educación Física en Establecimientos de E.G.B”. Dirección de Educación Física de la Provincia de Buenos Aires. La Plata, 1997.

Estudi de l'aula d'educació física: anàlisi dels recursos materials propis de l'àrea

■ BELÉN TABERNEO SÁNCHEZ

Doctora en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.
Professora Titular de didàctica de l'Educació Física a l'EU Magisteri de Zamora

■ SARA MÁRQUEZ ROSA

Doctora en Psicologia.
Professora en l'Institut Nacional de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport de la Universitat de Lleó

■ Paraules clau

Didàctica de l'educació física,
Materials

Resum

L'objecte del treball és realitzar una anàlisi dels recursos materials propis de l'àrea d'educació física com a decisió metodològica que influeix de manera determinant en el procés d'ensenyament/aprenentatge. Per fer-ho, després de classificar els materials, tant els específics com els no específics, d'educació física, es marquen un seguit de criteris a considerar en l'adquisició de materials per rendibilitzar-los al màxim. A continuació, es referma la importància de l'ús de materials a les classes

d'educació física detallant-ne les funcions que poden aportar en l'ensenyament. Finalment, un recorregut per la bibliografia sobre la utilització de materials deixa clar, sense cap mena de dubte, l'enriquiment d'experiències que proporcionen.

"Als nens i nenes els agrada investigar, manipular, transformar i crear. Els agrada transformar una cosa en una altra de diferent. A la inversa, s'avorreixen ràpidament dels materials o joguines que poden ésser utilitzats només d'una forma" (Terry Orlick, 1978).

tat perseguida en realitzar l'activitat (Domínguez, 1998); d'aquesta manera, en les gimnàstiques tradicionals es manté el caràcter formalista dels materials que la integren, així com la seva estructuració i organització (Hernández, 1990). El professionalisme i la publicitat junt amb els avenços tecnològics i l'aparició i popularització de l'esport a la nostra societat en els últims anys han fet aparèixer en el mercat nous aparells i materials (Domínguez, 1998).

A diferència del que s'esdevé, per exemple, amb les decisions relatives a l'espai arquitectònic, no existeix cap regulació legal sobre els materials en Educació Física. Tanmateix, les al·lusions que hi fa el MEC són constants: "El material constitueix un instrument de primer ordre en el desenvolupament de la tasca educativa, car és utilitzat pels nens i nenes per portar a terme la seva activitat, els seus jocs i el seu aprenentatge" (Cajas Rojas, MEC, 1992).

Actualment, existeixen dues teories o posicions antagòniques pel que fa a l'ús del material: els defensors que tot el material és poc (materialisme pedagògic), parer no compartit pels qui defensen que el procés d'ensenyament-aprenentatge requereix molt poc material i recorren a arguments històrics. No entrarem en aquesta alternativa, encara que sí que podem dir que existeix prou bibliografia que confirma l'efecte beneficiós per al desenvolupament físic i perceptiu motor dels nens en un ambient enriquit (Ruíz, 1988), perquè no hi ha dubte que

Introducció

La LOGSE recull, entre les decisions metodològiques relatives a la forma d'ensenyar, diversos aspectes referits a: principis metodològics, agrupaments, distribució del temps, distribució de l'espai i distribució dels materials.

Podem trobar antecedents de la consideració important dels materials en Rousseau, encara que el seu tractament sistemàtic és obra de Decroly i Montessori, que en ressalten la importància pedagògica en l'educació, ja que parteixen del principi que des de les nocions elementals de forma, color i mida dels materials es construeixen relacions abstractes (Contreras, 1998).

Molts i molt variats han estat els instruments i els materials que tot al llarg de la història s'han fet servir per millorar o desenvolupar físicament els individus, i en cada època els més utilitzats han estat els que es trobaven més en línia amb la finali-

■ Abstract

The object of this work is to carry out an analysis of the material resources belonging to the physical education area as methodology decision that influences in a particular fashion the process of teaching/learning. For this, after classifying the material as well as the specifics and no specifics of physical education a series of criteria was laid out to consider in acquiring material and the maximum use of the same. In addition, the importance was reaffirmed of the use of material in physical education classes detailing the uses that this material can provide in teaching. Lastly, a run through the bibliography of the use of material clearly shows the richness of the experiences so provided.

■ Key words

*Didactic of physical education,
Material*

disposar de material abundant ajuda a la intervenció pedagògica i la fa més rica i variada (Hernández, 1990). En aquest sentit, és important l'obra de J. Blández (1995, 2000) el qual, basant-se en la creació d'"ambients d'aprenentatge" (en Educació Física s'anomena *ambient d'aprenentatge* un espai transformat, que convidi a ésser utilitzat per a una finalitat concreta) amb la utilització d'espais i materials mediatitza el procés d'ensenyament-aprenentatge.

Els materials són, doncs, elements que exerceixen un paper molt important en el desenvolupament de les classes d'Educació Física fins al punt que, de vegades, condiciona la labor del professor (Zabala, 1995). Això fa que quan en un centre no hi ha un material determinat o és molt escàs per al nombre d'alumnes, es treballen més uns continguts que d'altres (Chacón, 1998).

Concepte de recursos materials

Existeix força terminologia relacionada amb els Recursos Didàctics, i això pot crear un gran confusionisme. Les *Cajas Rojas*, referides en el Projecte Curricular per a Primària (MEC, 1992) assenyalen que els materials i recursos didàctics són un dels factors determinants de la pràctica educativa; per això, és important fer una selecció adequada dels que s'utilitzaran i establir-ne els criteris d'ús en el Projecte curricular de centre.

Materials didàctics i recursos: és tot el conjunt d'"elements", "estris" o "estratègies" que el professor utilitza, o pot utilitzar com a suport, complement o ajuda en la tasca docent. Aquí s'inclou el material esportiu (convencional o alternatiu), les instal·lacions, el material per a l'alumne i el no esportiu (audiovisual, musical, etc.) (Díaz, 1994).

Materials curriculars: són objectes que es produeixen per tal de donar-los una utilitat pedagògica i que acostumen a ser productes elaborats, venuts i comprats. Són tots els instruments i mitjans que proporcionen a l'educador pautes i criteris per a la presa de decisions, tant a nivell de pla-

nificació com en la seva intervenció didàctica (Zabala, 1995).

Tractarem d'analitzar a continuació, l'aspecte més concret d'aquest terme que es refereix als materials específics amb què treballa l'alumne/a a les classes d'Educació Física i que li serveixen com a mitjà per a realitzar tot mena d'accions motrius, des d'habilitats de tipus habitual a unes altres de més complexes (desplaçar-se, enfilarse, manipular, botar, etc.) (Chacón, 1998).

Els materials curriculars propis de l'àrea d'educació física

Segons la LOGSE, caldria fer una diferenciació entre els materials curriculars per al professorat i els que van adreçats als alumnes. Els primers han de servir per orientar el procés de planificació de l'ensenyament; els segons es poden dividir en materials impresos i recursos o materials necessaris per a cada àrea, en aquest cas els propis de l'àrea d'Educació Física.

Tot seguit, analitzarem els materials propis de l'àrea d'Educació Física; encara que no es pot oblidar l'aparició, cada vegada més abundant, de diferents materials impresos (llibres de text) propis de l'àrea d'Educació Física, que haurien de ser analitzats abans d'ésser inclosos com a material per a l'alumnat, tenint en compte als criteris següents:

- Comprovar la correspondència dels objectius educatius que es troben subjacents en els textos esmentats amb els establerts en el centre i, concretament, amb els del grup/classe.
- Analitzar els continguts que es treballen per comprovar si existeix una correspondència entre aquests i els objectius. Revisar la presència dels diferents tipus de continguts així com la dels temes transversals.
- Revisar les decisions de seqüència d'aprenentatge que es proposen per als diferents continguts.
- Comprovar l'adequació dels criteris d'avaluació proposats amb els que s'hagin establert en el projecte curricular de l'etapa.

Classificació dels materials de l'alumne propis de l'àrea d'Educació Física

Hem seguit la proposta de Blández (1995) que presenta com a criteri de classificació dels materials la seva procedència (encara que existeixen gran varietat de classificacions, González i González, 1996), perquè compartim plenament amb ella la promoció i implicació per part del professorat en l'elaboració i aprofitament màxim dels recursos materials a les classes d'Educació Física, cosa que queda reflectida perfectament en l'estructuració que es detalla a continuació. La classificació dels materials quedaria de la manera següent:

Materials específics de l'àrea d'Educació Física

Són materials que tradicionalment s'han estat utilitzant a les classes d'Educació Física. Alguns tenen un origen mil·lenari, d'altres són les restes o vestigis d'anteriors etapes de l'Educació Física i d'altres sorgeixen de nous enfocaments. S'adquireixen en botigues especialitzades en material esportiu.

Hi ha tant de volum de materials específics de l'àrea d'Educació Física, que es distribueixen en els apartats següents:

- **Els de gimnàs:** La major part d'aquests materials són els aparells utilitzats als exercicis gimnàstics de principis del segle XIX, i alguns d'ells, com el cavall de salt, es remunten a l'Edat Mitjana. Quan la gimnàstica, realitzada al començament en plena naturalesa, va passar als camps de gimnàstica situats en grans esplanades o posteriorment als "gimnasos" interiors, va sorgir la necessitat d'imitar determinats elements naturals.

De tots aquests aparells, els que continuen sent més comuns als gimnasos escolars són les espatlles, els bancs suecs, el matalàs, el plint, el trampolí i el cavall de salts.

- **Els de pati d'esbarjo:** Són elements fixos que també es col·loquen als parcs infantils. Encara que no acostumen a ser utilitzats ni són propis de les classes

d'Educació Física s'inclouen en aquest apartat perquè les experiències que proporcionen als nens/es, especialment en l'etapa infantil, són molt interessants i apropiades.

- **Els d'esports:** Hi ha una gran varietat d'esports, alguns comuns a tots els països i d'altres molt específics de cada cultura.

Als col·legis, s'acostumen a practicar els esports més arrelats a Espanya i sobretot aquells que necessiten espais o materials que poden adaptar-se amb més facilitat al centre escolar. Entre els més comuns podem esmentar, el bàsquet, l'handbol, el futbol, el voleibol, l'atletisme, alguns aspectes de la gimnàstica esportiva i, de vegades, el bàdminton, l'hoquei, el beisbol i el rugbi.

- **Els de psicomotricitat:** És tanta la quantitat de materials que existeixen al mercat en aquest apartat que es poden classificar en grups en funció de l'objectiu que persegueixen amb el seu ús.

L'origen d'alguns d'aquests materials es remunta a milers d'anys, com per exemple la pilota o el cèrcol, tanmateix d'altres són molt més moderns, com el *freestyle*. Una de les característiques del moment actual és que continuament van apareixent nous materials per al desenvolupament de les classes d'Educació Física. A més a més, el material amb què es fabriquen també ha evolucionat en el temps; ara com ara els plàstics o gomes en són la principal matèria prima, cosa que els dota de gran varietat de colors i els fa més atractius i duradors.

Una possible classificació d'aquests materials és la següent:

- Els específics sobre el coneixement del propi cos: les siluetes de fusta articulades, els jocs de composició corporal, els diferents puzles sobre l'esquema corporal, els miralls, etc.
- Els específics dels sentits: els taulers d'olors, dòmino de tacte i color, etc.
- Els específics sobre construccions: existeix una gran gamma de bosses, capsos o tambors plens de peces de fusta o de

plàstic per a construir cases, ciutats, estructures grans, etc.

- Els específics per a la coordinació dinàmica general: els patinets, les bicicletes, els patins, les xanques, les cordes o els saltadors, els mòduls de goma escuma, el túnel de marxa a quatre grapes, etcètera.
- Els específics per a la coordinació oculomanejable: les pilotes, les bales, els cèrcols, les piques, els bitlles de fusta, els *freestylers*, les raquetes, els paracaigudes, les baldufes, els llaços, etc.
- Els específics de ritme: els panderos, les panderetes, les claus, les maraques, els triangles, etc.

Materials no específics de l'àrea d'Educació Física

Són materials que no es troben a les botigues de material esportiu, però que poden ser utilitzats a les classes d'Educació Física i que afavoreixen l'adquisició dels objectius de l'àrea. Aquests materials, coneguts com a *materials alternatius*, es defineixen seguint Jordi i Rius (1994) "tot aquell que no es troba subjecte als circuits tradicionals de fabricació i venda per al camp de les activitats físiques, esportives o recreatives, o, en cas que sí que ho estigui, rep una utilització diferent d'aquella per a la qual ha estat dissenyat". Palacios i Toja (1994) defineixen els materials alternatius com a "qualsevol objecte, fàcil d'aconseguir i d'escàs o nul cost econòmic, que no havent estat dissenyat

per a l'aplicació directa en l'Educació Física, pot servir, modificat o no, per facilitar el procés d'ensenyament-aprenentatge". La seva procedència és molt variada, J. Blández (1995) els divideix en quatre apartats (*Taula 1*):

1. Els **naturals**, que són els que es troben a la mateixa natura, generats per aquesta.
2. Els **reciclatos o de rebuig**, són materials que després d'ésser utilitzats amb la finalitat per a la qual es van crear normalment es llencen. Velázquez (1996) els defineix com a "tots els productes considerats per l'home com a inservibles". Tanmateix, aquest tipus de material pot ser d'utilitat per a les classes d'Educació Física, bé sigui tornant-lo a utilitzar tal com podem trobar-lo, o bé sigui transformant-lo en altres productes, mitjançant processos de fabricació, la principal característica dels quals en sigui la simplicitat.

La utilització d'aquest tipus de material de rebuig no requereix, com afirmen Castañer i Camerino (1996), una gran inversió, atès que la fabricació és casolana o poc costosa. Aquests autors continuen exposant que des del punt de vista educatiu, aquests materials són molt interessants, perquè faciliten l'engranatge de continguts conceptuals, procedimentals i de les actituds, tot fomentant el desenvolupament de la creativitat, la imaginació, la simbolització i enriquint l'experiència motriu.

■ **TAULA 1.**
Classificació dels materials no específics de l'àrea d'educació física. Materials alternatius.

ELS NATURALS. Es troben a la mateixa naturalesa	Branques, pedres, pinyes, fulles, castanyes.
ELS RECICLATOS o DE REBUIG	<i>D'origen domèstic:</i> papers, llunes, ampelles de plàstic, envasos tetrabrics, teixits i roba vella, tubs de cartró, etc. <i>D'origen industrial:</i> cobertes de pneumàtic, sacs, capsos de cartró, blocs de fusta, etcètera.
ELS DE FABRICACIÓ PRÒPIA	Pilotes de malabars, pilotes estels (indiaca), maraques, xanques, etc.
ELS COMERCIALS	Gomes elàstiques, cinta aïllant, paracaigudes, cordes, etc.

Un altre dels avantatges és que s'involucra l'alumne i la família en la recollida del material, amb la conseqüent conscienciació sobre la societat de consum i els productes de rebuig que aquesta genera.

D'altra banda, l'educació primària ha d'ajudar i contribuir a millorar l'educació ambiental dels nostres alumnes, com marca el tema transversal d'"educació ambiental" dedicat a aquest important aspecte del nostre entorn. La utilització de material de rebuig a les classes d'Educació Física farà que els alumnes vagin adquirint l'hàbit de seleccionar les deixalles per al posterior reciclatge i utilització (Giménez i Sáenz-López, 1999).

Un altre aspecte destacable de la construcció de material didàctic és la relació interdisciplinària que podem desenvolupar, el valor educatiu de la qual és indiscutible.

Finalment, cal assenyalar que, encara que en un principi la inclusió de materials reciclats a les classes d'Educació Física potser es va produir a causa del baix o nul pressupost, avui s'ha demostrat que alguns d'aquests materials reciclats tenen unes característiques molt peculiars, que no es troben ni als específics de l'àrea, de forma que fer-ne ús permet un major enriquiment de la motricitat de l'alumnat.

Entre els desavantatges d'aquest tipus de materials podem dir que requereixen temps i treball. En primer lloc, cal buscar aplicacions a objectes que es llencen i que abans passaven completament desapercebuts. Després, recollir-los de casa, botigues, indústries, etc. De vegades, cal netejar-los abans de traslladar-los a l'escola. I finalment, emmagatzemar-los a poc a poc i classificar-los.

3. Els de fabricació pròpia, són objectes fabricats pel professorat o per l'alumnat, utilitzant materials de baix cost o també de rebuig. Normalment, la idea d'aquests materials sorgeix de l'observació i imitació de determinats materials específics de l'àrea d'Educació Física, i resulten molt més barats que els que ens ofereixen les botigues d'esports. Com a d'exemple es poden esmentar:

4. Els comercials, que són els que s'adquireixen a qualsevol botiga que no sigui

d'esports i serveixen per aconseguir algun dels objectius plantejats a les classes d'Educació Física.

La seva utilització ha sorgit fonamentalment per dos motius: per substituir altres materials específics d'Educació Física que tenen un elevat cost o per buscar noves experiències.

criteris per a l'elecció de materials a les classes d'educació física en l'etapa primària

Els recursos existents en un centre, poden provenir de diferents fonts; la principal acostuma a ser les dotacions realitzades des de l'administració o la compra directa del centre (Chacón, 1998).

Per això, és important tenir en compte un seguit de criteris a l'hora de seleccionar els materials que volem adquirir per al nostre centre, que ens informin sobre la seva possible adequació a les nostres condicions específiques de docència. Alguns d'ells queden establerts dintre de les orientacions didàctiques generals del Disseny Curricular Base, on s'especifica la necessitat d'adequació dels mètodes i recursos a les peculiaritats dels/les alumnes i la utilització dels mitjans necessaris per incorporar noves propostes de treball en els aprenentatges.

Entre els criteris de selecció podem destacar els següents (Blanco, 1994; Taberero i Márquez, 1995; Chacón, 1998):

- Adequació dels materials a les necessitats curriculars del Centre: materials que puguin ser utilitzats per més d'una àrea en el centre davant dels exclusius d'una d'aquestes.
- El material ha de ser adient al moment evolutiu de l'alumne/a: ha de satisfer les seves necessitats en tots els plans, de tal manera que suposi una font de motivació constant per al discent.
- El material ha de respectar unes mesures de seguretat (Herrador, 2001): aquestes es trobaran reflectides, d'una banda, en l'accessibilitat al material sense perill de produir-li danys físics (pes excessiu, caires tallants, etc.), de manera que pugui manipular-lo sense

risc de lesió. S'han de descartar de l'elecció els materials que puguin comportar un risc per al nen/a, atès que el control de tota la classe es fa difícil. D'altra banda, serà fonamental analitzar la composició i textura dels materials, tot evitant qualsevol mena d'element tòxic i seleccionant els més agradables per als sentits.

- El material ha de ser una font d'estímul que doni suport a l'activitat del nen i la potència, de tal manera que sigui atractiu, divertit i agradable per a ell i que sigui una constant font de motivació.
- El material ha de ser multifuncional o polivalent, que possibiliti el treball de diferents continguts.
- El material ha de ser neutre, és a dir, que no afavoreixi actituds sexistes ni bel·licistes.
- El material no ha de ser excessivament sofisticat, ja que això, en la majoria dels casos, suposaria un cost econòmic superior i no sempre un major nombre de possibilitats educatives.
- El material ha de ser de fàcil transport i muntatge.
- El material ha d'afavorir l'ús comunitari (en el cas d'ús individual, caldrà que n'hi hagi en nombre suficient): és important tenir en compte que normalment treballem en grup i amb alumnes amb diferents característiques.
- El material ha de ser rendible, és a dir que l'ús i la durabilitat hauran d'anar d'acord amb el preu.
- El material ha d'adaptar-se als objectius, continguts i decisions metodològiques adoptades per al desenvolupament del procés d'ensenyament-aprenentatge.

Finalitats o objectius de l'ús de materials a les classes d'educació física

La utilització de materials adients i adaptats al procés d'ensenyament/aprenentatge reportarà un seguit de beneficis, entre els quals podem destacar els següents:

1. Augmenten la motivació cap a l'aprenentatge. La motivació és el factor més

important que influeix en l'aprenentatge dels/les alumnes. Un alumne/a motivat aprendrà molt més ràpid, s'interessarà més per la nostra assignatura i tindrà una conducta molt més positiva. El material és un dels elements que més contribuïran a millorar la motivació de l'alumne (Giménez i Sáenz-López, 1999).

2. Tenen funció de suport, la qual cosa augmenta la capacitat de seguretat, tranquil·litat, és com un escut i un suport emocional per a l'aprenent. Aquesta concepció del material com a ajut valuós en relació amb la desinhibició corporal ha estat experimentada i estudiada amb molt de compte per Brozas (1995). Aquesta funció que estem anomenant de suport abasta en la seva teoria una dimensió triple: equilibració, distracció i provocació.

Els objectes equilibren en la mesura que proporcionen al cos de l'alumne un suport on escudar-se, sota el qual defensar-se; és una forma de donar confiança al cos, que pot trobar-se en un espai desconegut. A més a més, els objectes, per la seva corporalitat, tenen la capacitat de distreure (i concentrar alhora sobre el mateix objecte) aquesta distracció o atenció cap a l'objecte facilita la desinhibició, disminueix la tensió o la vergonya que pogués provocar fer un exercici sense material.

La provocació s'entén en la mesura que l'objecte actua com a pretext i justificació de l'acció i el moviment.

3. Són una font d'informació, per tal com aporten una important quantitat de dades perceptives i simbòliques. En primer lloc, proporcionen informació sobre les seves pròpies peculiaritats tèxtils, formals, sonores, de moviment, etc. A més a més, ens informen sobre nosaltres mateixos a través de les sensacions produïdes pel contacte amb el nostre cos i per les reaccions que ens provoquen. Ultra això, alguns objectes (pilotes, cordes, etc.) poden facilitar-nos informació temporal i rítmica, gràcies als intervals de so o contacte que es produeixen quan es manipulen. També ens informen sobre l'organització espacial de la situació, ajudant-nos a orientar-nos i a treballar conceptes bàsics d'orientació (dins, fora, a dalt, a baix, etc.) (Brozas, 1995).

Potencien i desenvolupen **comportaments sociomotrius**; el material fa que algunes activitats hagin de compartir-se. P. Stockoe (1978) descriu els objectes com a mitjans de descobriment de l'altre. Es poden distingir dues vessants pel que fa a la consideració dels objectes com a mitjà d'acostament corporal progressiu: l'objecte intermediari (mitjançant el qual entro en contacte amb l'altre, per exemple: moviment d'estira i arronsa amb una corda, passar una pilota pel cos d'un altre company, etc.) i l'objecte intercanviable (compartir el meu objecte per realitzar una activitat comuna, com per exemple passar-nos la pilota).

Ajuden a desenvolupar la **responsabilitat** mitjançant el bon ús i la cura dels materials.

Ajuden o proporcionen la **transformació** d'espais i del propi cos. La presència d'un objecte pot modificar l'aspecte i les possibilitats espacials (per exemple: bancs suecs que em delimitin zones de joc) actuant com a referència. Però el material també pot ser utilitzat per modificar el propi cos adreçant-se a canvis dimensionals i funcionals -com per exemple els que proporcionen les xanques, introduir-se papiers dintre de la roba- que ajuden i informen sobre noves característiques del cos.

Anàlisi d'experiències pràctiques basades en l'ús de material en l'àrea d'educació física en primària

Que la utilització dels recursos materials a les classes d'educació física pot arribar a mediatitzar el tipus d'aprenentatges que realitza l'alumne/a és un fet comprovat en diversos treballs realitzats per Blández (1995 a, b, 1996, 1998, 2000).

Per això, no ens ha d'estranyar que siguin tan nombroses les publicacions en didàctica de l'educació física que se centren en l'ús dels recursos materials propis de l'àrea per a la consecució de diversos objectius i el treball de tots els continguts.

Realitzant un recorregut per diverses propostes desenvolupades en l'àmbit escolar, de primària i secundària, destaquem la varietat de materials explorats i admesos

com a vàlids en la consecució dels objectius propis de l'àrea d'educació física. Així, Martín (1985) i Buridan (1992) mostren un seguit d'activitats realitzades amb l'ús de pots de iogurt encaminades a afermar la lateralitat, l'estructuració de l'esquema corporal i espaciotemporal, dividides en activitats de llançar, de destresa manual, de percepció de trajectòries i velocitats i d'imitació; Povill (1985) que se centra en l'ús de **les piques** com a material facilitador del treball de quatre continguts propis de l'àrea d'educació física: cursa, salt, quadrípèdies i traccions-impulsos; la Revista d'Educació Física (1987) mostra les possibilitats educatives de l'ús de **sacs** a través d'exercicis de caminar, córrer, salts, llançaments, iniciació a l'acrobàcia i jocs; Espejo (1987) proposa el treball de diverses habilitats bàsiques de marxa, cursa, salts, quadrípèdies, reptacions, transports i arrossegaments i la qualitat física bàsica de la força, utilitzant com a material de suport **cadidres**; Antón i Saiz (1987) suggereixen alguns exemples pràctics dirigits al desenvolupament d'habilitats específiques, executades individualment, o en equip a partir de l'ús de material propi de l'alumne, en aquest cas de **bicicletes**; Cantavella i Beltran (1990) proposen la utilització de **papers de diari** com a recursos metodològics per treballar els diferents objectius i blocs de contingut de l'àrea d'Educació Física en l'etapa primària; Palacios i cols. (1997) analitzen la funció de suport que les **llaunes** tenen per al treball dels desplaçaments, equilibris, transports, llançaments i recepcions, desenvolupament de conceptes (lletres i colors) i construccions; Bravo (1999) presenta els **globus** com un material fàcil de controlar pels nens/es, útil, barat i amb grans possibilitats educatives; Berengué (1999) desenvolupa una proposta de treball per a les classes d'educació física amb l'ús de **cordes**; l'ús d'**ampolles de plàstic** és l'alternativa que Gutiérrez (2001) presenta per treballar alguns dels temes transversals en l'àrea d'educació física.

Altres propostes més generals són les presentades per: Giménez i Sáenz-López (1999), els quals, de forma genèrica, analitzen possibilitats educatives de diversos

materials reciclats (ampolles de plàstic, periòdics, pneumàtics, etc.), Jordi i Rius (1994) i Velázquez (1996) presenten llibres d'exercicis basats en la utilització de materials alternatius, tot detallant els objectius, edat a què van adreçats, durada, etc. Luque (1995 a, b, c, d; 1997 a, b) mostra diversos exercicis realitzats amb materials com ara pilotes, bancs suecs, piques, etc.

Bibliografia específica del tema

- Antón, P. i Saiz, M. (1987). ¿Qué puedo hacer en mi clase con... la bicicleta?. Juegos específicos de habilidad. *Revista de Educación Física y Deportes* (18), 25-32.
- Berengüé, J. (1999). Sugerencia para la utilización de cuerdas en educación física. *Propuestas para renovar la práctica* (76), 23-26.
- Blanco, N. (1994). *Materiales curriculares: los libros de texto. Teoría y desarrollo del currículum*. Archidona (Málaga): Aljife.
- Blández, J. (1995 a). *La utilización del material y del espacio en Educación Física*. Barcelona: INDE.
- (1995b). Una propuesta didáctica centrada en la organización de los espacios y materiales en educación física. Una experiencia en educación física. *Revista Española de Educación Física* (4), 12-19.
- (1996). *La investigación-acción: un reto para el profesorado*. Barcelona: INDE.
- (1998). Una investigación-acción sobre la construcción de ambientes de aprendizaje en el área de Educación Física para 2.º ciclo de educación primaria. A A. García, F. Ruiz, A. J. Casimiro (coords.), *La enseñanza de la educación física y el deporte escolar. Actas II Congreso Internacional* (ps. 473-476). Almería: Instituto Andaluz del Deporte.
- (2000). *Programación de unidades didácticas según ambientes de aprendizaje*. Barcelona: INDE.
- Bravo, L. (1999). Sesiones con globos. *Revista de Educación Física* (73), 23-26.
- Brozas, M. P. (1995). Los objetos: recursos pedagógicos en expresión corporal. *Apunts de Educación Física y deportes* (40), 34-38.
- Buridan, H. (1992). Un poco de imaginación y material improvisado. *Revista de Educación Física* (46), 37-40.
- Caja, A. (1993). Consideraciones didácticas frente al trabajo en el aula con materiales alternativos. *Revista de Educación Física* (49), 2-4.
- Cantavella, S., Beltrán, E. (1990). Las sesiones de trabajo mediante el manejo de periódicos. *A XII Concurso de experiencias escolares de educación física y deportes* (ps. 30-51). Madrid: Santillana.
- Chacón, F. (1998). Los materiales en educación física en primaria: análisis y evaluación de materiales de fabricación propia. A Romero, S. (coord.), *Fundamentación de los contenidos en educación física escolar* (ps. 129-156). Sevilla: Copy-Rex.
- Contreras, O. R. (1998). *Didáctica de la Educación Física*. Barcelona: INDE.
- Díaz, J. (1994). *El Currículum de la Educación Física en la reforma educativa*. Barcelona: INDE.
- Domínguez, M. (1998). Recursos y materiales didácticos específicos del área de Educación Física: clasificación y características que han de tener en función de la actividad física para las que se han de utilizar. Utilización de los recursos de la comunidad. En Guillén, M., (coord.), *Curso de actualización en didáctica y educación física para postgraduados universitarios* (ps. 465-477). Córdoba: Instituto Andaluz del Deporte.
- Espejo, M. J. (1987). ¿Qué puedo hacer en mi clase con... sillas?. *Revista de Educación Física y Deportes* (16), 30-34.
- Giménez, F. J. i Sáenz-López, P. (1999). Cómo reciclar material de desecho para las clases de educación física. *Revista Élide* (1), 93-102.
- González, M. i González, C. (1996). El material de educación física en el marco de la reforma educativa. *Apunts de Educación Física y deportes* (46), 36-41.
- Gutiérrez, M. A. (2001). Alternativa didáctica complementaria con materiales ecológicos. A Mazón i cols., *La enseñanza de la educación física escolar y el deporte escolar* (ps. 35-42). Cantabria: ADEF.
- Hernández, J. (1990). El material como medio de aprendizaje y de relación pedagógica en la actividad física. *Apunts de Educación Física y deportes* (22), 23-30.
- Herrador, J. A. Aspectos preventivos de lesiones y accidentes en cuanto a la utilización de recursos en la práctica de la actividad física y deporte. A V. Mazón, D. Sarabia, F. J. Canales, F. Ruiz i R. Torralbo (coords.), *La enseñanza de la Educación Física y el deporte escolar* (ps. 236-244). Cantabria: ADEF.
- Jardi, C. i Rius, J. (1994). *1000 Ejercicios y juegos con material alternativo*. Barcelona: PaidóTribó.
- Luque, F. (1995a). *Guía de ejercicios escolares con bancos suecos*. Madrid: Gymnos.
- (1995b). *Guía de ejercicios escolares con espaldaderas*. Madrid: Gymnos.
- (1995c). *Guía de ejercicios escolares con diferentes objetos*. Madrid: Gymnos.
- (1995d). *Guía de ejercicios escolares con balones y pelotas*. Madrid: Gymnos.
- (1997a). *Guía de ejercicios escolares con plintos*. Madrid: Gymnos.
- (1997b). *Guía de ejercicios escolares con aparatos manuales*. Madrid: Gymnos.
- Palacios, J. i Toja, B. (1994). *Juegos y material alternativo en Educación Física*. A Coruña: CEFOCOP (Documentación del curso “Xogos, deportes e materiais alternativos no ensino da Educación Física”).
- Palacios, J.; Toja, B. i Abalde, A. (1997). Las: material alternativo para los juegos. *Revista de Educación Física* (67), 19-25.
- Povill, J. M. (1985). ¿Qué puedo hacer en mi clase con... las picas? *Revista de Educación Física* (3), 27-30.
- Ruiz, L. M. (1988). Espacios, equipamientos, materiales y desarrollo de las conductas motrices. *Apunts de Educación Física y Deportes* (13), 7-8.
- Stockoe, P. (1978). *Expresión corporal: guía didáctica para el docente*. Buenos Aires: Ricordi Americana.
- Tabernero, B. i Márquez, S. (1995). La educación física en la reforma: los recursos materiales en la etapa infantil. *Revista de Habilidad Motriz* (7), 42-45.
- Vallejo, A. (1984). El material de desecho. *Cuadernos de Pedagogía*, (119), 76-79.
- Velázquez, C. (1996). *Actividades prácticas en Educación Física. Cómo utilizar materiales de desecho*. Madrid: Escuela Española.
- Zabala, A. (1995). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. Barcelona: Grao.

Les activitats nàutiques i les persones amb hipoacúsia.

Una experiència amb focus groups*

■ DANIEL MARTOS GARCÍA

Llicenciat en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport

■ Paraules clau

Activitats Nàutiques, Hipoacúsia, Focus Groups

Abstract

Nautical activities represent one more activity to be introduced in the Physical Education curriculum. But if the students involved are hard of hearing at different levels, certainly, the experience becomes significant. It is absolutely necessary to understand and ascertain the interpretations and conclusions that the participants, as well as the monitors, teachers and above all the students, make before and after the experience. The problems that crop up have to be resolved by the participants themselves with the object of making these activities an experience open to everyone and ease the integration of people hard of hearing in the world of there with normal hearing. This is one of the aims that motivate the research. In addition the study has been designed with an instrument to gather facts from focus groups or group interviews. Group interviews are very normal in marketing research so why not in education? that said, if interviews facilitate conversation with the idea of creating an atmosphere of trust and are not so personal, with those suffering from hearing and speaking difficulties, things are not so simple. To evaluate, therefore, this strategy with said population, is another of the aims put forward.

