

apunts

EDUCACIÓ FÍSICA I ESPORTS

105

Ciències humanes i socials - Fòrum "José María Cagigal"

Activitat física i salut

Educació física

Pedagogia esportiva

Preparació física

Entrenament esportiu

Gestió esportiva, lleure actiu i turisme

Dona i esport

Opinió

Tesis doctorals



Apunts per al segle XXI

Aproximació a una classificació i categorització de les revistes científiques espanyoles de ciències de l'activitat física i l'esport

Approach to a Classification and Categorisation of Spanish Physical Activity and Sports Science Scientific Journals

Resum

Les revistes científiques espanyoles de ciències de l'activitat física i l'esport constitueixen un univers de prop d'una cinquantena de publicacions que no estan suficientment classificades ni categoritzades en un catàleg qualitatiu propi. La necessitat d'acreditació de l'activitat investigadora dels docents universitaris i d'avaluació dels projectes d'investigació del nostre àmbit disciplinari presentats a les agències d'avaluació i acreditació nacional corresponents, ha convertit les revistes científiques del nostre camp en un element essencial en el procés de validació, difusió i avaluació de la producció científica. Davant d'aquesta situació, hem identificat tretze instruments d'avaluació de revistes científiques esmentats per aquestes agències per conèixer millor la seva naturalesa i característiques bàsiques. En aquest context, hem elaborat un llistat amb les cinquanta-cinc revistes identificades del nostre àmbit disciplinari i les hem valorat d'acord amb la seva presència en les bases de dades nacionals i internacionals anteriorment discriminades i que han estat recomanades per aquestes agències. En l'anàlisi anterior hem incorporat el sedàs de l'únic estudi d'avaluació i classificació de revistes científiques existent en aquest sector. Finalment hem assenyalat les nou revistes d'aquest camp que, segons el nostre criteri interpretatiu i a la llum de les dades estudiades, responen millor a les exigències de valoració dictades per aquestes agències i es troben en bona posició per disputar l'obtenció d'un significatiu factor d'impacte (FI).

Paraules clau: ciències de l'activitat física i l'esport, revistes científiques espanyoles, instruments d'avaluació, ciències socials, ciències humanes, classificació de revistes, categorització de revistes, CNEAI, ANECA, AQU, avaluació científica, factor d'impacte

Abstract

Approach to classification and categorization Spanish scientific journals Science of Physical Activity and Sport

Spanish physical activity and sports science scientific journals make up a universe of about fifty publications that are not sufficiently classified or categorised in their own qualitative catalogue. The need for accreditation of the research activities carried out by university lecturers and assessment of the research projects in our disciplinary field presented to national assessment and accreditation agencies has turned scientific journals in our field into an essential component in the validation, dissemination and assessment of scientific production. In the light of this situation, we have identified thirteen instruments for assessing scientific journals cited by these agencies to better understand their nature and basic features. We have drawn up a list of the 55 journals identified in our disciplinary field and we have assessed them based on their presence in the previously selected national and international databases which have been recommended by these agencies. We have included in this analysis filtering by the only study of the assessment and classification of scientific journals in this sector. Finally we have indicated the 9 journals in this field which, based on our interpretation criterion and in the light of the data studied, best meet the assessment requirements of these agencies and are well placed to obtain a significant impact factor (IF).

Keywords: physical activity and sports science, Spanish science journals, assessment tools, social sciences, humanities, classification of journals, categorisation of journals, CNEAI, ANEC, AQU, scientific assessment, impact factor

Una revista científica és una publicació periòdica que edita majoritàriament articles originals procedents d'investigacions científiques i aporta informació actualitzada sobre investigació i desenvolupament d'un camp científic en un camp disciplinari definit. Les revistes científiques són fonamentals per a la difusió i validació de la producció científica de les distintes àrees disciplinàries i acadèmiques existents. A causa de la importància estratègica d'aquestes publicacions com a divulgadores i certificadores de la producció científica mundial, és necessari delimitar aquestes publicacions per grans àrees del coneixement (ciències, ciències socials i ciències humanes) i per camps disciplinaris per millorar-ne la consulta, comparació i avaluació amb les del seu rang, i procedir a un estricte sistema d'avaluació de revistes i classificació per categories actualitzat i acceptat en tot l'orbe científic, respecte a la seva identificació en una de les grans àrees del coneixement i a la seva qualitat segons el nivell, rigor, difusió i prestigi.

Les revistes científiques de l'àmbit disciplinari de les ciències de l'activitat física i l'esport han de caracteritzar-se per complir els requisits de tota publicació científica, incloure algun concepte propi del nostre àmbit en el títol o subtítol de la revista i tractar periòdicament sobre temes de les disciplines o subdisciplines del nostre camp acadèmic i professional que declarin abordar. Les revistes científiques espanyoles de la nostra àrea disciplinària són fonamentals per a la difusió i validació de la producció científica en el nostre camp i se les ubica majoritàriament en l'àrea de coneixement de ciències socials, en molt menor grau en ciències mèdiques i en algun cas en l'ambigua àrea multidisciplinària.

I

Segons estudis fets per un equip d'investigació de la Universitat de València (Villamón, Devís, Valencia, & Valenciano, 2007), l'any 2000 es van empadronar a Espanya 26 revistes científicotècniques de l'àmbit de ciències de l'activitat física i l'esport, i l'any 2007 es van comptabilitzar 32 revistes (respecte al cens de 2006, deixen de publicar-se o involucionen 6 revistes i apareixen 12 revistes noves). En l'actualitat el nombre de revistes científiques s'ha incrementat notablement i podem dir que estem acostant-nos a les 50 publicacions. Les revistes empadronades tenen una història curta, ja que l'antiguitat mitjana és de 12,4, i al voltant de la meitat s'han creat en els últims 10 anys. D'altra banda, la meitat de les publicacions són de periodicitat semestral i anual, la qual cosa indica que existeixen massa revistes amb poca producció d'estudis originals. L'alt nombre de revistes que supera camps amb major tradició acadèmica i de publicació¹ disper-

sa la producció científica, rebaixa la qualitat de publicació del conjunt de les revistes del nostre camp, disminueix la competència i perjudica el procés de difusió internacional en les distintes bases de dades.

Hi ha un predomini de revistes multidisciplinàries sobre les revistes especialitzades i fins i tot unidisciplinàries, i això representa un factor de dificultat afegit per a la indexació en les distintes bases de dades, ja que aquestes exigeixen una publicació excel·lent per a la seva entrada en les bases de dades més exigents. Ser excel·lents en totes les àrees és molt difícil; és més accessible aconseguir l'excel·lència en una àrea o subàrea disciplinària delimitada que en un conjunt multidisciplinari. Però últimament estan apareixent revistes científiques molt específiques de caràcter unidisciplinari que cobreixen espais temàtics buits del conjunt de revistes científiques espanyoles de la nostra àrea acadèmica i professional. S'observa també que darrere cada revista científica del nostre àmbit hi ha un equip de professionals molt just, i sovint la publicació és obra d'una o dues persones entusiastes que actuen de manera més o menys altruista. També es detecta una inestabilitat de permanència de les revistes registrades: en un període de temps determinat (2000-2007) apareixen i desapareixen moltes revistes (Devís & Villamón, 2008).

La presència de les revistes de l'àmbit de les ciències de l'activitat física i l'esport en les distintes bases de dades nacionals i estrangeres, repositoris i plataformes d'avaluació i agències és molt petita i per tant el seu nivell de difusió és escàs, per la qual cosa la seva visibilitat en el camp nacional i internacional és pobre. Una mica més de la meitat de les revistes (56,2%) s'editen conjuntament en paper i electrònicament (56,2%), mentre que el 28,1% ho fa només en suport paper i el 15'6 únicament en format electrònic. De totes les revistes, només una quarta part permeten l'accés a tots els sumaris i al text complet de manera gratuïta (Villamón et al., 2007).

La presència de les revistes científicotècniques espanyoles de ciències de l'activitat física i l'esport en les distintes plataformes d'avaluació de revistes, bases de dades i índexs d'impacte és pobre i desigual. Fent una perquisició en els índexs d'impacte nacionals, IN-RECS (2009 com a últim any, amb mesurament del factor d'impacte i un històric acumulat 1994-2009), CARHUS Plus 2010 respecte a la presència i avaluació de les revistes científiques espanyoles en la nostra àrea disciplinària i en directoris qualitatius espanyols com Latindex i DICE (consulta en el web 27-29 de juliol de 2011), hem anotat les observacions següents:

IN-RECS és un índex de mesurament d'impacte de les revistes espanyoles de ciències socials que es basa en el nom-

¹ El nombre de revistes científicotècniques espanyoles de ciències de l'activitat física i l'esport és més alt en disciplines com antropologia (38), urbanisme (37), ciència política i de l'Administració (46) i geografia (44); és molt superior en disciplines com documentació (26) i comunicació (23), i està per sobre en les deu disciplines corresponents a les publicacions espanyoles de matèries jurídiques (índexs d'impacte IN-RECS i IN-REJ en les seves últimes edicions consultades: factor d'impacte de 2009). L'anàlisi comparativa demostra la important evolució editora en el nostre àmbit, encara que més del 50% de les revistes han aparegut en els últims 10 anys.

bre de citacions rebudes per cada revista en relació amb els articles publicats durant un temps determinat i que distingeix entre citacions nacionals i internacionals. En la consulta més recent considera 10 camps disciplinaris: antropologia (38 revistes), documentació (26), ciència política i de l'administració (46), comunicació (23), economia (121), educació (132), geografia (44), psicologia (91), sociologia (70) i urbanisme (37). En total 628 revistes indexades. Les ciències de l'activitat física i l'esport no gaudeixen d'un camp específic i propi en aquest índex, sinó que estan disseminades en dos camps: el d'educació (14 revistes específiques del nostre sector) i psicologia (4 revistes específiques del nostre àmbit que assenyalarem amb la I, encara que 1 repeteix camp); en suma, 17 revistes indexades. Cal esmentar com a dada important que en cada camp disciplinari hi ha una mostra de les denominades "revistes fonts", que són revistes científiques considerades referencials en el seu àmbit i en el camp disciplinari de l'Índex i per això les citacions de referència bibliogràfica en aquestes revistes respecte a altres revistes tenen un valor superior. En el camp d'educació l'única revista font del nostre sector és *Apunts. Educación Física y Deportes*, i en el camp de psicologia l'altra revista font del nostre àmbit és *Revista de Psicología del Deporte* (Olivera, 2011a).

Les revistes científiques del nostre sector millor situades en l'àmbit d'educació —132 revistes— de l'IN-RECS són (per ordre de posició): 1, *Apunts. Educación Física y Deportes* (factor d'impacte 2009: 0,145; posició en el 2n quartil); 2, *Tándem. Didáctica de la Educación Física* (factor d'impacte 2009: 0,115; posició: 2n quartil); 3, *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* (factor d'impacte 2009: 0,098; posició: 2n quartil).

Les revistes científiques de la nostra àrea millor situades en l'àmbit de psicologia —91 revistes— de l'IN-RECS són les següents: 1, *Revista de Psicología del Deporte* (factor d'impacte 2009: 0,511; posició: 1r quartil); 2, *Cuadernos de Psicología del Deporte* (factor d'impacte 2009: 0,300; posició: 2n quartil).

CARHUS Plus 2010 és un sistema de classificació de revistes científiques dels àmbits de ciències socials i humanitats que es publiquen en els àmbits local, nacional i internacional. Es fonamenta en l'índex de difusió ICDS (índex compost de difusió secundari), que a diferència d'altres sistemes de classificació contempla un apartat específic per al nostre àmbit. Es denomina "Educació física i didàctica de l'expressió corporal" i a dins classifica a 11 revistes nacionals, de les quals només 8 obtenen una de les qualificacions que atorga, de major a menor, Carhus Plus: A, B, C i D. En aquest índex també es contemplen dues revistes específiques de psicologia de l'esport (consulta en el web del 27 de juliol de 2011).

DICE (difusió i qualitat editorial de les revistes espanyoles d'humanitats i ciències socials i jurídiques) és un directori qualitatiu que agrupa, avalua i classifica per àrees de coneixement disciplines de ciències socials, ciències humanes i ciències jurídiques. Distingeix un àmbit de coneixement denominat

educació física i esportiva, en el qual recull 28 revistes, de les quals dues no estan vigents (no es publiquen), i 2 revistes de psicologia de l'esport, que estan en una altra àrea de coneixement.

La presència de les nostres revistes científiques en les bases de dades internacionals més reconegudes i exigents —ISI-Thomson, ERIH i Scopus— és deficient però emergent. En el Màster List de l'ISI-Thomson Reuters la presència encara és mínima; només hi ha constància de dues publicacions: *Revista de Psicología del Deporte* (SSCI (WoK)-Social Science Citation Index) i *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* (SCIE (WoK)-Science Citation Index Expanded). En el Màster List de Scopus (List of Titles) la presència també és reduïda, ja que es limita a set publicacions del nostre camp (Devís, Villamón, Izquierdo-Herrera, & Valenciano, 2011). Respecte a ERIH (European Reference Index for the Humanities), que és una classificació qualitativa de revistes científiques amb un univers de 5.119 revistes (actualització de 2007) i valora les revistes per ordre decreixent en A, B i C, la presència de revistes del nostre camp científic és nul·la.

A fi de conèixer les característiques bàsiques dels distints índexs d'impacte, directoris, classificacions, llistats de títols seleccionats i rànquings de revistes científiques, presentem la taula 1.

II

A fi d'identificar la practica totalitat de les revistes científiques espanyoles de l'àmbit de les ciències de l'activitat física i l'esport, utilitzarem quatre fonts distintes. (1) La històrica convocatòria efectuada i coordinada el 5 d'abril de 2008 per Vicente Martínez de Haro, director de la *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, adreçada als directors de revistes de ciències de l'esport de tot Espanya per assistir a una reunió nacional de directors de revistes científiques en relació amb l'activitat física i l'esport en el marc del IV Congrés Internacional i del XXV Congrés Nacional d'Educació Física que es va celebrar a Còrdova. Es van convocar per primera vegada els directors de les revistes científicotècniques espanyoles i es va aportar una relació de 37 revistes per ordre alfabètic (Olivera, 2011a). (2) Les revistes científiques que han anat apareixent en anys posteriors a aquesta primera convocatòria i en d'altres no presents en l'anterior relació però amb temàtica central del nostre camp disciplinari, periodicitat continuada i tractament científic, i que hem anat identificant segons les nostres perquisicions en índexs d'impacte, directoris i rànquings de revistes nacionals (Latindex, In-Recs, Carhus Plus 2010, DICE). (3) Els *master lists* de les bases de dades internacionals més citades i reconegudes per les agències d'avaluació i acreditació espanyoles (Cneai, Aneca i Aqu de Catalunya): ISI-Thomson, ERIH i Scopus. (4) Les visites a les pàgines web de les revistes i les seves respectives anàlisis.

<i>Instrument avaluació de revistes científiques (i acrònim)</i>	<i>Tipus de producte documental</i>	<i>Cobertura geogràfica</i>	<i>Especialització temàtica</i>	<i>Productor</i>	<i>Agències que el ressenyen</i>	<i>Principal indicador</i>	<i>Última actualització</i>	<i>Nombre de revistes</i>
Journal citation reports. Science edition (JCR)	Rànquing de revistes	Mundial	Ciències	Thomson Reuters	CNEAI ANECA AQU	Impact factor	2009	2.093 (ed. 2009)
Journal citation reports. Social sciences edition (JCR)	Rànquing de revistes	Mundial	Ciències socials	Thomson Reuters	CNEAI ANECA AQU	Impact factor	2009	604 (ed. 2009)
Art & humanities citation index. Source publication list. (A&HCI)	Master list	Mundial	Ciències humanes	Thomson Reuters	CNEAI ANECA AQU	–	2010	1.528
Science citation index. Source publication list (SCI)	Master list	Mundial	Ciències	Thomson Reuters	CNEAI ANECA AQU	–	2010	8.025
Social sciences citation index. Source publication list (SSCI)	Master list	Mundial	Ciències socials	Thomson Reuters	CNEAI ANECA AQU	–	2010	2.643
Índex d'impacte revistes espanyoles ciències socials (IN-RECS)	Rànquing de revistes	Espanya	Ciències socials	Grupo EC3 Universidad de Granada	CNEAI AQU	Índex d'impacte	2009	628
Índex d'impacte revistes espanyoles ciències jurídiques (IN-RECJ)	Rànquing de revistes	Espanya	Ciències jurídiques	Grupo EC3 Universidad de Granada	---	Índex d'impacte	2009	260
Difusió de revistes espanyoles de ciències socials i humanes (DICE)		Espanya	Ciències socials, humanes i jurídiques	Iedcyt	CNEAI ANECA	5 criteris de qualitat	Contínua	1.832
Criteris d'avaluació recerca-publicacions- en humanitats i ciències socials (Carhus plus+ 2010)	Classificació qualitativa	Mundial	Ciències socials Ciències humanes	Agència de Gestió d'Ajuts Universitari de Recerca (AGAU)	Agència qualitat sistema universitari Catalunya (AQU)	Classificació: ABCD (per ICDS –Índex de Difusió–)	2010	5.510 (revistes clasificadas 4.690)
European reference index for the humanities (ERIH)	Classificació qualitativa	Mundial	Ciències humanes	European Science Foundation	CNEAI AQU	Classificació: ABC	2007	5.119
Catàleg Latindex (Latindex)	Directorí qualitatiu	Iberoamèrica	Ciències socials i humanes	Producte cooperatiu	CNEAI ANECA	33 criteris de qualitat	Contínua	3.814
Scopus. List of titles (Scopus)	Master list	Mundial	Ciències socials i humanes	Elsevier	CNEAI	---	2010	17.160
Scimago journal rank (arts & humanities) (SJR)	Rànquing de revistes	Mundial	Ciències humanes	Elsevier	---	SJR	2008	1.291 (ed. 2008)

Taula 1

Característiques bàsiques dels instruments d'avaluació de revistes científiques esmentades per les agències d'acreditació i avaluació de la investigació d'Espanya. (Font: presa de Torres et al., 2010, i parcialment modificada i ampliada)

A la *taula 2* pretenem identificar les revistes tecnicocientífiques espanyoles que estan vigents (encara que n'hi ha alguna que ha cessat la seva activitat en els últims anys) i en situem l'any d'inici (entre claudàtors l'origen primer en el cas que així estigui documentat). Per fer una valoració comparativa de cada revista i la seva qualitat en relació amb les exigències de les agències de valoració i d'acreditació nacionals (Aneca, Cneai, Aqu)², en ressenyem la seva presència o no en distintes institucions i productes d'avaluació de revistes científiques —en els directoris qualitatius Latindex (entre parèntesis el nombre de criteris no complets)³ i DICE (entre parèntesis la qualificació de revistes de major a menor de l'ANEP: A+, A, B, C)⁴—, la presència en les bases de dades internacionals de ISI-Thomson, Scopus i ERIH, i la classificació de cadascuna de les revistes del nostre àmbit disciplinari i acadèmic pels índexs d'impacte nacionals de ciències socials In-Recs (situem en el primer parèntesi el quartil a què pertany la revista en relació amb l'últim factor d'impacte publicat, 2009, i en el segon la posició que ocupa segons el factor d'impacte acumulatiu del període històric 1994-2009) i Carhus Plus 2010 (entre parèntesis la qualificació que atorga aquest índex a la revista).

Finalment, hem incorporat l'únic estudi d'avaluació intrínseca, fet de l'univers de revistes científicotècniques de ciències de l'activitat física i l'esport editades a Espanya, que presenta valor per la seva exclusivitat. La investigació es va fer sobre el cens de l'any 2006, que va donar un univers de 28 revistes, sobre el qual es va aplicar un model d'avaluació validat amb anterioritat (Valenciano, Villamón, & Devís, 2008). Es van estudiar cadascuna d'aquestes revistes de manera individual i se les va sotmetre a un procés d'anàlisi basant-se en 23 indicadors de qualitat relatius a diferents característiques de les revistes científiques (formals - contingut científicodifusió). A cada indicador se li va donar una puntuació, i 130 va ser la puntuació màxima contemplada. D'aquesta manera es van poder classificar les revistes en quatre categories de qualitat: molt alta (> 103), alta (71-103), mitja (39-70), baixa (< 39).

El resultat obtingut va ser que cap revista (0%) de la mostra estudiada no va obtenir la categoria de molt alta, el 25% de la població (7 revistes) va aconseguir la categoria d'alta, el 50% de la mostra (14 revistes) va aconseguir arribar a la categoria mitja i el restant 25% (7 revistes) es va quedar en la categoria baixa (Valenciano, Villamón i Devís; 2008). Aquest estudi mostra la valoració de les revistes científicotècniques existents en

aquest any i per comparativa amb els instruments d'avaluació considerats, l'evolució i presència del conjunt de revistes en el sector actualment.

III

Les revistes científiques de l'àmbit de les ciències de l'activitat física i l'esport són un baula clau en el procés de comunicació i divulgació de la producció científica del nostre àmbit acadèmic i professional. Les revistes científiques publiquen bàsicament treballs procedents d'una investigació original que després de passar un exigent procés de revisió validen i certifiquen el coneixement i comuniquen a la societat científica un nou avenç i/o aportació al seu camp específic per al seu coneixement, refutació o acceptació. Contribueixen decisivament a la legitimació social, acadèmica i professional del nostre camp curricular (Olivera, 2007).