Key words

Nautical activities, Hearing difficulties, "Focus Groups"

Resum

Les activitats nàutiques representen una activitat més a plantejar en el currículum d'Educació Física. Però si l'alumnat al qual va dirigit té hipoacúsia en diferents graus, l'experiència esdevé certament significativa. Resulta, doncs, primordial entendre i esbrinar les interpretacions i conclusions que els participants, tant els monitors, com els professors/es acompanyants i sobretot els i les alumnes que hi participen, fan abans i després d'aquesta experiència. Els problemes que apareguen hauran de ser resolts pels mateixos participants, per tal de fer d'aquestes activitats una experiència oberta a tothom i facilitadora de la integració de persones amb hipoacúsia en el món dels normoients. Aquest és un dels objectius que motiven la investigació.

A més a més, es dissenya l'estudi amb un instrument de recollida de dades, el *focus groups* o entrevistes grupals. Les entrevistes en grup són molt utilitzades en investigació de màrqueting, però també poden ser emprades, per què no?, en educació. Si bé aquestes entrevistes faciliten la conversa per tal de crear un ambient de confiança i poca directivitat, amb persones amb dificultats d'audició i de parla, les coses no seran tan senzilles. Avaluat, per tant, aquesta estratègia amb la població esmentada, és un altre dels objectius que es plantegen.

Introducció

El propòsit d'aquest treball és doble. D'una banda, donada la novetat de la participació d'alumnes amb hipoacúsia en activitats nàutiques, resulta interessant indagar en les interpretacions que en fan els i les participants en l'experiència. Tant els mateixos xiquets i xiquetes, com els professors i professores que els acompanyen en el viatge, com els monitors de l'escola de vela s'enfronten a una activitat original, si més no. D'altra banda, es tracta d'avaluar la utilitat de l'instrument de recollida de dades escollit, el *focus groups* o entrevistes grupals, sobretot quan s'aplica, com ja diem, a alumnes amb dificultats d'audició.

Des de principi del segle XX la investigació qualitativa, amb intencionalitat científica, està sent usada per molts i moltes investigadors per portar a terme estudis de caire variat. Si bé, és des del camp de la sociologia i l'antropologia des d'on es donen els primers passos, l'ús dels mètodes qualitius s'està generalitzant. En aquest sentit, la investigació qualitativa esdevé una eina de gran utilitat quan es tracta d'aplegar les interpretacions subjectives de les persones (Taylor i Bogdan, 1986). Però com a gran avantatge trobem que les metodologies qualitatives són variades i permeten una gran flexibilitat d'aplicació. Així, a l'observació participant o les entrevistes individuals podem sumar-li les entrevistes grupals, que possibiliten recollir dades directament del camp d'estudi i en

* *Focus Groups* és la denominació amb què es coneixen les entrevistes grupals, és a dir, les trobades en què un entrevistador/a i diverses persones interaccionen i on hom els requereix informació..

situacions difícils, com ara parlar amb persones amb hipoacúsia o disposar de poc temps (Krueger, 1988). En aquest sentit, no he trobat cap referència a l'ús de metodologia qualitativa per a l'estudi d'infants sords i sordes i menys encara, no cal dir-ho, amb entrevistes grupals.

Metodologia

La idea d'aquest estudi va sorgir després que els i les alumnes de l'escola "San José (para niños sordos)" de València foren acceptats en la campanya d'activitats nàutiques de la Conselleria d'Educació. Així, durant la primavera del curs passat, trenta alumnes de l'esmentat centre passaren cinc dies a una de les escoles de la mar que hi ha a les nostres terres. A continuació explicarem els passos principals a seguir en l'elaboració del treball, requisit indispensable per contextualitzar l'estudi i permetre'n la reproducció o l'extrapolació de conclusions.

Negociació de l'accés

Aquest primer pas és el que permet a un investigador/a accedir al camp d'estudi i disposar de les facilitats adients per portar a terme la investigació. És fonamental, doncs, vendre el projecte com a digne i amb valor (Woods, 1998) i no semblar una amenaça (Taylor i Bogdan, 1986). El primer a fer va ser sol·licitar permís als monitors de l'escola de vela per desenvolupar un seguit d'entrevistes al voltant de l'experiència amb els sords i sordes. D'aquesta manera, abans de començar l'activitat es va demanar permís als afectats, tot deixant clar que la participació era totalment voluntària. La condició de professor del centre de sords i sordes de l'investigador va facilitar considerablement aquesta tasca. El segon pas, evidentment, va ser demanar la col·laboració dels professors/es que acompanyarien els i les alumnes, així com d'aquests últims.

Mostra

Les persones entrevistades, en el cas dels monitors i dels i les professores ha estat clar: tots i totes els que hi havia. Als pri-

mers se'ls va convidar a participar a tots ells, encara que sols quatre de sis hi participaren. A l'hora de buscar informants has de tenir en compte que la persona seleccionada tinga alguna cosa significativa a dir i que siga un bon informant. A les entrevistes grupals, tens l'avantatge de comptar amb diversos informants que es complementen. En el cas dels professors, d'altra banda, van participar tots els que van assistir a l'activitat.

La selecció dels i les alumnes a entrevistar va ser més acurada. Es requerien alumnes amb un grau d'audició mínim i que, sobretot, s'expressaren verbalment amb certa correcció i intel·ligibilitat.

Instruments de recollida de dades

L'observació

En aquest treball, l'instrument fonamental per a recollir dades han estat les entrevistes grupals. Malgrat això, l'observació ha sigut útil i inevitable alhora. Ha ajudat aportant dades per orientar les preguntes a fer i ha estat, igualment, útil per confirmar les interpretacions que els i les participants han fet durant les entrevistes. Sovint trobem diferències entre la informació subministrada i els comportaments observats (Goetz i Le Compte, 1988) i això es tractava d'identificar. La inevitabilitat es deriva del fet que l'autor de les entrevistes acompanyava el grup com a professor del centre. Això ha permès, a més a més, una integració normal a les activitats, sense adquirir un rol de disfressa (Mayntz *et al.*, 1985). Hem d'afegir igualment que, d'acord amb Devís (1995), la nostra observació ha fluctuat entre una observació participant i una participació observant. Si bé vaig intervenir a les activitats plantejades, era inevitable un cert distanciament, bé per haver d'esperar el torn, bé per necessitats de la situació.

Focus groups

Focus groups és el nom amb què es coneixen les entrevistes en les quals un entrevistador/a interacciona amb diverses persones a la vegada. Per aquest motiu, derivat del nombre de persones, no necessàriament es produeix una alternança

entre les preguntes de l'investigador i les respostes dels i les informants (Morgan, 1988). De la mateixa manera que a les entrevistes individuals, es tracta de dissenyar una conversa que proporcione les percepcions de les persones entrevistades, així com les seues actituds i pensaments. Morgan (1988) argumenta que els *focus groups* són ideals per esbrinar els pensaments inicials de persones que seran observades immediatament. En el mateix sentit s'expressa Krueger (1988) quan diu que podem utilitzar aquestes entrevistes abans d'una experiència concreta.

Actualment la tècnica d'entrevistes grupals és majoritàriament usada per les empreses de màrqueting quan investiguen les condicions del mercat a l'hora de llançar un producte. Evidentment, teníem altres pretensions.

D'entre les utilitats que se li suposen als *focus groups* trobem:

- Orientar-se a un nou camp
- Generar hipòtesis
- Obtindre la interpretació de resultats

Encara que se li pot extraure més rendiment, està clar que hem plantejat aquest estudi amb les intencions d'avaluar i esbrinar unes interpretacions abans i després d'una experiència com les activitats nàutiques.

Abans de continuar, reflectir que sempre que es puga cal fer les entrevistes amb una gravadora ja que registren meticulosament la conversa mantesa. És, en aquest estudi, l'únic material usat.

Sobre les entrevistes grupals a monitors i a professors/es del centre, jo he desenvolupat, segons la teoria, el que s'anomenen *mini-groups* ja que no excedeixen de les cinc persones entrevistades (Greenbaum, 1998). El lloc de realització de les entrevistes va ser el considerat ideal en el moment, mantenint un equilibri entre les necessitats dels i les entrevistades i les de l'investigador (Morgan, 1988). D'aquesta manera es varen buscar emplaçaments tranquils però que no provocaren massa pèrdua de temps. Sobre el temps de durada hem de dir que les quatre entrevistes desenvolupades oscil·laren entre la mitja

hora i els tres quarts. El paper de l'investigador va ser, tal i com expressa Greenbaum (1998), el de parlar el menys possible deixant fluir els comentaris dels i les entrevistades.

En relació a les entrevistes grupals fetes als i les alumnes sords i sordes, hi ha més comentaris a fer. Varen ser quatre els participants (*mini-groups*), de participació voluntària i escollits amb els criteris que reflexe a continuació:

- Mínim grau d'audició, o bona lectura labial, que garantira mantenir un nivell de conversa fluid, i
- Grau d'intel·ligibilitat en la parla que permetera enregistrar en la gravadora comentaris reproduïbles després per l'entrevistador.

Les entrevistes es van desenvolupar a una aula del centre buida i aïllada de la resta. Els escollits es mostraven exultants, com si el fet d'estar allí representara un privilegi digne únicament d'ells. Una vegada explicat l'objectiu de l'entrevista començaren les dificultats. A banda que no deixaven de mirar la gravadora, un d'ells es mostrava certament cohibit. Morgan (1988) argumenta que les entrevistes grupals no són apropiades per esbrinar aspectes íntims de la persona. Potser aquesta persona se sentia avergonyida per la situació creada: diferents persones parlant de manera formal i davant una gravadora. Així ho va manifestar:

Pero vosotros ahora, si os dejaran un barco podríais llevarlo, vosotros ahora podríais conducir un barco?

—Sí.

Y tu, Paco?

—No. Me da vergüenza.

¿Por qué, por esto (la gravadora) Assenteix.

A més a més, se suposa que a una entrevista grupal es fan entre cinc i deu preguntes (Krueger, 1988) i vam haver de fer-ne moltes més. El problema resideix en les persones entrevistades, perquè els sords i sordes no mantenen converses tan fluides com haurien estat desitjades. Per tant, s'havien de fer multitud de preguntes per extraure'ls la informació. Així, si en teoria una entrevista grupal és menys directiva

que una d'individual (Taylor i Bogdan, 1986), vam haver de replantejar l'estratègia i requerir més directivament les respostes.

Però la principal dificultat va aparèixer quan, concretament, dues persones de les entrevistades feien comentaris inintel·ligibles. L'estratègia adoptada passà per repetir jo els seus comentaris, perquè quedaren enregistrats i poder aclarir-nos després a l'hora de la transcripció. A més, els preguntàvem, per obtenir confirmacions, quina cosa havien volgut expressar i, en cas últim, ens ajudàvem d'un dels altres alumnes. D'aquesta manera vam poder interpretar molts dels seus comentaris, encara que molts altres quedaren inutilitzats per ser impossible la seua comprensió.

En conclusió, dir que l'ús dels *focus groups* amb persones amb hipoacúsia requereixen de certes adaptacions per fer bona aquesta estratègia de recollida de dades. Si pretenem enregistrar-ho amb una gravadora s'hauran d'invitar persones que vocalitzen mínimament per permetre una gravació de qualitat. A més, no ens podem conformar plantejant qüestions obertes i espontànies (Del Rincón, 1997) sinó que depenent dels objectius de la investigació, depenent d'allò que ens hem plantejat extraure dels i les informants, haurem de prendre posicions més o menys involucrades (Morgan, 1988). En aquest cas, la involucració de l'investigador/a ha de ser màxima, directiva, per tal d'aconseguir informació mínimament vàlida.

Anàlisi de dades

L'anàlisi de dades està normalment relacionada amb la tasca que es fa immediatament després de la recollida d'aquelles. Analitzar, però, és un procés paral·lel al disseny mateix de la investigació (Hammersley i Atkinson, 1994); analitzar implica igualment escollir quines preguntes es fan a les entrevistes, tot donant una orientació o una altra a la investigació (Woods, 1998). En aquest cas, es tractava de comparar els tres grups implicats per veure les semblances i diferències en les interpretacions que feien abans i després del seminari de vela. Per tant, les

preguntes havien de ser similars, amb la mateixa orientació. El plantejament, doncs, va ser esbrinar les expectatives dels tres grups abans d'ocórrer l'experiència, en el sentit d'explorar el seu pensament sobre el que anava a succeir i, una vegada transcorregut, confirmar aquelles expectatives i esbrinar els problemes i les satisfaccions sentides, les interpretacions fetes i, és clar, les possibles solucions que cadascú aportara.

És per això que em vam avançar al que, tradicionalment, és l'anàlisi de dades i ja les mateixes preguntes anaven encaminades a fer que les respostes s'agruparen en categories preestablertes. Vull dir que la categorització, en aquest cas, estava prevista abans de fer les entrevistes. L'objectiu de tota anàlisi és aconseguir una major comprensió i poder elaborar un model explicatiu (Gil Flores, 1994), senzill i intel·ligible. Concretament, les categories, on s'agrupaven les preguntes, eren:

Abans del seminari:

- Expectatives generals.
- Experiència en activitats semblants.
- Problemes de previsible aparició.

Després del seminari:

- Resultat del viatge (en el sentit de confirmar o negar les expectatives plantejades).
- Problemes (que realment van sorgir) i solucions aportades.

Una vegada les dades estaven separades en unitats, classificades i agrupades en categories sols restava establir lligams entre les dades agrupades per donar-li un sentit al relat. L'escriptura de l'informe no és més que la presentació d'unes conclusions en relació als coneixements adquirits per l'investigador/a (Gil Flores, 1994).

Criteris de credibilitat

La investigació qualitativa ha generat els seus propis criteris de credibilitat i no ha de ser jutjada amb els provinents de la investigació quantitativa. Bàsica-

ment, la credibilitat d'un estudi qualitatiu deriva de:

- Validesa: està relacionat amb la intenció que tinga l'investigador/a.
- Rigorositat: una investigació qualitativa extrau les dades directament del camp que estudia la qual cosa li atorga una clara rigorositat. A més a més, segons Gil Flores (1994) les dades obteses a un *focus groups* solen ser sinceres, per la confiança que dona trobar-se dintre un grup d'iguals.
- Transferibilitat: depèn de l'habilitat del lector/a i de les explicacions que l'autor faça de les condicions de l'estudi (Pujadas, 1992).

Així i tot, si hi ha un factor determinant per aconseguir desenvolupar un estudi creïble, eixa és la triangulació. Es tracta de confirmar les interpretacions obteses per distints camins. Woods (1998) recomana la combinació Entrevista-Observació (el que s'obté a una entrevista es pot confirmar després a l'observació).

Resultats

Experiència

El primer que m'interessava saber, en part per enfocar la investigació d'una manera o una altra, era si algú tenia alguna experiència prèvia: si els professors/es de l'escola i els i les alumnes havien navegat alguna vegada i, per la seua banda, si els monitors de l'escola de vela havien tingut com alumnat algun grup de xiquets i xiquetes amb hipoacúsia. Les declaracions van ser rotundes: cap dels professors que acompanyarien els i les alumnes, ni cap d'aquests últims havien navegat mai (almenys de la forma que esperaven fer-ho). Respecte als monitors de vela, mai no havien treballat amb alumnat sord, encara que dos d'ells manifestaren haver tingut una experiència amb persones disminuïdes físicament i psíquicament:

"L'experiència va ser bastant positiva, va ser difícil el treball, però l'experiència nostra i, sobretot, de cara a les satisfaccions que varen tindre ells també va ser bastant positiva."

Expectatives

En aquest apartat em referesc a les expectatives que els tres grups tenien dipositades en l'experiència del seminari de vela. Evidentment, eren expectatives prèvies, per això són expectatives, perquè es requeria el que pensaven que hi anaven a trobar, allà. Ja hem vist que cap dels tres grups tenia massa experiència relacionada amb el tipus de seminari proposat: activitats nàutiques amb xiquets amb hipoacúsia.

Els que més dificultats manifestaren a l'hora de concretar què esperaven del seminari foren els i les alumnes. Parlaren, més que res, del que a ells i elles els agradaria, com ara anar en vaixells xicotets, el fet de no voler escriure, etc. Destaca una aportació més encertada amb el que després seria el seminari.

*"Yo creo para aprender vela, para futuro, de deporte de vela.
...allí practica vela y aprende teoría."*

Potser per als i les alumnes el viatge a l'escola del mar representava una veritable desconeguda experiència. Interprete que són persones poc acostumades a aquestes activitats. Per la seua banda, el professorat que tracta amb ells a diari manifestà que esperava aprenentatges de caràcter molt bàsic. Per a ells, coneixedors d'estos alumnes, el més elemental era conèixer els vaixells i practicar un poc amb ells. Destaca l'afirmació d'un d'ells sobre el paper a jugar pels esmentats professors: *"nos tocará trabajar mucho."* Aquesta asseveració està relacionada amb la creença expressada que el principal paper a jugar per ells seria l'assessorament als monitors per tal de garantir una comunicació mínima amb els i les sordes.

Els monitors de l'escola són els que parlen amb més desconexió ja que, fins i tot coneguent el món de la vela, no saben com pot desenvolupar-se un sord/a en el món aquàtic. Per aquest motiu, un poc confusament, uns expressen que per a ells el principal és que els alumnes s'ho passen bé i rebaixen les pretensions educatives reduint el contingut dels tecnicismes i explicacions per augmentar el treball

pràctic a les embarcacions, mentre que d'altres parlen del fet que el primer és ensenyar i després fer-ho de forma divertida. En aquest sentit, manifesten la voluntat de fer gaudir els i les alumnes per a crear-los el gust per la vela.

"Què s'ho passen bé, que per a nosaltres com a experiència siga positiva i que, per supost, no se pare ací, que si hi ha gent i grups com el vostre que vinguen ací."

Problemes

Relacionat amb les expectatives, trobem els problemes que els distints grups pensen que trobaran a la mar. El més significatiu és la confiança manifestada pels i les professores respecte a la quasi total absència de problemes. Per ells, la comunicació entre els sords/es i els monitors de vela tan sols produirà problemes puntuals. És, com ja dic, significatiu perquè són ells i elles els que més coneixen les persones amb hipoacúsia. De fet, manifestaren més preocupació pel possible mal comportament dels alumnes durant el seu temps lliure o a la nit que mentre navegaren. Sobre els problemes de comunicació es manifestaren en aquests termes:

"Igual en alguna cosa puntual que no comprendan algo a algún monitor y que requiera nuestra ayuda, a lo mejor sí, pero algo muy específico."

Pel grup de monitors l'únic que se'ls ocorre argumentar, a causa, supose, que desconeixen el món del sord/a, són els possibles problemes de comunicació. De tota manera, manifesten no sentir-se preocupats pels possibles perills que això comporta. Parlen de dificultats en maniobrar, en fer algun comentari o per ensenyar termes tècnics. Però semblen prou confiats en les seues capacitats i en l'èxit de l'experiència. Dissortadament, si per a ells hi ha un greu problema, aquest no és específic dels alumnes sords/es:

"Una de les coses que ens sap greu, és que es fan aquestes experiències, ve algun grup, però es paralitza tot, no tornen un altre cop, o no vénen inclús en l'època normal, no, a l'estiu individualment."

Quant als i les alumnes, ja dic que possiblement ells i elles parlen des d'una desconexió major, cosa que els pot haver creat una preocupació més gran i justificada. Expressen sentir-se preocupats per possibles accidents com caure a l'aigua, encara que no per dificultats en la comunicació. Se senten segurs d'entendre les coses i de fixar-se molt encara que per als casos impossibles manifesten que demanen ajuda.

Resultats del viatge

La rotunditat de les opinions vessades fa pensar que l'experiència ha sigut positiva. Per part dels i les professores, en línies generals, el viatge ha estat satisfactori. Els monitors de l'escola de vela, per la seua banda, expressen que consideren positiva la setmana i que, llevat d'alguns detalls, els i les alumnes han après (fins i tot els noms tècnics de la vela) i s'han divertit.

"Pues yo creo que ha estado muy bien la campaña, que se ha hecho bastante lo que se pretendía."

"Yo creo que, salvo pequeñas cosas, se ha desarrollado la actividad casi casi con normalidad."

Els i les alumnes entrevistats, però, fan més matisacions al respecte. Si bé, en general, s'ho han passat bé (cosa que es confirma amb les observacions) i creuen que han après, fins i tot a dur el vaixell, alguns destaquen que els haguera agradat fer més piragua o que continuen tenint-li por a l'aigua.

"A mí me da miedo igual."

De tota manera, sembla ser que aquesta por ja era prèvia, però no va impedir que l'alumne en qüestió participara activament.

Problemes sorgits i solucions proposades

Sorpren que per part dels i les alumnes no es faça referència a cap problema i que manifesten, clarament, que l'experiència ha estat tan satisfactòria que fins i tot algú diu: *Ningún problema o Perfecto*. Pensem

que el fet que els destinataris de l'activitat tinguen una valoració tan alta del resultat del seminari és suficient per estar contents amb la tasca desenvolupada.

Els professors/es, en canvi, destaquen que la gran quantitat de noms tècnics de la vela va provocar cert retard. Els i les alumnes sords tenen un vocabulari més limitat que el nostre, per això tantes i tantes paraules noves no feren sinó confondre'ls. Apunten que els monitors deurien haver reduït els tecnicismes o emprar més temps al principi per ensenyar-los. Diuen que es va notar una millora cap els últims dies provocada per l'adaptació dels monitors a aquesta nova forma de comunicar-se i pel fet que els i les alumnes ja coneixien millor els procediments a usar dalt l'embarcació. Com a solució aporten l'ús de pissarres (cap al segon dia es va recórrer a l'ús de pissarres portàtils) o fulls per reforçar el canal visual. Coincidint amb els professors/es, els monitors acusen els problemes de comunicació com la raó que no s'hagueren aconseguit els objectius o que s'hagueren orientat més cap al caràcter lúdic de l'activitat.

"No se han cumplido los objetivos al 100% de los que son para un grupo normal."

Reconeixen que al no estar acostumatats a aquest tipus de poblacions els ha costat un poc enganxar-se. Diuen que el principal problema era que havien de dirigir-se als i les alumnes un per un i no per grups com actuen normalment.

"Porque no estamos acostumbrados a la dinámica de dar clases a gente que tiene problemas de audición y que tienes que ir uno a uno."

Recurrent, com abans, a la falta de més dies, de continuïtat, i afegint que els grups eren massa nombrosos, expliquen que els objectius no s'han aconseguit completament i que rebaixaren les pretensions educatives a canvi de proporcionar-los una bona experiència que garantira fomentar l'afecció per la vela.

"Aquí ha sido al revés, vamos a divertirnos, una vez nos hayamos divertido vamos a tratar de hacer unas viradas o a aprender cuatro nombres del barco."

A més a més, expliquen que no han rebut informació de com tractar amb aquests alumnes, que no han tingut temps i que l'escola no compta amb suficients mitjans per fer front ni a aquesta ni a moltes altres situacions.

"Yo creo que la escuela no cuenta con medios técnicos para casi nada, estamos muy limitados."

Com a possibles solucions, les habituals: més inversió, més temps per preparar-se i continuïtat en les activitats de vela. Hi ha, fins i tot, una crítica en forma de petició als professors/es per tal de demanar-los col·laboració. En este sentit, conclouen:

"O sea, la segunda vez ya nos podemos plantear una estrategia, la primera es de desconocimiento total, de no saber las circunstancias con las que nos vamos a encontrar."

Discussió

La sordesa, o hipoacúsia, representa una de les discapacitats sensorials per excel·lència. Tradicionalment han viscut aïllats a un món de sords, a un món silenciós, incapaços d'integrar-se en un món de normoients. Encara que el progrés tècnic, en forma d'audiòfons, ha propiciat un avanç considerable en la integració, la situació actual no seria possible sense un esforç pedagògic (Borel-Maisonny, 1989). Es tracta, doncs, d'integrar totalment la població amb dificultats auditives en el nostre món d'oients.

Una prova que les coses van canviant, o han de canviar, és el fet que un grup d'alumnes amb dificultats auditives participe amb certa normalitat a un seminari de vela. És l'evolució apuntada en els serveis que se li ofereixen (Schilling, 1997). La persona sorda ha de ser escolaritzada amb normalitat (Perelló, 1992) i participar en activitats "normals" del món oient. De Pauw (2000: 360) oposa a un anquilosat model mèdic que tractava els i les discapacitats com a defectuosos inútils, una nova tendència de "minoría social", on es reconeixen les diferències, però no l'inferioritat. El que aïlla un sord del nostre món oient no és la discapacitat auditiva

sinó la barrera social. “La sordesa psíquica, més greu encara que la sordesa fisiològica, va augmentant i ampliant-se” (Pere lló, 1992: 161).

Lafon (1992) relaciona el retard que puga haver en una persona sorda amb l'ambient i les influències pedagògiques. Per tant, es tracta d'integrar aquests alumnes en activitats com les nàutiques. En aquest tipus d'activitats els i les alumnes manifesten sentir-se normals (Blinde, 1998). En concret, l'experiència de la vela ha suggerit manifestacions per part dels professors i dels monitors en aquest sentit.

—...tienen que adaptarse al mundo en el que tienen que vivir ellos. Si no les cuesta se van a acostumbrar a que se lo den todo hecho, tienen que esforzarse como lo hacemos los demás.

—Hay cosas que ellos jamás van a poder hacer, una persona sorda no va a poder trabajar de telefonista y eso ellos tienen que saberlo, pero lo que sí que pueden hacer, que lo hagan.

—Es que ellos tienen que saber sus limitaciones, pero lo demás lo pueden hacer perfectamente.

Destaca, per exemple, l'afirmació d'un dels monitors després del seminari:

—No por el hecho de que fueran sordos iba a impedir realizar normal la actividad.

Els sords i les sordes poden i deuen participar del món oient en què viuen. La seua capacitat per a desenvolupar-se s'haurà d'avaluar en situacions reals (Block,

1998) i no crear estigmes socials. Com s'ha vist en aquesta experiència a la mar, una persona sorda està totalment capacitada per a desenvolupar-se en aquests contextes. S'haurà, doncs, d'estendre una voluntat d'experimentació i demostrar que una integració, sense llacunes, és possible.

Bibliografia

- Blinde, E. et. al. (1998). Listening to the voices of students with physical disabilities. *Journal of physical education, recreation and dance*. Vol. 69, n.º 6.
- Block, M. et. al. (1998). Authentic assessment in adapted physical education. *Journal of physical education, recreation and dance*. Vol. 69, n.º 3.
- Borel-Maisonny, S. (1989). Las sorderas. A *Trastornos del lenguaje, la palabra y la voz en el niño*. Barcelona: Ed. Masson.
- Del Rincón, D. (1997). *Metodologías cualitativas orientadas a la comprensión*. Barcelona: Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya.
- Depauw, K. (2000). Social-cultural context of disability: implications for scientific inquiry and professional preparation. *Quest*, n.º 52.
- Devís, J. et. al. (1995). Una observación de campo en la enseñanza de actividades náuticas. *Primer volumen de los actos del II Congreso de las Ciencias de l'Esport, l'E.F. i la Recreació de l'INEFC*, Lleida.
- Gil Flores, J. (1994). *Análisis de datos cualitativos*. Barcelona: PPU. Barcelona.
- Gotees, J. i Lecompte, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- Greenbaum, T. (1998). *The handbook for focus groups research*. California (EE.UU) Sage Publications.
- Hammersley, M. i Atkinson, P. (1994). *Etnografía. Métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Krueger, R. (1988). *Focus Groups: A practical guide for applied research*. California (EE.UU): Sage Publications.
- Lafon, J. C. (1989). Problemas del niño sordo. A *Trastornos del lenguaje, la palabra y la voz en el niño*. Barcelona: Ed. Masson.
- Martínez, M. (1994). *La investigación cualitativa etnográfica en educación*, México D. F.: Trillos.
- Mayntz, R. et. al. (1985). *Introducción a los métodos de la sociología empírica*. Madrid: Alianza.
- Morgan, D. (1988). *Focus groups as qualitative research*. California (EE.UU.): Sage Publications.
- Perelló, J. i Tortosa, F. (1992). *Sordera profunda bilateral prelocutiva*. Barcelona: Ed. Masson.
- Pujadas, J. (1992). “El método biográfico: el uso de las historias de vida en ciencias sociales”. Madrid: CIS.
- Schilling, M. et. al. (1997). From exclusion to inclusion: a historical glimpse at the past and reflection of the future. *Journal of physical education, recreation and dance*. Vol. 68, n.º 8.
- Taylor i Bogdan (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Buenos Aires: Paidós.
- Woods, P. (1998). “La escuela por dentro: la etnografía en la investigación educativa”. Barcelona: Paidós.

Variables d'interès en l'estudi dels efectes de l'exercici excèntric sobre el rendiment esportiu. Revisió bibliogràfica

■ JUAN ANTONIO CARREÑO CLEMENTE

■ JUAN ANTONIO LÓPEZ CALBET

Doctors en Educació Física.
Departament d'Educació Física.
Universitat de Las Palmas de Gran Canària

■ Paraules clau

Exercici excèntric, Dany muscular, Electromiografia, Força muscular

■ Abstract

Eccentric exercise, especially when it causes a marked degree of stretching, is associated with delayed onset muscle soreness (DOMS). Pain appear on the areas submitted to exercise some hours after the end of exercise, peaking, in general, between 24 and 72 hours latter. Usually, pain is accompanied by a small swelling, lower ranged of articular displacement, stiffness and loss of strength. One of the most prominent characteristics of DOMS is hypersensitivity, which is manifested by a reduction in pain threshold to mechanical stimulation, such that stimuli usually innocuous (just a mild pressure in the affected area) trigger painful sensations. This phenomenon is called mechanical allodynia. During the last years eccentric-induced muscle injuries have earned growing interest in the scientific community likely due to the fact that DOMS are associated with reduced sport performance. This review focus on the main variables that have been studied to assess the functional and structural impairment caused by eccentric muscle actions.

■ Key words

Eccentric contraction, Exercise, Fatigue

Resum

L'exercici excèntric, especialment si implica un important grau d'estirament del múscul contret, s'associa a dolor muscular tardà o "cruiximent" que apareix a regions musculars sotmeses a esforç, hores després de la fi de l'exercici, i que assoleixen una intensitat màxima, en general, entre les 24 i les 72 hores. Normalment s'acompanya d'una lleugera tumefacció, disminució del rang de moviment articular, rigidesa i pèrdua de força. Una de les característiques principals del "cruiximent" és la hipersensibilitat, la qual es manifesta a causa d'una reducció del llindar de dolor en l'estimulació mecànica, de tal manera que estímuls normalment innocuus (com ara una lleugera pressió en la zona afectada) desencadenen sensació dolorosa. Aquest fenomen s'anomena *alodínia mecànica*. Durant els últims temps, ha estat considerable l'interès suscitat en la comunitat científica per les lesions que es produeixen en els músculs com a conseqüència de les contraccions musculars excèntriques. Aquest interès és degut, parcialment, als efectes negatius que pot tenir el dany muscular causat per les contraccions musculars excèntriques sobre el rendiment esportiu.

Introducció

Les contraccions musculars excèntriques són aquelles en què es produeix un

allargament de la musculatura implicada, com a conseqüència, durant la contracció muscular la distància entre els discos Z augmenta (López Calbet, 1998). Encara que alguns autors, especialment de l'àmbit de la biomecànica (molt menys de l'àmbit de la Fisiologia) advoquen per la utilització del terme "acció muscular excèntrica" per referir-se a la "contracció muscular excèntrica", en aquesta revisió s'utilitzarà el terme "contracció muscular excèntrica", perquè de moment creiem que és el més adequat, atès que l'empren la majoria dels científics, especialment dels científics que publiquen en revistes d'alt impacte (Asp i Richter, 1996; Enoka, 1996; Proske i Morgan 2001).

Les contraccions musculars excèntriques serveixen per frenar moviments, i això implica que aquesta mena de contraccions tinguin especial importància en el desenvolupament de diferents accions esportives. En nombroses ocasions, les accions esportives impliquen una combinació de contraccions concèntriques i excèntriques que són conegudes com a cicles d'estirament-escurçament (CEA) (Asmussen i Bonde-Petersen, 1974; Komi i Bosco, 1978; Van Ingen Schenau i d'altres 1997; López Calbet i d'altres, 1995a, 1995b, 1998; Komi 2000), implicats en accions de salt, cursa, llançaments. A continuació examinarem les diferents variables que han estat analitzades per tractar de determinar la repercus-

sió estructural i funcional que comporta la realització de contraccions musculars excèntriques.

Producció de força

La realització de contraccions voluntàries màximes ha estat utilitzada per diversos investigadors a l'hora d'estudiar els efectes de les contraccions excèntriques sobre la musculatura (Jakeman i Maxwell, 1993; Nosaka i Clarkson, 1996). La producció de la contracció muscular màxima comporta la generació de forces molt elevades. Una característica important d'aquests models és el control de l'angle d'articulació on es generen les forces, perquè l'efecte del moment de força és dependent de l'angle en cada moment (Pincivero i d'altres, 2000; Trimble i d'altres, 2000).

La producció de forces és dependent també de la relació força-velocitat del moviment. L'ideal seria efectuar les mesures a la mateixa velocitat d'allargament o escurçament. Tanmateix, això últim no es pot aconseguir, ni tan sols en esforços isocinètics, en els quals es treballa amb un tipus de resistència que fa que la velocitat del moviment romangui constant. Tanmateix, no existeixen moviments isocinètics purs perquè, en qualsevol cas, per arribar a la velocitat seleccionada en els dispositius esmentats s'ha d'accelerar des de velocitat zero. En canvi, en les accions musculars dinàmiques la velocitat varia durant l'execució del moviment.