A causa de la importància de les revistes científiques en el procés de producció, comunicació i validació del coneixement nou, són sotmeses a un exigent procés d'avaluació. A Espanya existeixen al voltant d'una cinquantena de revistes científicotècniques de l'àmbit de les ciències de l'activitat física i l'esport. Algunes d'aquestes publicacions són mixtes, ja que posseeixen una vessant científica i una altra també professional; altres publicacions són bàsicament professionals, i finalment un sector creixent i emergent correspon a revistes exclusivament científiques. En conjunt el nostre univers de publicacions científiques és un sector inestable editorialment parlant (ja que es produeixen amb una relativa freqüència desaparicions, estancaments i naixements editorials), que compta actualment amb prop de 50 publicacions d'una vida mitjana molt curta.

L'alt nombre de revistes científicotècniques del nostre àmbit, secularment més pràctic que teòric i amb poca tradició en la investigació, que iguala i fins i tot supera d'altres disciplines amb més història acadèmica i major tradició en la investigació, ens revela l'excessiva atomització del sector i la desproporció d'àmbits temàtics en benefici de les revistes multidisciplinàries i en perjudici de les revistes més específiques de caràcter unidisciplinari. A causa de l'excessiu nombre de publicacions, la producció científica de qualitat es dilueix, baixa el nombre de manuscrits per revista i es redueixen els articles rellevants per publicació, i per tant els continguts de les revistes en el seu conjunt són pobres i irregulars.

² Les agències d'avaluació i acreditació nacionals de l'activitat docent i investigadora, acreditació d'investigació i de la producció científica del professorat universitari i dels grups d'investigació ANECA i CNEAI han dictaminat en recents resolucions oficials els seus últims criteris, que estan publicats al BOE. La CNEAI, en la seva Resolució de l'11 de novembre de 2008 (BOE 282, 22 de novembre de 2008), a més de reconèixer, per a les ciències socials, articles publicats en revistes recollides en llistats de l'ISI-Thomson (JCR, SSCI i SCI), també considera altres articles llistats en altres bases de dades nacionals i internacionals: ERIH, INRECS, LATINDEX, SCOPUS, DICE. La Resolució de 18 de novembre de 2009 de la Presidència de la Comissió Nacional Avaluadora de l'Activitat Investigadora (CNAI), publicada al BOE núm. 289 d'1 de desembre de 2009, p. 102491-102505, confirma la validesa de les bases de dades esmentades en la Resolució de 2008.

³ LATINDEX estableix 33 criteris per a les revistes impreses i 36 criteris per a les revistes digitals. Els criteris LATINDEX pretenen establir els requisits mínims perquè una publicació sigui considerada revista científica. Com més incompliment del nombre de criteris (entre parèntesis en el nostre quadre), més s'allunya aquesta publicació de ser considerada una revista científica.

⁴ ANEP: Agència Nacional d'Avaluació i Prospectiva. Aquesta valoració és una de les que s'esmenten en el Directori del DICE per a cada revista considerada: A+, A, B i C.

Nom de la publicació	Inici	Directoris qualitatius Espanya	ISI - Thomson Scopus ERIH	Rànquing revistes CS Espanya	Rànquing revistes CAFE [Valenciano et al., 2008]
1. <i>Acción Motriz</i>	2008	Latindex (0) DICE-ANEP- (C)			
2. <i>Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión</i>	2001	Latindex (5) DICE		In-Recs (4Q) (144 ^a)	
3. <i>Agua y Gestión</i>	1987-2009				
4. <i>Agora para la Educación Física y el Deporte</i>	2007 [2001]	Latindex (0) DICE-ANEP- (A)		In-Recs (4Q) (136 ^a)	
5. <i>Aloma. Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport</i>	1997	Latindex (5) DICE-ANEP- (C)		In-Recs Ψ (4Q) (125 ^a) Carhus + (C)	Baixa
6. <i>Apunts. Educación Física y Deportes</i>	1985 [1964]	Latindex (0) DICE-ANEP- (A)		In-Recs (2Q) (13 ^a) Carhus + (C)	Alta
7. <i>Apunts Medicina de l'Esport</i>	1985 [1964]		Scopus. List of titles	Carhus + (C)	Alta
8. <i>Archivos de Medicina del Deporte</i>	1984		Scopus. List of titles		Alta
9. <i>Arte y Movimiento</i>	2009	Latindex (9)			
10. <i>Avances en traumatología, cirugía ortopédica, rehabilitación, medicina preventiva y deportiva</i>	1985 - 2008	Latindex (9)			Mitja
11. <i>Biomecánica</i>	1993				Mitja
12. <i>Cairón. Revista de Estudios de Danza</i>	1995				
13. <i>Ciencia y Deporte.net</i>	2005				
14. <i>Citius, Altius, Fortius. Humanismo, sociedad y deporte: investigaciones y ensayos</i>	2008 [1959-1976]	Latindex (1) DICE-ANEP- (C)			
15. <i>Comunicaciones técnicas. Publicación de la ENE de la RFE de Natación</i>	1988				Baixa
16. <i>Cuadernos de Psicología del Deporte</i>	2001	Latindex (1) DICE-ANEP- (C)		In-Recs Ψ (2Q) (47 ^a) Carhus + (C)	Mitja
17. <i>Cuadernos de Psicomotricidad</i>	2000 (2 ^a etapa)				
18. <i>Cultura, Ciencia y Deporte. Revista de Ciencias de la actividad física y el deporte</i>	2004	Latindex (0) DICE-ANEP- (A)	Scopus. List of titles	In-Recs (3Q) (82 ^a)	Alta
19. <i>Derecho Deportivo en línea</i>	2001				Baixa
20. <i>DDxt-e. Revista Andaluza de Documentación del Deporte</i>	2011				
21. <i>e-balonmano.com. Revista de Ciencias del Deporte</i>	2005	Latindex (1) DICE-ANEP- (B)		In-Recs (4Q) (144 ^a)	
22. <i>EmásF. Revista Digital de Educación Física</i>	2009	Latindex (5) DICE-ANEP- (C)			
23. <i>Fútbol. Cuadernos técnicos</i>	1995				Baixa
24. <i>Habilidad Motriz. Revista de Ciencias de la actividad física y el deporte</i>	1992	Latindex (5) DICE		In-Recs (4Q) (63 ^a)	Mitja
25. <i>Instalaciones Deportivas XXI</i>	1984				
26. <i>IN&EF. Innovació en Educació Física</i>	2010				
27. <i>Journal of Human Sport and Exercise</i>	2006	Latindex (1) DICE-ANEP- (C)			
28. <i>Journal of Sport and Health Research</i>	2009	Latindex (1) DICE-ANEP- (C)		In-Recs (3Q) (121 ^a)	
29. <i>Kronos. Revista científica de la actividad física y el deporte</i>	2002	Latindex (3) DICE-ANEP- (C)			Mitja

Taula 2

Relació i classificació de les revistes científicotècniques espanyoles de ciències de l'activitat física i l'esport segons la seva difusió i avaluació en les bases de dades nacionals i internacionals recomanades per la Comissió Nacional Avaluadora de l'Activitat Investigadora (CNEAI) en el BOE. (Font: elaboració pròpia)

Nom de la publicació	Inici	Directoris qualitatus Espanya	ISI - Thomson Scopus ERIH	Rànquing revistes CC.SS. España	Rànquing revistes CAFE [Valenciano et al., 2008]
30. <i>Materiales para la Historia del Deporte</i>	2007	Latindex (4) DICE			
31. <i>MD. Revista científica en Medicina del Deporte</i>	2005				Mitja
32. <i>Motricidad. European Journal of Human Moviment</i>	1995	Latindex (0) DICE-ANEP- (C)			Mitja
33. <i>NSW. Natación, saltos, síncro y waterpolo</i>	1979				
34. <i>Rendimiento Deportivo.com</i>	2002				
35. <i>RED. Revista de Entrenamiento Deportivo</i>	1987	Latindex (2) DICE-ANEP (C)			
36. <i>Retos. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación</i>	2002	Latindex (0) DICE-ANEP- (B)		In-Recs (4Q) (75 ^a) Carhus + (C)	Baixa
37. <i>Revista Andaluza de Derecho del Deporte</i>	2006 [2003]	Latindex (14)			
38. <i>Revista Andaluza de Medicina del Deporte</i>	2008	Latindex (3)	Scopus. List of titles		
39. <i>Revista de Artes Marciales Asiáticas (RAMA)</i>	2006	Latindex (1) DICE-ANEP- (C)			
40. <i>Revista de Educación Física. Renovar la teoría y la práctica</i>	1985	Latindex (2) DICE-ANEP- (C)		Carhus + (C)	Mitja
41. <i>Revista Española de Educación Física y Deportes</i>	2004 [1949]	Latindex (4) DICE-ANEP- (C)		In-Recs (3Q) (20 ^a)	Mitja
42. <i>Revista de Psicología del Deporte</i>	1992	Latindex (0) DICE-ANEP- (A)	SSCI (WoK) Scopus. List of titles	In-Recs Ψ (1Q) (14 ^a) Carhus + (B)	Alta
43. <i>Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y del Deporte. Riped</i>	2006	Latindex (0) DICE-ANEP- (B)		In-Recs Ψ (4Q) (101 ^a)	
44. <i>Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales</i>	2000-2009				Alta
45. <i>Revista Internacional de Deportes Colectivos</i>	2008	Latindex (3) DICE-ANEP- (C)			
46. <i>Revista Internacional de Derecho Internacional y Gestión del Deporte</i>	2008	Latindex (3)			
47. <i>Revista Internacional de Ciencias del Deporte. Ricyde</i>	2005	Latindex (0) DICE (A+)	Scopus. List of titles	In-Recs (3Q) (88 ^a)	Mitja
48. <i>Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte</i>	2000	Latindex (2) DICE (A+)	SCIE (WoK) Scopus. List of titles	In-Recs (2Q) (80 ^a)	Mitja
49. <i>Revista Jurídica de Deporte y Entretenimiento</i>	1999	Latindex (17)			Baixa
50. <i>Revista pedagógica ADAL</i>	1998	Latindex (5) DICE		In-Recs (4Q) (144 ^a)	
51. <i>Scientia. Revista Multidisciplinar de Ciencias de la salud y de la Actividad Física</i>	2009	Latindex (4)			
52. <i>Selección. Revista española e iberoamericana de medicina de la educación física y el deporte</i>	1989- 2007	Latindex (2) DICE-ANEP- (C)	Scopus. List of titles		Alta
53. <i>Tándem. Didáctica de la Educación Física</i>	2000	Latindex (1) DICE		In-Recs (2Q) (70 ^a) Carhus + (C)	
54. <i>The International Journal of Medecine Science in Physical Education and Sport</i>	2005-2009	Latindex (4) DICE-ANEP (C)			
55. <i>Trances: Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud</i>	2009	Latindex (0) DICE-ANEP- (C)			

▲
Taula 2 (Continuació)

Relació i classificació de les revistes científicotècniques espanyoles de ciències de l'activitat física i l'esport segons la seva difusió i avaluació en les bases de dades nacionals i internacionals recomanades per la Comissió Nacional Avaluadora de l'Activitat Investigadora (CNEAI) en el BOE. (Font: elaboració pròpia)

La presència de les revistes científiques en bases de dades i la seva indexació amb el factor d'impacte pertinent són una mostra de qualitat, ja que això indica que han passat molts filtres exigents amb les corresponents proves de rigor. Les revistes científiques del nostre camp mostren una pobra presència en les bases de dades que recomanen les agències espanyoles d'avaluació i acreditació i els seus nivells de qualitat encara són baixos (ISI-Thomson, ERIH, SCOPUS, LATINDEX, DICE, CARHUS Plus 2010, IN-RECS). D'altra banda, les revistes espanyoles indexades presenten un factor d'impacte molt baix en relació amb el seu context particular en l'àmbit de les ciències de l'activitat física i l'esport i especialment baix en la mitjana del context general de les revistes científiques.

No obstant això, en el sector hi ha un reconeixement creixent de l'edició de bones revistes d'investigació, per la qual cosa les institucions acadèmiques universitàries principalment estan reforçant les existents o impulsant la creació de noves revistes científiques de qualitat, a fi de comunicar la creixent producció científica i facilitar l'acreditació dels professors universitaris. També hi ha una inquietud i una conscienciació del personal acadèmic, científic i professional del nostre camp per desenvolupar i potenciar les publicacions pròpies a fi de millorar, reconèixer i incrementar la competitivitat. Fruit d'aquesta mentalització professional i del suport institucional corresponent, s'observa un notable interès del col·lectiu de revistes científiques per complir els requisits de les plataformes d'avaluació de revistes i així estar presents en el nombre més gran de bases de dades, directoris qualitatius i repositoris per incrementar-ne la visibilitat i obtenir l'excel·lència reconeguda. Així mateix, anem a veure que ha augmentat el nombre de revistes que independentment de la seva versió (paper, digital o mixta) volen estar presents en Internet amb una bona versió digital i un web atractiu i eficient que en faciliti la consulta.

Epíleg

Hem elaborat un quadre amb la llista de les 55 revistes científicotècniques espanyoles identificades i hem confeccionat un marc amb cinc ítems d'anàlisi (període editorial, presència en directoris qualitatius nacionals, presència en tres rellevants bases de dades internacionals, presència i valoració en dos rànquings de revistes de ciències socials, rànquing de revistes de CCAFD), hem fet una anàlisi de cadascuna de les publicacions considerades i hem efectuat una avaluació comparativa entre elles. L'anàlisi desenvolupada ens permet identificar un selecte nombre de revistes científiques que en aquest moment van per davant de les altres per totes o algunes d'aquestes poderoses raons: trajectòria històrica, qualitat formal, equip editorial, suport institucional, professionalització del procés editorial, rigor del sistema d'avaluació, àrea disciplinària, qualitat de continguts, internacionalitat, producció científica, presència en bases de dades, difusió, visibilitat, promoció i màrqueting (Olivera, 2011b).

Aquest grup de revistes són les que millor responen a les exigències de valoració dictades per les agències d'avaluació i acreditació nacionals, estan en una bona posició per obtenir un alt reconeixement de l'excel·lència per les plataformes d'avaluació de revistes i les bases de dades més exigents i així estar en disposició de poder lluitar amb garanties en la batalla editorial de publicacions científiques per un significatiu factor d'impacte (FI) (Olivera, 2011a).

Són nou revistes, que corresponen a les següents. Quatre revistes multidisciplinàries de l'àmbit de les ciències de l'activitat física i l'esport: *Apunts. Educación Física y Deportes*, *Cultura, Ciencia del Deporte*, *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* i *Ricyde. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. Dues revistes de l'àrea de la psicologia de l'esport: *Revista de Psicología de l'Esport* i *Quaderns de Psicología de l'Esport*. Dues revistes del camp de la medicina de l'esport: *Apunts de Medicina de l'Esport* i *Archivos de Medicina del Deporte*. I una revista de la didàctica de l'educació física: *Tándem. Didáctica de la Educación Física*.

Referències

- Devís, J. & Villamón, M. (2008). Las revistas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Una década de evaluaciones. *Symposium Internacional de Revistas Científicas en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Devís, J., Villamón, M., Izquierdo, R., & Valenciano, J. (2011). Las revistas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte: Características, calidad y elementos de mejora. *DDxt-e. Revista Andaluza de Documentación sobre el Deporte* (1), 12 pàg.
- Olivera, J. (2007). La punta de l'iceberg. *Apunts. Educación Física y Deportes* (90), 3-4.
- Olivera, J. (2011a). Análisis sobre la evaluación de las revistas científicas españolas de Ciencias de la actividad física y el deporte. *DDxt-e. Revista Andaluza de Documentación sobre el Deporte* (1), 12 pàg.
- Olivera, J. (2011b). Tendències en l'edició i la millora de la qualitat de les revistes científiques espanyoles de ciències socials. *Apunts. Educación Física y Deportes* (104), 5-10. doi: 10.5672/apunts.2014-0983.cat(2011/2).104.00
- Resolució de 18 de novembre de 2009, de la Presidència de la Comissió Nacional Avaluadora de l'Activitat Investigadora, per la qual s'estableixen els criteris específics en cadascun dels camps d'avaluació. *BOE* núm. 289, d'1 de desembre.
- Torres, D., Bordons, M., Giménez, E., Delgado, E., Jiménez, E. & Sanz, E. (2010). Clasificación integrada de revistas científicas (CIRC): propuesta de categorización en ciencias sociales y humanas. *El profesional de la información*, 19(6), 675-682. doi: 10.3145/epi.2010.nov.15
- Valenciano, J., Villamón, M., & Devís, J. (2008). Evaluación y clasificación de las revistas científico-técnicas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. *Revista Española de Documentación Científica*, 31(3), 396-412.
- Villamón, M., Devís, J., Valencia, A., & Valenciano, J. (2007). Características y difusión de las revistas científico-técnicas españolas en ciencias de la actividad física y el deporte. *El profesional de la Información*, 16(6), 605-615.

JAVIER OLIVERA BETRÁN

jolivera@gencat.cat

La integració de tecnologia educativa en la formació de l'arbitratge de futbol d'elit: l'ús del “Videotest interactiu”

The Integration of Educational Technology into the Training for Refereeing in Elite Football: The Use of the “Interactive Video Test”

MANUEL ARMENTEROS GALLARDO
ANTONIO JESÚS BENÍTEZ IGLESIAS
Universidad Carlos III de Madrid

Autor per a la correspondència
Manuel Armenteros Gallardo
manuel.armenteros@uc3m.es

Resum

L'aplicació de la tecnologia per reduir els errors arbitrals és un tema de debat que s'obre cada vegada que es produeixen errors arbitrals com els que han ocorregut en el Mundial de Sud-àfrica 2010. Aquest article presenta un cas d'innovació tecnològica que ha desenvolupat el grup d'investigació TECMERÍN en col·laboració amb el Departament d'Arbitratge de la FIFA dins el pla de perfeccionament i professionalització de l'arbitratge a tot el món. El “Vídeo Test Interactiu” utilitza el potencial del vídeo com a material per a la formació i els avantatges de la interactivitat que proporcionen els suports hipermèdia. L'article explica el disseny del model, i presenta els primers resultats d'experiència d'usuari obtinguts d'11 àrbitres i àrbitres assistents procedents de diferents ciutats del món, als quals es va passar un qüestionari estructurat sobre temes metodològics, tecnològics i d'usabilitat. La valoració mitjana del model, 4,7 sobre una escala de 5 punts, demostra un alt grau d'acceptació de l'eina, i obre futures investigacions que puguin relacionar la influència entre la innovació tecnològica i la millora en la presa de decisions arbitrals.

Paraules clau: vídeo, interactivitat, hipermèdia, experiència de l'usuari, FIFA, arbitratge

Abstract

The Integration of Educational Technology into the Training for Refereeing in Elite Football: The Use of the “Interactive Video Test”

The application of technology to reduce referee errors is a matter for debate which opens up every time there are referee errors, such as those which occurred in the 2010 World Cup in South Africa. This article presents a case of technological innovation which has been developed by the research group TECMERÍN in collaboration with FIFA's referee department as part of the plan for improvement and the professionalization of refereeing worldwide. The “Interactive Video Test” uses the potential of video as training material with the advantages of the interactivity which the hypermedia supports provide. The article explains the design of the model, and presents the first results of user experience obtained from 11 referees and assistant referees from different cities of the world, who were sent a structured questionnaire on methodological, technological and usability themes. The average rating of the model, 4.7 on a scale of 5 points, shows a high degree of acceptance of the tool, and opens the way for future research which could relate influences between technological innovation and improvements in taking refereeing decisions.

Keywords: video, interactivity, hypermedia, user experience, FIFA, refereeing

Introducció

La importància dels materials audiovisuals

El videotest és una tècnica d'avaluació basada en l'ús del vídeo com a material de referència sobre el que es vol avaluar. La imatge en moviment pot apor-

tar informació visual que és difícil de transmetre mitjançant la imatge estàtica. El vídeo pot utilitzar-se per mostrar habilitats manuals específiques o processos psíquics, tant en temps real com amb alentiment o acceleració, per revelar relacions, principis o pràctiques. Harwood i McMahon (1997) han argumentat que el vídeo suposa:

- a) La captura de fenòmens i material poc freqüent i difícil de duplicar.
- b) La capacitat de presentar fàcilment material estàtic i en moviment.
- c) L'alteració de les característiques visuals, auditives i temporals dels fenòmens i materials.

L'ús del material visual en la nostra societat s'està fent cada vegada més comú, especialment en exposicions i sessions d'anàlisi. Des del començament del vídeo, el material audiovisual va ser introduït en el procés d'aprenentatge, bàsicament en l'exposició de continguts:

Al principi, la pel·lícula i el vídeo van ser considerats frívols (extres) a les classes, reservats per a les tardes dels divendres o per a professors substituïts. L'actitud respecte a fer classe a través d'aquests ha canviat. Els estudis sobre la influència dels mitjans audiovisuals a l'hora d'ensenyar han estat un tret recurrent en la investigació educativa des que Thorndike (1912) recomanà l'ús de les imatges com un dispositiu de memorització en el procés d'instrucció. Actualment, el vídeo és reconegut per la majoria dels educadors com un mitjà de comunicació molt potent que, combinat amb altres recursos i estratègies d'al·lisonament, poden representar un paper fonamental en l'educació moderna (Denning, s.d., p. 1).