A més a més, existeixen d'altres elements perturbadors quan es determinen les forces generades durant contraccions voluntàries màximes, com ho poden ser la fatiga o la motivació dels subjectes. Primer, és complicat diferenciar entre la reducció de rendiment causada per la fatiga i l'ocasionada per alteracions en la generació de força a causa del dany muscular (Fitts, 1994). Segon, també amb individus altament motivats mai no existeix seguretat sobre si el grau d'activació de les unitats motores ha estat màxim o no (Sale, 1987; Tesch i d'altres, 1990).

Morgan i Allen (1999) divideixen les causes de la pèrdua de tensió després de la

realització d'un exercici excèntric en 5 categories:

1. Canvis en el sistema nerviós central, o en la unió neuromuscular.
2. Disminució o absència d'excitabilitat de les cèl·lules musculars, a causa, probablement del greu dany cel·lular.
3. Fallada o atenuació de l'alliberament de Ca^{++} .
4. Canvis en la sensibilitat al Ca^{++} per part de la maquinària contràctil.
5. Desorganització de la maquinària contràctil.

La força desenvolupada per un múscul depèn de factors múltiples (Calbet i d'altres, 1999) que es poden dividir en dues categories: factors centrals i factors perifèrics. Els factors centrals abasten tots els processos necessaris per produir la contracció muscular que tenen lloc en el sistema nerviós, mentre que els factors perifèrics abasten tots els processos cel·lulars de la contracció muscular, que s'esdevenen en les fibres musculars pròpiament dites. Per determinar si existeix un dèficit d'activació muscular a causa d'una fallada en els processos que tenen lloc en el sistema nerviós (fatiga central) s'ha utilitzat l'estimulació elèctrica. Així, si la força generada per un múscul és superior quan s'aplica estimulació elèctrica superposada sobre l'acció voluntària màxima, aleshores s'assumeix que existeix un dèficit d'activació per fallada central. Nombrosos estudis han demostrat que la pèrdua de força causada per l'exercici excèntric és causada fonamentalment per factors perifèrics (Faulkner i d'altres, 1993; Ingalls i d'altres, 1998). Pel que fa a la importància de l'excitabilitat de les cèl·lules musculars, diferents estudis histològics (Armstrong i d'altres, 1983; McCully i d'altres, 1986), demostren que existeixen terminacions nervioses danyades, encara que també s'ha observat una reducció de tensió en fibres musculars no danyades (Balnave i Allen, 1995; Morgan i d'altres, 1996).

Tot això, fa suposar que els supòsits 1 i 2 produeixen una disminució de tensió en tots els casos.

També existeixen evidències de canvis en l'alliberament de Ca^{++} (cas 3) (Balnave i Allen, 1995; Warren i d'altres, 1993). Altres investigacions, basades en l'estudi dels elements ultraestructurals del múscul (Macpherson i col., 1996) van trobar un dèficit major, sota condicions similars, en fibres ràpides que no pas en lentes, malgrat que el dany trobat en tots dos tipus de fibra, va ser similar. En aquesta mateixa línia (Warren i col., 1993), van trobar que el dèficit de força en els músculs danyats és degut a una fallada en el procés d'excitació, concretament en alguns passos anteriors a l'alliberament del Ca^{++} pel reticle sarcoplasmàtic, mentre que l'habilitat per conduir els potencials d'acció a les fibres musculars lesionades no es troba alterada.

L'exercici excèntric i el dany que comporta poden causar, també, alteracions en la maquinària contràctil (casos 4 i 5), encara que la pèrdua de generació de força depèn de la longitud de la musculatura en el moment de realitzar l'exercici excèntric (Morgan i Allen, 1999). Per això és molt important l'angle de l'articulació implicada en la mesura de la força muscular (Katz, 1939; Wood i d'altres, 1993; Talbot i en Morgan, 1998).

Força isomètrica màxima

Lieber i d'altres (1991) van trobar, en un experiment realitzat amb estirament passiu, contraccions isomètriques i excèntriques, en diferents grups de subjectes, que la disminució de la força isomètrica màxima va ser més gran en el grup que va realitzar exercici excèntric (69 %), que no pas en els grups que van realitzar exercici isomètric (31 %) i estiraments (13 %).

Altres investigacions, basades en l'estudi dels elements ultraestructurals del múscul de rata (Macpherson i d'altres, 1996), van trobar un major dèficit de força, sota condicions similars, en fibres ràpides que no pas en lentes, malgrat que el dany trobat en tots dos tipus de fibra va ser similar.

Independentment del mecanisme responsable de la lesió muscular, aquesta es tradueix en una disminució proporcional de la FIM (Força isomètrica màxima) i de la

tensió desenvolupada durant les contraccions excèntriques (Howell i d'altres, 1993; Fitts, 1994). Howell i d'altres (1993) van sotmetre 13 subjectes no entrenats a un règim de contracció muscular excèntrica dels flexors del colze. Els autors van comprovar que la FIM va disminuir un 35 % a l'endemà i que tres dies després de l'exercici només assolien un 70 % del valor inicial. Deu dies més tard, encara no havien recuperat el nivell de força inicial, fins i tot alguns subjectes van trigar 5 setmanes a recuperar un 50 % de la proporció de FIM perduda amb les contraccions excèntriques. Durant el període avaluat, el braç contralateral va mostrar una lleugera millora en la FIM, a causa possiblement de l'efecte aprenentatge. Aquest estudi il·lustra les conseqüències negatives que pot derivar-se d'un treball basat en contraccions musculars excèntriques en subjectes no entrenats.

Darrerament, estudis relacionats amb la producció de força després de la realització d'exercici excèntric destaquen que no hi ha grans diferències en la pèrdua de força entre homes i dones. Malgrat tot, un major nombre de dones va experimentar una reducció superior al 70 %, però la recuperació va ser més ràpida que la trobada en els homes (Sayers i Clarkson, 2001). No obstant això, els estrògens podrien tenir un efecte protector que podria estar relacionat amb el menor alliberament d'enzims musculars a la sang després de l'exercici excèntric en les dones (Kendall i Eston 2002).

Força dinàmica

Diversos autors han demostrat que el múscul exercitat excèntricament perd capacitat per generar tensió (Armstrong, 1990; Hortobagyi i d'altres, 1998; Ingalls i d'altres, 1998; Linnamo i d'altres, 2000). Malgrat tot, la majoria dels investigadors s'han centrat principalment en l'estudi de contraccions musculars estàtiques de les extremitats superiors (Armstrong, 1990), mentre que són menys els treballs que han analitzat la repercussió que té l'exercici excèntric sobre la capacitat contràctil dinàmica, i es desconeixen del tot de quina for-

ma les contraccions musculars excèntriques poden afectar la capacitat de salt i el funcionament de l'anomenat cicle estirament-escurçament (Horita i d'altres, 1999; Hortobagyi i d'altres, 1998; McHugh i d'altres, 2000; Warren i d'altres, 2000).

L'altura aconseguida en un salt vertical depèn de múltiples factors, però principalment de la força desenvolupada en la fase d'impulsió i de la velocitat amb què es desenvolupa aquesta força. Tant les alteracions estructurals de les fibres musculars i/o teixit conjuntiu muscular, com les modificacions que pot experimentar el procés d'activació neural podrien ser responsables de la disminució de força que segueix a l'exercici excèntric (Armstrong, 1990; Hortobagyi i d'altres, 1998; Ingalls i d'altres, 1998) i, en conseqüència, disminuiria la capacitat de salt els dies següents a la realització d'un exercici excèntric poc usual. Diversos estudis sostenen aquesta hipòtesi. Miles i d'altres (1997), fent servir un model d'exercici excèntric consistent en la realització de 50 extensions resistides mitjançant la contracció excèntrica dels flexors del braç, van detectar un alentiment del moviment i un augment del temps necessari per arribar a la màxima activació electromiogràfica. Hortobagyi i d'altres (1998) també van observar un descens de la força dinàmica d'extensió de la cama després que els subjectes efectuassin 100 contraccions excèntriques a una intensitat equivalent al 80 % de la força excèntrica màxima. En aquest mateix estudi es va comprovar que l'activitat electromiogràfica integrada va augmentar després de l'exercici excèntric, i va recuperar els valors inicials 7 dies més tard. Al contrari que Hortobagyi i d'altres (1998), d'altres autors no han detectat canvis de l'activitat electromiogràfica en els dies següents a l'exercici excèntric (Horita i d'altres, 1999; McHugh i d'altres, 2001; Warren i d'altres, 2000).

En els salts precedits per un contramoviment, els més utilitzats en les activitats esportives, la contracció muscular excèntrica se segueix immediatament d'una contracció muscular concèntrica, que és la que realment impulsa el centre

de masses corporal cap amunt. El mecanisme pel qual el contramoviment permet de saltar més no està clar, no obstant això, s'han proposat tres tipus de potenciació: potenciació elàstica, potenciació reflexa i potenciació del procés contràctil. La influència que l'exercici excèntric pot tenir sobre els mecanismes de potenciació del salt amb contramoviment és desconeguda. Alguns autors han trobat una resposta reflexa superior (una major potenciació reflexa) en l'estirament muscular després de l'exercici excèntric (Hortobagyi i d'altres, 1998). A través de l'acció d'activar el reflex miotàtic, l'estirament brusc provocat pel contramoviment podria facilitar la descàrrega de les motoneurons α (Avela i Komi, 1998a; Avela i Komi 1998b; Avela i d'altres, 1999a; Gollhofer i Kyrolainen, 1991). Tanmateix, d'altres autors han observat una menor resposta reflexa a l'estirament després de contraccions musculars excèntriques d'intensitat més petita, però de més durada (Avela i Komi 1998b; Avela i d'altres, 1999a; Avela i d'altres, 1999b; Bulbulian i Bowles, 1992; Moritani i d'altres, 1990; Nicol i d'altres, 1996). El guany d'altura de vol en el salt vertical en efectuar un contramoviment també s'ha atribuït al mecanisme de potenciació elàstica que consisteix en l'aprofitament de l'energia potencial elàstica que s'acumula als tendons i en tots els altres elements elàstics del teixit muscular durant l'estirament brusc (Asmussen i Bonde-Petersen, 1974; Komi i Bosco, 1978). Atès que l'exercici excèntric s'associa a un descens de la rigidesa que pot oposar el múscul a l'estirament (Horita i d'altres, 1999), podria disminuir la capacitat per acumular i, per tant, per aprofitar l'energia potencial elàstica que podria acumular-se en la fase de contramoviment. Finalment, el mecanisme de potenciació del procés contràctil per contramoviment (Bobbert i d'altres, 1996; Edman i d'altres, 1978) podria veure's igualment afectat per les contraccions musculars excèntriques, en provocar, aquestes, alteracions en el procés d'alliberament i captació del calci (Friden i Lieber, 1996; Warren i d'altres, 1993a; Warren i d'altres, 1993b).

Rang de moviment

El rang de moviment articular es defineix com l'arc de moviment que una articulació pot desenvolupar. El rang de moviment articular depèn principalment de la longitud muscular. A més a més, depèn de la pell, del teixit subcutani, els tendons, la càpsula articular i les propietats òssies. Aquest mètode ha estat utilitzat en multitud d'investigacions sobre la producció de dany muscular induït per exercici (Nosaka i Clarkson, 1992a, b; 1995; 1996a, b).

En general, com més sever és el dany muscular més petit és el rang de moviment residual després de l'exercici excèntric (Nosaka i Clarkson, 1994, 1995, 1996). Aquesta limitació del moviment articular s'ha associat a la rigidesa muscular (Nosaka i Clarkson, 1994, 1995, 1996; Armstrong, 1990; Lieber i d'altres, 1991).

Histologia

L'anàlisi histològica fent servir microscopi òptic o electrònic, ha estat utilitzada per diversos investigadors com a mètode de mesura a nivell muscular de la producció de dany muscular (Friden i d'altres, 1983, Hikida i d'altres, 1991; Lieber i d'altres, 1991). Les variables histològiques, tanmateix, han correlacionat poc amb els indicadors funcionals del grau de lesió muscular. Les limitacions que presenten les variables histològiques per valorar el grau de lesió muscular causat per l'exercici excèntric són:

- Les mostres són obtingudes de petites biòpsies d'un múscul. Aquestes biòpsies només representen una petita fracció del múscul estudiat, és a dir, que la representativitat del múscul és sempre qüestionable.
- Les biòpsies necessàries eleven els nivells de CK (Creatinaquinasa) (Hikida i d'altres, 1991), cosa que podria produir confusions sobre aquest i d'altres marcadors intracel·lulars de lesió muscular.
- La pèrdua de força en contraccions voluntàries màximes no s'ha relacionat amb el nombre de fibres afectades en

l'anàlisi histològica (Friden i d'altres, 1983). La disminució de força es produeix immediatament després del protocol d'exercici excèntric, mentre que les anormalitats histològiques no s'evidencien fins a uns quants dies més tard (Friden i d'altres, 1983).

Nivells sanguinis de proteïnes musculars

Les contraccions musculars excèntriques van acompanyades per un seguit de canvis hematològics i bioquímics, com ara la leucocitosi, que correlaciona amb els nivells d'AST (aspartat aminotransferasa), LDH (Lactat Deshidrogenasa), ALT (alanina aminotransferasa), CK, SOD (superòxid dismutasa) i àcid úric. L'evolució de la leucocitosi es considera un marcador del dany i de l'evolució de la recuperació muscular (Kayashima i d'altres, 1995). A més a més, després de l'exercici excèntric es pot observar augment en la destrucció de col·lagen, mesurat per l'augment en orina d'hidroxipolina i hidroxilisina (Brown i d'altres, 1997, 1999) i de l'Anhidrasa carbònica III al sèrum, la qual posseeix bona correlació amb la CK (Takala i d'altres, 1989). També, s'ha començat a utilitzar, com a marcador de la lesió muscular, la Troponina de múscul esquelètic (sTnl), perquè aquesta és un marcador específic, fàcilment detectable a les dues hores de l'exercici, amb una punta màxima a les 24 hores (Sorichter i d'altres, 1997).

Els nivells sanguinis de CK, LDH, glutaminoxalacètic transaminasa i mioglobina han estat utilitzats com a marcadors de lesions musculars produïdes pel treball excèntric en molts estudis (Clarkson i d'altres, 1986; Clarkson i Ebbeling, 1988; Newham i d'altres, 1987; Newham i d'altres, 1983; Nosaka i Clarkson, 1996a, 1996b).

Rodenburg i d'altres (1993) van trobar que els nivells sanguinis de CK i mioglobina correlacionaven significativament amb el descens de la força màxima de la contracció voluntària i amb el rang de moviment.

No obstant això, hom ha constatat, una dissociació entre els nivells sanguinis de proteïnes musculars i la capacitat per ge-

nerar tensió, especialment després de diverses sessions d'exercici excèntric. En aquestes condicions s'observen increments de la concentració de CK, mentre que l'alteració de la capacitat contràctil és mínima (Newham i d'altres, 1987). Per tant, sembla que els nivells sanguinis de CK són independents dels signes histològics de lesió (Fielding i d'altres, 1993).

En un altre estudi (Nosaka i Clarkson, 1992a) van investigar la relació entre la producció de CK i la quantitat de massa muscular que va participar en la realització de l'exercici excèntric. Van dividir 22 dones en dos grups; van realitzar 24 contraccions excèntriques màximes dels flexors del colze fent servir un sol braç o tots dos braços alhora. Els autors no van observar cap relació entre la massa muscular activada i l'augment de la concentració sanguínia de CK.

Dolor muscular

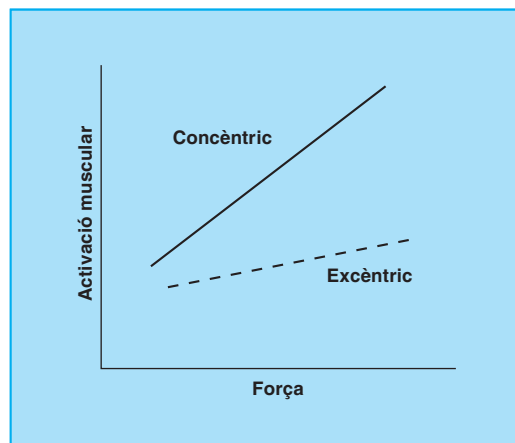
El dolor muscular és la variable més utilitzada en els estudis realitzats sobre el procés de lesió muscular que provoca el treball excèntric a la musculatura. Tanmateix, el dolor muscular correlaciona de manera feble amb els canvis en les funcions musculars, tant en termes de magnitud com en el temps transcorregut des de la realització de l'exercici (Rodenburg i d'altres, 1994; Saxton i d'altres, 1995). Com s'esdevé amb els nivells en sang de proteïnes miofibrilars, el dolor succeeix força després de l'alteració funcional avaluada com a pèrdua de força i de rang del moviment articular.

Activitat electromiogràfica

Per a l'estudi de l'efecte que té la realització de contraccions musculars excèntriques sobre la transmissió neuromuscular, la velocitat de conducció de les fibres musculars o la conducta de les unitats motores, s'han analitzat variables relacionades amb l'espectre (freqüència mitjana i freqüència mediana de l'espectre) i l'amplitud del senyal electromiogràfic. La freqüència mitjana, igual com la mediana, de l'espectre, augmenta quan es re-

■ FIGURA 1.

Diferències en l'activació neuromuscular en contraccions excèntriques i concèntriques (Enoka, 1996).



cluten més unitats motores ràpides i quan es produeix fatiga muscular durant la contracció isomètrica. L'amplitud del senyal electromiogràfic proporciona informació sobre el nombre d'unitats motores activades així com de la freqüència de descàrrega i del grau de sincronització de les unitats motores activades. L'amplitud es pot mesurar a partir de la integració del senyal electromiogràfic rectificat (De Luca, 1984, 1997; Kauranen i col., 2001).

Per a un nivell de força determinat, l'amplitud del senyal electromiogràfic és més petit durant la contracció muscular excèntrica que no pas durant la contracció muscular concèntrica en el múscul no fatigat (Enoka 1996; Linnamo i d'altres, 2002) (Figura 1). Quan es comparen contraccions musculars excèntriques i concèntriques efectuades en un dinamòmetre isocinètic, a la mateixa intensitat relativa, s'observa que, a intensitats submàximes, la freqüència mitjana de l'espectre del senyal electromiogràfic és més gran durant les contraccions excèntriques, mentre que no s'observen diferències en el 100 % de la força voluntària màxima (McHugh i d'altres, 2002). En canvi, d'altres investigadors han trobat una freqüència mitjana de l'espectre similar en les contraccions excèntriques i concèntriques efectuades al mateix nivell de força (Linnamo i d'altres, 2002).

McHugh i d'altres (2000) van observar que durant les contraccions musculars excèntriques repetides la relació entre l'activitat electromiogràfica i la força desenvolupada, igual com la freqüència mitjana de l'espectre del senyal electromiogràfic, augmenten de mica en mica amb la repetició de les contraccions. En canvi, durant les contraccions musculars concèntriques totes dues variables electromiogràfiques van romandre estables. Aquestes troballes van ser interpretades com a indicatius de l'existència d'un reclutament selectiu d'unes poques unitats motores durant l'exercici excèntric que han de suportar, per tant, més estrès, i això implica un major risc per a la integritat de les fibres. En contrast, Linnamo i d'altres (2000) van comunicar un descens de la freqüència mitjana de l'espectre electromiogràfic, tant després de realitzar 100 contraccions excèntriques màximes dels flexors del braç, com després d'efectuar 100 contraccions concèntriques màximes del mateix grup muscular, en un dia diferent.

Kroon i Naeije (1991) van trobar que l'augment de l'amplitud de l'EMG, mesurada al 40 % de la FIM, és menor després de la realització de contraccions submàximes isomètriques i concèntriques (40 % de la FIM) fins a l'extenuació, que quan es realitzen contraccions excèntriques submàximes fins a l'esgotament. Aquests efectes sobre l'activitat electromiogràfica, corroborats en posteriors investigacions (Lepers i d'altres, 2000; Sbriccoli i d'altres, 2001), podrien significar que els canvis trobats en relació amb la magnitud del dany i la disminució de les capacitats contràctils de la musculatura després de la realització d'exercici excèntric, es relacionen amb problemes a nivell de transmissió neuromuscular.

En aquest mateix sentit, Leger i Milner (2001) van observar que després de la realització de contraccions excèntriques màximes de la musculatura del polze de la mà, es produïa una disminució del 7-10 % en la freqüència mitjana del senyal electromiogràfic durant una contracció isomètrica de 60 segons de durada.

Carson i d'altres (2002) van observar un augment de l'activitat electromiogràfica

durant les contraccions excèntriques, efectuades immediatament després d'acabar un exercici excèntric del bíceps braquial, que va comportar un descens de la força isomètrica màxima d'un 31 %, mentre que no van observar canvis significatius al braç contralateral que va servir de control. Tanmateix, d'altres investigadors no van trobar diferències significatives en les mesures d'activitat electromiogràfica integrada ni de la freqüència mitjana del senyal electromiogràfic 48 hores després de la realització d'un exercici excèntric que va produir "cruiximent" (Kauranen i col, 2001). De la mateixa manera, en estudis realitzats al nostre laboratori (Carreño, 2001; Carreño i d'altres, 2001), no trobem diferències significatives en l'amplitud mitjana del senyal electromiogràfic 24 a 48 hores després de la realització d'un exercici excèntric de flexió de cames fins a l'extenuació. Solament l'activitat electromiogràfica integrada màxima va presentar un augment significatiu 1 hora després de la realització de l'exercici excèntric en realitzar una contracció isomètrica, i va tornar a nivells normals als dos dies. D'acord amb els nostres resultats, Hamlin i Quigley (2001) van observar també un increment de l'amplitud del senyal electrogràfic durant la contracció muscular isomètrica màxima mantinguda durant 30 segons, quan aquesta es va efectuar en acabar 20 minuts d'exercicis de *stepping*.

En resum, les contraccions musculars excèntriques són percebudes com a més fàcils, requereixen menys despesa energètica i comporten una activació electromiogràfica menor que no pas les contraccions concèntriques efectuades a la mateixa intensitat absoluta o relativa. Tanmateix, quan les contraccions musculars excèntriques es van repetint s'observa, en general, un augment de l'activitat electromiogràfica al mateix nivell de força i un increment de la freqüència mitjana de l'espectre electromiogràfic. Tots dos canvis són compatibles amb fatiga i refractarietat en la resposta d'algunes fibres musculars a l'estimulació. Immediatament després d'efectuar nombroses contraccions musculars excèntriques la força isomètrica

màxima es troba disminuïda i, en conseqüència, l'exercici és percebut com a més difícil. En concordança amb el que acabem de dir, Carson i d'altres (2002) han demostrat que, després de la realització de contraccions musculars excèntriques que causin pèrdua de força, augmenten, tant el grau d'activació motora cortical com el grau d'activació muscular.

Altres variables utilitzades

La ressonància magnètica nuclear o la tomografia informatitzada (Howell i d'altres, 1993; Rodenburg i d'altres, 1994; Nosaka i Clarkson, 1996a) i l'ecografia (Nosaka i Clarkson, 1996a), han estat utilitzades en els estudis sobre els efectes de l'exercici excèntric.

De la mateixa manera, diferents investigacions han estudiat la conducta del P31 (fòsfor inorgànic) que es mesura mitjançant ressonància magnètica nuclear, l'acumulació de P31 s'associa a un dany muscular superior. Aldridge i d'altres (1986) no troben més quantitats de fòsfor just després de la realització d'exercici excèntric en l'avantbraç, tanmateix, el mateix examen realitzat l'endemà, quan apareix el dolor muscular, sí que evidencia un augment rellevant del fòsfor inorgànic. Recentment (Lund i d'altres, 1998) han trobat resultats similars en un experiment realitzat en el múscul quàdriceps.

Un altre dels marcadors utilitzats en l'estudi del dany muscular produït per exercici excèntric és el zinc. Nosaka i Clarkson (1992b), van realitzar un estudi per determinar l'increment del nivell plasmàtic de zinc després de la realització d'un exercici causant de dany muscular. Encara que el protocol de l'exercici va ser mixt (concèntric/excèntric) no van observar grans variacions en els marcadors habituals de dany (FIM, rang de flexió i extensió, dolor muscular, CK) després de les contraccions excèntriques. Tanmateix, els nivells de zinc no van variar després de la realització de qualsevol dels exercicis, cosa que suggereix que l'exercici productor del "cruiximent" no de-

termina un increment en els nivells del zinc plasmàtic.

Conclusions

La importància que, en els darrers anys, té l'estudi de les contraccions musculars excèntriques per als investigadors i professionals de l'esport, ha produït la investigació de gran quantitat de marcadors per a l'anàlisi dels efectes que aquesta mena de contraccions té sobre la musculatura. En aquest article, hem tractat d'abordar els més rellevants. La generació de forces, tant estàtica com dinàmica, el rang de moviment articular, l'anàlisi histològica i dels nivells de proteïnes sanguínies procedents de la musculatura exercitada, el nivell de dolor i l'activitat electromiogràfica són les variables que han concitat un major interès en la comunitat científica. Aquests estudis han permès de demostrar irrefutament que l'exercici excèntric inusual s'associa a alteracions en l'estructura muscular, que poden repercutir negativament sobre el rendiment esportiu, independentment del fet que causin més o menys dolor muscular tardà. Resta sense aclarir quin és el mecanisme últim responsable del dolor muscular i fins a quin punt els canvis provocats per l'exercici excèntric poden desencadenar adaptacions beneficioses a mig i llarg termini.

Per concloure, a manera d'aplicació pràctica, cal destacar dues qüestions importants: les contraccions musculars excèntriques són útils per a desenvolupar força excèntrica molt necessària en molts esports (frenar caigudes, saltar, etc.) atès que permeten de reclutar selectivament unitats motores ràpides (Verkhoshansky, 1986; Enoka, 1996). A més a més, poden ser útils en el tractament i prevenció de lesions com la tendinitis i la tendinosis del tendó d'Aquil·les (Alfredson i d'altres, 1998, 1999, 2000). Calen noves investigacions per poder desenvolupar programes d'entrenament que permetin d'obtenir els beneficis que potencialment pot proporcionar la realització d'exercicis excèntrics, però evitant els perjudicis que poden associar-se a l'exercici excèntric exagerat o mal programat.

Bibliografia

- Aldridge, R.; Cady, E. B.; Jones, D. A. i Obleter, G. (1986). Muscle pain after exercise is linked with an inorganic phosphate increase as shown by ^{31}P NMR. *Biosci Rep* (6), 663-667.
- Alfredson, H.; Pietila, T.; Jonsson, P. i Lorentzon, R. (1998). Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis. *Am J Sports Med* (26), 360-366.
- Alfredson, H.; Nordstrom, P.; Pietila, T. i Lorentzon, R. (1999). Bone mass in the calcaneus heavy loaded eccentric calf-muscle training in recreational athletes with chronic achilles tendinosis. *Calcif Tissue Int* (64), 450-455.
- Alfredson, H. i Lorentzon, R. (2000). Chronic Achilles tendinosis: recommendations for treatment and prevention. *Sports Med* (29), 135-146.
- Armstrong, R. B.; Ogilvie, R. W. i Schwane, J. A. (1983). Eccentric exercise-induced injury to rat skeletal muscle. *J Appl Physiol* (54), ps. 80-93.
- Armstrong, R. B. (1990). Initial events in exercise-induced muscular injury. *Med Sci Sports Exerc* (22), 429-435.
- Asmussen, E. i Bonde-Petersen, F. (1974). Reduced stretch-reflex sensitivity after exhausting stretch-shortening cycle exercise. *Acta Physiol Scand* (91), 385-392.
- Asp, S. i Richter, E. A. (1996). Decreased insulin action on muscle glucose transport after eccentric contractions in rats. *J Appl Physiol* (81), 1924-1928.
- Avela, J. i Komi, P. V. (1998a). Reduced stretch reflex sensitivity and muscle stiffness after long-lasting stretch-shortening cycle exercise in humans. *Eur J Appl Physiol* (78), 403-410.
- Avela, J. i Komi, P. V. (1998b). Interaction between muscle stiffness and stretch reflex sensitivity after long-term stretch-shortening cycle exercise. *Muscle Nerve* (21), 1224-1227.
- Avela, J.; Kyrolainen, H.; Komi, P. V. i Rama, D. (1999a). Reduced reflex sensitivity persists several days after long-lasting stretch-shortening cycle exercise. *J Appl Physiol* (86), 1292-1300.
- Avela, J.; Kyrolainen, H. i Komi, P. V. (1999b). Altered reflex sensitivity after repeated and prolonged passive muscle stretching. *J Appl Physiol* (86), 1283-1291.
- Balnave, C. D. i Allen, D. G. (1995). Intracellular calcium and force in single mouse fibres following repeated contractions with stretch. *J Physiol* (488), 25-36.
- Bobbett, M. F.; Gerritsen, K. G.; Litjens, M. C. i Van Soest, A. J. (1996). Why is countermovement jump height greater than squat jump height? *Med Sci Sports Exerc* (28), 1402-1412.

- Brown, S.; Day, S. i Donnelly, A. (1999). Indirect evidence of human skeletal muscle damage and collagen breakdown after eccentric muscle actions, *J Sports Sci* (17), 397-402.
- Bulbulian, R. i Bowles, D. K. (1992). Effect of downhill running on motoneuron pool excitability, *J Appl Physiol* (73), 968-973.
- Calbet, J. A. L.; Jimenez Ramírez, J. i Arteaga Ortiz, R. (1999). Factores estructurales determinantes de la fuerza muscular: métodos de estudio. A A. Ferro (ed.), *Biomecánica de la fuerza muscular y su valoración. Análisis científico de la marcha, natación, gimnasia rítmica, badminton y ejercicios de musculación*, Madrid: Consejo Superior de Deportes, 27-55.
- Carson, R. G.; Riek, S. i Shahbazzpour, N. (2002). Central and peripheral mediation of human force sensation following eccentric or concentric contractions, *J Physiol* (539), 913-925.
- Carreño Clemente, J. A. (2001). Efectos de las contracciones musculares excéntricas sobre el comportamiento mecánico del músculo esquelético en seres humanos, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, tesi doctoral, FCAFD, Biblioteca, Campus Universitario de Tafira s/n.
- Carreño Clemente, J. A.; Cortadellas, J.; Arteaga, R. i Calbet, J. A. L. (2001). Force generation and neuromuscular activation during vertical jumps performed under different load conditions after eccentric exercise. 6th Annual Congress of the European College of Sports Science. A: *Book of Abstracts*, editado por: J. Messter, G. King, H. Strüder, E. Tsolakidis, A. Osterburg, Sport und Bunch Strauss GmbH, Colonia, 891.
- Clarkson, P. M.; Apple, F. S.; Byrnes, W. C.; McCormick, K. M. i Triffletti, P. (1986). Creatin kinase isoforms following isometric exercise, *Muscle and Nerve*, 10, 41-44.
- Clarkson, P. M.; Byrnes, W. C.; McCormick, K. M.; Turcotte, L. P. i White, J. S. (1986). Muscle soreness and serum creatine kinase activity following isometric, eccentric and concentric exercise, *Int J Sports Med* (7), 152-155.
- Clarkson, P. M. i Ebbeling, C. (1988). Investigation of serum creatine kinase variability after muscle-damaging exercise, *Clin Sci* (75), 257-261.
- Day, S. H.; Donnelly, A. E.; Brown, S. J. i Child, R. B. (1998). Electromyogram activity and mean power frequency in exercise-damaged human muscle, *Muscle Nerve* (21), 961-963.
- De Lucca, C. J. (1997). The use of surface electromyography in Biomechanics, *J Appl Biomech* (13), 135-163.
- Edman, K. A. P.; Elcिंगa, G. i Noble, M. I. M. (1978). Enhancement of mechanical performance by stretch during tetanic contractions of vertebrate skeletal muscle fibres. *J Physiol* (281), 139-155.
- Enoka, R. M. (1996). Eccentric contractions require unique activation strategies by the nervous system. *J Appl Physiol* (81), 2339-2346.
- Faulkner, J. A.; Brooks, S. V. i Opitck, J. A. (1993). Injury to skeletal muscle fibers during contractions: conditions of occurrence and prevention. *Physiology Therapy* (73), 911-921.
- Ferragut Fiol, C.; Cortadellas Izquierdo, J.; Navarro del Tuero, J.; Arteaga Ortiz, R. i Calbet, J. A. L. (2001). Masa muscular y fuerza isométrica máxima en jugadores de voleibol de élite. *Archivos de Medicina del Deporte* (en prensa).
- Fielding, R. A.; Manfredi, T. J. i Ding, W. J. (1993). Acute phase response in exercise: 3 neutrophil and IL-1-beta accumulation in skeletal muscle. *Am J Physiol* (265), 166-172.
- Fitts, R. H. (1994). Cellular mechanisms of fatigue. *Physiol Rev* (74), 49-94.
- Friden, J.; Sjostrom, M. i Ekblom, B. (1983). Myofibrillar damage following intense eccentric exercise in man, *Int J Sports Med* (4), 170-176.
- Friden, J.; Sjostrom, M. i Ekblom, B. (1983). Adaptive response in human skeletal muscle subjected to prolonged eccentric training. *Int J Sports Med* (4), 177-183.
- Friden, J. i Lieber, R. L. (1996). Ultrastructural evidence for loss of calcium homeostasis in exercised skeletal muscle, *Acta Physiol Scand* (158), 381-382.
- Gollhofer, A. i Kyrolainen, H. (1991). Neuromuscular control of the human leg extensor muscles in jump exercises under various stretch-load conditions, *Int J Sports Med* (12), 34-40.
- Hamlin, M. J. i Quigley, B. M. (2001). Quadriceps concentric and eccentric exercise 1: changes in contractile and electrical activity following eccentric and concentric exercise, *J Sci Med Sport* (4), 88-103.
- Hikida, R. S.; Staron, R. S. i Hagerman, F. C. (1991). Serum creatine kinase activity and its changes after a muscle biopsy. *Cin Physiol* (11), 51-59.
- Horita, T.; Komi, P. V.; Nicol, C. i Kyrolainen, H. (1999). Effect of exhausting stretch-shortening cycle exercise on the time course of mechanical behaviour in the drop jump: possible role of muscle damage, *Eur J Appl Physiol* (79), 160-167.
- Hortobagyi, T.; Houmard, J.; Fraser, D.; Dudek, R.; Lambert, J. i Tracy, J. (1998). Normal forces and myofibrillar disruption after repeated eccentric exercise. *J Appl Physiol* (84), 492-498.
- Howell, J. N.; Chleboun, G. i Conatser, R. (1993). Muscle stiffness, strength loss, swelling and soreness following exercise-induced injury in humans. *J Physiol* (464), 183-196.
- Ingalls, C. P.; Warren, G. L.; Williams, J. H.; Ward, C. W. i Armstrong, R. B. (1998). E-C coupling failure in mouse EDL muscle after in vivo eccentric contractions. *J Appl Physiol* (85), 58-67.
- Jakeman, P. i Maxwell, S. (1993). Effect of antioxidant vitamin supplementation on muscle function after eccentric exercise. *Eur J Appl Physiol* (67), 426-430.
- Katz, B. (1939). The relationship between force and speed in muscular contraction. *J Physiol* (96), 45-64.
- Kauranen, K.; Siira, P. i Vanharanta, H. (2001). Delayed-onset muscle soreness and motor performance of the upper extremity. *Eur J Appl Physiol* (84), 302-309.
- Kayashima, S.; Ohno, H.; Fujioka, T.; Taniguchi, N. i Nagata, N. (1995). Leucocytosis as a marker of organ damage induced by chronic strenuous physical exercise, *Eur J Appl Physiol* (70), 413-420.
- Kendall, B. i Eston, R. (2002). Exercise-induced muscle damage and the potential protective role of estrogen. *Sports Med* (32), 103-123.
- Komi, P. V. i Bosco, C. (1978). Utilization of stored elastic energy in leg extensor muscles by men and women. *Med Sci Sports* (10), 261-265.
- Komi, P. V. (2000). Stretch-shortening cycle: a powerful model to study normal and fatigued muscle, *J Biomech* (33), 1197-1206.
- Kroon, G. W. i Naeije, M. (1991). Recovery of the human biceps electromyogram after heavy eccentric, concentric or isometric exercise. *Eur J Appl Physiol* (63), 444-448.
- Leger, A. B. i Milner, T. E. (2001). Motor impairment in the human hand following eccentric exercise. *Eur J Appl Physiol* (84), 213-220.
- Lepers, R.; Pousson, M. L.; Maffiuletti, N. A.; Martin, A. i Van Hoecke, J. (2000). The effects of a prolonged running exercise on strength characteristics. *Int J Sports Med* (21), 275-280.
- Lieber, R. L.; Woodburn, T. M. i Friden, J. (1991). Muscle damage induced by eccentric contractions of 25 % strain. *J Appl Physiol* (70), 2498-2507.
- Lieber, R. L. i Friden, J. (1993). Muscle damage is not a function of muscle force but active muscle strain. *J Appl Physiol* (74), 520-526.
- Linnamo, V.; Bottas, R. i Komi, P. V. (2000). Force and EMG power spectrum during and after eccentric and concentric fatigue. *J Electromyogr Kinesiol* (10), 293-300.
- Linnamo, V.; Strojnik, V. i Komi, P. V. (2002). EMG power spectrum and features of the superimposed M-wave during voluntary eccentric and concentric actions at different activation levels. *Eur J Appl Physiol* (86), 534-540.