Aquesta idea ha estat recurrent en les reflexions dels pedagogs i professionals de l'ensenyament de diferents països, i justifica la unanimitat del professorat en la sol·licitud de la integració de la tecnologia en l'ensenyament i processos d'aprenentatge (Chen, Looi & Chen, 2009). Per la seva banda, els mateixos alumnes diuen que prefereixen significativament les anotacions visuals que les textuals o auditives (Sakar & Ercetin, 2005).

Al mateix temps, els educadors han assumit que el poder dels materials audiovisuals es troba en la captura de l'atenció dels alumnes, que n'incrementa la motivació i realça la seva experiència d'aprenentatge. Segons demostra un experiment fet a Taiwan per Hsin-Yih (2000) amb alumnes de nivell elemental, el vídeo proporciona un entorn més motivador que reforça les capacitats dels estudiants a l'hora de resoldre problemes.

Els continguts i la tecnologia s'han desenvolupat considerablement des dels primers temps, augmentant la garantia i el valor dels materials audiovisuals a les classes. L'evolució tecnològica va suposar una millora en la

qualitat de la representació de les imatges en moviment i ha perfeccionat el registre d'imatges esportives en cinta magnètica per als mitjans interactius.

El primer suport utilitzat va ser la cinta magnètica. Els fragments de vídeo, després de ser editats i muntats en una seqüència, es reproduïen mitjançant el magnetoscopi i eren visionats en un televisor o projectats amb un canó de vídeo. La metodologia era molt senzilla: es presentava el fragment, la imatge es congelava en muntatge per donar temps de respondre les preguntes i, llavors, es procedia amb el següent fragment. Aquest procés mecànic era l'empleat fins que finalitzava el test.

La pausa digital ofereix la possibilitat de congelar el fotograma durant un temps il·limitat, agilitant el procés de detenció i posada en marxa amb el reproductor de DVD després de cada qüestió. En aquest moment, aquest procés de detenció i arrencada manual del vídeo pot aconseguir-se automàticament gràcies als nous suports digitals i interactius.

Els mitjans digitals com el DVD permeten anar d'un clip a un altre o des d'una seqüència a una altra d'acord amb l'ordre del programa. D'aquesta manera, fan més senzill el control del temps de visualització, i ens ofereixen la possibilitat d'establir quant de temps s'ha consumit en el clip i alliberen el professor del control mecànic del reproductor.

Els llenguatges de programació multimèdia i interactiva faciliten l'aprenentatge actiu. Els alumnes no són tractats com a receptors passius d'informació, sinó que ells comencen a construir, transformar i ampliar el seu coneixement (Vogel & Klassen, 2001). Aquests llenguatges constitueixen un dels avantatges bàsics de la teoria de l'aprenentatge modern i de les iniciatives de canvi educatiu. Els estudiants assimilen millor quan es mostren activament compromesos (física i/o intel·lectualment) amb el procés d'aprenentatge.

A més a més, els llenguatges de programació i els programes d'autoria permeten controlar el temps i el mode en què el treball audiovisual és reproduït. Així mateix, és possible un control més exhaustiu de les respostes dels estudiants, la qual cosa facilita l'avaluació i obre noves possibilitats en el procés d'avaluació. L'observació a través del vídeo permet fer una avaluació més precisa i rigorosa, ja que les imatges sobre les accions fetes es poden ralentir, detenir i revisar totes les vegades que sigui necessari (Dugas, 2006).

Però com combinar el vídeo i les seves possibilitats com a mitjà amb les potencials interaccions dels nous mitjans? Com usar ambdós mitjans, audiovisuals i interactius, combinats amb la metodologia que requereixen els models d'autoavaluació? Com satisfer les necessitats formatives amb la nova tecnologia evitant un major nivell o esforç per part de l'usuari a l'hora d'operar amb les noves eines d'aprenentatge?

La formació amb ordinador

El model del "Videotest interactiu" part de la premissa d'incorporar els millors mitjans per progressar en l'entrenament esportiu. Aquest tipus d'investigació ha encapçalat els anomenats "esquemes o models de selecció de mitjans" (Reiser & Gagne, 1982).

Hi ha una àmplia tradició investigadora sobre els beneficis que aporta l'ús de l'ordinador al procés d'aprenentatge. Lawrence (1996, p. 129-130), esmenta algunes de les contribucions més importants sobre l'ús de l'ordinador i els materials hipermèdia en comparació amb les classes tradicionals:

"S'aprèn millor quan la informació és presentada via ordinador, basada en sistemes multimèdia, en oposició a les lectures tradicionals que es duen a terme a les classes" (Bosco, 1986; Fletcher, 1989-1990; Khalili & Shashaani, 1994; Kulik, C. C., Kulik, & Shwalb, 1986; Kulik, J. A., Bangert, & Williams, 1983; Kulik, J. A., Kulik, & Bangert, 1985; Kulik, J. A., Kulik, & Cohen, 1980; Schmidt, Weinstein, Niemic, & Walberg, 1985).

"L'aprenentatge sembla suposar menys temps quan s'utilitza l'ensenyament multimèdia" (Kulik, J. A., Kulik et al., 1980; Kulik, J. A., Bangert et al., 1983; Kulik, C. C. et al., 1986).

"La informació multimèdia ajuda l'estudiant a aprendre" (Bosco, 1986; Bryan, Brown, Silberberg, & Elliot, 1980; Fletcher, 1989-1990).

"La interactivitat sembla tenir un fort efecte positiu en l'aprenentatge" (Bosco, 1986; Fletcher, 1989-1990; Verano, 1987).

"La informació presentada via multimèdia pot estimular molt més que la presentada per la via tradicional en les lectures en classe" (Khalili & Shashaani, 1994; Kulik, J. A., Bangert et al., 1983).

Altres autors també han aportat, a través de les seves investigacions altres avantatges que té l'ordinador com a eina per a l'aprenentatge:

"La utilització del model assistit per ordinador com a suport dins les interaccions d'una tasca condueix a una comprensió individual millorada de les activitats fetes en grup" (Ulicsak, 2004).

"[L'aprenentatge] pot ser dut a terme en qualsevol moment i en qualsevol lloc, i això permet que els alumnes avancin al seu propi ritme i que els instructors segueixin la trajectòria bàsica de progrés de cada alumne més fàcilment i objectivament" (Lu & Chiou, 2009).

"El marc de treball del procés educatiu electrònic està motivat per l'assumpció que la tecnologia de la informació afegeix dimensions cognitives complementàries a l'ensenyament i a l'aprenentatge" (Nulden, 2001).

El disseny del "Videotest interactiu"

El "Videotest interactiu"

El "Videotest interactiu" està basat en un model test d'avaluació amb preguntes sobre les situacions del joc que apareixen en clips de vídeo dels diferents tornejos de futbol. L'ordre d'aparició dels elements del videotest és el següent. En primer lloc, apareix un clip mostrant una determinada situació del joc. A continuació, el vídeo desapareix i emergeix una nova finestra amb dues columnes de respostes perquè l'àrbitre esculli una de cada columna. La primera columna de preguntes es refereix a si la infracció ha estat comesa o no, i la segona serveix per qualificar la gravetat de la infracció (no és targeta, targeta groga o targeta vermella). Finalment, després de completar les vint qüestions, apareix un informe amb les respostes correctes i incorrectes que han estat seleccionades.



Figura 1
Pantalla del "Videotest interactiu"

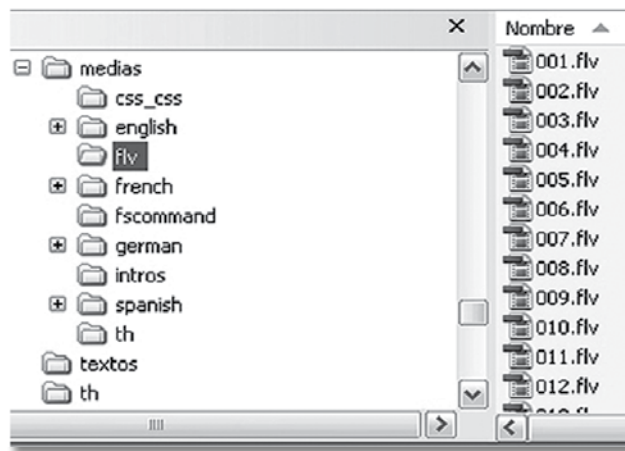


Figura 2

Carpeta on s'emmagatzemen els clips de vídeo

Fins ara, en els models de videotest convencionals utilitzats per a la formació i avaluació dels àrbitres d'elit de la FIFA, tan aviat com el vídeo havia estat visualitzat més d'un vegada, els àrbitres podien memoritzar l'ordre d'aparició i comptar amb més oportunitats de respondre correctament, per la qual cosa el test perdía la seva eficàcia. En el model interactiu, tots els clips de vídeo estan emmagatzemats en una carpeta des de la qual són carregats de forma aleatòria. Cada vegada que acaba una sessió i comença una altra de nova, l'aplicació mostra tots els clips i les preguntes en un ordre diferent. Per tant, quants més clips de vídeo hi hagi a la carpeta, menys probable és trobar-los repetits en la sessió següent. Per exemple, en el model desenvolupat, s'usen 56 clips de vídeo dels quals només 20 apareixen en l'avaluació; conseqüentment, les possibilitats de repetir clips en

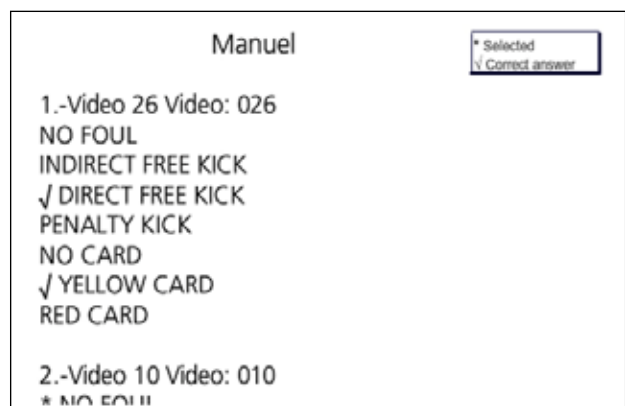


Figura 3

Pantalla que presenta l'informe final realitzat quan l'usuari finalitza el "Vídeo Test Interactiu"

successives sessions asseguruen un alt percentatge de nous vídeos.

Des del punt de vista de l'aprenentatge, la descàrrega aleatòria garanteix que cada vegada que un vídeo comença, el test canviï l'ordre d'aparició de cada clip, la qual cosa dificulta que els àrbitres memoritzin les respostes. Per tant, l'atzar aplicat als materials audiovisuals fa més interessant l'exercici d'avaluació perquè és menys previsible.