- López Calbet, J. A.; Arteaga Ortiz, R.; Dorado García, C. i Chavarren Cabrero, J. (1995a). Comportamiento mecánico del músculo durante el ciclo estiramiento acortamiento. I Aspectos biomecánicos. *Archivos de Medicina del Deporte* (12), 133-142.
- (1995b). Comportamiento mecánico del músculo durante el ciclo estiramiento acortamiento. II Factores neuromusculares. *Archivos de Medicina del Deporte* (12), 219-223.
- López Calbet, J. A. (1998). Entrenamiento pliométrico y mejora de la capacidad de salto. *Archivos de Medicina del Deporte* (15), 81-82.
- Lund, H.; Vestergaard-Poulsen, P.; Kanstrup, L. i Sejrsen, P. (1998). "Isokinetic eccentric exercise as a model to induce and reproduce pathophysiological alterations related to delayed onset muscle soreness", *Scand J Med Sci Sports* (8), 208-215.
- Macpherson, P. C.; Schork, M. A. i Faulkner, J. A. (1996). Contraction-induced injury to single fiber segments from fast and slow muscles of rats by single stretches. *Am J Physiol* (271), 1438-1446.
- McHugh, M. P.; Connolly, D. A.; Eston, R. G. i Gleim, G. W. (2000). Electromyographic analysis of exercise resulting in symptoms of muscle damage. *J Sports Sci* (18), 163-172.
- McHugh, M. P.; Tyler, T. F.; Greenberg, S. C. i Gleim, G. W. (2002). Differences in activation patterns between eccentric and concentric quadriceps contractions. *J Sports Sci* (20), 83-91.
- McCully, K. K. i Faulkner, J. A. (1986). Characteristics of lengthening contractions associated with injury to skeletal muscle fibres, *J Appl Physiol* (61), 293-299.
- Merskey, H. (1983). Pain terms: a current list with definitions and notes of usage. *Pain* (3), 216-221.
- Miles, M. P.; Ives, J. C. i Vincent, K. R. (1997). Neuromuscular control following maximal eccentric exercise. *Eur J Appl Physiol* (76), 368-374.
- Morgan, D. L.; Claflin, D. R. i Julian, F. J. (1996). The effects of repeated active stretches on tension generation and myoplasmic calcium in frog single fibres, *J Physiol* (497), 665-674.
- Morgan, D. L. i Allen, D. G. (1999). Early events in stretch-induced muscle damage. *J Appl Physiol* (87), 2007-2015.
- Moritani, T.; Oddson, L. i Thorstensson, A. (1990). Electromyographic evidence of selective fatigue during the eccentric phase of stretch/shortening cycles in man. *Eur J Appl Physiol* (60), 425-429.
- Newham, D. J.; Jones, D. A. i Clarkson, P. M. (1987). Repeated high-force eccentric exercise: Effects of muscle pain and damage. *J Appl Physiol* (63), 1381-1386.
- Nicol, C.; Komi, P. V.; Horita, T.; Kyröläinen, H. i Takala, T. E. S. (1996). Reduced stretch-reflex sensitivity after exhaustive stretch-shortening cycle (SSC) exercise. *Eur J Appl Physiol* (72), 401-409.
- Nosaka, K. i Clarkson, P. M. (1992a). Relationship between post-exercise plasma CK elevation and muscle mass involved in the exercise. *Int J Sports Med* (13), 471-475.
- (1992b). Changes in plasma zinc following high force eccentric exercise, *Int J Sports Nutr* (2), 175-184.
- (1994). Effect of eccentric exercise on plasma enzyme activities previously elevated by eccentric exercise. *Eur J Appl Physiol* (69), 492-497.
- (1995). Muscle damage following repeated bouts of high force eccentric exercise, *Med Sci Sport Exerc* (27), 1263-1269.
- (1996). Changes in indicators of inflammation after eccentric exercise of the elbow flexors, *Med Sci Sports Exerc* (28), 953-961.
- Nosaka, K. y Clarkson, P. M. (1996). Variability in serum creatine kinase response after eccentric exercise of the elbow flexors. *Int J Sports Med* (17), 120-127.
- Pincivero, D. M.; Green, R. C.; Mark, J. D. i Campy, R. M. (2000). Gender and muscle differences in EMG amplitude and median frequency, and variability during maximal voluntary contractions of the quadriceps femoris. *J Electromyogr Kinesiol* (10), 189-196.
- Proske, U. i Morgan, D. L. (2001). Muscle damage from eccentric exercise: mechanism, mechanical signs, adaptation and clinical applications. *J Physiol* (537), 333-345.
- Rodenburg, J. B.; Bär, P. R. i Deboer, R. W. (1993). Relations between muscle soreness and biochemical and functional outcomes of eccentric exercise. *J Appl Physiol* (76), 363-370.
- Rodenburg, J. B.; Deboer, R. W. i Schiereck, P. (1994). Changes in phosphorus compounds and water content in skeletal muscle due to eccentric exercise. *Eur J Appl Physiol* (68), 205-213.
- Sale, D. G. (1987). Influence of exercise and training on motor unit activation. *Exerc Sport Sci Rev* (15), 95-151.
- Saxton, J. M.; Clarkson, P. M. i James, R. (1995). Neuromuscular dysfunction following eccentric exercise. *Med Sci Sport Exerc* (27), 1185-1193.
- Saxton, J. M. i Donnelly, A. E. (1995). Light concentric exercise during recovery from exercise-induced muscle damage. *Int J Sports Med* (16), 347-351.
- Sayers, S. P. i Clarkson, P. M. (2001). Force recovery after eccentric exercise in males and females. *Eur J Appl Physiol* (84), 180-186.
- Sbriccoli, P.; Felici, F.; Rosponi, A.; Aliotta, A.; Castellano, V.; Mazza, C.; Bernardi, M. i Marchetti, M. (2001). Exercise induced muscle damage and recovery assessed by means of linear and non-linear sEMG analysis and ultrasonography. *J Electromyogr Kinesiol* (11), 73-83.
- Sorichter, S.; Mair, J.; Koller, A.; Gebert, W.; Rama, D.; Calzolari, C.; Artner-Dworzak, E. i Puschendorf, B. (1997). Skeletal troponin I as a marker of exercise-induced muscle damage, *J Appl Physiol* (83), 1076-1082.
- Takala, T.; Vuori, J.; Rahlila, P.; Hakala, E.; Karpakka, J.; Alen, M.; Orava, Y. i Väänänen, H. (1989). Carbonic anhydrase III and collagen markers in serum following cross-country skiing. *Med Sci Sports Exerc* (21), 593-597.
- Talbot, J. A. i Morgan, D. L. (1998). The effects of stretch parameters on eccentric exercise induced damage to toad skeletal muscle. *J Muscle Res Cell Motil* (19), 237-245.
- Tesch, P. A.; Dudley, G. A. i Duvoisin, M. R. (1990). Force x EMG signal patterns during repeated bouts of concentric or eccentric muscle actions. *Acta Physiol Scand* (138), 263-271.
- Trimble, M. H.; Kukulka, C. G. i Thomas, R. S. (2000). Reflex facilitation during the stretch-shortening cycle. *J Electromyogr Kinesiol* (10), 179-187.
- Van Ingen Schenau, G. J.; Bobbert, M. F. i de Haan, A. (1997). Does elastic energy enhance work and efficiency in the stretch-shortening cycle? *J Appl Biomech* (13), 387-388.
- Verkhoshansky, Y. (1986). Fundamentals of special strength training in sports. *Sportivny Press*. Livonia, Michigan.
- Warren, G. L.; Lowe, D. A.; Hayes, D. A.; Karwoski, C. J.; Prior, B. M. i Armstrong, R. B. (1993a). Excitation failure in eccentric contraction-induced injury of mouse soleus muscle. *J Physiol* (468), 487-499.
- Warren, G. L.; Hayes, D. A.; Lowe, D. A. i Armstrong, R. B. (1993b). Mechanical factors in the initiation of eccentric contraction-induced injury in rat soleus muscle. *J Physiol* (464), 457-475.
- Wood, S. A.; Morgan, D. L. i Proske, U. (1993). Effects of repeated eccentric contractions on structure and mechanical properties of toad sartorius muscle. *Am J Physiol* (265), 792-800.

Efectes d'un entrenament planificat i controlat en minibàsquet (11 i 12 anys) sobre la potència anaeròbica

■ VICENTE P. RAMÍREZ JIMÉNEZ

Doctor en Educació Física.
Departament de Didàctica de l'Expressió Musical, Plàstica i Corporal.
Facultat d'Educació i Humanitats de Melilla.
Universitat de Granada

■ MANUEL DELGADO FERNÁNDEZ

Doctor en Educació Física.
Departament d'Educació Física i Esportiva.
Facultat de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport.
Universitat de Granada

■ Paraules clau

Entrenament, Nens, Minibàsquet, Antropometria, Capacitats físiques

■ Abstract

The objective of the present work has been evaluated the effects that in children has their/its/your/his participation in the program of designed sports training and controlled in minibasket through the Index of Korcek (Experimental Group, N = 12), on the power anaerobic in comparison with a group of not planned training (Control Group, N = 12). The control of the program was accomplished registering the cardiac frequency through Sport Tester in the training meetings and adjusting the load the same according to the Index of Korcek to the "week planing" established in the annual planning. The training program was accomplished throughout 7 months, with data withdrawals in two different moments (first and seventh month). The valuation of the power anaerobic through the accomplishment of the Wingate test in bicycle ergometry. They were controlled the chronological and biological age variables, weight, height, two muscular perimeters, two bony diameters and three plaits, being valued all they continuing the procedures established by the "IWGK" and "GREC".

The results show improvements of the power anaerobic in the GE. The components of the GE present meaningful improvements in the resistance anaerobic with respect to the GC, improving substantially the fatigue Index.

■ Key words

Training, Children, Minibasket, Anthropometry and Physical fitness

Resum

L'objectiu d'aquest treball ha estat avaluar els efectes que té, en nens, la participació en el programa d'entrenament esportiu dissenyat i controlat en minibàsquet, mitjançant l'índex de Korcek (GE, N = 12), sobre la potència anaeròbica en comparació amb un grup d'entrenament no planificat (GC, N = 12). El control del programa es va realitzar registrant la freqüència cardíaca mitjançant Sport Tester en les sessions d'entrenament i ajustant-ne la càrrega, segons l'índex de Korcek, als microcicles establerts en la planificació anual. El programa d'entrenament es va realitzar al llarg de set mesos, amb recollides de dades en dos moments diferents (primer mes i setè mes). La valoració de la potència anaeròbica es va estimar mitjançant la realització del test de Wingate en cicloergòmetre. Es van controlar les variables d'edat cronològica i biològica, pes, alçària, dos perímetres musculars, dos diàmetres ossis i tres plecs cutanis, i totes les variables van ser valorades seguint les normes establertes per l'"IWGK" i "GREC".

Els resultats mostren millores de la potència anaeròbica en el GE. Els components del GE presenten millores significatives en la resistència anaeròbica respecte del GC, i milloren de manera substancial l'índex de fatiga.

Introducció

Existeix una gran controvèrsia a l'hora de considerar què s'entén com a capacitat anaeròbica, sobretot en les primeres edats de la vida. El principal inconvenient consistia, fins fa poc anys, a mesurar aquesta capacitat, ja que la prova utilitzada, el *step-test*, es trobava sotmesa a fortes i nombroses crítiques emanades de la seva curta durada i risc. L'any 1978 Bar Or va presentar al Congrés Mundial de l'Esport, celebrat a Brasília, una prova per determinar la capacitat anaeròbica que havia estat desenvolupada a l'institut Wingate d'Israel.

Tant la potència, com la capacitat anaeròbica, mesurada a través del test de Wingate, es correlacionen molt bé amb l'edat, amb el pes total del cos, amb el pes magre i amb la superfície corporal i palesen amb gran exactitud el grau d'entrenament anaeròbic adquirit, al mateix temps que permeten de diferenciar els velocistes dels fondistes (Inbar i Bar Or, 1986).

Pel que fa a la possibilitat d'entrenament de la capacitat anaeròbica en èpoques prèvies a la maduració, excepte raríssimes excepcions, no existeixen publicacions orientades a l'aclariment d'aquest problema, perquè la majoria dels autors consideren contraindicat l'exercici anaeròbic en els nens. Malgrat això, Potts i cols. (1985), en un estudi portat a terme amb jugadors infantils prepubèrs d'hoquei

sobre gel, troben millores substancials de la capacitat anaeròbica consecutives a l'entrenament intens.

Fins i tot reconeixent que la resistència aeròbica no és una qualitat fonamental per al rendiment en bàsquet, és molt important una bona base de desenvolupament d'aquella, que permeti una bona recuperació entre les accions (Grosgeorge i Bateau, 1988; Olivera i Tico, 1991; Salamanca, 1993; López i López, 1994; Lorenzo, 1998). Per a Solé i Masafret (1990), Olivera i Tico (1991), Salamanca (1993), López i López (1994) i Lorenzo (1998), les accions que porten a l'èxit són les que es realitzen amb la màxima intensitat, les explosives, per la qual cosa el temps de reacció, velocitat cíclica i acíclica són essencials. La força explosiva pren, per tant, un gran protagonisme, perquè presenta una transferència positiva sobre diverses accions específiques en el joc (López, 1993). Salamanca (1993) destaca la força general com a factor important en aquest esport i Lorenzo (1998) defineix el bàsquet com un esport fonamentalment de força i velocitat.

De tot plegat es pot deduir que el bàsquet és un esport que té el sistema energètic aeròbic-anaeròbic, és a dir, un esport mixt (Lockee, 1979; Colli i Faina, 1987; Grosgeorge i Bateau, 1988; Ricciardi i cols., 1991; Cañizares i Sanpedre, 1993; López, 1993; Mataix, 1993; Salamanca, 1993; Zaragoza, 1996; Lorenzo, 1998). També es pot deduir que la característica fonamental del jugador de bàsquet és la seva potència anaeròbica alàctica, que porta implícita la seva capacitat (Colli i Faina, 1987; Bompà, 1990; López, 1993; López i López, 1994; Mataix, 1993; Salamanca, 1993; Zaragoza, 1996; Lorenzo, 1998), i això es correspon amb el predomini en la qualitat física de força explosiva. Alhora, i tal com ja hem referit anteriorment, el metabolisme aeròbic ha de ser desenvolupat, per tal de facilitar una ràpida recuperació entre accions.

Fins al moment actual, la capacitat anaeròbica en els nens ha estat poc estudiada a diferència del consum màxim d'oxigen ($\dot{V}O_2\text{màx}$). Inbar i Bar Or (1986), troben que el potencial anaerò-

bic en els nens sedentaris és inferior al dels adolescents i adults. Aquest fet es confirma en diferents estudis que indiquen una punta màxima d'àcid làctic de solament 7 a 9 mmol/l a l'edat de 10 a 11 anys. Segons Eriksson (1972), l'escàs rendiment anaeròbic làctic dels nens és degut a l'activitat relativament feble de la fosfofructoquinasa en el múscul i a l'enzim limitant de la velocitat de glucòlisi.

Hipòtesis i objectius de la investigació

La planificació racional mitjançant índexs de càrrega d'entrenament i posada en pràctica d'un programa d'entrenament esportiu, en el marc de l'esport del bàsquet (minibàsquet), adaptat a l'estadi de desenvolupament biològic de nens de 11 i 12 anys d'edat, millorarà els nivells d'adaptació funcional i rendiment dels seus integrants, tot permetent una millora de les variables fisiològiques que condicionen el desenvolupament de les capacitats físiques de resistència anaeròbica, en contraposició a grups de nens que participen en programes d'entrenament esportiu generals, sense l'adequada adaptació i control d'aquests.

Els objectius que s'estableixen per aquesta investigació són:

- Determinar i valorar la situació inicial i de partida de l'estat biològic (edat biològica, alçada, pes i d'altres mides antropomètriques) i sobre capacitats físiques (potència anaeròbica).
- Aplicar índexs referencials de la càrrega d'entrenament ($\text{Índex de Korcek} = \text{Temps de durada} \times \text{Freqüència Cardíaca Mitjana}$; Korcek, 1980) mitjançant l'anàlisi de l'estudi fisiològic dels subjectes, que permeti d'intervenir en la millora de les capacitats condicionals.
- Dissenyar un programa d'intervenció mitjançant l'entrenament en minibàsquet, a partir de les dades obtingudes als apartats anteriors, orientat a la millora del rendiment en les qualitats físiques de resistència anaeròbica.

- Desenvolupar i controlar, al llarg de 7 mesos, el programa dissenyat prèviament, tot utilitzant per fer-ho un grup de 12 nens d'11 i 12 anys. Simultàniament es controlarà el programa del grup Control.
- Avaluar els efectes que té, en nens d'11 i 12 anys, la participació en el programa d'entrenament esportiu dissenyat i controlat en minibàsquet, sobre capacitats físiques (potència anaeròbica) en comparació amb el grup d'entrenament no planificat de manera exhaustiva.

Material i metodologia de la investigació

Subjectes

Els subjectes d'estudi van ser 24 nens nascuts entre els anys 1987 i 1988, d'edats compreses entre 11 i 12 anys. Els components del **GRUP EXPERIMENTAL** ($x = 11,53 \pm 0,50$) van conformar la selecció de Melilla de Minibàsquet, i els del **GRUP CONTROL** ($x = 11,38 \pm 0,47$) va ser integrat pel conjunt de 12 nens que va representar el Col·legi Públic "Real" al Campionat Provincial de Minibàsquet.

Disseny

La metodologia d'investigació s'emmarca dintre del paradigma quantitatiu, i es concreta en un disseny quasiexperimental, amb un pretest, aplicació d'un programa d'intervenció mitjançant entrenament sistemàtic controlat per un posttest. Paral·lelament el programa esmentat es divideix en: Programa 1 i Programa 2.

Les característiques del Programa 1 (Període Preparatori - 1a Fase) es troben marcades per l'inici a l'entrenament sistematitzat, adaptació a les càrregues d'entrenament i regularització del temps d'entrenament.

Les característiques del Programa 2 (Període Preparatori - 2a Fase, i Període Competitiu) van ser determinades en funció dels paràmetres observats anteriorment: ajustar les càrregues d'entrenament en funció del disseny programat per a cada un dels mesocicles i microcicles, d'acord amb: l'Índex de Korcek, l'Índex màxim cardíac i la durada de les sessions.

Variable independent experimental.

Grup Experimental

La **variable independent experimental** que es va aplicar en aquest estudi va ser el programa d'intervenció, que es va dissenyar a partir de les dades inicials que es van recollir en la primera fase o etapa del projecte d'investigació. Cal indicar igualment, que el volum de la càrrega va ser determinat per dos paràmetres molt específics:

- La durada de la sessió (60' - 95') (Entrenament en pista).
- El nombre de sessions per setmana (2 - 3 - 4 i 5 sessions).

La càrrega d'entrenament va ser establerta en funció de la freqüència cardíaca mitjana de cada sessió per la durada en minuts de la mateixa sessió; es podia dividir en tres classes, corresponents a cadascuna de les zones de la freqüència cardíaca, tal com estableix l'índex de Korcek (1980):

- Càrrega gran: 14.500 a 25.000 pulsacions per unitat d'entrenament.
- Càrrega mitjana: 8.000 a 14.500 pulsacions per unitat d'entrenament.
- Càrrega petita: fins a 8.000 pulsacions per unitat d'entrenament.

Els mitjans d'entrenament van ser tasques de joc en diverses situacions d'atac i defensa amb diferents formacions, tant en superioritat com en igualtat; bàsicament els continguts d'una sessió base es poden resumir en els apartats següents:

- Escalfament: Exercicis de passada, coordinació i fonaments.
- Exercicis de defensa: 1 x 1; 2 x 2; 3 x 3.
- Exercicis de fonaments: 3 x 0 - 2 x 1; 3 x 3 x 3; 4 x 4.
- Exercicis d'atac: 3 x 3 x 3; 4 x 4
- Partits de 5 x 5.
- Exercicis de llançaments a cistella.

Variables independents no experimentals

Les **variables independents no experimentals** estudiades seran:

- Edat cronològica en anys i edat biològica (Tanner, 1968).
- Alçària en centímetres (cm) i Pes en quilograms (kg).
- Antropometria corporal (Lohman i cols., 1988; Heath i Carter, 1990, Esparza, 1994) i per als plecs adiposos la proposta de Jackson, Pollock i Ward, (1980):
 - ◆ Plecs cutanis: Tríceps en mm; suprailíac en mm; medial de la cama en mil·límetres.
 - ◆ Diàmetres: Biepicondili de l'húmer en cm; bicondili del fèmur en cm.
 - ◆ Perímetres: Del braç flexionat; contret, en cm; de la cama en cm.

Variables dependents experimentals

La **variable dependent experimental**, motiu d'estudi, serà la següent:

- Resistència anaeròbica mesurada mitjançant el test de Wingate en bicicleta ergomètrica. Aquest test consisteix a pedalejar sobre un cicloergòmetre a la màxima velocitat possible durant 30 segons i amb una càrrega constant, després de la realització d'un escalfament de 3 minuts.

Instruments

- Pulsímetres Cardiosport HEART CHART PM 9/10, núm registre 01357/96.
- Computer Interface Unit Cardiosport, núm de registre 01360/96.
- Cicloergòmetre ERGOMEDIC MONARK 834-I, núm de registre 01135/97.
- Antropometria corporal:
 - ◆ Plecs cutanis: Fat - o - meter FIGURE FINDER - Patent Núm 4.233.743.
 - ◆ Diàmetres ossis: calibrador model BLOSTA.
 - ◆ Perímetres musculars: cinta mètrica FIGURE FINDER, Patent Núm 4.433.486.
- Cronòmetres Casio model HS30.

Tècniques estadístiques

Es va fer servir el paquet estadístic: SPSSWIN 10.0 per a les diferents tècniques

estadístiques utilitzades, que van ser les següents:

- Prova de normalitat de Kolmogorov-Smirnov.
- Anàlisi descriptiva (mitjana i desviació típica) en el Pretest i en el Posttest.
- Diferències de mitjanes entre les variables, comparant tots dos grups (control i experimental) en el Pretest i en el Posttest, en funció de la distribució de la normalitat, utilitzant la U de Mann-Whitney per a proves significatives (no normals) i la T de Student per a mostres aparellades no significatives (normals).
- Evolució de les variables: comparació de mitjanes per a grups independents, tant en el grup control com en l'experimental i entre les mesures inicial i final, mitjançant test de Wilcoxon per a variables no normals i T de Student per a mostres aparellades en les variables normals.

Anàlisi dels resultats

Anàlisi dels resultats de la comparació intergrups en el pretest

La primera anàlisi estadística efectuada ha estat per comprovar la normalitat de la mostra. Per fer-ho, s'hi ha aplicat la prova de bondat d'ajust de Kolmogorov-Smirnov, que analitza el contrast sobre si dues mostres (grups) procedeixen de la mateixa distribució. Dintre del Pretest, no es van assolir resultats significatius en cap de les variables.

Es presenta a continuació la taula que relaciona la comparació de mitjanes mitjançant la T de Student per a proves paramètriques, en l'estudi realitzat dintre de les variables antropomètriques i les variables del test de Wingate. (Taula 1)

Com es pot observar, l'edat cronològica, és força similar, el grup de control posseeix una mitjana d' $11,5 \pm 0,5$, i l'Experimental d' $11,4 \pm 0,5$, i en conseqüència tots ells pertanyen a la categoria esportiva o grup d'edat, dintre del Bàsquet Nacional, de Minibàsquet. Sobre l'edat biològica i basant-nos en la maduració sexual segons els atles de Tanner (1968), es pot afirmar que tots

els nens motiu d'estudi (Grup Control i Grup Experimental) es troben distribuïts en dos grups clarament diferenciats, 7 escolars es troben en l'estadi de pubertat 1 (3 del Grup Control i 4 de l'Experimental), i els 17 restants en l'estadi de pubertat 2 (9 al Grup Control i 8 a l'Experimental).

Les mides de les mitjanes d'alçària en el Grup Control (146,75 cm) i en el Grup Experimental (150,17 cm) es poden considerar com a normals, si són comparades a través de les taules de creixement (Tanner-Whitehouse, 1975) o, més específicament, respecte a la població espanyola (Hernández i cols., 1993). Les mesures de les mitjanes de pes en el Grup Control (40,79) i en el Grup Experimental (45,79) també poden ser considerades com a mesures normals segons les taules de creixement de Tanner-Whitehouse o Hernández i cols. (1993). L'homogeneïtat que presenten els resultats obtinguts en totes les mesures, demostra la gran similitud d'aquests grups pel que fa a característiques físiques.

En l'agrupament realitzat en funció de les mesures antropomètriques, no s'aprecien diferències significatives entre els grups, encara que el perímetre de la cama tendeix a ser més gran en el Grup Experimental. Malgrat això, s'observa que mentre en els diàmetres ossis els resultats són molt similars, aquests ja no ho són tant quan es descriuen les variables relacionades amb els plecs cutanis i amb els perímetres musculars, amb diferències cap al Grup Experimental. Això potser justifica les diferències de pes entre tots dos grups, encara que en cap cas, com s'ha dit, arriben a la significació estadística. De la mateixa manera, cal ressaltar les diferències en el sumatori de plecs entre grups; el de Control presenta una mitjana de $51,50 \pm 18,29$ i l'Experimental de $61,81 \pm 18,85$. A la taula es pot observar igualment, que la mitjana del pes en la primera presa és superior en el grup Experimental (+ 5), i que presenta diferències mínimes, però amb una major dispersió en el grup esmentat (+ 1,74). La talla també és superada pel

mateix grup (+ 3,41), que presenta igualment una major dispersió a favor del Grup Experimental (+ 4,39). En tots dos casos, les diferències no són significatives.

En relació amb els diàmetres ossis, els valors són molt propers, tant pel que fa a la mitjana, com a la desviació típica, i en tots dos casos no presenten nivells apreciables de significació. Pel que fa al mesurament dels plecs cutanis, s'observa que el Grup Experimental presenta valors més grans en les tres mesures, des del punt de vista de la mitjana del grup, amb valors molt propers en la dispersió en els dos primers plecs, i una mica més apreciables en la mesura de la desviació típica en el plec suprailíac (+ 2,42), amb una major dispersió del Grup Experimental. Igual com en les altres comparacions, no existeixen valors de significació.

Els perímetres musculars presenten valors superiors, en totes dues mesures, per al Grup Experimental; en tots dos casos, el grup de control presenta una major dispersió. No vam trobar nivells de significació.

■ **TAULA 1.**
Comparació de mitjanes en el Pretest.

VARIABLES	GRUP D'ESTUDI	MITJANA	DESV. TÍPICA	t DE STUDENT	NIVELL DE SIGNIFICACIÓ
Edat cronològica en anys i mesos	Control	11,5	,5	,27	,785
	Experimental	11,4	,5		
Pes pretest en quilograms	Control	40,79	8,57	-1,29	,210
	Experimental	45,79	10,31		
Talla pretest en centímetres	Control	146,75	5,67	-1,02	,317
	Experimental	150,16	10,07		
Diàmetre biepicondili húmer pretest en mil·límetres	Control	5,45	,44	,04	,967
	Experimental	5,45	0,51		
Diàmetre bicondili fèmur pretest en mil·límetres	Control	8,20	,45	-,33	,742
	Experimental	8,28	0,63		
Sumatori de plecs pretest en centímetres	Control	51,50	18,29	-1,36	,188
	Experimental	61,81	18,85		
Perímetre del braç pretest en centímetres	Control	24,90	4,15	-1,21	,239
	Experimental	26,29	2,65		
Perímetre de la cama pretest en centímetres	Control	29,86	4,49	-1,92	,069
	Experimental	32,77	3,20		
Wingate potència màxima en watts	Control	325,05	70,31	-1,14	,266
	Experimental	356,65	65,26		
Wingate mitjana de potència en watts	Control	240,48	47,17	-1,38	,182
	Experimental	268,03	50,59		
Wingate potència màxima relació al pes en watts	Control	8,34	2,25	,32	,755
	Experimental	8,08	1,79		

■ **TAULA 2.**

Anàlisi dels resultats de la comparació intrasubjecte en el Grup Control.

VARIABLES	MITJANA PRETEST	D. T. PRETEST	MITJANA POSTEST	D. T. POSTEST	NIVELL DE SIGNIFICACIÓ
Pes en quilograms	40,71	8,57	42,54	9,85	,193
Talla en centímetres	146,75	5,67	148,75	5,96	1,000
Diàmetre biepicondili húmer en mil·límetres	5,48	,44	5,71	,336	,143
Diàmetre bicondili fèmur en mil·límetres	8,20	,45	8,25	,619	,705
Sumatori de plecs en centímetres	51,50	18,29	43,53	18,10	,002
Perímetre del braç en centímetres	24,90	2,97	25,08	2,83	,802
Perímetre de la cama en centímetres	29,86	4,15	31,57	3,60	,013
Wingate potència màxima en watts	325,05	70,31	329,17	63,34	,727
Wingate mitjana de potència en watts	240,48	47,17	245,57	42,67	,302
Wingate potència màxima relació al pes en watts	8,34	2,26	7,99	2,09	,292

ció, encara que, com es va dir al començament, tendeix a ser significatiu.

En les variables relacionades amb el test de Wingate, cal destacar la major mitjana per part del Grup Experimental (valors mesurats en valors absoluts), però en valors relatius (en relació amb el pes) el Grup Control presenta una mitjana superior (+ 0,26), encara que sense nivells de significació.

Evolució de les variables

Les taules que es presenten a continuació fan referència a l'anàlisi dels resultats de

la comparació intrasubjecte, i mostren l'evolució de les variables en el Grup Control. (Taula 2)

Cal indicar que en aquesta taula es presenten quatre variables amb nivells de significació pel que fa a l'anàlisi de l'evolució de totes les variables. Disminueixen, el plec medial de la cama, el plec suprailíac i el sumatori de plecs i augmenta el perímetre de la cama. Així mateix, el plec del tríceps tendeix a disminuir, però sense arribar a la significació.