Un vegada que comença el videotest, l'àrbitre o l'àrbitre assistent té 15 minuts per respondre a les 20 situacions de joc. El control del temps és un dels factors més importants en qualsevol procés d'aprenentatge. El "Videotest interactiu" té una variable interna que controla el temps disponible per respondre totes les preguntes. Aquesta variable pot ser modificada i permetre l'adaptació a altres necessitats de durada.

Cada vegada que es respon una pregunta, les puntuacions correctes i incorrectes són recomptades i el resultat de cada pregunta es marca com encertat o erroni. Quan la resposta és correcta, s'afegeix un punt en el comptador verd; quan la resposta és errònia, s'afegeix un punt en el comptador vermell. També és possible passar o ometre una resposta. En aquest cas, la puntuació no es té en compte, però la pregunta s'interpreta com incorrecta en l'informe de resultats que es genera en finalitzar el test.

Un vegada que totes les preguntes hagin estat respostes, el "Videotest interactiu" mostra en una finestra un informe amb els resultats obtinguts. En aquest document (vegeu fig. 3), es recullen les decisions de l'àrbitre sobre cada qüestió. Al costat de la resposta elegida apareix un asterisc i al costat de les encertades apareix el símbol de correcte (✓). D'aquesta manera, l'informe de resultats mostra les decisions preses (correctes o incorrectes) i el nombre de clips carregats així com el seu ordre d'aparició. La identificació d'aquest nombre ajudarà més tard l'instructor quan analitzi el test.

L'informe permet a l'avaluador comprovar els resultats que ha obtingut l'àrbitre de manera més ràpida i fàcil. Així, tots els resultats acumulats poden ser emmagatzemats en un historial per poder consultar l'evolució de cada alumne.

Anàlisi dels clips després de la realització del "Videotest interactiu"

L'eina "Anàlisi" ha estat desenvolupada com a complement al "Videotest interactiu". Aquesta aplicació

permet analitzar els clips que han aparegut en el videotest interactiu i permet visionar-los i discutir-los en grup.

Els clips estan organitzats en un menú amb una galeria de finestres que es corresponen amb els clips emmagatzemats a la carpeta de vídeo. La imatge representada per cada finestra mostra el fotograma més destacat de cada jugada, per la qual cosa l'instructor pot identificar fàcilment les jugades que analitzarà amb el grup. Cada finestra té, a més a més, un nombre que es correspon amb el nombre d'arxiu del clip de vídeo que apareix en l'informe final del videotest interactiu (vegeu fig. 4).

Un vegada que s'ha seleccionat un clip, l'eina "Anàlisi" mostra el clip corresponent, i permet controlar el temps de pausa, posada en marxa, avanç i retrocés fotograma a fotograma. El botó de *stop* ofereix la possibilitat de congelar un fotograma i mostrar el que ocorre, i anar fotograma a fotograma permet visionar el que ha ocorregut abans i després de la jugada. En aquest sentit, les opcions de control de la reproducció són molt útils per a l'anàlisi dels casos del joc.

Així mateix, mentre el clip de vídeo està sent analitzat, es donen tres possibilitats: repetir el clip, la qual cosa permet visionar el mateix des del començament; consideracions, que mostra una finestra amb un text que inclou puntualitzacions tècniques sobre cada decisió; i decisió, que presenta una finestra amb les respostes correctes per a cada pregunta (fig. 5).

La interfície gràfica

La interfície gràfica representa tots els elements iconogràfics que permeten interactuar amb els continguts hipermèdia. Aquesta ha de ser simple i fàcil d'usar per a l'usuari. Atès que els àrbitres estan acostumats a utilitzar les interfícies gràfiques dels reproductors de DVD, el disseny i les funcionalitats de les eines dissenyades intenten mantenir similituds quant al disseny i funcions de navegació. Per exemple, en l'aplicació "Anàlisi" el vídeo es pot "aturar" o "en-gegar", anar "fotograma a fotograma" tant cap endavant com cap endarrere, o es pot "repetir" el clip des del principi. Aquestes opcions poden ser controlades tant pel punter del ratolí com pel teclat. Per exemple, amb la barra espaiadora, l'instructor pot interrompre el vídeo i amb les fletxes dreta i esquerra pot anar fotograma a fotograma, tant cap endavant com cap endarrere. En el "Videotest interactiu", quan es mostra

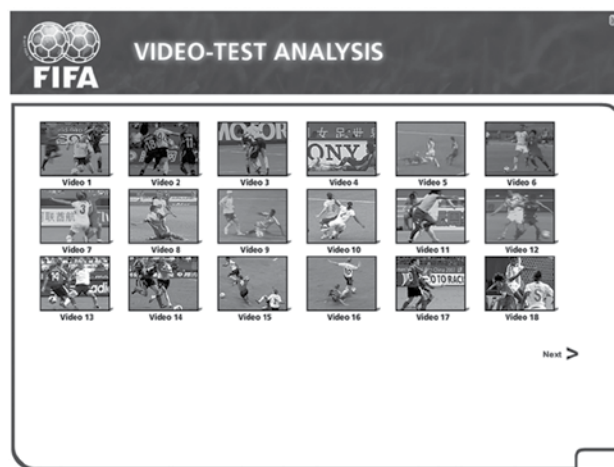


Figura 4
Pantalla del menú principal de l'aplicació "Anàlisi"



Figura 5
Imatge que incorpora les opcions que ofereix el videotest en l'aplicació "Anàlisi"

un clip de vídeo, com que es tracta d'una eina d'avaluació, les possibilitats de control de vídeo estan anul·lades i l'àrbitre només pot saltar la pregunta (clip) o sortir de l'aplicació.

La interfície gràfica del videotest interactiu és fàcilment adaptable a altres esports o idiomes. La independència dels diferents mitjans, així com la manipulació externa d'aquestes variables, facilita l'adaptabilitat del model als continguts de qualsevol altre esport.

Ambdues eines, el "Videotest interactiu" i l'"Anàlisi", comparteixen el videoclip i els arxius de resposta, per la qual cosa no cal crear un muntatge nou de videoclips per a cada aplicació. Qualsevol canvi o actualització en un vídeo no afecta la resta. El mètode d'edició videogràfica per al muntatge

Apartat	Mitja
Aspectes tecnològics	4,70
Aspectes metodològics	4,24
Aspectes d'usabilitat	4,73
Global	4,55
Puntuacions: 1 = molt en desacord; 5 = totalment d'acord.	

Taula 1*Apartats recollits en el qüestionari*

de vídeos que utilitza el videotest trenca el concepte convencional d'edició. El muntatge seqüencial és substituït per un muntatge modular, que millora el procés d'edició i estalvia temps a l'hora de fer canvis en revisar cada clip.

Metodologia

Per conèixer el nivell de satisfacció després d'utilitzar el “Videotest interactiu”, es va dur a terme un pretest de satisfacció amb onze participants, àrbitres i àrbitres internacionals de la FIFA, que van assistir al curs organitzat per aquest organisme al juny de 2009. Procedien de Canadà, Amèrica Central, Àsia, Espanya, Anglaterra, Rússia, Argentina, Singapur, Dinamarca i Àfrica. En acabar el curs el qüestionari se'ls va donar al costat d'una carta en què se'ls explicava breument l'objecte de l'estudi. Totes les respostes van ser anònimes. S'havia advertit als participants que la informació seria utilitzada només en estudis d'investigació i que les respostes serien confidencials.

La informació recopilada es va obtenir d'un qüestionari estructurat segons el treball de Conole (2004) per a l'aprenentatge en línia. Aquest model se centra en aspectes estructurals, tecnològics i pedagògics de l'ensenyament en línia i l'entorn multimèdia. Es van formular una sèrie d'enunciats per mesurar el nivell de satisfacció dels participants en els aspectes tecnològics, metodològics i d'usabilitat.

Per analitzar les dades obtingudes de la realització del qüestionari, es va utilitzar l'escala de cinc punts de Likert amb els valors següents: 1 = totalment en desacord, 2 = una mica en desacord, 3 = no estic segur, 4 = una mica d'acord i 5 = totalment d'acord.

Resultats

En aquest estudi van ser rebuts un total d'onze qüestionaris vàlids i complets que proporcionaven una resposta global del 100 %. Va haver-hi una representació més petita de dones (18,2 %) en comparació dels homes (81,8 %), que es correspon amb les dades de participació masculina (més de 250 milions de jugadors) i femenina (30 milions de jugadores), així com el nombre actual d'àrbitres i àrbitres assistents oficials de la FIFA (més de 2.000) en comparació del d'àrbitres i àrbitres assistents (560) (FIFA, 2010).

Es van analitzar les respostes de cada pregunta relacionant-les amb les respostes de “totalment d'acord” i “molt en desacord”, que reflecteixen un elevat grau d'acord. La mitjana global de satisfacció respecte al vídeo test interactiu (4.55/5) indica un alt grau d'acceptació del test.

Si fem una anàlisi de les mitjanes de valoració obtingudes per blocs, els aspectes d'usabilitat inclosos en el qüestionari han obtingut els millors resultats (4,73), seguits pels aspectes tecnològics (4,70) i de metodologia (4,24).

Satisfacció amb la nova tecnologia

Què ens ofereix la nova tecnologia? Uns dels principals avantatges del “Videotest interactiu” és la facilitat i rapidesa en l'avaluació dels resultats. Comparada amb el model del videotest convencional, l'aplicació interactiva no necessita verificar les respostes manualment i ofereix el resultat final en un informe complet amb les respostes correctes i incorrectes, immediatament després que l'usuari finalitzi la prova. A més a més, l'informe pot imprimir-se o emmagatzemar-se com a document electrònic, perquè puguin fer-se anàlisis estadístiques en el futur.

D'altra banda, el “Videotest interactiu” va destinat a àrbitres internacionals, nacionals i principiants, i es va dissenyar la possibilitat que el coordinador del curs pugui modificar el temps que el participant pot utilitzar per contestar les preguntes, la qual cosa permet que el videotest sigui més fàcil o difícil en funció del nivell de coneixements del participant.

Per conèixer el grau de satisfacció que generaven en el participant les innovacions tecnològiques del “Videotest interactiu” respecte al videotest convencional, es van incloure en el qüestionari preguntes relatives als avantatges del model, com per exemple la retroalimentació immediata o la càrrega de preguntes

Apartat	Per sota de la mitjana	Nivell mitjà de satisfacció amb la nova tecnologia (MT)	Per sobre de la mitjana
1. Creus que el "Videotest interactiu" de les Regles del Joc té avantatges respecte al test convencional?		4,70	5
2. Cada sessió del "Videotest interactiu" és diferent	4,36	4,70	
3. Tinc el <i>feedback</i> de forma immediata		4,70	7,73

◀
Taula 2
Grau de satisfacció respecte a les noves possibilitats tècniques

diferents cada vegada que s'inicia una sessió nova. La satisfacció mitjana obtinguda sobre les qüestions relatives a l'aspecte tecnològic del model van aconseguir un valor de 4,70 (*taula 2*), ben a prop del valor màxim d'acceptació en l'escala Likert.