D'altra banda, sense significació estadística, la mitjana de pes del Grup Control va augmentar en 1,75 kg, la mitjana de

l'alçària també ho va fer (+ 2 cm). Les mides de tots dos diàmetres ossis van augmentar molt lleugerament (+ 0,25 mm) al biepicondili de l'húmer i (+ 0,04 mm) al bicondili del fèmur.

En relació amb els resultats obtinguts en la realització del test de potència anaeròbica de Wingate, cal ressaltar que augmenten molt feblement gairebé totes les mitjanes d'aquestes variables a excepció de la variable Wingate, potencia màxima en watts, en relació al pes, tot empitjorant en aquesta presa (– 0,34); el grup es fa més compacte si atenem als resultats de la desviació típica d'aquestes variables.

■ **TAULA 3.**

Anàlisi dels resultats de la comparació intrasubjecte en el Grup Experimental.

VARIABLES	MITJANA PRETEST	D. T. PRETEST	MITJANA POSTEST	D. T. POSTEST	NIVELL DE SIGNIFICACIÓ
Pes en quilograms	45,79	10,31	46,60	11,68	,427
Talla en centímetres	150,17	10,07	152,92	10,53	,000
Diàmetre biepicondili húmer en mil·límetres	5,45	,51	5,72	,50	,016
Diàmetre bicondili fèmur en mil·límetres	8,28	,63	8,56	,59	,014
Sumatori de plecs en centímetres	61,81	18,85	51,41	15,13	,001
Perímetre del braç en centímetres	26,29	2,65	25,08	2,83	,177
Perímetre de la cama en centímetres	32,77	3,20	31,57	3,60	,149
Wingate potència màxima en watts	356,65	65,26	409,21	53,20	,004
Wingate mitjana de potència a watts	268,03	50,59	286,99	42,60	,070
Wingate en watts relació al pes	8,08	1,79	8,74	2,04	,197

A continuació s'exposa la taula que analitza l'evolució de totes les variables, en allò que afecta el Grup Experimental. (Taula 3)

Existeixen nivells de significació, tal com reflecteix la taula 3, en nombroses variables d'aquest agrupament: augments en talla ($p = 0,00$), el diàmetre biepicondili de l'húmer ($p = 0,016$) i el diàmetre biepicondili del fèmur ($p = 0,014$), i disminucions en el plec suprailíac ($p = 0,006$), així com el sumatori de plects ($p = 0,001$), i podem considerar valors significatius els obtinguts per les variables plec medial de la cama ($p = 0,051$) i el plec del tríceps ($p = 0,054$). D'altra banda, el pes puja lleugerament al 0,8 kg, però no significativament i la resta de variables tampoc presenta diferències significatives.

La desviació típica es redueix en totes les variables, menys en la variable perímetre de la cama, que augmenta lleugerament (+ 1,49), encara que mantenint valors molt similars, la qual cosa confirma la igualtat del grup.

Pel que fa a les variables relacionades amb el test de Wingate, presenten valors signifi-

catius les variables Wingate potencia màxima en watts ($p = 0,004$), i tendeix a la significació la variable Wingate mitjana de watts ($p = 0,074$). Els valors mitjans d'aquestes variables es veuen afectats considerablement, i augmenten + 52,56 per a la variable Wingate potencia màxima en watts ($p = 0,004$), + 18,96 per a la variable Wingate mitjana watts ($p = 0,070$) i + 0,66 per a la variable Wingate potència màxima en watts relació al pes.

Anàlisi dels resultats de la comparació intergrups en el postest

De la mateixa manera que es va aplicar en el pretest, s'ha aplicat la prova de bondat de Kolmogorov-Smirnov als resultats del postest, i hom ha obtingut resultat amb significació en la variable Wingate potencia màxima en watts: $p = 0,034$, tal com es reflecteix a la Taula 4. A partir d'aquest moment, totes les anàlisis estadístiques vindran determinades mitjançant proves no paramètriques per a les variables significatives, tal com ha determinat el test de

Kolmogorov-Smirnov. I per a la resta de variables, és a dir, les no significatives, les anàlisis estadístiques vindran determinades per proves paramètriques.

Les taules que s'exposen a continuació reflecteixen, la comparació de mitjanes per a mostres independents dintre dels resultats obtinguts en el postest.

Es presenta a continuació la taula que relaciona la comparació de mitjanes mitjançant la T de Student per a mostres independents i per a proves paramètriques, en l'estudi realitzat dintre de les variables antropomètriques i variables relacionades amb el test de Wingate. (Taules 4 i 5)

Tant la talla com el pes es modifiquen i augmenten lleugerament, encara que la diferència de mitjana és superior en el Grup Experimental, tal com s'esdevenia en la primera presa. Els diàmetres augmenten molt lleugerament, i en tots dos casos la mitjana superior es troba en el Grup Experimental. Els plects medial de la cama, tríceps del braç i suprailíac disminueixen en tots dos grups; en tots els casos és superior la diferència de mitjana a favor del Grup Experimental. El sumatori

■ Taula 4.

Comparació de mitjanes en el Postest. Proves paramètriques.

VARIABLES	GRUP D'ESTUDI	MITJANA	DESV. TÍPICA	t DE STUDENT	NIVELL DE SIGNIFICACIÓ
Pes en quilograms	Control	42,54	9,85	-,92	,368
	Experimental	46,60	11,68		
Talla en centímetres	Control	148,75	5,95	-1,38	,180
	Experimental	152,91	10,53		
Diàmetre biepicondili húmer en mil·límetres	Control	5,71	,33	-0,7	,947
	Experimental	5,72	,50		
Diàmetre biepicondili fèmur en mil·límetres	Control	8,25	,61	-1,25	,224
	Experimental	8,56	,59		
Sumatori de plects en centímetres	Control	43,53	18,10	-1,084	,290
	Experimental	51,41	15,49		
Perímetre del braç en centímetres	Control	25,08	2,83	-,75	,463
	Experimental	25,82	1,92		
Perímetre de la cama en centímetres	Control	31,57	3,60	,06	,952
	Experimental	31,49	4,49		
Wingate potencia màxima en watts	Control	329,17	63,34	-3,35	,003
	Experimental	409,21	53,20		
Wingate mitjana de potència en watts	Control	245,57	42,67	-2,38	,026
	Experimental	286,99	42,60		
Wingate potència màxima relació al pes en watts	Control	7,99	2,09	-,89	,384
	Experimental	8,74	2,04		

■ TAULA 5.

Comparació de mitjanes en el Posttest. Proves no paramètriques.

VARIABLES	GRUP D'ESTUDI	RANG MITJÀ	SUMA DE RANGS
Wingate potència màxima en watts	Control	8,58	103,00
	Experimental	16,42	197,00
VARIABLES	U DE MANN-WHITNEY	Z	NIVELL DE SIGNIFICACIÓ
Wingate potència màxima en watts	25,00	-2,17	,007

de plecs presenta una diferència de mitjana superior cap al Grup Experimental (+ 7,45) tot reduint-se la diferència respecte de la primera presa. En els perímetres es redueixen les diferències de mitjanes, i s'igualen; el perímetre de la cama és superior en el Grup Control (+ 0,08). En totes les variables d'aquesta segona presa, es presenten valors, de la desviació típica, molt poc dispersos.

Encara que no existeix significació en les anàlisis relacionades amb les variables antropomètriques en aquesta segona presa o posttest, cal ressaltar que tant la talla com el plec medial de la cama, presenten valors molt propers als nivells mínims de significació.

En les variables relacionades amb el test de Wingate, cal destacar inicialment que en dues d'aquestes, Wingate potència màxima en watts i Wingate mitjana, existeixen valors significatius ($p = 0,003$) per a la primera i ($p = 0,026$) per a la segona. El Grup Experimental presenta, en totes les mesures, millors valors des del punt de vista de l'anàlisi de la diferència de mitjana, tant en els valors absoluts com en els relatius, així com des de la resposta cardíaca a l'esforç i la consegüent recuperació.

Discussió dels resultats i conclusions

Dels resultats obtinguts en la nostra investigació, i en relació amb la capacitat anaeròbica (Test de Wingate), podem destacar els següents punts:

- El Grup Control millora lleugerament la potència màxima mesurada en watts

(+ 4,12), així com la mitjana en watts (+ 5,09), però baixa en valors relatius (- 0,35), tot això sense ser valors significatius. D'altra banda, disminueix la recuperació a l'esforç (+ 12 lpm); aquest seria un valor significatiu ($p = 0,09$), mentre que es repeteix el mateix resultat a la resposta cardíaca màxima, sense valor significatiu.

- Al contrari, el Grup Experimental millora considerablement les mesures en valors absoluts (52,56 watts), i això és significatiu ($p = 0,004$), així com els valors relatius (0,66 watts per kg) i la potència mitjana mesurada en watts presenta tendència a la significació ($p = 0,070$). Millora la resposta cardíaca a l'esforç (+ 8 lpm) que és significativa ($p = 0,002$), tot conservant la mateixa recuperació, cosa que ens pot demostrar la teoria adaptativa d'aquests escolars al pla d'entrenament.

Si comparem aquests resultats amb altres estudis (Falgairette i cols., 1991; Mercier i cols., 1992) podem establir la discussió següent. Al treball de Falgairette i cols. (1991) per a una població de 34 subjectes entre 11 i 12 anys, per a una mitjana de pes de 38 kg i una mitjana d'estatura (147 cm), la punta de potència màxima en relació amb el pes, se situa sobre 8,6 watts per quilogram, resultats molt pròxims als assolits en el nostre estudi per tots dos grups, encara que la resposta cardíaca és superior en el nostre estudi. En comparació amb l'estudi de Mercier i cols. (1992) per a nens d'11 anys amb un pes mitjà de 35,9 i una alçada mitjana de 144,7 cm es van obtenir resultats sig-

nificativament inferiors en la capacitat anaeròbica màxima mesurada en watts, tant en comparació amb el grup control com amb l'experimental.

Pel que fa als resultats del test de Wingate amb altres estudis (Falk i cols., 2000), podem afirmar valors lleugerament inferiors en el paràmetre de la potència màxima en relació amb el pes en watts, encara que la mostra presentava valors mitjans de talla, pes i edat molt similars. En contraposició, hi ha un altre estudi (Falgairette i cols., 1991) en el qual els valors obtinguts en la nostra investigació superen clarament els resultats obtinguts en aquell, en què es comparaven nens nedadors, amb nens actius i no actius. D'altra banda, cal indicar que en altres estudis realitzats (Suei i cols., 1998) els resultats obtinguts són significativament molt semblants als del nostre estudi.

En relació amb aquestes troballes i en parlar de creixement, es pot afirmar que la capacitat anaeròbica dels nens és discretament inferior a la dels adolescents i adults (Davis, 1982), tant si es mesura amb la prova de Wingate, com amb la de Margaria, encara que alguns dels resultats i dades publicades poden ser posats en dubte per la forma de ser realitzada la comparació entre els diferents grups d'edat. Però en allò en què tots els autors es troben d'acord és en el fet que el rendiment del treball anaeròbic és inferior un 20 % en el nen de 8 anys respecte al d'11 (Eriksson i cols., 1973). L'explicació d'aquest fet podria estar relacionada amb els nivells de lactat en sang assolits després de la realització d'un esforç de curta durada i de gran intensitat, que, com se sap, és notablement més baix en el nen, a causa de la menor activitat desenvolupada pels enzims de glucòlisi entre els quals es troba la fosfofructoquinasa (Eriksson i cols., 1973).

Conclusions

I per finalitzar extraïem de les dades aconseguides les *conclusions* següents:

- L'aplicació dels programes d'entrenament ha condicionat una disminució significativa del sumatori de plecs cuta-

nis en tots dos grups, un augment del perímetre de la cama, solament significatiu en el Grup Control (que partia de valors inicials significativament més baixos) i una absència de canvis significatius en pes de braços, talla, diàmetres ossis i perímetre del braç.

- S'aprecien relacions significatives entre les variables antropomètriques i el rendiment de la potència anaeròbica mesurada mitjançant el test de Wingate.
- La talla influeix positivament en la potència màxima, expressada en watts, en la realització del test de Wingate, però a la vegada ho fa negativament amb la mitjana de potència en la realització de la mateixa prova.
- El Pes influeix positivament en la mitjana de potència, expressada en watts, en la realització del test de Wingate.
- Els components del Grup Experimental presenten millores significatives en la resistència anaeròbica respecte al Grup Control, avaluades a través del test de Wingate, en relació amb la seva màxima potència anaeròbica, expressada en watts, i tendència a la millora significativa en la mitjana de potència (tant en valors absoluts, com en valors relacionats amb el pes).

Referències bibliogràfiques

- Bompa, T. O. (1990). *Theory and methodology of training. The key to athletic performance*. Iowa: Ed. Kendall/Hunt Publishing Company.
- Cañizares, S. i Sanpedro, J. (1993). Cuantificación del esfuerzo y de las acciones de juego del base en baloncesto. *Clinic*, VI (22), 8-10.
- Colli, R. i Faina, M. (1987). Investigación sobre el rendimiento en Basket. *Revista Entrenamiento Deportivo*, I (2), 8-10.
- Davis, J. A. (1982). Effects of ramp slope on determination of anaerobic parameters from the ramp exercise test. A Marcos Becerro (1989), *El niño y el Deporte*. Madrid: Editor Rafael Santonja.
- Eriksson, B. (1972). Physical training, oxygen supply and muscle metabolism in 11-12 years old boys. *Acta Physiologica Scandinavica* (384), 1-48.
- Eriksson, B.; Gollnick, P. D. i Saltin, B. (1973). Muscle metabolism and enzyme activities after training in boys 11 to 13 years old. *Acta Physiologica Scandinavica*, 87, 485-487.
- Esparza, F. (1993). *Manual de Cineantropometría. Edita Grupo Español de Cineantropometría (GREC)*. Federación Española de Medicina del Deporte.
- Falgairrette, G.; Bedu, M.; Fellmann, N.; Van Praagh, E. i Coubert, J. (1991). Bioenergetic profile in 144 boys aged from 6 to 15 years with special reference to sexual maturation. *Eur J Appl Physiol* (62), 151-156.
- Grosgeorge, B. i Bateau, P. (1988). La resistencia específica del jugador de Baloncesto. *Revista Entrenamiento Deportivo* (6), 34-39.
- Heath, B. H. i Carter, J. E. L. (1990). Somatotyping. Development and applications. A F. Esparza Ros (Director) (1993), *Manual de Cineantropometría*.
- Hernández, A. M.; Tebar, F. J.; Serrano, S.; Álvarez, I.; Illan, F. i Valdes, M. (1993). Estudio antropométrico de la población escolar de la Comunidad Autónoma de Murcia. *Medicina Clínica* (98).
- Inbar, O. i Bar Or, O. (1986). Anaerobic characteristics in male children and adolescents. *Med. Sci. Sports. Exerc.* (18), 264-269.
- Jackson, A. S.; Pollock, M. L. i Ward, A. (1980). Generalized equations for predicting body density in men and woman. *Med. Sci. Sports Exerc* (13), 122.
- Korcek, F. (1980). Nuevos conceptos en el entrenamiento del futbolista. *Revista Entrenador Español* (4), 45-52.
- Lockee, C. (1979). Physiological conditioning for basketball. *The Basket Clinic*, 12-13.
- Lohman, T. G.; Roche, A. F. i Martorell, R. (1988). *Anthropometric Standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics.
- López, C. i López, F. (1994). Baloncesto: Deporte eminentemente explosivo. *Clinic*, VII, 25.
- López, P. (1993). Entrenamiento de la resistencia en el baloncesto. *Revista Apunts* (34), 60-67.
- Lorenzo Calvo, A. (1998). *Adecuación de la preparación física en el entrenamiento Técnico-Táctico en Baloncesto*. Buenos Aires: Revista Digital.
- Mataix, J. (1993). *Nutrición y actividad física*. IV Jornadas I. A. D. sobre rendimiento. Málaga: Instituto Andaluz del Deporte, 92-114.
- Mercier, B.; Mercier, J.; Granier, P.; Le Gallais, D. i Prefaut, Ch. (1992). Maximal anaerobic power: relationship to anthropometric characteristics during growth. *Int. J. Sports Med.* (13), 21-26.
- Olivera, J. i Tico, J. (1991). Las cualidades motrices básicas en el jugador de baloncesto moderno. *Revista Entrenamiento Deportivo*, V (5), 38-46.
- Potts, J. E.; Rhodes E. C. i Mosher, R. E. (1985). The effects of anaerobic training on selected physiological measures of elite prepubertal ice hockey players. A Marcos Becerro (1989), *El niño y el Deporte*. Madrid: Editor Rafael Santonja.
- Ricciardi, L.; Minelli, R.; Prandini, G. y Patrini, C. (1991). Variación del espectro aminoácido en función de algunos gestos deportivos. *Archivos de Medicina del Deporte*, VIII (29), 29-35.
- Salamanca, J. (1993). Resistencia específica del jugador de Baloncesto. *Clinic*, VI (21), 4-6.
- Solé, J. i Massafret, M. (1990). Baloncesto y velocidad: Una propuesta de entrenamiento. *Revista Entrenamiento Deportivo*, IV (3), 23-32.
- Suei, K.; McGillis, L.; Calvert, R. i Bar-Or, O. (1998). Relationships among muscle endurance, explosiveness, and strenght in circum-pubertal boys. *Ped Exer Sciencie* (10), 1.
- Tanner, J. M. (1968). Earlier maturation in men. *Sci. Amer.* (218), 1-11.
- Tanner, J. M. i Whitehouse, R. H. (1975). The adult height forecast, from the height, the age, height speed, weight and stage speed of puberty. *Physical activity and children* (50), 14-26.
- Zaragoza, J. (1996). Baloncesto: conclusiones para el entrenamiento a partir del análisis de la actividad competitiva. *Revista Entrenamiento Deportivo*, X (2), 21-27.

Estudi comparatiu sobre la tècnica del copejament clàssic i pla en hoquei sobre herba

■ RAÚL LLOBREGAT

■ DANIEL AYORA

Llicenciats en Educació Física.
Entrenadors Nacionals d'Hoquei

■ GABRIEL BRIZUELA

■ CARLOS PABLOS

■ VALENTÍN CORTÉS

Llicenciats en Educació Física

Unitat d'Investigació del Rendiment Físic i Esportiu.
Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.
Universitat de València

■ Paraules clau

Biomecànica, Hoquei sobre herba, Copejaments

Abstract

The stationary strike at goal is a very important technical and tactical element in coaching field hockey. There is a version of the traditional drive called the "flat or low drive", in which the stick describes a flatter path as it is brought down. This technique is widely acknowledged in the coaching world and players are trained to master it as technical groundwork of high efficiency (more accurate in direction and greater in speed) in stationary ball situations such as the penalty corner. The studies conducted on the flat or low drive have so far been few and they establish only some of the differences with respect to the traditional drive, focusing on the path and the angles of the stick and of certain body segments. The aim of this study is to make a comparative analysis of both techniques in order to establish the main differences from a biomechanical standpoint and bearing in mind the cinematic variables.

Key words

Biomechanics, Field hockey, Drives

Resum

El llançament estacionari a porteria és un element tècnic i tàctic molt important en l'entrenament de l'hoquei sobre herba. Existeix una variant del copejament tradicional, anomenada "copejament pla o baix", en la qual l'estic defineix una trajectòria més horitzontal durant el descens. Aquesta tècnica gaudeix d'acceptació en l'àmbit pràctic i és entrenada com a fonament tècnic d'alta eficàcia (direcció més precisa i major velocitat) en situacions de bola aturada, com en el cas del penal córner. Ara com ara, els estudis realitzats sobre el copejament pla són escassos i només estableixen algunes diferències respecte del copejament tradicional, atenent a la trajectòria i a les posicions angulars d'alguns segments corporals i de l'estic. El propòsit del nostre treball és analitzar comparativament totes dues tècniques, per establir quines són les principals diferències des d'un punt de vista biomecànic i atenent a variables cinemàtiques.

Introducció

Els gests tècnics de més velocitat dintre de la tècnica de l'hoquei són els llançaments, i la modalitat de llançament més ràpida la constitueixen els copejaments.

No fa gaire temps que a aquesta modalitat de llançament s'hi ha anat incorporant una nova variant anomenada "copejament pla o baix", caracteritzada per una execució tècnica de trajectòria més plana que la utilitzada en els copejaments tradicionals. Aquesta característica diferenciadora, sembla imprimir a la pilota una direcció més precisa i una major velocitat. A nivell pràctic, la seva efectivitat en situacions de bola aturada (com en el cas del penal córner) és acceptada per alguns entrenadors i tècnics.

Autors com Kanjee, (1991) i la CFHA Coaching Committee, (1983) han argumentat que la trajectòria de l'estic durant la fase de descens hauria de ser baixa. Altres, com Broderick, (1981); Broderick i Van der Merwe, (1982); Read i Walker, (1976) i H. Wein (1979), al contrari, han defensat que el *swing* ha de ser més vertical. Els treballs realitzats per L. Nordmann (1995) i F. Hildrend i cols., (1995), ens revelen algunes particularitats d'aquesta variant de copejament i reforcen el plantejament de Kanjee i la CFHA.

A diferents treballs dedicats a l'estudi del copejament pla (Werner Wiedersich i Dr. Lutz Nordmann, 1994 i F. Hildrend i cols., 1995) s'analitzen comparativament, el copejament pla (CP) i el

copejament clàssic (CC), atenent a una descripció de la trajectòria i les posicions angulars d'alguns segments corporals i de l'estic (*Il·lustració 1*). Entre els estudis que aprofundeixen amb detall sobre la cinemàtica del copejament clàssic, pot destacar-se el de Whalen, (1993).

El propòsit d'aquest estudi és analitzar comparativament totes dues tècniques de copejament per establir quines són les principals diferències des d'un punt de vista biomecànic i atenent a variables cinemàtiques.

Material i mètodes

Selecció de la mostra

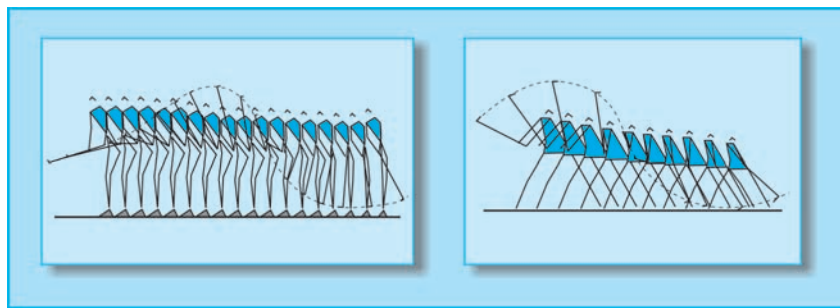
La mostra inicial comptava amb un total de 33 jugadors pertanyents a la selecció Espanyola sub-16 ($n = 14$) i sub-18 ($n = 19$). Encara que tots es presenten a l'estudi preliminar, el nostre estudi és portat a terme amb un únic subjecte. El jugador seleccionat presenta un model tècnic d'execució en totes dues modalitats de copejament molt consolidat i diferenciats, tot coincidint a més a més, en les dues tècniques, una velocitat de copejament molt pròxima als valors màxims registrats en tot el grup experimental.

Desenvolupament de l'experiment

El jugador va ser enregistrat en situació real de copejament estacionari en les dues modalitats de l'estudi, sobre una superfície d'herba artificial, en el moment de copejar la bola (amb el mateix estic) cap a la zona central de la porteria. El punt de llançament de la bola es va situar a la vora interior de l'àrea de porteria, a una distància fixa de 15 metres respecte del marc de la porteria. Es van utilitzar dues càmeres de vídeo S-VHS (Panasonic DCP800) que van enregistrar simultàniament els cops, des de dos plans diferents. Un cronòmetre activat per micròfons d'alta sensibilitat, és activat en el moment en què l'estic toca la bola i s'atura quan aquesta arriba a la por-

IL·LUSTRACIÓ 1.

Secuencia de un golpeo clásico (izquierda) y otro con técnica plana (derecha). (Adaptado de Werner Wiedersich y Lutz Nordmann, 1994.)



teria, d'aquesta forma permet una primera valoració del temps emprat en cada tipus de cop. Els procediments de filmació han estat realitzats durant una de les concentracions que va desenvolupar la selecció nacional sub-18 a Alacant durant el mes de juliol del 2000.

Anàlisi i tractament de les dades

Després de l'enregistrament del copejament, les imatges són tractades al laboratori, convertides a format digital de tipus AVI de 50 fotogrames per segon. Tot seguit, es va portar a terme un procés de digitalització manual i el càlcul de les variables d'interès. Es va utilitzar l'aplicació Kinescan-IBV versió 8.3, seguint un model d'anàlisi que incloua el cos humà, l'estic i la bola (29 punts) i que permet de representar-lo com un conjunt de segments sòlids i rígids.

El càlcul de les coordenades 3D es va portar a terme mitjançant l'algorisme de la DLT (Y. I. Abdel Aziz i H. M. Carara, 1971) i per a suavitzar les dades es va fer servir el mètode CCV de Woltring (1986), basat en funcions *spline* de cinquè ordre. L'error màxim calculat per al procés de digitalització és de 3,5 mm.

Variables

L'estructuració temporal dels cops en les seves corresponents fases i algunes variables cinemàtiques clarament dife-

renciadores (fases, trajectòries, posicions, velocitats i angles, obtingudes durant el copejament), són analitzades en aquest estudi a partir dels valors numèrics obtinguts i de la representació gràfica d'aquests.

Per a l'anàlisi comparativa d'aquestes dues tècniques de copejament s'han seleccionat les variables següents:

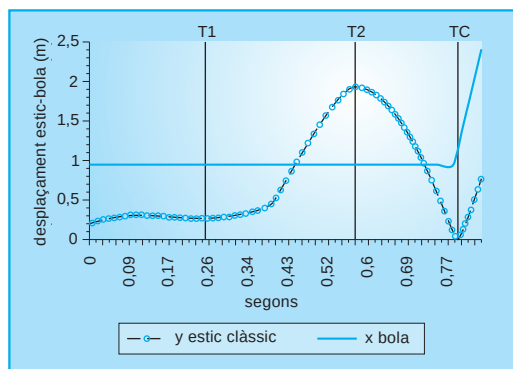
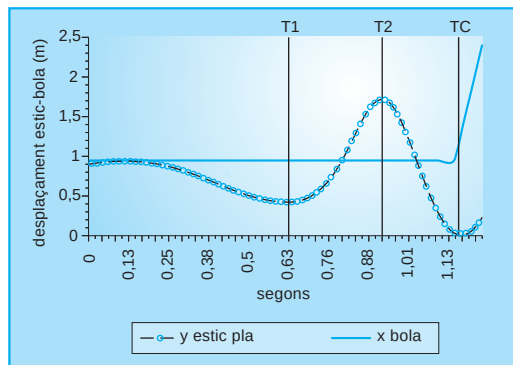
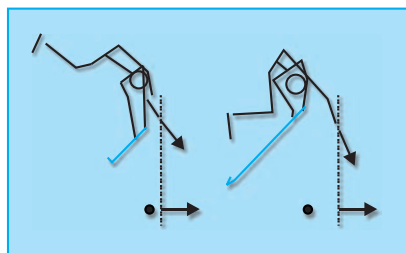
- Recolzament del peu esquerre respecte de la bola, separació entre els peus, altura dels malucs, velocitat lineal del turmell, genoll, maluc, espatlla, colze i canell, així com la trajectòria de l'estic, la seva velocitat i la de la bola.
- La direcció del peu esquerre respecte a la direcció del llançament, l'angle entre la línia d'espatlles i la de malucs, la inclinació del tronc respecte dels tres eixos, l'angle dels genolls i dels colzes i el format per l'avantbraç dret amb l'estic, amb el tronc i amb l'avantbraç esquerre i, finalment, l'angle format pel segment estic amb cada un dels eixos.

Definició temporal de les fases

Per a l'estudi i la diferenciació de les tècniques de copejament en les seves respectives fases, s'ha seguit i adaptat la distribució presentada per M. T. Whalen, a "Three dimensional biomechanical analysis of the stationary and penal corner

■ Taula 1.

FASES	DEFINICIÓ	DURADA DE LES FASES SEGONS EL TIPUS DE COPEJAMENT (s)			
		DES DE	FINS A	CC	CP
Aproximació o fase prèvia	Instants previs a l'elevació de l'estic	t_0 (inici)	t_1	0,258	0,630
Backswing	Fase d'elevació de l'estic (màxima altura)	t_1	t_2	0,315	0,273
Downswing	Fase de descens de l'estic	t_2	t_c	0,201	0,273
Contacte	Contacte amb la bola		t_c	0,019	0,021
Follow Trough	Fase d'acompanyament final	t_c	fi	0,072	0,063

■ GRÀFICA 1.
Fases del copejament clàssic.■ GRÀFICA 2.
Fases del copejament pla.■ IL·LUSTRACIÓ 2.
Vista superior de totes dues tècniques, on s'aprecia la col·locació del peu esquerre respecte a la bola.

drives in field hoquei" (1993) i que han estat resumides a la taula 1.

Durant els primers instants del cop, el jugador roman en posició bàsica de doble recolzament, empenya amb fermesa l'estic i el manté a una alçada intermèdia, paral·lela al terra en la direcció de "l'eix z". Des d'aquesta posició (t_0), es produeix un petit ascens seguit d'un descens de la pala de l'estic abans d'iniciar-ne definitivament l'elevació (t_1). Aquest moviment, que té una major durada en el CP analitzat, va acompanyat d'una lleugera acció de balanceig del pes del cos, tot reforçant el suport sobre el peu dret, alhora que el peu esquerre es prepara per iniciar l'avenç. Aquesta **fase prèvia o aproximació "approach"** (t_0 - t_1) presenta una diferència temporal força clara entre totes dues tècniques, i té més durada en el CP (0,63 s) que no pas en el clàssic (0,258 s). En tots dos copejaments, el jugador únicament realitza un pas d'aproximació cap a la bola, que s'inicia durant la fase d'elevació de l'estic. En l'estudi realitzat per Whalen (1995), la fase d'aproximació i la de *swing* enrera (*backswing*) són mesurades alhora, i tenen una durada mitjana de 0,575 s. El temps equivalent al calculat per Whalen, en el nostre estudi seria molt similar per al CC (0,573 s) i una mica més gran en el CP (0,903 s). (Gràfiques 1 i 2)

Fase d'elevació de l'estic "backswing" (t_1 - t_2): queda definida amb l'instant t_1 , moment en què s'inicia la trajectòria ascendent de l'estic amb un augment progressiu del seu component "vertical" i es prolonga fins a l'instant en què aquest as-

soleix la seva elevació màxima (t_2). Comparativament, trobem que la durada d'aquesta fase és més gran en el CC (0,315 s) que no pas en el CP (0,273 s) i que, a més a més, en el primer s'arriba a una alçada de l'estic en t_2 d'1,81 m., superior a l'aconseguida en aquest mateix instant per l'estic en el CP (1,66 m.). En el nostre estudi, el subjecte només realitza un pas d'aproximació, i aquest s'esdevé durant la fase de *backswing* principalment, per això s'han analitzat aquestes fases separatament.

Fase de descens de l'estic "downswing" (t_2 - t_c): des de la posició de màxima elevació de l'estic (t_2), el jugador inicia un moviment de descens d'aquest que finalitzarà amb l'instant de contacte amb la bola (t_c). La durada calculada per a aquesta fase és similar en tots dos gests, i és de 0,201 s en el CC, valor que s'aproxima als registrats per autors com en Alexander, 1981; Chivers and Elliot, 1987 i Cohen, 1969 (0,15-0,21 s) i lleugerament superior (0,273 s) per a la tècnica de trajectòria més plana. Whalen (1995) estima el valor mitjà d'aquesta fase en 0,221 segons.

Fase de contacte "contact" (t_c): és definida per l'instant en què l'estic impacta en la bola fins que aquesta deixa d'estar en contacte amb el pal. La durada d'aquesta fase és molt reduïda, podríem parlar més aviat d'un instant que no pas d'una fase en ella mateixa. En el CC el temps de contacte s'aproxima als 0,19 s i als 0,21 s en el CP, cosa que significa que amb prou feines es compta amb un fotograma.

Fase d'acompanyament "follow trough": es tracta d'un moviment de continuació del gest en el qual el cos del jugador i l'estic es desaceleren fins a recobrar una posició normal de joc, encara que en la tècnica plana, el jugador acaba el gest en una posició molt baixa i amb gran separació de cames. En els cops analitzats, l'acompanyament ha estat mesurat fins l'instant previ a aquell en què la pilota no es visualitza dins del camp de filmació, i el seu valor és de 0,72 s per al CC, i de 0,67 s per al CP. La durada d'aquesta fase, doncs, queda limitada en el nostre estudi pel nombre de fotogrames digitalitzats i posteriors al contacte, on apareix la bola dintre del camp de totes dues càmeres, encara que, lògicament, pot arribar a ser més gran. La durada màxima estudiada per a aquesta fase per M. T. Whalen, (1995) va oscil·lar entre 0,68 s i 0,136 s. (És a dir, es van analitzar entre quatre i vuit imatges després del contacte).