Pel que fa a les preguntes sobre la innovació tecnològica del model, la majoria dels participants van estar completament d'acord a donar una puntuació alta als beneficis que el "Videotest interactiu" suposa per sobre del convencional (5), seguit per la novetat que el procés de retroalimentació sigui immediat (4,73) i de l'ús d'una versió diferent cada vegada que l'usuari inicia una nova sessió (4,36).

En l'anàlisi porcentual de les qüestions relacionades amb els aspectes tecnològics, tots els usuaris (100 %) van estar completament d'acord que el nou model interactiu té molts avantatges respecte al videotest tradicional.

Respecte a la possibilitat del model de presentar les preguntes de forma aleatòria, el 64 % d'ells van estar completament d'acord amb la importància que cada sessió comenci en mode aleatori, un 18 % una mica d'acord, un 9 % no va estar segur, i un altre 9 % una mica en desacord. No obstant això, encara que aquest aspecte té un alt grau d'acceptació, és un dels apartats tecnològics amb puntuacions per sota del nivell mitjà de satisfacció.

Finalment, els participants van considerar molt positiu el fet que el *feedback* de les respostes fos immediat. Quan se'ls va demanar que puntuessin aquest apar-

tat, el 70 % d'ells es van manifestar estar completament d'acord i el 30 % una mica d'acord.

Satisfacció amb la nova metodologia

La tecnologia suposa l'avenç de les noves metodologies d'aprenentatge. La possibilitat de fer el videotest en qualsevol moment i lloc comporta noves vies d'organització del procés d'aprenentatge. Les innovacions tecnològiques exigeixen, amb una certa freqüència, canvis en la metodologia.

Per exemple, uns dels avantatges que ofereix el model és el control del temps per establir quant necessita l'alumne per respondre una pregunta, i per tant aquesta informació pot ser usada per obtenir estadístiques i millorar la formulació de les preguntes. Aquelles que són respostes més ràpides i correctes poden desaparèixer per ser massa fàcils. Així mateix, aquelles que tarden més temps a respondre's o són respostes fora del temps establert, poden interpretar-se com a preguntes mal formulades o massa difícils.

Per conèixer el grau de satisfacció que generava en el participant els aspectes metodològics del model respecte al test convencional, es van incloure en el qüestionari preguntes relatives a les possibilitats de poder fer-ho en qualsevol moment o al mateix temps d'estalvi en el procés d'aprenentatge. El nivell mitjà de satisfacció dels estudiants en les preguntes sobre la metodologia del model va ser de 4,24 (*taula 3*).

Apartat	Per sota de la mitjana	Nivell mitjà de satisfacció amb la nova tecnologia (MT)	Per sobre de la mitjana
4. El "Videotest interactiu" és més atractiu i entretingut		4,24	4,27
5. El "Videotest interactiu" em permet fer-ho en qualsevol moment	4,18	4,24	
6. Creus que el "Videotest interactiu" estalvia temps en l'aprenentatge?		4,24	4,27

◀
Taula 3
Grau de satisfacció de l'usuari respecte a la metodologia

Pel que fa a la metodologia, el més valorat pels participants va ser l'estalvi de temps en el procés d'aprenentatge amb el model d'interactiu i que el model interactiu sigui molt més atractiu que el model d'avaluació convencional (4,27), seguit de les possibilitats de fer aquest aprenentatge en qualsevol moment (4,18).

En l'anàlisi percentual sobre la valoració dels aspectes metodològics del model, el 70 % dels participants van estar totalment d'acord a afirmar que el “Videotest interactiu” és més atractiu i entretingut que el model convencional, un 20 % no va en estar segur i un 10 % en va estar una mica en desacord.

Respecte a la possibilitat de fer el “Videotest interactiu” en qualsevol moment, el 50 % dels participants van estar completament d'acord en la possibilitat d'utilitzar-lo en qualsevol moment, un 30 % una mica d'acord, un 10 % no en va estar segur i un 10 % completament desacord.

Finalment, a la pregunta de si consideraven que el model estalviava temps en el procés d'aprenentatge, un 46 % dels participants van respondre estar completament d'acord, un 45 % una mica d'acord i un 9 % una mica desacord.

Satisfacció amb la usabilitat

Les següents qüestions es van plantejar per conèixer si el “Videotest interactiu” és una eina fàcil d'usar i útil per al seu treball. De vegades, es creen eines complexes, amb excessives possibilitats però inintel·ligibles, bé pel complex disseny gràfic o bé per la carència d'una iconografia clara i ben organitzada, i això redunda en la dificultat per als usuaris en el procés d'aprenentatge.

Per conèixer el grau de satisfacció que generaven en l'usuari els aspectes d'usabilitat del model respecte al videotest convencional, es van incloure en el qüestionari preguntes relatives a la utilitat del model, la seva

navegació o les millores que podria suposar per al seu treball. El grau de satisfacció global aconseguit sobre aquest aspecte va ser de 4,73 (taula 4) i per tant s'observa que els usuaris valoren aquesta eina com molt eficaç en el procés d'aprenentatge.

Pel que fa a la usabilitat del model, els participants han considerat el “Videotest interactiu” una eina molt útil (4,91), que milloraria el seu treball (4,64), i amb una navegació més senzilla que el vídeo test convencional utilitzat per la FIFA (4,45).

Si analitzem els resultats percentuals de la pregunta sobre la valoració en la utilitat del model, el 91 % va estar completament d'acord a considerar que el model els sembla molt útil i el 9 % una mica d'acord, la qual cosa suposa una valoració global molt alta. Des del punt de vista del procés d'aprenentatge, aquesta valoració tan alta permet pressuposar que els usuaris estan disposats a tornar a utilitzar-la, quelcom que no sempre s'aconsegueix amb el disseny de materials multimèdia interactius, que perden el seu interès després d'utilitzar-los la primera vegada.

Un altre factor analitzat és la navegació. De vegades, els dissenyadors gràfics no tenen en compte les possibilitats de navegació i fan prevaldre en la navegació l'estètica sobre la usabilitat. Respecte a la pregunta de si el “Videotest interactiu” té una navegació senzilla, el 55 % dels participants van manifestar estar totalment d'acord i el 45 % una mica d'acord. Més de la meitat (55 %) dels participants van estar completament d'acord que aquest model de navegació és molt més fàcil que el convencional i el 45 % una mica d'acord.

Finalment, era fonamental saber si els usuaris consideraven aquesta eina útil per al seu treball. Un 82 % estaven completament d'acord a considerar que el “Videotest interactiu” era de gran ajuda en el seu treball diari, i un 18 % van mostrar estar unam ica d'acord.

Apartat	Per sota de la mitjana	Nivell mitjà de satisfacció amb la nova tecnologia (MT)	Per sobre de la mitjana
7. Consideres el “Videotest interactiu” gaire útil?		4,73	4,91
8. Respecte a la navegació, consideres que el “Videotest interactiu” té una navegació senzilla?	4,45	4,73	
9. Crec que aquesta eina podria millorar el meu treball		4,73	4,82

Taula 4

Grau de satisfacció segons els aspectes d'usabilitat

Discussió

La investigació en aquest entorn de formació amb àrbitres d'elit de futbol confirma els resultats obtinguts per investigacions anteriors quant al major grau d'acceptació dels models basats en l'ús de l'ordinador (Lawrence, 1996; Ulicsak, 2004; Lu & Chiou, 2009; Nulden, 2001). Els nivells de satisfacció d'usuari en la valoració del model permeten validar aquesta eina no sols com a recurs de formació per a la formació d'àrbitres i àrbitres assistents de futbol, sinó també com a model per a l'aprenentatge de continguts d'altres àmbits esportius.

Els resultats d'aquest treball suggereixen també la possibilitat de fer noves investigacions per observar com es trasllada el coneixement adquirit mitjançant la utilització del "Videotest interactiu" a les decisions preses en el terreny de joc. Així mateix, es detecta la necessitat de revisar la idoneïtat de la metodologia d'aprenentatge utilitzada en els cursos de formació d'àrbitres de la FIFA quan s'utilitzen aquestes noves eines interactives. De moment, s'observa la inèrcia de traslladar les seves experiències metodològiques amb eines educatives convencionals al context d'aprenentatge amb l'ús de suports interactius; no obstant això, les característiques dels mitjans interactius exigeixen noves formes d'ensenyar que encara estan per aplicar.

Conclusions

La incorporació de tecnologia educativa en la formació d'àrbitres i àrbitres assistents està tenint un alt grau d'acceptació entre les associacions membres de la FIFA i els seus instructors i àrbitres i àrbitres assistents. Sectors que semblaven relegats a una predominant formació pràctica al camp han començat a treballar en una preparació basada en la utilització de l'ordinador.

En aquest estudi, 11 àrbitres i àrbitres assistents d'elit de la FIFA de deu països diferents van ser enquestats sobre les seves impressions sobre el recurs "Videotest interactiu". La puntuació mitjana obtinguda (4,55 sobre un màxim de 5) en el qüestionari permet una interpretació molt positiva dels resultats.

El model demostra un vegada més la idoneïtat del vídeo com a material d'ensenyament per facilitar l'aprenentatge de qüestions relacionades amb el moviment. Així mateix, la utilització de llenguatges de programació i suports interactius en el disseny d'eines per a l'anàlisi de vídeo facilita l'avaluació i genera un alt grau d'acceptació en els usuaris.

Agraïments

El desenvolupament d'aquest projecte ha estat possible gràcies a la col·laboració de tots els membres del Departament d'Arbitratge. Estem particularment agraïts a Fernando Tresaco per les seves idees. També estem sincerament agraïts a Juan Pedro Ramos i Marta Fernández pel disseny de l'aplicació hipermèdia i a Tamara García per la seva ajuda en la revisió de l'article.

Finançament

El projecte ha estat finançat per la Fédération Internationale de Football Association (FIFA) en el marc de professionalització de l'arbitratge (RAP) per a la millora de les decisions arbitrals a tot el món, i desenvolupat al Laboratori Hipermèdia del grup d'investigació TECMERÍN.