Resultats i discussió

La **posició inicial dels peus** respecte de la bola i el desplaçament del peu esquerre han estat considerats en l'estudi com a aspectes diferenciadors entre els dos copejaments, tot mostrant-nos, en la fase prèvia, una major separació d'aquest en relació amb la bola en el CP (1,749 m); se'n distancia gairebé un metre més que en el CC (0,75 m). També s'observa que la separació entre tots dos peus és més gran en aquest tipus de cop (0,30 m) mentre que estan pràcticament junts en el CP (0,7 m). El peu esquerre (punta del peu) es recolza a l'esquerra de la bola (z) en tots dos copejaments 0,734 m d'aquella en el CC, i en queda una mica més separat en el CP (0,85 m). Però on s'aprecia més separació respecte de la bola, és en l'avenç del suport en la direcció del llançament (x). Així, el peu és situat al davant 0,20 m en el CC, i és recolzat pràcticament a la ma-

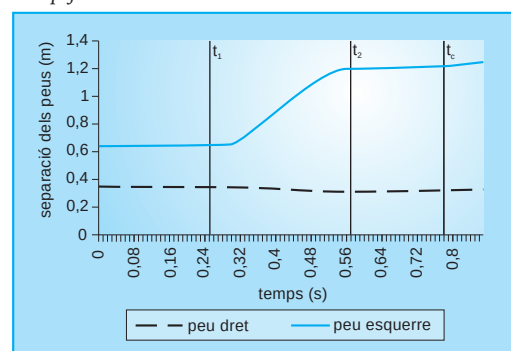
teixa alçada que la bola (5 cm) en el CP. (Il·lustració 2).

Respecte al moment en què el peu deixa el terra en el CP, per aproximar-se cap a la bola, aquest té lloc exactament en t_1 , el seu recolzament a terra després del vol es produeix abans del contacte de l'estic amb la bola ($t = 0,992$ s) i els peus queden separats entre ells 1,8 m. En el CC el peu abandona el terra una mica més tard ($t = 0,329$ s), ja iniciada la fase de *backswing*, la seva arribada al terra es produeix molt a prop de t_2 , i assoleix una separació màxima de 0,85 m. (Gràfiques 3 i 4)

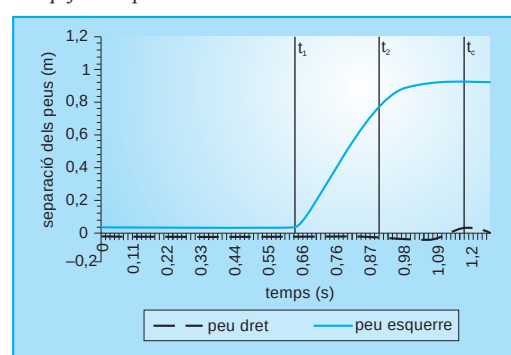
La direcció del **suport del peu esquerre** (segment taló-punta del peu) ha estat també analitzada. L'angle d'aquest segment respecte de la direcció del llançament (eix x), manté un valor mitjà de 65° en el CC i de 70° en el CP. Quan el peu se separa de terra ja a la fase de *backswing*, aquest angle augmenta fins als $83,5^\circ$ ($t = 0,355$ s) en el CC, després baixa als 75° tan bon punt arriba a terra i proper a t_2 i es manté en aquesta direcció durant la resta del copejament. Aquesta oscil·lació en graus, és produïda per l'elevació del peu en el seu desplaçament. La col·locació del peu esquerre en el CP adopta una orientació més estable durant les dues primeres fases, amb un valor mitjà de 70° i s'obre (disminueix l'angle) en la direcció del copejament durant el *downswing* fins als 53° ; aquesta orientació es mantindrà durant el contacte. (Gràfiques 5 i 6)

El **membre inferior esquerre** (el turmell, el genoll i el maluc) experimenta, en conjunt, un increment de la seva velocitat lineal en totes dues modalitats de copejament, a causa del seu desplaçament cap endavant durant la fase de *backswing*, i els valors d'aquestes articulacions són molt similars durant la fase prèvia. Totes les articulacions de la cama esquerra assoleixen majors velocitats en el CP perquè el desplaçament es realitza amb més amplitud en un període de temps que és molt similar ($t_2 - t_c = 0,273$ s) en el CC. Després del contacte, el membre inferior esquerre

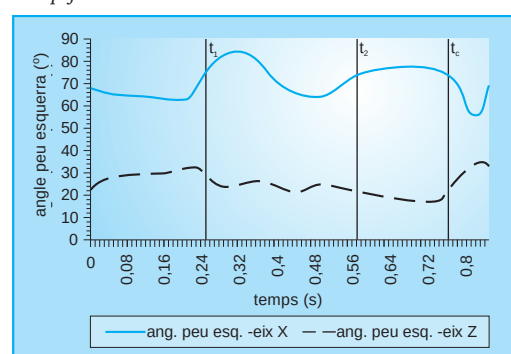
■ GRÀFICA 3.
Copejament clàssic.



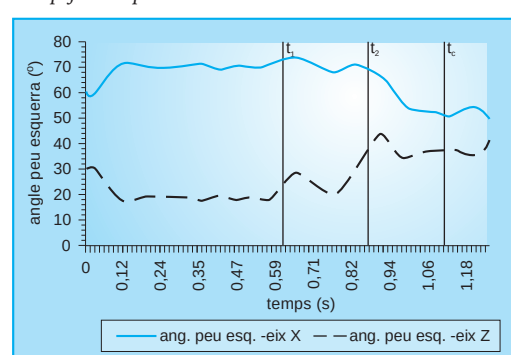
■ GRÀFICA 4.
Copejament pla.



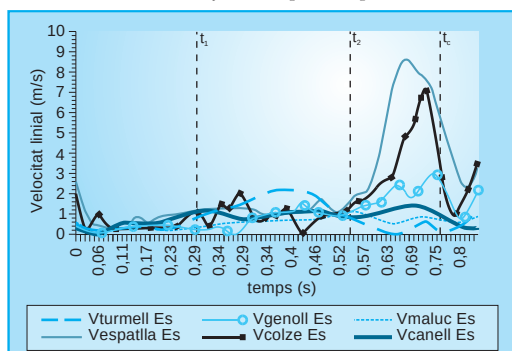
■ GRÀFICA 5.
Copejament clàssic.



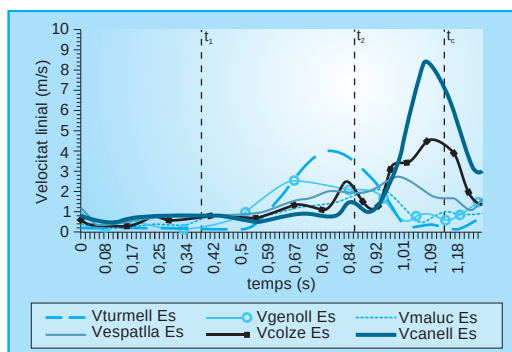
■ GRÀFICA 6.
Copejament pla.



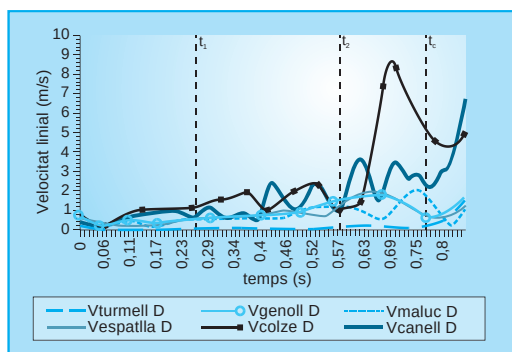
■ GRÀFICA 7.
Membre inferior i superior esquerre (clàssic).



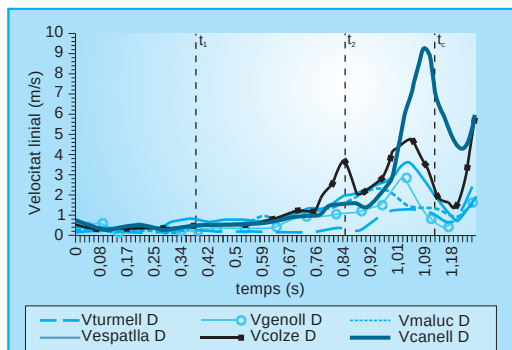
■ GRÀFICA 8.
Membre inferior i superior esquerre (pla).



■ GRÀFICA 9.
Membre inferior i superior dret (clàssic).



■ GRÀFICA 10.
Membre inferior i superior dret (pla).



disminueix la velocitat per la seva acció de frenada. (Gràfiques 7 i 8)

Malgrat tot, apareixen diferències importants pel que fa als valors d'aquestes velocitats, segons la tècnica emprada. Així per exemple, el turmell esquerre aconsegueix una velocitat màxima de 2,27 m/s en el CC i gairebé duplica el seu valor en el CP (4,20 m/s). Una cosa similar s'esdevé amb el genoll esquerre, la velocitat del qual en el CP (2,64 m/s) és superior als 1,48 m/s que aquest assolix en el CC però més tard, durant la fase *downswing*. El maluc, finalment, aconseguirà en ambdues tècniques el seu valor màxim de velocitat just en iniciar-se la fase *downswing*, com a conseqüència de la translació soferta per tota la cama esquerra.

Respecte a la participació del **membre inferior dret**, no s'observen diferències importants entre les velocitats articulars, i en totes dues tècniques s'aprecia un increment progressiu de velocitat a mesura que s'aproxima la fase de descens de l'estic, que serà més accentuat a la meitat final de t₂-t_c. El maluc, el genoll i el turmell dret tenen velocitats màximes que també són superiors en el CP. (Gràfiques 9 i 10).

En els **membres superiors**, vam trobar algunes particularitats en realitzar l'estudi comparatiu. En tots dos copejaments apareix una clara diferència en la velocitat que aconsegueixen les articulacions més distals (canell i mà, properes a l'estic) respecte de les pròximes (colze i espatlla, més allunyades de l'estic) i que en els instants pròxims a l'impacte presenten una conducta similar a la del membre inferior, però arribant a les seves velocitats màximes amb un retard respecte a aquest (a la meitat final de t₂-t_c), conseqüència de l'encadenament del moviment des del segment inferior al superior. Els valors màxims són similars en tots dos copejaments, tant en canells com en espatlles, i la velocitat de tots dos colzes és similar en t₁-t₂, però en la fase de descens de l'estic t₂-t_c, el colze esquerre presenta una velocitat màxima de 7,16 m/s que és superior en el CC a l'assolida en el

CP (valor que se situa en 4,766 m/s). En ambdues tècniques, aquest increment es produeix just al final de t₂-t_c tal com mostren els gràfics anteriors. Tanmateix, això no passa en el colze. Així doncs, el moviment realitzat en el CC pel colze dret adquireix una major velocitat durant la fase de descens de l'estic que el mateix moviment en el CP.

L'**angle del genoll** ha estat definit des dels segments cuixes (genoll-maluc) i cama (genoll-turmell) de cada costat, respectivament. El seu estudi ens indica que el genoll esquerre roman pràcticament estès fins a l'inici de t₂-t_c en tots dos copejaments; a partir d'aquest moment i coincidint amb el suport del peu esquerre a terra, inicia la flexió fins als 117° en el CC i continua flexionant-se fins als 97° al final del llançament en el CP, tot provocant el corresponent descens dels malucs en aquesta fase final i marcant una gran diferència entre tots dos tipus de tècnica. El moviment del genoll dret és diferent, atès que parteix d'una petita flexió en tots dos copejaments, 148,8° en CC i 138,8° en CP. A partir d'aquí la conducta és diferent per a cada tècnica, en el CC la flexió augmenta fins a la primera meitat del *backswing*, i adopta un valor mitjà de 130° fins a la meitat de la fase següent, per estendre's lleument fins als 136° en t_c i aconseguir-ne gairebé l'extensió (176°) al final del llançament. Tanmateix, en el CP el genoll dret passa de la posició en lleugera flexió, a una extensió completa, que paral·lelament, serà prèvia a una flexió de gairebé 70°, i que s'estendrà a 113° a l'inici de t₁-t₂. En el moment d'iniciar-se el *downswing*, el genoll s'ha estès lleugerament (141°) i acompanyarà en flexió el genoll esquerre fins a igualar-ne l'angle (127°) en t = 1,1 s. Aquest mateix instant té lloc en el CC una mica abans, (t = 0,64 s) coincidint amb un angle molt similar (130°) de tots dos genolls. (Gràfiques 11 i 12).

Per a l'estudi de la **posició angular del colze** se n'ha definit l'angle com el format pels segments corresponents a l'avantbraç (canell-colze) i el braç (col-

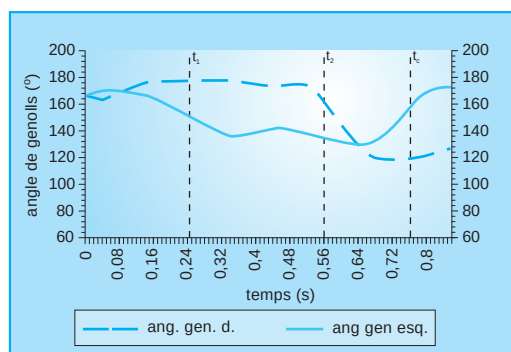
ze-espatlla) de cada costat, respectivament. Tal com es pot apreciar en els gràfics següents, les corbes de desplaçament angular del colze en ambdues tècniques tenen una aparença similar, encara que queda ben diferenciada la flexió del colze dret respecte de l'esquerra en cada un dels casos. Així doncs, aquest últim a penes modifica el seu angle durant els copejaments, i té una oscil·lació màxima en CC de 40° (entre 136° en $t = 0,33$ s i 176° en $t = 0,83$ s). I fins i tot més petit (34°) en el CP (entre 138° en t_2 i 172° en $t = 1,1$ s). Mentre que el colze dret experimenta una flexió gairebé contínua des de l'inici del gest fins a la meitat del *downswing*, i

té una major flexió ($54,7^\circ$) en el CC que no pas en el CP ($63,4^\circ$). Des d'aquest instant, el colze es va estenent en totes dues tècniques, durant la resta de la fase t_2 - t_c (fent baixar l'estic), el contacte i l'acompanyament fins gairebé l'extensió completa (170°). (Gràfiques 13 i 14)

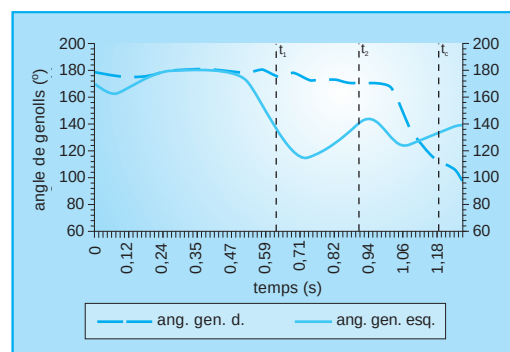
Una altra variable angular que pot resultar d'interès per a la diferenciació entre totes dues tècniques és l'**angle interior** comprès entre els dos **avantbraços** (aproximació dels colzes respecte al punt fix del canell) i definit com el format entre aquests segments (canell-colze); podem observar una clara diferència en els valors que adopta

aquesta variable entre ambdues tècniques. En el CP els colzes s'aproximen molt ràpidament durant la segona meitat del *backswing* i els primers instants del *downswing*, tot produint un angle molt petit (12°). Si observem el gràfic anterior corresponent a aquesta tècnica, podem comprovar que l'aproximació de colzes a què ens referim coincideix amb la màxima flexió del colze dret, i la seva extensió en t_2 - t_c és corresposta amb una petita separació d'aquests (probablement per deixar l'estic en un pla més horitzontal en el seu descens) i que ràpidament tornen a ajuntar-se ($19,8^\circ$) per a l'impacte. (Gràfiques 15 i 16).

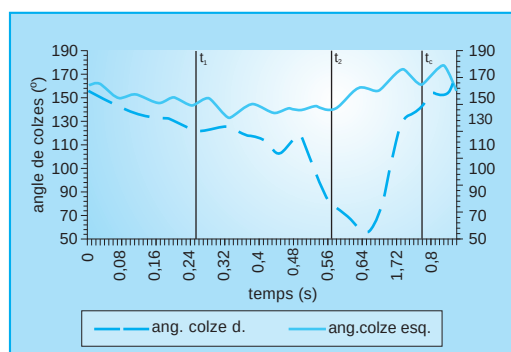
■ GRÀFICA 11.
Copejament
clàssic.



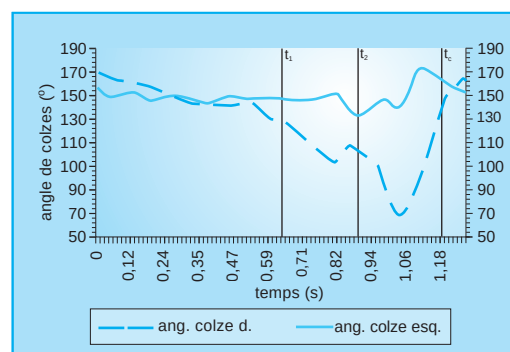
■ GRÀFICA 12.
Copejament
pla.



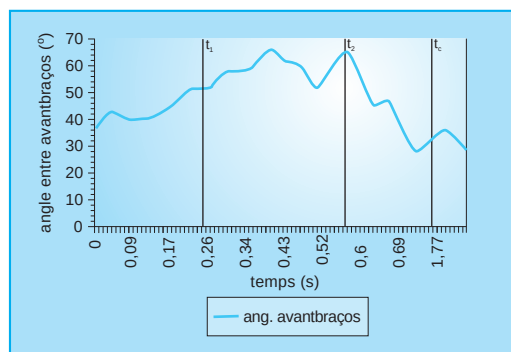
■ GRÀFICA 13.
Copejament
clàssic.



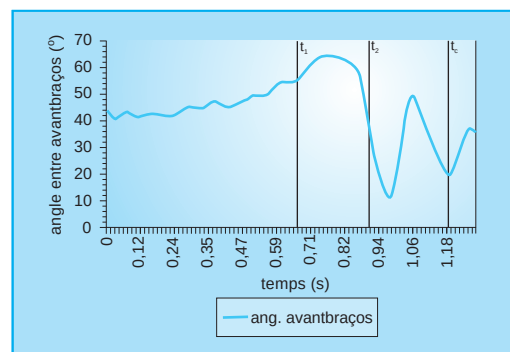
■ GRÀFICA 14.
Copejament
pla.



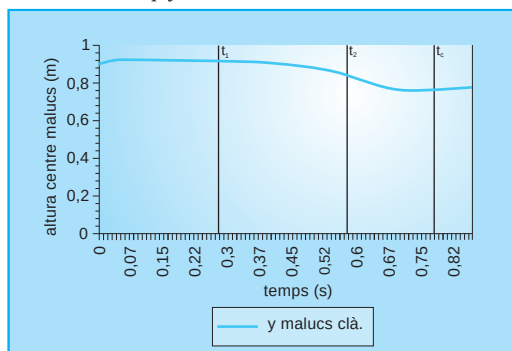
■ GRÀFICA 15.
Copejament
clàssic.



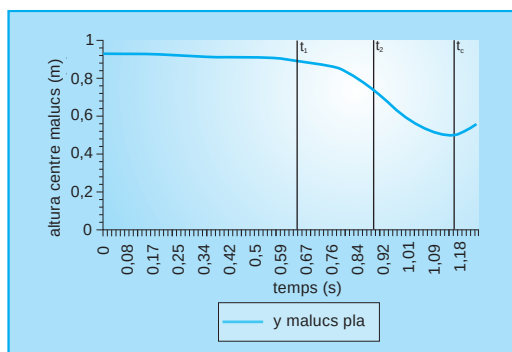
■ GRÀFICA 16.
Copejament
pla.



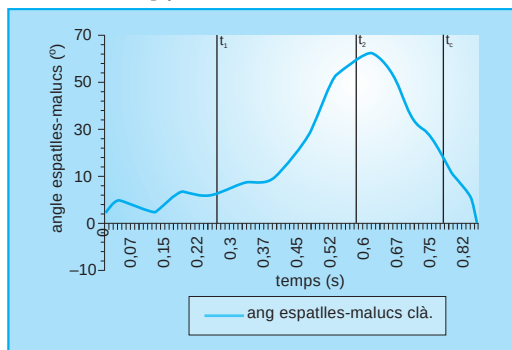
■ GRÀFICA 17.
Copejament clàssic.



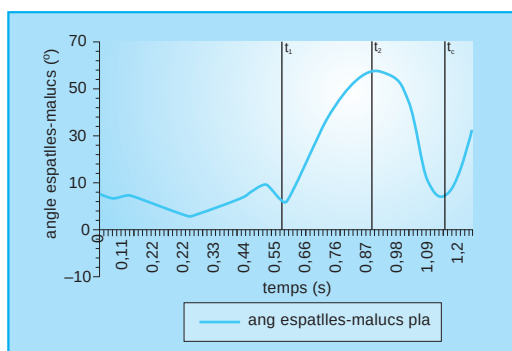
■ GRÀFICA 18.
Copejament pla.



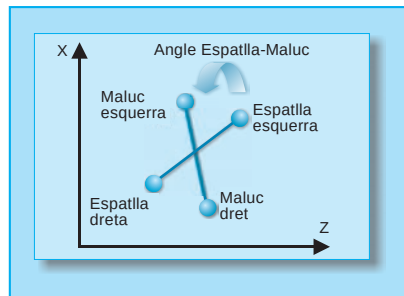
■ GRÀFICA 19.
Copejament clàssic.



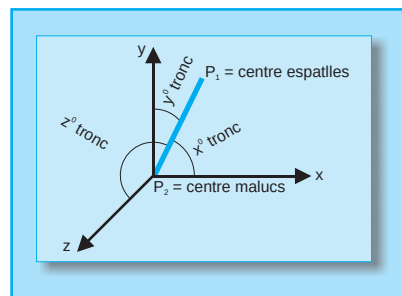
■ GRÀFICA 20.
Copejament pla.



■ IL·LUSTRACIÓ 3.



■ IL·LUSTRACIÓ 4.



Continuant amb l'estudi de la **posició del centre de malucs** (punt mitjà entre tots dos) en el CC, aquest es manté durant tota la fase prèvia a una altura mitjana de 0,92 m sobre el terra i baixa molt lentament fins a t_2 (0,85 m), després continua baixant de forma més pronunciada durant la fase següent (t_2 - t_c) i arriba al seu punt de menor altura (0,77 m) en $t = 0,68$ s (just abans del contacte entre l'estic i la bola) tot mantenint el seu valor fins a finalitzar el copejament. En el CP passa una cosa molt similar, però amb una diferència d'altura molt més pronunciada. En t_2 ja es troba a 0,729 m i continua baixant durant t_2 - t_c fins arribar a la seva altura mínima (0,487 m) en $t = 1,16$ s, just abans de t_c , després del contacte s'incrementa lleugerament, i el jugador queda en una posició molt baixa. (Gràfiques 17 i 18).

Per a l'estudi de l'orientació entre la línia d'espallles i la de malucs, s'ha calculat l'angle menor format per aquests dos segments per a cada instant de temps, tal com es mostra a la Il·lustració 3, tot projectant-lo sobre el pla XZ. (Il·lustració 3).

En tots dos copejaments s'observa una contraposició de la **línia d'espallles respecte a la de malucs**; inicialment formen un angle molt petit, perquè ambdues línies es troben gairebé alineades (2° - 14°) i orientades en el sentit del llançament (eix x). La línia d'espallles augmentarà l'angle respecte a la de malucs de forma progressiva durant t_1 - t_2 , i assolirà la màxima contraposició en els instants previs a l'inici del *downswing*, tot orientant l'espalla es-

querra en direcció z, i formant un angle màxim d'uns 60° en totes dues tècniques. (Gràfiques 19 i 20)

Per a l'estudi de la posició angular del **tronc** respecte a cada un dels tres eixos de moviment, s'han definit els angles formats pel segment P_2P_1 = (centre/malucs centre/espallles), amb cada un dels eixos. Per fer-ho, s'ha traslladant el punt P_2 a l'origen del sistema de referència i s'ha mesurat l'angle que forma aquest vector respecte a cada un dels tres eixos. (Il·lustració 4).

Així doncs, el **tronc** es manté inclinat formant un angle d'uns 45° respecte a la vertical i respecte a l'eix z en el CC, mentre que en el CP la posició inicial és més vertical (solament 36° respecte a t_1 i en t_1) i, alhora, es va inclinant cap a z mentre s'aproxima a aquest mateix instant. En ambdues tècniques el tronc finalitza amb una inclinació cap a la bola (cap a la dreta) i arriba a aconseguir aproximadament els 60° en totes dues tècniques just al final d'aquesta fase. Però la diferència clara apareix en el CP, ja que l'angle del tronc respecte a la vertical és de 61° , (és a dir, 29° respecte del terra en t_c), davant dels 38° que té en el CC. Aquesta diferència s'incrementarà fins al final del llançament. (Gràfiques 21 i 22).

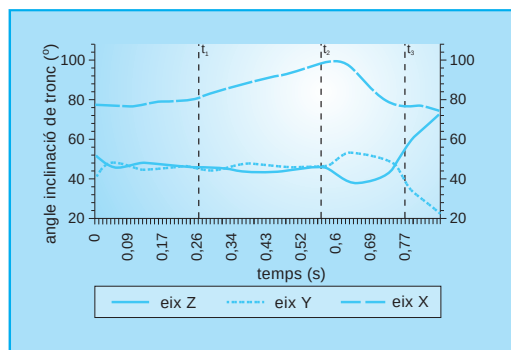
En relació a l'**estic i la bola**, trobem que la velocitat de l'extrem de l'estic augmenta progressivament des de l'inici, fins arribar a un valor màxim de 32,7 m/s en el CC i de 31,7 m/s en el CP just en t_c , valors similars als màxims obtinguts per Cohen (1969) i Hendrick (1983). És en aquest mateix instant, quan la bola comença a guanyar veloci-

tat, i aconsegueix en el CC el seu valor màxim (22,16 m/s) als 0,036 segons després de l'impacte. Però en el CP se supera aquesta velocitat màxima (23,8 m/s) als 0,25 s després de l'impacte. El valor mitjà de velocitat de la bola en el copejament estacionari calculat per Whalen (1993) va ser de 26,44 m/s en jugadors de més edat. Coincidint

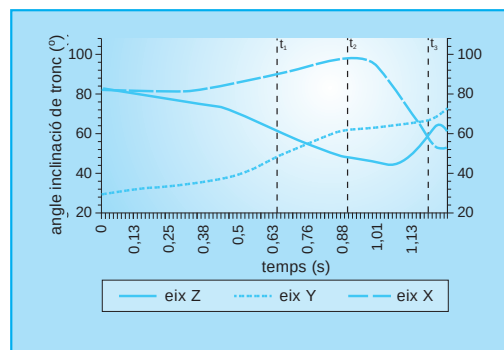
amb el moment de velocitat màxima de la bola, es produeix un descens de la velocitat de l'extrem de l'estic que arriba fins als 18,35 m/seg en el CC i disminueix una mica menys en el CP. Aquest efecte és produït pel xoc amb la bola. Tot seguit l'estic augmenta la velocitat fins al final del llançament, alhora que la bola redueix la seva. (Gràfiques 23 i 24)

L'anàlisi de la posició angular de l'estic respecte a cada un dels tres eixos presenta una gran similitud en ambdues tècniques, encara que amb una diferència clara els valors de la trajectòria angular de l'estic al CP respecte a l'eix Z, tal com apareix als gràfics següents, arribant a variar uns 270° durant la fase t_2 - t_c . (Il·lustracions 5 i 6) i (Gràfiques 25 i 26).

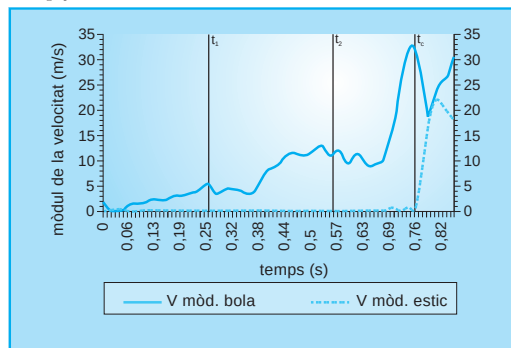
■ GRÀFICA 21.
Copejament clàssic.



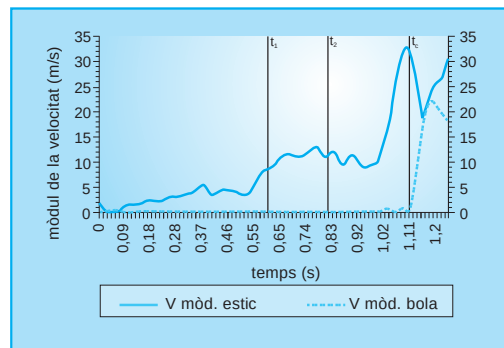
■ GRÀFICA 22.
Copejament pla.



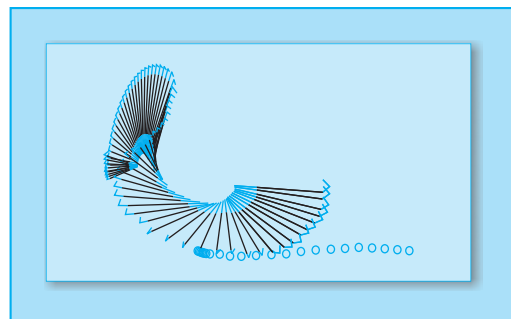
■ GRÀFICA 23.
Copejament clàssic.



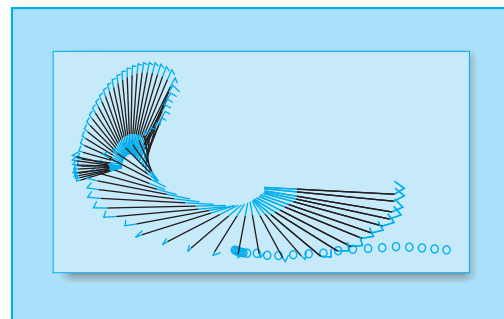
■ GRÀFICA 24.
Copejament pla.



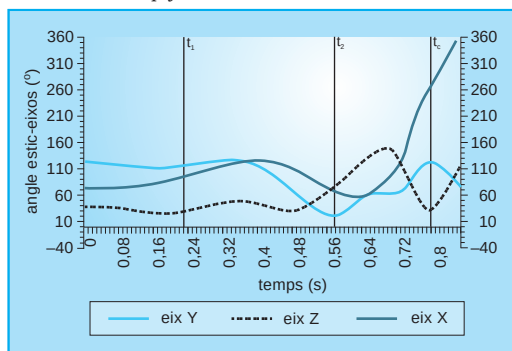
■ IL·LUSTRACIÓ 5.
Trajectòria de l'estic durant el copejament clàssic.



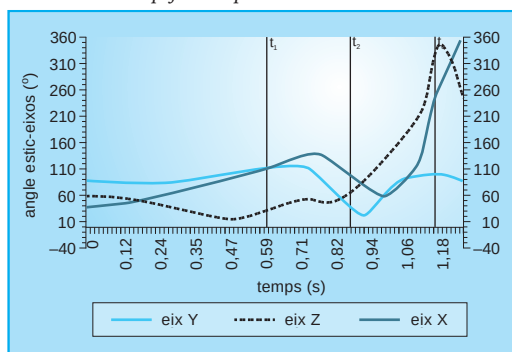
■ IL·LUSTRACIÓ 6.
Trajectòria de l'estic durant el copejament pla.



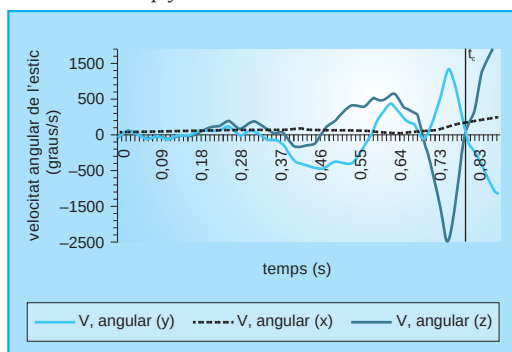
■ GRÀFICA 25.
Copejament clàssic.



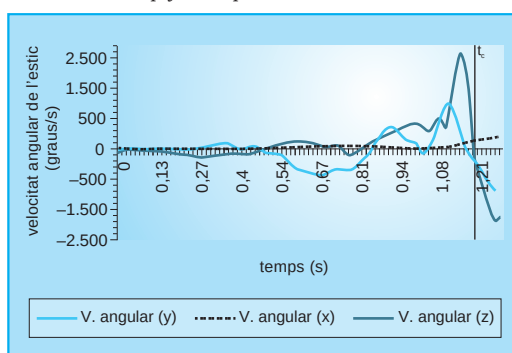
■ GRÀFICA 26.
Copejament pla.



■ GRÀFICA 27.
Copejament clàssic.



■ GRÀFICA 28.
Copejament pla.



Aquesta alta variació de l'angle en el CP, es tradueix també en una alta velocitat angular de l'estic en els instants previs al cop, tot arribant a un valor màxim de 2.766,6 graus/s que equivalen a 48,3 radian/s, xifra molt similar a l'obtinguda per Alexander (1981) durant aquesta fase de *downswing* (45 radian/s o 2.578,3 graus/s). Respecte al moment de l'impacte, observem que la variació de l'angle de l'estic respecte a aquest eix és nul·la en tots dos copejaments per tornar a incrementar-se molt durant la fase de l'acompanyament, però en aquest cas la velocitat adopta valors contraris als de t_1 - t_2 (canvia la direcció del gir de l'estic). (Gràfiques 27 i 28).

Finalment, s'ha analitzat l'angle dels canells, per a la qual cosa es defineix aquest com el format pel segment estic (extrem-màneg) i per l'avantbraç (canell-colze). Els gràfics següents ens mostren la conducta de l'angle descrit durant les fases del copejament. En tots dos cops, els valors de l'angle de canell són molt similars entre l'esquerra i la dreta, apareix una diferenciació durant la meitat final de t_1 - t_2 i la inicial de t_2 - t_c , i és el canell dret el que menor angle presenta (37,8° en el CC i 53,5° en el CP) respecte a l'estic, tot produint-se una aproximació major entre l'avantbraç i l'estic en el CC analitzat, durant el descens. (Gràfiques 29 i 30)

Conclusions

Com a conclusions es poden resumir les diferències tècniques trobades entre les dues tècniques de copejament analitzades, i que són més rellevants, tot centrant la nostra atenció en les característiques diferenciadores del copejament pla:

- Respecte a la durada de les fases, el CP presenta una fase d'aproximació i elevació de l'estic conjuntament, més llarga (0,903 s) gairebé de durada doble que aquestes fases en el CC. I la fase de descens de l'estic també és lleugerament més llarga, encara que l'estic baixa des de menys altura, com veurem després.

- És un gest en el qual els peus estan inicialment més junts entre ells (7cm de separació) i més allunyats (gairebé un metre més) en relació a la bola. A més a més, en aquest copejament el jugador recorre, des de la posició inicial i amb un sol pas d'aproximació, una més gran distància cap a la bola, perquè després del suport els peus li queden més separats que no pas en el CC.
- El jugador situa el peu esquerre en línia amb la bola, a diferència del que succeeix en el CC on el peu és recolzat 20 cm al davant d'aquesta. A més a més, la situació del peu a l'esquerra de la bola és més gran també en el copejament pla, cosa que provoca una necessària inclinació del tronc per poder copejar-la. Així doncs, aquesta major "distància d'atac" a la bola és traduïda en un augment de la inclinació del tronc cap a aquesta (z) i cap a la direcció del llançament (x) en els instants finals del cop, i això obliga el jugador a quedar en una posició molt baixa, cosa que pot condicionar una immediata continuïtat en el joc. D'altra banda, l'orientació del peu una vegada recolzat a terra és més "oberta" cap a la direcció del llançament que no pas en el CC, on el peu s'orienta més perpendicular a aquesta direcció.
- Aquest desplaçament del peu esquerre provoca una diferència important en l'augment de les velocitats lineals dels punts articulars del membre inferior esquerre, i també (encara que en més petita mesura) d'altres articulacions del membre superior esquerre, a excepció del colze esquerre, la velocitat lineal del qual serà inferior en aquest tipus de copejament. Respecte a les velocitats del membre inferior i superior dret, també són superiors els valors màxims assolits en el CP, encara que amb l'excepció, novament, de la velocitat lineal màxima del colze dret, que és menor.
- L'àmplia separació entre els suports i l'avenç del pes del cos cap a la cama avançada obliguen a la flexió del genoll dret, que assoleix una flexió molt accen-

tuada de 97° al final del llançament, en el CP. Es produeix així, el descens dels malucs, que arriben a la seva altura mínima respecte al terra en els instants finals del llançament.

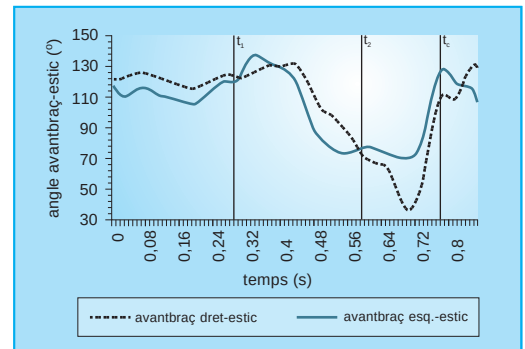
- La trajectòria de l'estic presenta un major component en el pla horitzontal, encara que es realitza en els tres plans de moviment. A més a més, és en aquest pla on experimenta més variació angular, tot adquirint un ampli recorregut durant la fase de *downswing*. Amb això es contraresta la diferència d'altura que assoleix l'extrem de l'estic en el CP, produïda pel descens dels malucs. Per possibilitar l'increment de recorregut angular de l'estic, els canells redueixen el seu angle (aproximant l'avantbraç a l'estic) durant la meitat final de t_1-t_2 i la inicial de t_2-t_c , al mateix temps que els colzes s'aproximen entre si, i disminueix també l'angle de separació entre els avantbraços. Tot plegat es produeix alhora que es provoca una adequada contraposició de l'eix espatlles-malucs. El resultat final és que l'estic adquireix una major velocitat angular, propera als 50 radian/s en aquest tipus de llançament.
- La velocitat màxima de l'extrem de l'estic és inferior a l'obtinguda en el CC, tanmateix, s'aconsegueix a una velocitat lineal màxima de la bola superior, que és assolida en menys temps (0,25 s) des del moment de l'impacte, aspecte que interessaria d'aprofundir en noves investigacions.
- En el moment de l'impacte amb la bola, l'estic es troba paral·lel a terra (només un grau respecte d'aquest), enfront dels 57° d'inclinació que presenta en el CC. Podem afirmar que es tracta d'un copejament de trajectòria veritablement plana en el moment de l'impacte.

- Futurs estudis portats a terme amb major nombre de subjectes, podrien establir si existeixen diferències estadísticament significatives entre algunes d'aquestes variables i d'altres, com ara l'angle entre el tronc i l'avantbraç dret, amb la velocitat de sortida de la bola.

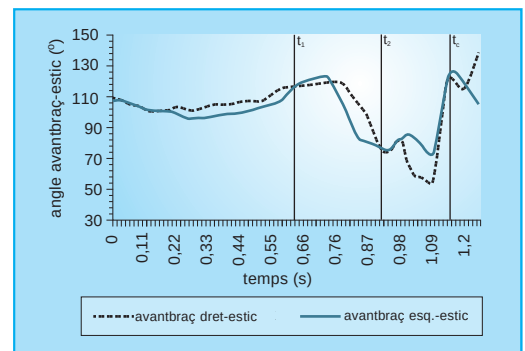
Bibliografia

- Adrian, M.; Hulac, G.; Klinger, A. i Epperson, S. (1976). Biomechanical and sociological parameters of female athletes. *A Proceedings International Congress on Physical Activity Sciences*. Juliol. 11 16, volum 9. Quebec City, ps. 121-131 (Refs:22).
- Alexander, M. J. L. (1983). The kinematics, movement phasing and timing of a field hockey drive in response to varying conditions of uncertainty. *Counter attack* 3(2), desembre, 7 12 (Refs:5).
- Buzzell, N. L. i Holt, L. E. (1978). Cinema computer analysis of selected field hockey strokes. *Science in sports*. Del Mar, California: Academic Publishers, ps. 61-69.
- Gelinas, M. (1988). Kinematic characteristics of opposite field hitting. A, Kreighbaum, E. i McNeil, A. (eds.). *Biomechanics in sports VI: proceedings of the 6th International Symposium on Biomechanics in Sports*. Bozeman, Mont.: International Society of Biomechanics in Sports, ps. 519-530.
- Hendrick, J. L. (1983). *Biomechanical analysis of selected parameters in the field hockey drive*. Tesi (M.S.) Indiana University, 1981.
- Klatt, L. A. (1977). *Kinematic and temporal characteristics of a successful penalty corner in women's field hockey*. Tesi no publicada. Indiana University.
- Kushuhara, K. (1993). Kinematical analysis of field hockey stroke. *A Abstracts of the International Society of Biomechanics, XIVth Congress*, 4-8 juliol, vol. I, Paris: France, ps. 734-735 (Refs:1).
- Nakazawa, K i Yamamoto, H. (1987). Mechanical efficiency of dribbling in field hockey. *Biomechanics in sports III & IV: proceedings of ISBS*, Del Mar, California: Academic Publishers, ps. 79-81 (Refs:5) *International Symposium of Biomechanics in Sports* (4th. Halifax, N.S.)
- Weicker, D. L. (1985). *The kinematics, movement phasing and timing of a field hockey drive in response to varying conditions of uncertainty*. Ottawa: National Library of Canada.
- Whalen, Michael T. (1992). *Three Dimensional Biomechanical Analysis of the Stationary and Penalty Corner Drives in Field Hockey*. Tesi. Vol 32/02 of Masters Abstracts. Canadà: University of Manitoba.
- Woltring, Herman J. (1986). *A fortran package for generalized, cross-validatory spline smoothing and differentiation*. Adv. Eng. Software, vol.8, n.º 2. Holanda: University of Nijmegen.

■ GRÀFICA 29.
Copejament clàssic.



■ GRÀFICA 30.
Copejament pla.



ANNEXOS Annex 1. Seqüència del copejament clàssic (càmera esquerra). Subjecte 6



Fot. 137



Fot. 140



Fot. 143



Fot. 146



Fot. 149



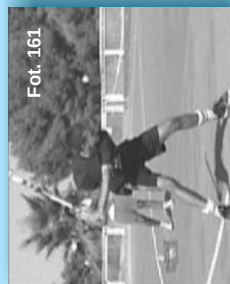
Fot. 152



Fot. 155



Fot. 158



Fot. 161



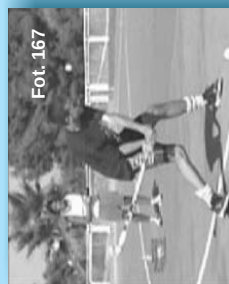
Fot. 164



Fot. 165



Fot. 166



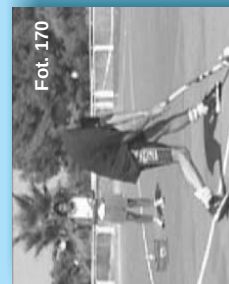
Fot. 167



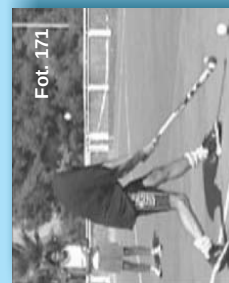
Fot. 168



Fot. 169



Fot. 170



Fot. 171



Fot. 173



Fot. 175



Fot. 178

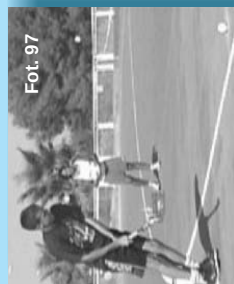
Annex 2. Seqüència del copejament pla (càmera esquerra). Subjecte 6



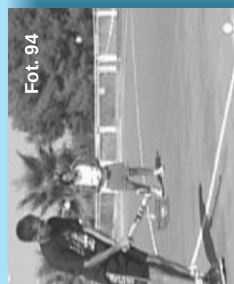
Fot. 100



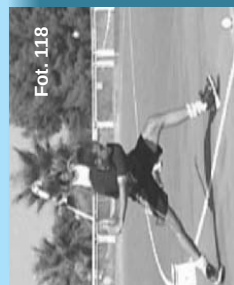
Fot. 97



Fot. 94



Fot. 91



Fot. 115



Fot. 112



Fot. 109



Fot. 106



Fot. 125



Fot. 124



Fot. 122



Fot. 120



Fot. 130



Fot. 129



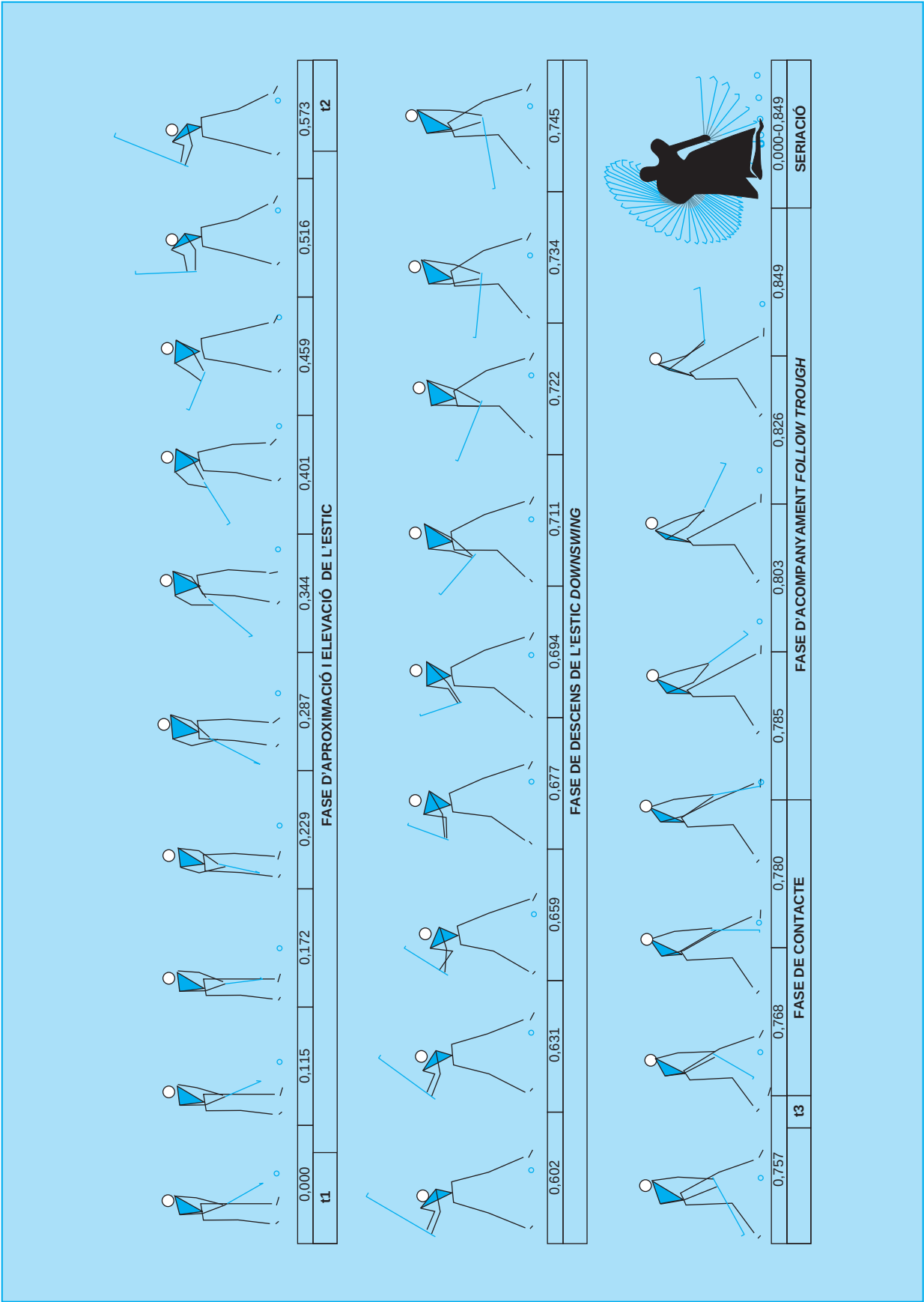
Fot. 128



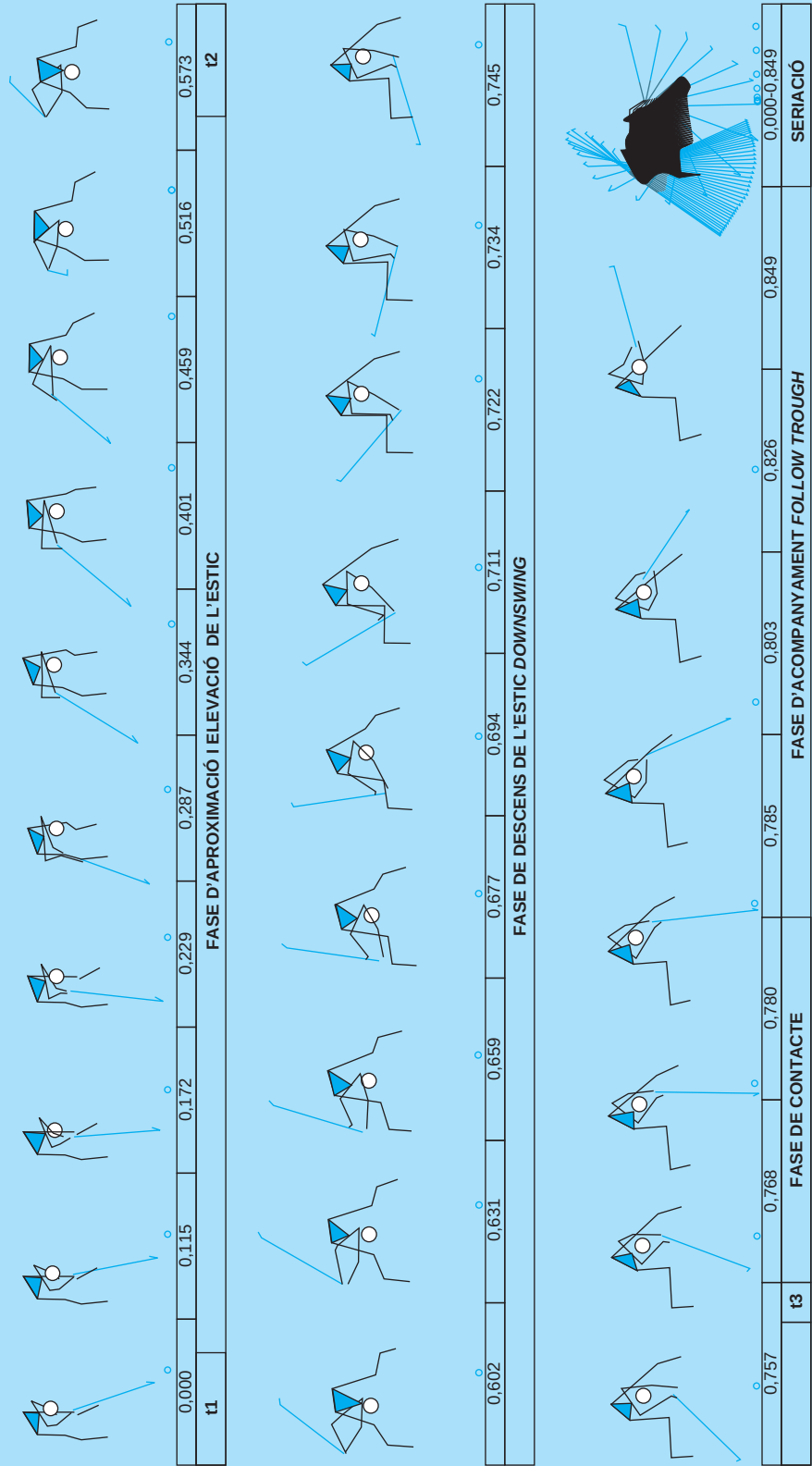
Fot. 127



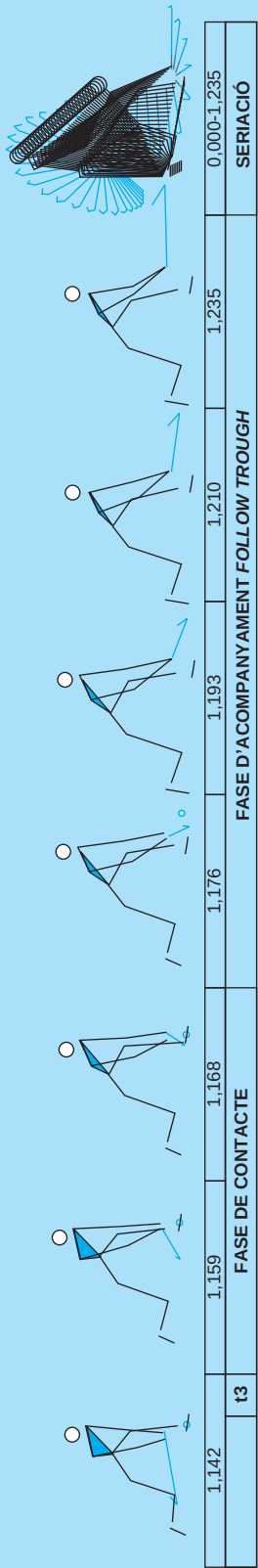
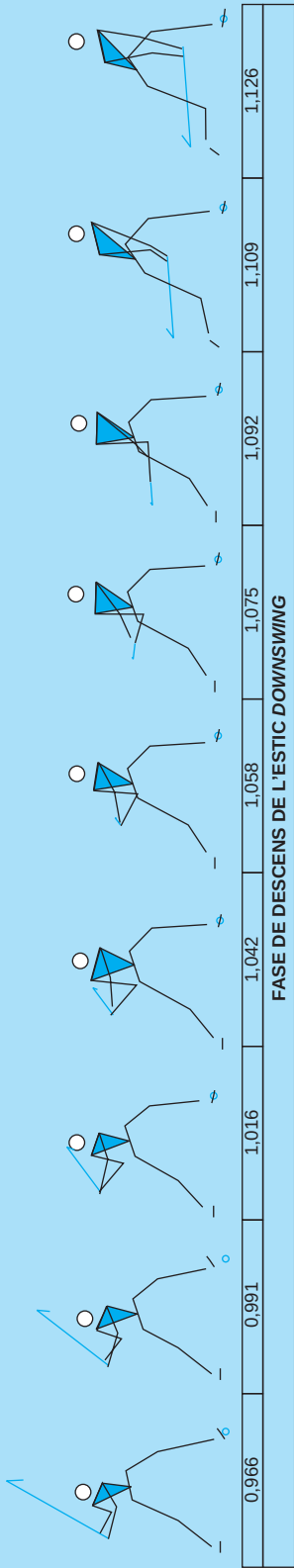
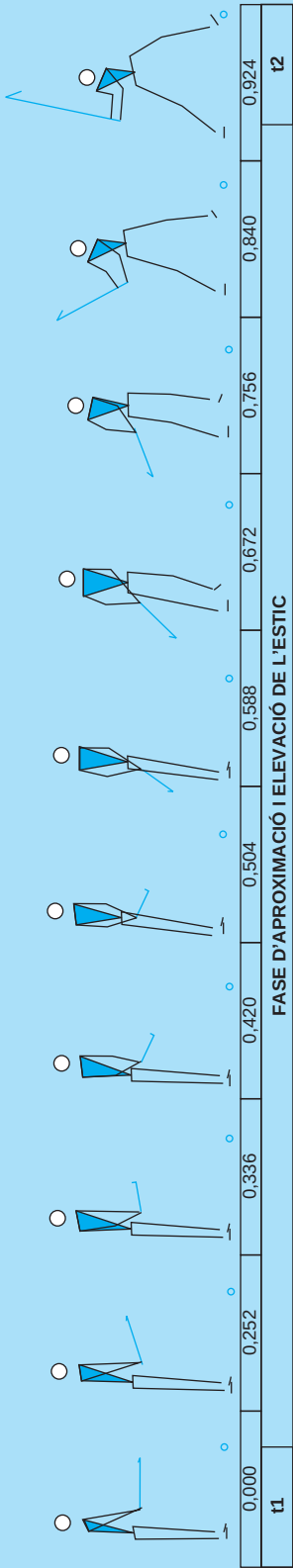
Annex 3. Seqüència del fitxer copejament clàssic. Vista lateral



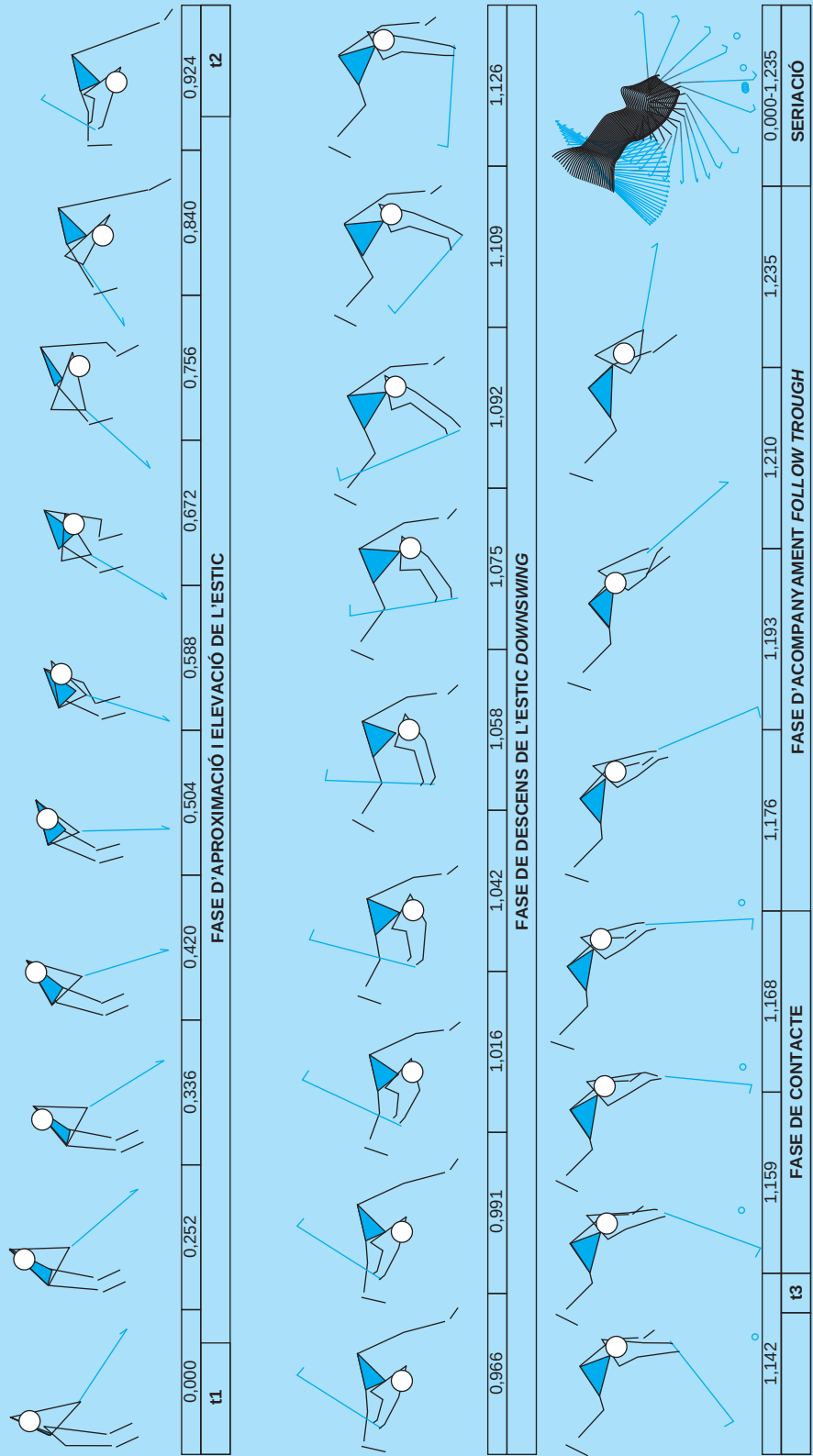
Annex 4. Seqüència del fitxer copejament clàssic. Vista superior



Annex 5. Seqüència del fitxer copejament pla. Vista lateral



Annex 6. Seqüència del fíxer copejament pla. Vista superior



Avaluació de les accions ofensives en el futbol de rendiment mitjançant indicadors d'èxit en dissenys diacrònics intensius retrospectius*

■ **CARLOS LAGO PEÑAS**

■ **JOSÉ MARÍA CANCELA CARRAL**

■ **FERNANDO FERNÁNDEZ FRAGA**

Doctors en Educació Física.

Professors en la Llicenciatura en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.

Facultat de Ciències de l'Educació.

Universitat de Vigo

■ **MARÍA DEL PILAR LÓPEZ GRAÑA**

■ **JORGE VEIGA CODESIDO**

Llicenciats en Educació Física

■ **Paraules clau**

Futbol de rendiment, Anàlisi seqüencial retrospectiva, Patrons de comportament

Resum

En aquest treball hem analitzat les accions ofensives d'un equip de futbol de rendiment que acaben amb èxit. Per portar a terme l'estudi hem utilitzat la metodologia observacional, i hem enregistrat un total de vuit partits disputats pel "Real Club Deportivo de A Coruña" durant la temporada 2000-2001. Els pa-

trons de comportament obtinguts mitjançant anàlisi seqüencial retrospectiva proporcionen una imatge especular de la manera com l'última, penúltima, etc., de les accions anteriors a la realització del llançament a porteria mantenen una relació estable entre si i, per tant, poden ser considerades com a excitadores per a la consecució de l'èxit en el joc. Aquestes accions o associacions podran contemplar-se d'aquesta forma com a indicadors d'èxit en la fase ofensiva de l'equip observat.

Introducció

El problema fonamental en el futbol consisteix, dintre d'una situació d'oposició, a coordinar accions de recuperació, conservació i avançament de la pilota amb l'objectiu de conduir-la a la zona de gol i marcar un gol. L'atac ha de superar els problemes de conservació individual i col·lectiva de la pilota, franquejar, utilitzar i/o evitar els obstacles mòbils no uni-

formes per arribar a marcar. L'objectiu de cada una de les accions és provocar i explotar un desequilibri en l'esquema tàctic contrari, crear un efecte sorpresa, d'incertesa, per anotar un gol (Gréhaigne, 1992; 2001).

Tanmateix, en comparació amb altres jocs esportius col·lectius (per exemple, el bàsquet o l'handbol), el futbol presenta una supremacia de la defensa sobre l'atac (Bauer i Ueberle, 1988; Dufour, 1989; Garganta i Pinto, 1997), cosa que fa que el sistema atac/defensa tendeixi sovint cap a l'equilibri. Així, mentre que, per exemple, al bàsquet una gran quantitat dels atacs efectuats (un 80 % de mitjana) acaba amb la consecució d'una cistella, en el joc del futbol amb prou feines un 1 % dels atacs culmina amb l'obtenció d'un gol (Bayer i Ueberle, 1988; Dufour, 1983; Garganta, 1997).

Atès que en la fase del joc corresponent a l'atac, l'avantatge dels equips només té sentit si condueix a la creació de situacions de finalització (Teodorescu,

Abstract

In this paper we have analyzed the successful offensive actions of a performance soccer team. To fulfil this study we have used the observational methodology, recording data from six matches played by the Deportivo of A Coruña during the season 2000-01. The behavior patterns obtained through retrospective sequential analysis get us a mirror image. The last, penultimate, antepenultimate, etc. plays has a stabile relationship between them, and we considerer as preparatory to be a success. These plays will be considered as success indicators of the offensive actions of the team observed.

Key words

Performance soccer, Retrospective sequential analysis, Behaviour patterns

* Aquest treball forma part de la investigació financada per la Universitat de Vigo, amb càrrec al projecte de referència 20010012Q10164102



1984), la necessitat de convertir el procés ofensiu en una cosa més objectiva i concreta, que condueixi a la creació d'un major nombre d'oportunitats de gol, ha esdevingut una preocupació evident de tots els qui pretenen de veure augmentada la qualitat i l'espectacularitat del joc del futbol (Garganta, 1997; Luthanen, 1993).

Aquest fet explica que la majoria de les anàlisis i de les tàctiques en el futbol estiguin relacionades amb la fase ofensiva del joc (Luthanen, 1993). Tanmateix, la descripció del procés ofensiu i l'avaluació de la seva eficàcia, efectuades a partir dels gols obtinguts, a penes permet d'entendre de forma molt limitada la seva dinàmica i la producció dels equips (Garganta, 1997), atesa la precarietat que assisteix a l'hora de determinar una eventual correlació entre els indicadors que caracteritzen la conducta dels jugadors i els equips (Dufour, 1983).

Des de la perspectiva de l'investigador i l'entrenador sembla important considerar, no solament les situacions que condueixen a l'obtenció de gol, sinó també totes aquelles que permetin de comprendre el nivell de producció de joc ofensiu dels jugadors i dels equips, en correspondència amb la jerarquia d'objectius de la fase ofensiva (Bayer, 1994 i Dietrich, 1978): iniciar, construir situacions de finalització i finalitzar.

En aquest sentit, resulta convenient considerar les accions que, encara que no provoquin de forma immediata o directament l'obtenció d'un gol, es presentin com a susceptibles d'induir a una ruptura en el balanç atac/defensa, i de crear situacions de perill imminent per a l'equip adversari (Riera, 1995 i Garganta, 1997). En aquesta mena d'anàlisi adquireix més importància l'observació de les accions de l'equip que no pas l'estudi de la conducta individual de cada jugador (Garganta, 1997; Gréhaigne, 1992, 2001 i Riera, 1995).

Objectius

L'objectiu general de l'estudi consisteix a estudiar les accions ofensives que acaben

amb èxit en el futbol de rendiment, des d'un disseny diacrònic intensiu retrospectiu, prenent una mostra de 8 partits disputats pel "Real Club Deportivo de A Coruña" durant la temporada 2000-01. A partir d'aquest objectiu general és possible proposar els objectius específics següents:

- Detectar l'existència de patrons de conducta retrospectius entre les categories del comportament que conformen les fases d'inici i desenvolupament i construcció de l'acció ofensiva, prenent com a conducta criteri les diverses modalitats de finalització.
- Estimar patrons d'utilització de l'espai en el recorregut de la pilota tot al llarg de l'acció ofensiva.
- Identificar, si és possible, l'existència d'agrupacions diàdiques estables entre els jugadors d'un mateix equip en les accions ofensives que finalitzen amb la realització d'un llançament a porteria.

Perquè aquest objectiu adquireixi plena funcionalitat, calen les matisacions següents:

- Un equip es troba en la fase ofensiva quan té la possessió de la pilota.
- Un equip té la possessió de la pilota quan un jugador d'aquest mateix equip en manté de forma controlada, en termes tecnicotàctics, la possessió i està en disposició de donar continuïtat al procés ofensiu.

El caràcter diacrònic de l'estudi es justifica pel seguiment temporal i el caràcter convencionalment ideogràfic de cada acció ofensiva; a més a més, és intensiu ja que el paràmetre de registre és l'ordre, i la "retrospectivitat" a partir de l'ocurrència d'esdeveniments o accions predeterminades (en aquest cas, del llançament a porteria) permet de detectar l'existència de patrons *cap a enrere* que indiquen la consistència d'accions (unitats compostes obtingudes mitjançant formats de camp) prèvies d'ordre a la realització del llançament a porteria.

Metodologia

Mostra

Per al desenvolupament d'aquest estudi s'han analitzat un total de sis partits de futbol, corresponents a enfrontaments disputats pel "Real Club Deportivo de A Coruña" en el transcurs del Campionat Nacional de Lliga i la Lliga de Campions de la temporada 2000-2001; es van registrar un total de 134 accions que presenten la categoria de finalització. La justificació de la tria de l'equip observat i dels partits seleccionats és deguda al fet que entenem que el "Real Club Deportivo de A Coruña" constitueix, en el futbol d'elit, el model de rendiment ideal per ésser avaluat, atès que en la temporada anterior (1999-2000) s'havia proclamat campió del Campionat Nacional de Lliga. Els partits codificats són:

- Deportivo-Oviedo.
Campionat Nacional de Lliga.
- Deportivo-València.
Campionat Nacional de Lliga.
- Deportivo-Reial Madrid.
Campionat Nacional de Lliga.
- Deportivo-Espanyol.
Campionat Nacional de Lliga.
- Valladolid-Deportivo.
Campionat Nacional de Lliga.
- Rayo Vallecano-Deportivo.
Campionat Nacional de Lliga.
- Deportivo-París Saint Germain.
Lliga de Campions.
- Milan-Deportivo.
Lliga de Campions.

Instrument

L'instrument, elaborat *ad hoc*, és un format de camp construït a partir dels criteris següents: Número Jugador Amb Pilota (JAP), Subrol d'inici del procés ofensiu, Localització espacial al camp, Subrol de construcció i desenvolupament del procés ofensiu, Subrol de finalització del procés ofensiu. El format de camp es presenta esquemàticament a la *taula 1*.

■ **TAULA 1.**

Format de camp sobre el procés ofensiu al futbol.

NÚMERO JUGADOR AMB PILOTA (JAP)	SUBROL D'INICI DEL PROCÉS OFENSIU	LOCALITZACIÓ ESPACIAL AL CAMP	SUBROL DE CONSTRUCCIÓ I DESENVOLUPAMENT DEL PROCÉS OFENSIU	SUBROL DE FI DEL PROCÉS OFENSIU
d1	Sacada de centre	Z.1	Rebre/controlar la pilota	Finalització
d2	Sacada de meta	Z.2	Donar continuïtat	• Xut dintre
d3	Servei de Córner	Z.3	Mantenir la possessió de la pilota	• Xut fora
d4	Servei de banda	Z.4	Avançar amb la pilota	• Xut amb consecució de gol
d5	Cop lliure en zones	Z.5	Evitar l'adversari	Pèrdua de possessió de la pilota
d6	variables	Z.6	Xutar cap a l'atac	Recupera la pilota l'adversari
d7	Execució de Penal	Z.7	Interrupció ocasional amb continuïtat	Fi de l'acció ofensiva sense pèrdua de la possessió de la pilota
d8	Servei de porter	Z.8		
d9		Z.9		
d10		Z.10		
d11		Z.11		
...		Z.12		
dn				

Procediment

Tot el registre s'ha realitzat a partir de l'anàlisi de cintes enregistrades. Les cintes de què hem disposat per a la realització de l'estudi han estat enregistrades en vídeo VHS des de l'emissió realitzada per una cadena de televisió pública. La imatge registra l'evolució espacial del joc següent en tot moment el jugador portador de la pilota i la seva actuació sobre aquesta. Les imatges eren enregistrades per tres càmeres, una situada en el lateral del camp i les altres dues darrera cada porteria.

La metodologia d'investigació per al desenvolupament del nostre treball ha estat una observació sistematitzada no participant en ambient natural.

De cada acció ofensiva, i amb l'objectiu de trobar patrons de comportament, es registraven els següents criteris descriptius: Número Jugador Amb Pilota (JAP), Subrol d'inici del procés ofensiu, Localització espacial en el camp, Subrol de construcció i desenvolupament del procés ofensiu, Subrol de finalització del procés ofensiu.

Per portar a terme l'anàlisi seqüencial vam utilitzar el programa informàtic SDIS-GSEQ versió 4.0 de Bakeman i Quera (1995). Les dades han estat codificades com a *multiesdeveniments*.

L'observació i el corresponent enregistrament han estat realitzats per un equip de cinc observadors entrenats específicament

per a aquest estudi, i entre els quals es trobava un dels autors d'aquest treball. El control de la qualitat de la dada s'ha efectuat des d'una perspectiva quantitativa i qualitativa. Cada partit va ser vist i codificat dues vegades. Des d'una perspectiva qualitativa s'ha utilitzat la **concordança per consens**. Des d'una perspectiva quantitativa s'ha buscat un estadístic que tingués relació amb el concepte d'associació. Aquí s'ha inclòs tant la correcció per efecte de l'atzar, com els errors de comissió i omissió. L'estadístic utilitzat per fer-ho ha estat el Kappa de Cohen. En tots els partits el Kappa de Cohen va superar el valor de 0,90.

Resultats i discussió

De les 1.571 accions ofensives registrades en tots els seus temps, únicament 134 presenten la categoria de **finalització amb èxit** (xut dintre, xut fora, xut amb consecució de gol); cosa que representa que un xic més del 8,5 % de les accions ofensives acaben amb un llançament i d'aquestes accions només 16 (1 %) culminen en gol.

A la Lliga Espanyola de Primera Divisió de la temporada 1998-99, es van registrar 254 jugades d'atac per partit, i d'aquestes solament el 8,7 % (22 per partit) van acabar en xut, i es va aconseguir una mitjana de 2,6 gols per partit; és a dir, poc més de l'1 % de les jugades d'atac acaben en gol

(Anguera i Ardá, 2000). En aquests mateixos valors se situen els resultats assolits per diversos estudis (Dufour, 1983; Garganta, 1997; Sleziewski, 1987); en el joc del futbol tot just un 1 % de les accions ofensives culminen amb l'obtenció d'un gol. A les porteries, situades als extrems d'un extens terreny de joc, poques vegades s'hi arriba en els 90 minuts de temps reglamentari. Es constata així un major volum de **joc de transició** (més del 95 %) en detriment de la **finalització** (Gréhaigne, 1992, 2001 i Garganta, 1997).

Utilitzant l'anàlisi seqüencial retrospectiva (Anguera i Ardá, 1999; Ardá, 1998; Castellano, 2000; Gorospe, 1999; Hernández Mendo, 1996) i prenent com a conducta criteri les categories de finalització en les tres subcategories (xut fora, xut dintre i xut amb consecució de gol), apareixen alguns patrons de conducta estables (vegeu *Taula 2*). Els indicadors d'èxit en les accions ofensives semblen proposar que:

- Els llançaments a porteria acostumen a aparèixer després de posar en joc la pilota (servei de córner i tir lliure en zones variables) i a continuació d'una intervenció de l'adversari (recuperació de la pilota).
- La manca d'estabilitat dels patrons conductuals retrospectius a partir del retard -4 o -5 ens porta a pensar que les ac-



■ TAULA 2.

Patrons de conducta retrospectius prenent com a conducta criteri les categories de finalització en les tres subcategories (xut fora, xut dintre i xut amb consecució de gol).

CONDUCTA CRITERI	RETARD -1	RETARD -2	RETARD -3	RETARD -4	RETARD -5
Xut dintre	Recuperar la pilota Cop lliure en zones variables Donar continuïtat Avançar amb la pilota	Servei de Córner Donar continuïtat	Avançar amb la pilota Evitar l'adversari	Servei de Córner Evitar l'adversari	Servei de Córner Avançar amb la pilota
Xut fora	Recuperar la pilota Cop lliure en zones variables Avançar amb la pilota	Servei de Córner Donar continuïtat	Servei de Córner	Servei de Córner	
Xut amb consecució de gol	Servei de Córner Cop lliure en zones variables	Donar continuïtat	Avançar amb la pilota		

cions de llançament acostumen a aparèixer en jugades d'atac en què participen pocs jugadors i es produeixen poques intervencions sobre la pilota; la conducció/avançament individual, la passada (donar continuïtat) i escapolar-se de l'adversari (episodi d'1x1) són les actuacions que precedeixen un xut.

Els resultats assolits són similars als que proposa la literatura, encara que en el nostre cas l'anàlisi seqüencial ens permet la detecció de contingències seqüencials entre categories de conducta, i es comprova l'estabilitat en la successió de les seqüències, per damunt de les probabilitats d'atzar (Anguera 1983, 1991, 1992; Bakeman i Quera, 1995; Hernández Mendo, 1996), davant de la proposta d'indicadors més senzills en altres estudis com ara la freqüència simple o els percentatges. Marcos (1994), va realitzar una anàlisi de l'estratègia al Mundial d'USA'94. A la Taula 3 es mostren els gols d'estratègia aconseguits (després de posar en joc la pilota) per fases de la competició. Es pot observar que 4 de cada 10 gols aconseguits al Mundial han estat en jugada a pilota aturada (39 %). A partir de quarts de final s'incrementa el percentatge considerablement. A la Taula 4 es mostren els gols aconseguits per 9 seleccions participants en el Mundial USA'94. El cos tècnic de la FIFA, un cop acabat el Campionat del Món, va

■ TAULA 3.

Gols obtinguts d'estratègia en les diferents fases del Campionat del Món d'USA'94 (Marcos, 1994).

FASE	GOLS	MITJANA GOLS	GOLS ESTRATÈGIA	MITJANA	% GOLS ESTRATÈGIA
Primera	93	2,6	32	0,9	34,5
Vuitens	27	3,4	11	1,4	40,7
Quarts	16	4	9	2,25	56
Semifinals	4	2	3	1,5	75
Final	1	1	1	1	100
Totals	145	2,78	57	1,09	39

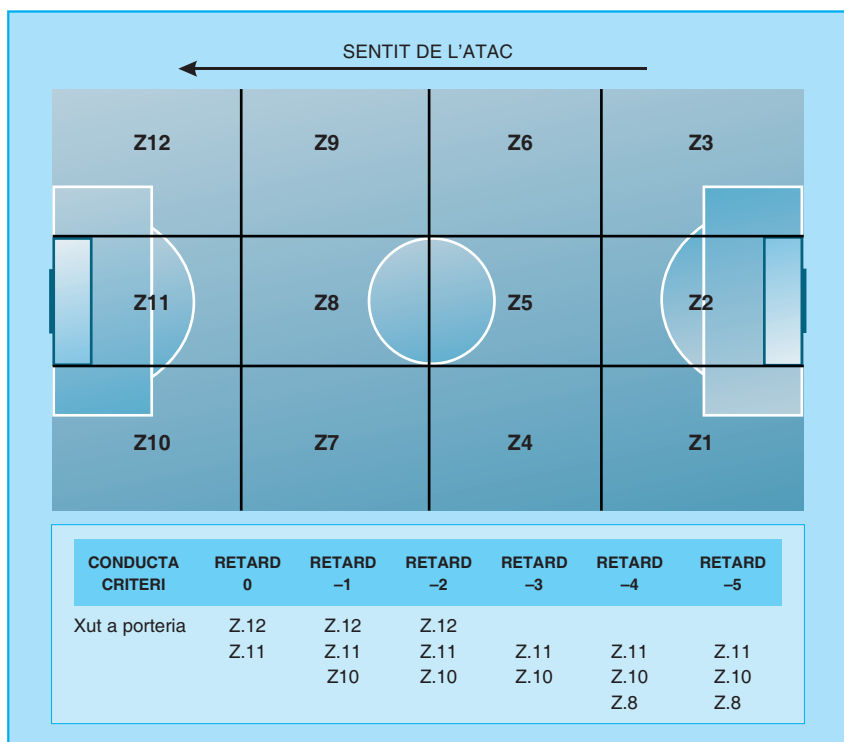
■ TAULA 4.

Gols d'estratègia obtinguts per diferents seleccions en el Campionat del Món d'USA'94 (Marcos, 1994).

SELECCIÓ	GOLS TOTALS	GOLS ESTRATÈGIA	PERCENTATGE
Bulgària	11	8	72
Itàlia	8	5	62,5
Brasil	12	5	41,5
Suècia	16	6	37,5
Alemanya	9	5	55
Romania	10	4	40
Argentina	8	4	50
Suïssa	5	3	60
Aràbia	5	2	40

■ TAULA 5.

Patrons espacials retrospectius prenent com a conducta criteri les categories de finalització conjunta-ment (xut fora, xut dintre i xut amb consecució de gol).



determinar que les millors seleccions havien estat: Brasil, Itàlia, Bulgària, Romania i Suècia cosa que va fer palesa la seva classificació final. Aquestes seleccions van aconseguir més d'un terç dels seus gols en jugades d'estratègia, i entre les cinc van aconseguir de marcar 28 gols, la meitat dels aconseguits en total per les 24 seleccions participants.

Referent a l'acció prèvia a la consecució del gol són pocs els estudis realitzats. Romeu *et al.* (1997) van arribar a la conclusió que el 52 % dels gols es produeixen sense acció anterior, el 24 % amb una acció de driblatge (evitar a l'adversari) i el 24 % amb una conducció prèvia. Com veiem, els resultats pel que fa als subpapers proposats pels esportistes en les accions anteriors al llançament són similars a les obtingudes en aquest treball (vegeu Taula 2). Anguera i Ardá (2000), en un estudi seqüencial en el Futbol a 7, sobre les accions ofensives que culminen amb èxit, troben que els llançaments es produeixen sovint després de posar en joc la pilota, i en con-

cret, de serveis de córner. Així mateix, estimen que en les accions de finalització acostumen a aparèixer pocs jugadors, es produeixen intervencions sobre la pilota limitades i la conducció individual és l'actuació que precedeix un xut. Pel que fa al nombre de jugadors que intervenen en les accions ofensives, i encara que serà tractat específicament més endavant, els resultats dels estudis realitzats van en la mateixa direcció proposada per aquest treball. Franks (1987) va analitzar diversos partits del campionat canadenc de futbol i va trobar que el 80 % dels gols obtinguts resulten de quatre passades o menys. Olsen (1988, en Garganta, 1997) va estudiar les jugades que van acabar en gol al Campionat del Món de Mèxic'86. Segons aquest autor, el 79,2 % dels gols són precedits de cinc passades o menys. Mombaerts (2000), va realitzar un estudi del Campionat d'Europa'88 i del Món d'Itàlia'90, i van concloure que els equips utilitzen com a mitjana entre 2 i 3 passades per marcar gol i que l'eficàcia dels equips disminueix a mesura que les se-

qüències ofensives són més llargues i els equips utilitzen un major nombre de passades. Garganta (1997) manifesta que un elevat percentatge (61-93 %) de les accions que acaben en gol resulten d'accions en què es donen menys de tres passades.

Aquestes dades semblen justificables si considerem que les accions desencadenants dels llançaments són les accions a pilota aturada, bé en la seva forma de tir lliure directe, bé com a transmissió de la pilota cap a llocs propers a la porteria on la pressió defensiva impedeix la comunicació dels jugadors mitjançant passades. Pel que fa a l'espai, sembla que les zones pertanyents al sector ofensiu (zones 10, 11 i 12) són les que més es relacionen amb la realització de llançaments a porteria, encara que a mesura que se succeeixen els retards negatius sorgeixen noves zones del sector de mig camp defensiu (zona 8).

A les estadístiques de la Lliga Espanyola de Primera Divisió de la temporada 1998-99, comprovem que també és des de l'àrea petita des d'on s'aconsegueixen més gols: gairebé un 40 %. Per a Anguera i Ardá (2000), són les zones 8, 10, 11 i 12 des d'on es produeix un major nombre de llançaments, i la zona 11 des d'on s'aconsegueixen més gols. En un estudi realitzat per Yagüe i Paz (1995), sobre una mostra de 100 gols de la Lliga Espanyola de Primera Divisió, el 27 % es van aconseguir des de l'àrea de meta, el 55 % des de l'àrea de penal, el 10 % des de la frontal de l'àrea i el 8 % restant des d'altres posicions del camp.

Segons Romero *et al.* (1997), l'àrea de penal és la zona de més efectivitat, atès que el 67 % dels gols es van marcar des d'aquesta àrea. Existeix també una gran efectivitat des de la zona central de l'àrea de penal, des d'on es van aconseguir un 20 % dels gols.

Finalment, a la Taula 6 presentem les agrupacions diàdiques que s'han trobat entre els jugadors del Deportivo de la Corunya en les accions ofensives que finalitzen amb la realització d'un llançament a porteria. El limitat nombre de llançaments analitzats, reflex de la mateixa realitat del joc, dificulta l'obtenció de conclusions;

per això cal ser cauts en la valoració de l'abast dels resultats.

Sembla possible identificar associacions diàdiques entre futbolistes que es relacionen amb els indicadors d'èxit en el joc. Els jugadors que es mostren més presents ofensivament són els dorsals 8, 7 i 9. En el cas d'aquests dos últims futbolistes, els resultats són els esperats, perquè es tracta de dos davanterers. En el cas del dorsal 8, els resultats criden una mica més l'atenció, encara que la seva presència s'explica fonamentalment perquè es tracta d'un jugador que executa bona part dels cops francs de l'equip (faltes directes i penals). En els successius retards negatius apareixen d'altres jugadors que, tot i ocupar posicions més endarrerides (dorsal 10, 12, 14 i 18), desenvolupen una participació rellevant per tal que els dorsals 7, 8 i 9 puguin realitzar llançaments a porteria.

D'aquesta forma, resulta suggeridora la idea que és possible identificar associacions estables entre jugadors que es refereixen als patrons de rendiment col·lectiu d'un equip. Estudis previs (Castellano, 2000; Gréhaigne, 1992, 2001; Lago, 2000; Mombaerts, 2000), han demostrat l'existència d'agrupacions diàdiques estables entre els futbolistes d'un mateix equip, encara que sense referir-se específicament a indicadors d'èxit en el joc. En qualsevol cas, la nostra opinió és que encara resta molt per fer des d'aquesta perspectiva teòrica i metodològica, per transformar aquests primers estudis exploratoris en línies d'investigació sòlides i contrastades.

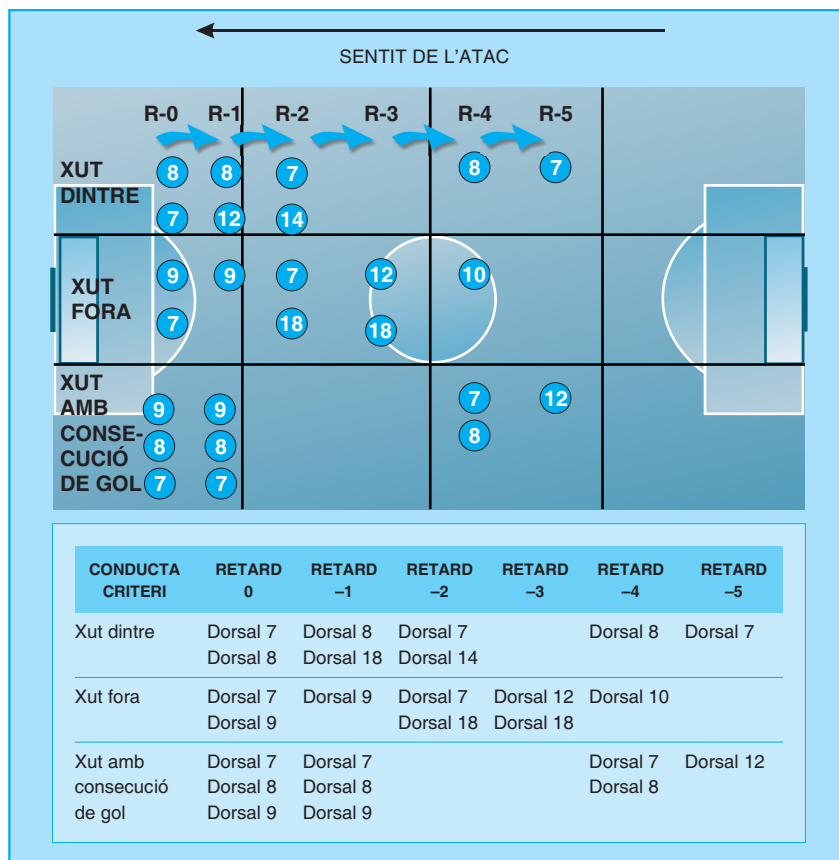
Conclusions

L'estudi del joc a partir de l'observació de la conducta dels jugadors i els equips no és nou. La informació recollida a partir de l'anàlisi de la conducta dels esportistes en contextos naturals (entrenament i competició) ha estat considerada des de fa força temps com una de les variables que més afecten l'aprenentatge i l'eficàcia de l'acció esportiva (Garganta, 2000).

Tanmateix, la utilització de l'observació en el seu sentit més ampli com a mètode és recent. El descobriment de la pràctica

TAULA 6.

Interaccions positives i significatives entre els jugadors del Deportivo prenent com a conducta criteri les categories de finalització en les tres subcategories (xut fora, xut dintre i xut amb consecució de gol).



esportiva com a un àmbit d'aplicació altament fructífer en possibilitats investigadores i la integració dels estudis d'educació física en el sistema universitari, han provocat una important evolució metodològica en les estratègies d'intervenció dels investigadors.

En aquest treball, ens hem centrat en l'anàlisi de les accions ofensives d'un equip de futbol de rendiment que acaben amb èxit. La descripció del procés ofensiu i l'avaluació de la seva eficàcia en cada equip constitueixen, sens dubte, elements de referència fonamentals per a la correcta organització del procés d'intervenció en l'entrenament esportiu.

En aquest estudi hem utilitzat la tècnica d'anàlisi seqüencial en la seva modalitat retrospectiva, la qual ens proporciona una imatge especular de la manera com l'última, penúltima, etc., de les accions anteriors a la realització del llançament a

porteria, mantenen una relació estable entre si i, per tant, poden ser considerades com a excitadores per a la consecució de l'èxit en el joc.

D'aquesta forma, aquestes accions o associacions podran contemplar-se com a indicadors d'èxit en la fase ofensiva de l'equip observat i és possible que siguin les que hagin de ser implementades per l'entrenador en el desenvolupament de la preparació.

Bibliografia

- Anguera, M.T. (1983). *Manual de prácticas de observación*. México: Trillas.
- Anguera, M.T. (1991). *Metodología observacional en la investigación psicológica* (Vol. I). arcelona: P.P.U.
- Anguera, M.T. (1992). *Metodología de la observación en las ciencias humanas*. Madrid: Cátedra.

- Anguera, M.T.; Ardá, A. (1999). Observación de la acción ofensiva en el fútbol a 7. Utilización del análisis secuencial en la identificación de patrones de juego ofensivo. En M.T. Anguera (Ed.), *Observación en deporte y conducta cinésico-motriz*. Barcelona: EUB.
- Anguera, M.T.; Ardá, A. (2000). Evaluación prospectiva en programas de entrenamiento de fútbol a 7 mediante indicadores de éxito en diseños dacrónicos intensivos retrospectivos. *Psicothema*, Supl. 2, 52-55.
- Ardá, A. (1998). *Análisis de los patrones de juego en Fútbol a 7. Estudio de las acciones ofensivas*, Tesis doctoral no publicada, A Coruña: Universidad de A Coruña.
- Bakeman, R.; Quera, V. (1995). *Analyzing interaction: Sequential analysis using SDIS and GSEQ*. New York: Cambridge University Press.
- Bakeman, R.; Quera, V. (1996). *Análisis de la interacción. Análisis secuencial con SDIS y GSEQ*. New York: Cambridge University Press.
- Bauer, G.; Ueberle, H. (1988). *Fútbol: factores de rendimiento y dirección de jugadores de equipo*. Barcelona: Hispano-Europea.
- Bayer, C. (1994). *La enseñanza de los deportes colectivos*. Barcelona: Hispano-Europea.
- Castellano, J. (2000). *Observación y análisis de la acción de juego en el fútbol*. Tesis doctoral inédita. Vitoria: Universidad del País Vasco.
- Castelo, J. (1994). *Futebol. Modelo técnico-tático do jogo*. Lisboa: Edições FMH.
- Dietrich, K. (1978). *Le football, apprentissage et pratique par le jeu*. París: Actio.
- Dufour, W. (1983). Los métodos de observación del comportamiento motor en la recogida de datos en el fútbol. *Apunts*, 20, 7-12.
- Dufour, W. (1989). Les techniques d'observation du comportement moteur. *EPS*, 217, 68-73.
- Dorsal 10ks, I. (1987). Analysing a team sport with the aid of computers, *Journal Canadian des Sciences du Sport*, 12, 2, 120-125.
- Garganta, J. (1997). *Modelação táctica do jogo de futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento*. Tesis doctoral no publicada. Porto: Universidade de Porto.
- Garganta, J. (2000). A análise da performance nos jogos desportivos. *Revisao acerca da análise do jogo, Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, Vol. I. N. 1, pp. 57-64.
- Garganta, J.; Pinto, J. (1997): La enseñanza del fútbol. En A. Graça y J. Oliveira (eds). *La enseñanza de los juegos deportivos*, 97-138, Barcelona: Paidotribo.
- Gorospe, G. (1999). Observación y análisis en el tenis de individuales. Aportaciones del análisis secuencial y de las coordenadas polares, Tesis doctoral no publicada, Vitoria: Universidad del País Vasco.
- Gréhaigne, J.F. (1992). *L'Organisation du jeu en football*. París: Editions Actio.
- Gréhaigne, J.F. (2001). *La organización del juego en el fútbol*. Barcelona: INDE.
- Hernández Mendo, A. (1996). Observación y análisis de patrones de juego en deportes sociomotores, Tesis doctoral no publicada, Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- Konzag, I. (1983). La formazione tecnico-tattica nei giochi sportivi, *Rivista di Cultura Sportiva*, II (2), 42-47.
- Lago, C. (2000). *La acción motriz en los deportes de equipo de espacio común y participación simultánea*. Tesis doctoral inédita. A Coruña: Universidad de A Coruña.
- Luthanen, P. (1993). A statistical evaluation of offensive actions. Soccer at World Cup level in Italy 1990. In B. Ekblom (Ed.), *Handbook of sports medicine and science football (soccer)*. International Olympic Committee. London: Blackwell Scientific Publications.
- Marcos, J.A. (1994). Análisis de la estrategia en el Mundial USA '94. *El entrenador español*, 62, 12-27.
- Mombaerts, E. (2000). Fútbol. Del análisis del juego a la formación del jugador. Barcelona: INDE.
- Riera, J. (1995). Estrategia, táctica y técnicas deportivas. *Apunts*, 39, 45-56.
- Romero, E., Utrilla, P.M.; Morcillo, J.A. (1997). La velocidad en el juego de ataque: Análisis táctico de los goles en la Eurocopa '96 de fútbol. *Fútbol. Cuadernos Técnicos*, 8, 36-43.
- Sleziewski, D. (1987). XIII Campeonatos Mundiales de Fútbol México '86. Análisis de las acciones de gol. *El entrenador español*, 34, 8-17.
- Teodorescu, L. (1984). *Problemas de teoria e metodologia nos jogos desportivos*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Yagüe, J.M.; Fernández, J. (1995). Aproximación al conocimiento de la eficacia en el fútbol. *El entrenador español*, 64, 46-52 *El entrenador español*, 62, 12-27.



La nostra portada

Qui era en Ramon Casas?

■ RAMON BALIUS I JULI

L'autor de l'obra de la **Nostra Portada**, en Ramon Casas i Carbó (Barcelona, 1866-1932), fou un artista fonamental en el moviment Modernista, dins el qual va ser un excepcional pintor i dibuixant. Va néixer el mateix any que el francès Pierre Michaud va inventar el pedal i va comercialitzar a París el *velocípede*. Després d'una dolenta etapa escolar, va començar la carrera artística el 1877, gràcies a un mestre intel·ligent que va saber descobrir les seves qualitats i a un pare adinerat i comprensiu que va alenar la seva vocació.

Després d'uns anys d'aprenentatge a la Ciutat Comtal, com era habitual en aquells anys va traslladar-se el 1882 a París per completar la seva formació. Aquell any iniciava la mateixa trajectòria Henri de Toulouse-Lautrec, amb el qual Casas tenia un clar paral·lelisme en l'edat, en l'estètica, en la condició social i en una afecció esportiva: *el ciclisme*; evidentment actiu en el cas de Casas i passiu, per motius obvis, en el de Toulouse. Aleshores, la transmissió del moviment dels pedals per cadena havia afavorit la substitució del velocípede de grans rodes per la veritable bicicleta, i poc després, el 1888, Dunlop inventava els pneumàtics eliminant les pesades llantes metàl·liques. Aquests avenços varen provocar que el ciclisme gaudís de gran popularitat a la capital de França. L'afecció ciclista de Casas va néixer probablement en aquesta primera estada a París.

Ramon Casas era un *sportsman*. En aquell temps mereixien aquest qualificatiu els individus de classe alta que practicaven determinats esports, escol·lits tant pel seu alt cost, com per l'audàcia i el risc que implicaven, o per la novetat que significaven. Casas, possiblement, fou esportista per elegant. En tornar a Barcelona, el seu amic, el pintor i escriptor Santiago Rusiñol, verdader pare del Modernisme català, descrivia en *La Vanguardia* de 1889 una accidentada excursió ciclista realitzada conjuntament; la crònica, il·lustrada per Casas, ens el presenta impecablement vestit de ciclista. Un oli realitzat per Rusiñol a París el 1892, que pertany avui al fons d'art del Banc de Sabadell, ens presenta Ramon Casas amb aquesta indumentària.

Entre 1890 i 1894 retorna a París i conviu amb Rusiñol i el pintor Utrillo en el Moulin de la Galette, mentre la seva activitat ciclista segueix en augment. Realitza llargues excursions en companyia d'un pintor italià anomenat Zandomenegui. Casas es va convertir en el *pintor de Montmartre*, potser amb més mereixement que Toulouse-Lautrec. Segons sembla, va practicar altres esports, com l'esgrima, el patinatge i la natació en el mar. Altre cop a Barcelona, era freqüent veure'l passejar amb *tàndem*, assistir a un carnaval ciclista (1898) i a una manifestació (1899) organitzada per protestar per l'impost municipal sobre les bicicletes. El canvi de segle va transformar l'afecció ciclista de Casas perquè, en democratitzar-se la bicicleta, aquesta va perdre el favor dels *sportsmen*, que es van passar a l'automòbil. La seva fama d'automobilista va superar la que havia adquirit com a ciclista, tot i que va perdre molt del seu sentit esportiu de la vida.

En la seva producció artística, es reflecteix perfectament la seva dèria esportiva, sent possiblement, l'artista, del seu temps amb una més extensa i variada obra de temàtica esportiva. La seva obra mostra dues etapes influenciades per l'obsessió esportiva del moment: *la ciclista* i *l'automobilística*. En ambdues, Casas introdueix quelcom insòlit per l'època: *la dona esportista*. L'obra més coneguda del primer període és el *Tàndem*, pintat el 1897, que presidia el famós *Els Quatre Gats*, barreja de cafè, cerveseria, restaurant i sala d'espectacles, a imitació d'*El Chat Noir* de París, al que acudien els pintors i escriptors modernistes. En el quadre hi figuren Casas, fumant la seva habitual pipa-havà i Pere Romeu, hostaler de l'establiment esmentat pedalejant animosament. Una inscripció adverteix que: *Per anar amb bicicleta nos pot du l'esquena drete (sic.)*. La tela, mutilada anecdòticament, pot contemplar-se en Museu d'Art Modern de Barcelona. Són nombrosos els dibuixos ciclistes a la ploma publicats en revistes i periòdics de Catalunya, dels quals molts dels originals es troben al Museu d'Art Modern de Catalunya. Són freqüents les figures femenines

en bicicleta o en tricicle, algunes de les quals són un prodigi en la interpretació del gest. Són múltiples, també, els dibuixos en llapis plom amb representacions velocipèdiques, un dels quals, *La Ciclista*, acolorit amb aquarel·la i gouache, és el que ocupa la **nostra portada**. Les dones ciclistes, i no ciclistes, de la producció d'en Casas són belles, exquisides i elegants, contrastant amb els tipus femenins de Toulouse Lautrec, que pertanyen a esferes socials totalment oposades.

A primers dels nou-cents, amb el nou segle, el *Tàndem dels Quatre Gats* va ésser substituït per *L'Automòbil* d'en Casas. Aquest tàndem és pilotat per l'artista i porta com a passatgers en Pere Romeu i un gos –el fox del pintor– situat sobre el capot. D'aquesta època és la frase d'en Casas que s'autodefinia així: *Sé fer una amanida. En segon lloc, condueixo bé un automòbil. Finalment, hi ha qui diu que dibuixo i pinto d'una manera acceptable*. Las figures femenines es transformen en *chauffeuses*, que condueixen pesats vehicles, vestides amb espectaculars abrics de pell. Són freqüents les notes a ploma de situacions automobilístiques. En un altre terreny, podem esmentar dues figures de caçador (*El bon caçador*) per il·lustrar un monòleg de Rusiñol i un oli amb la imatge del Club de Regates del Port de Barcelona.

Casas va ser el cartellista més important del Modernisme, amb alguns cartells dedicats a esdeveniments automobilístics i són interessants les seves col·leccions de targetes postals de temàtica esportiva i la publicació de nombrosos acudits, també d'aquest caire. A destacar l'extraordinària i extensa galeria de retrats al carbó de personalitats polítiques i culturals.

La seva obra s'esllangueix a partir de 1910, encara que Casas persisteix com a una gloriosa supervivència, amb freqüents estades a París i dos productius viatges a Amèrica. Vivia còmodament a Barcelona del seu passat insigne, amb el seu automòbil, el seus diners i el seu havà. Els temps d'*sportsman* quedaven lluny, però, com ell mateix reconeix "[...] potser he viscut poc, però he viscut molt bé, com mai no viureu vosaltres [...]."



El Tàndem
(1897)



L'Automòbil
d'en Casas
(1900)

Els Quatre Gats
(Dibuix
d'Opisso,
1897)



Els Quatre Gats
(Dibuix
d'Opisso,
1900)



Casas i Rusiñol
(La Vanguardia, 1889)



Ramon Casas
(Oli de Rusiñol, 1892)

Dona en bicicleta
(targeta postal)



Chauffeuse



Dona en tricicle

Chauffeuse