Referències

- Bosco, J. (1986). An analysis of evaluations of interactive video. *Educational Technology*, 16(5), 7-17
- Bryant, J., Brown, D., Silberberg, A., & Elliot, S. M. (1980). *Humorous Illustrations in Textbooks: Effects on Information Acquisition, Appeal, Persuasability and Motivation*. Ponència presentada en Speech Communication Association Convention, New York. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 196 07 1).
- Conole, G. (2004). E-learning: The hype and the reality. *Journal of Interactive Media in Education*, 12. Recuperat de: <http://www.jime.open.ac.uk/2004/11/>.
- Chen, F.-H., Looi, C.-K., & Chen, W. (2009). Integrating technology in the classroom: A visual conceptualization of teachers' knowledge, goals and beliefs. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(5), 470-488. doi:10.1111/j.1365-2729.2009.00323.x
- Denning, D. (s.d.). *Video in Theory and Practice: Issues for Classroom Use and Teacher Video Evaluation*. Recuperat de <http://ebiimedia.com/downloads/VidPM.pdf>
- Dugas, E. (2006). L'avaluació de les conductes motrius en els jocs col·lectius: presentació d'un instrument científic aplicat a l'educació física. *Apunts. Educació Física i Esports* (83), 61-69.
- Fédération Internationale de Football Association (FIFA), fifa.com (2010). Recuperat de <http://es.fifa.com/aboutfifa/developing/refereeing/men.html>
- Fletcher, D. (1989-1990). The effectiveness and cost of interactive videodisc instruction. *Machine-Mediated Learning*, 3(4), 361-385.
- Khalili, A. & Shashaani, L. (1994). The effectiveness of computer applications: A meta-analysis. *Journal of Research on Computing in Education*, 27(1), 48-61.
- Kulik, C. C., Kulik, J. A., & Shwalb, B. J. (1986). The effectiveness of computer-based adult education: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 2(2), 235-252. doi:10.2190/02HM-XCWG-Q1VY-5EMQ
- Kulik, J. A., Bangert, R. L., & Williams, G. W. (1983). Effects of computer-based teaching on secondary school students. *Journal of Educational Psychology*, 75(1), 19-26. doi: 10.1037/0022-0663.75.1.19
- Kulik, J. A., Kulik, C. C., & Bangert-Drowns, R. L. (1985). Effectiveness

- of computer-based education in elementary schools. *Computers in Human Behavior*, 1(1), 59-74. doi:10.1016/0747-5632(85)90007-X
- Kulik, J. A., Kulik, C. C., & Cohen, P. A. (1980). Effectiveness of computer based college teaching: A meta-analysis of findings. *Review of Educational Research*, 50(4), 525-544. doi: 10.3102/00346543050004525
- Harwood, S. W. & McMahon, M. (1997). Effects of integrated video media on students achievement and attitudes in high school chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(6), 617-631. doi:10.1002/(SICI)1098-2736(199708)34:6<617::AID-TEAS>3.3.CO;2-7
- Hsin-Yih, C. S. (2000). Using video-based anchored instruction to enhance learning: Taiwan's experience. *British Journal of Educational Technology*, 31 (1), 57-69.
- Lawrence, J. N. (1996). Multimedia information and learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia* (5), 129-150.
- Lu, H.-P. & Chiou, M.-J. (2009). The impact of individual differences on e-learning system satisfaction: A contingency approach. *British Journal of Education Technology* (41)2, 307-323.
- Nulden, U. (2001). E-ducation: research and practice. *Journal of Assisted Computer Learning*, 17(4), 363-375. doi:10.1046/j.0266-4909.2001.00193.x
- Reiser, R. & Gagne, R. (1982). Characteristics of media selection models. *Review of Educational Research*, 52(4), 499-512. doi:10.2307/1170264
- Sakar, A. & Ercetin, G. (2005). Effectiveness of hypermedia annotations for foreign language reading. *Journal of Assisted Computer Learning*, 21(1), 28-38. doi:10.1111/j.1365-2729.2005.00108.x
- Schmidt, M., Weinstein, T., Niemic, R., & Walberg, H. J. (1985). Computer assisted instruction with exceptional children. *Journal of Special Education* 19(4), 493-502. doi:10.1177/002246698501900411
- Thorndike, E. L. (1912). *Education*. New York: Macmillan.
- Ullisack, M. H. (2004). "How did it know we weren't talking?": An investigation into the impact of self-assessments and feedback in a group activity. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(3), 205-211. doi:10.1111/j.1365-2729.2004.00083.x
- Verano, M. (1987). *Achievement and Retention of Spanish Presented Via Videodisc in Linear, Segmented and Interactive Modes* (Tesi doctoral inédita). University of Texas, Austin, TX. doi:10.1111/j.1365-2729.2001.00163.x
- Vogel, D. & Klassen, J. (2001). Technology-supported learning: Status, issues and trends. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17(1) 104-114.

Característiques i efectes d'un programa integrat d'estimulació cognitiva a través de la motricitat

Characteristics and Effects of an Integrated Programme of Cognitive Stimulation Through Motor Skills

ANA REY CAO

Facultat de Ciències de l'Educació i de l'Esport
Universidad de Vigo

INMA CANALES LACRUZ

Facultat d'Educació
Universidad de Zaragoza

MARÍA INÉS TÁBOAS PAIS

Facultat de Ciències de la Salut, de l'Activitat Física i de l'Esport
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Autora per a la correspondència

Ana Rey Cao
anacao@uvigo.es

Resum

Aquest article mostra els efectes que produeix en les persones grans la participació en un programa integrat d'estimulació cognitivomotriu denominat "Memòria en moviment". És una investigació quasi experimental en la qual van participar 300 persones amb unes edats de $70,63 \pm 7,48$. Els instruments utilitzats van ser: diari de camp, observació, MEC, test de dígits, una prova de memòria motriu i una prova d'orientació espacial. La investigació es va distribuir en dues fases. En la fase pilot es va avaluar l'aplicabilitat didàctica del programa i es va determinar el perfil dels destinataris. En la fase experimental es va replicar el programa amb una mostra adaptada al perfil establert en la fase anterior i es van avaluar els efectes del programa. Com a resultat de la fase pilot es va constituir el programa amb 120 tasques significatives i es va determinar que el perfil idoni dels destinataris és el de persones grans sense deteriorament cognitiu, sense problemes de mobilitat i sense institucionalitzar. En la fase experimental es va constatar una milloria significativa ($p \leq 0,05$) del grup experimental en tots els mesuraments d'estudi, excepte en dígits directe i orientació espacial 2. El programa "Memòria en moviment" millora l'atenció, la memòria, la consciència corporal i l'estructuració espacial.

Paraules clau: memòria, perceptivomotriu, persones grans, programa d'estimulació, moviment, cognitiu

Abstract

Characteristics and Effects of an Integrated Programme of Cognitive Stimulation Through Motor Skills

This article shows the effects produced on the elderly by taking part in an integrated programme of cognitive-motor stimulation called "Memory in Movement". This is quasi-experimental research in which 300 people took part, aged 70.63 ± 7.48 . The instruments used were: Field Diary, Observation, MEC, Digital Test, a Motor Memory test and a Spatial Orientation test. The research was arranged in two phases. In the Pilot Phase the teaching applicability of the programme was evaluated and the profile of participants defined. In the Experimental Phase the programme was repeated with a sample adapted to the profile established in the previous phase and the effects of the programme were assessed. As a result of the Pilot Phase the programme was set up with 120 significant tasks and the ideal participant profile was determined – elderly people with no cognitive deterioration, no mobility problems and not institutionalised. In the Experimental Phase a significant improvement was recorded ($p \leq 0.05$) in the experimental group in all the measurements of the study except Direct Digits and Spatial Orientation 2. The "Memory in Movement" programme improves attention, memory, bodily awareness and spatial structuring.

Keywords: memory, motor-perceptive, elderly people, stimulation programme, movement, cognitive

Introducció

Cada vegada són més nombroses les investigacions que indaguen en els beneficis que obtenen les persones grans amb la participació en programes d'estimulació que combinen l'entrenament cognitiu i físic (Fabre, Chamari, Mucci, Massé-Biron, & Préfaut, 2002; Fernández-Ballesteros, Caprara, Iñiguez, & García, 2005; Rebok & Plude, 2001) o l'entrenament cognitiu i psicomotriu (Olzarán et al., 2004; Oswald, Rupperecht, Gunzelmann & Tritt, 1996; Pont, 2005; Valencia et al., 2008).

La investigació de Fabre et al. (2002) compara els efectes d'un entrenament aeròbic i un entrenament mental i estudia la combinació d'ambdós sobre les funcions cognitives. Els resultats constaten majors efectes cognitius en l'entrenament combinat. Per la seva banda, Pont (2005) aplica una intervenció que integra tasques perceptivomotrius amb entrenament cognitiu per millorar la memòria. Aquesta investigació demostra que el treball cognitiu i psicomotriu integrat en una única intervenció és més efectiu que el seu entrenament per separat. Els estudis demostren que l'entrenament combinat de memòria i psicomotricitat és efectiu per millorar el rendiment cognitiu dels adults grans sans, principalment en l'atenció selectiva i en la velocitat de processament de la informació (Oswald et al., 1996; SIMA, 2008; Valencia et al., 2008).

Kimura et al. (2007) consideren que l'envelliment sensoriomotor i el cognitiu estan casualment relacionats i són funcionalment interdependents, i per tant la combinació de treball perceptivomotriu i cognitiu en tasques que requereixen un elevat control executiu podria tenir recíproques transferències positives. A més a més, els beneficis de l'exercici físic sobre la cognició són majors si els processos implicats requereixen un elevat control executiu (Dishmann et al., 2006).

Perquè aquests programes d'intervenció siguin adequats per a les persones grans, les tasques han de tenir un caràcter significatiu i quotidià (Rebok & Plude, 2001; Thompson & Foth, 2005). Investigacions amb programes d'entrenament combinat han suggerit que la millora en el funcionament cognitiu dels alumnes pot argumentar-se pels canvis en el funcionament cerebral produïts en la transició de la "novetat" a la "familiaritat" dels aprenentatges (Valencia et al., 2008). Per tant, les tasques s'han de seqüenciar amb retroactivitat al llarg del programa per afavorir la rutina. Igualment aquestes tasques s'han d'adaptar a les particularitats perceptives i motrius de l'envelliment mitjançant exe-

cucions que no es vegin compromeses per l'alentiment en el processament, que afecta generalment l'envelliment normal (Pereiro, Juncos & Rodríguez, 2001; Salthouse, 2000).

D'altra banda, les relacions socials i l'activitat grupal són una font fonamental de benestar subjectiu o de felicitat (Villar, Triadó, & Osuna, 2006). Aquest factor motivacional és una de les hipòtesis que es té en compte per a l'èxit dels programes combinats, ja que el seu dinamisme potencia la cohesió grupal (Oswald et al., 1996).

La ludicitat dels programes d'estimulació també s'ha de tenir en compte, perquè les millores de tipus anímic es troben molt relacionades amb la percepció de beneficis en les funcions cognitives (Okumiya et al., 2005). A més de repercutir en l'estat cognitiu, l'humor produeix efectes psicològics i fisiològics que són similars als beneficis de l'exercici aeròbic per a la salut (Berk, 2001).

La present investigació ha generat un programa "integrat" cognitivomotriu denominat "Memòria en moviment" (Rey & Canales, 2008). A diferència dels entrenaments combinats que es componen de mòduls diferenciats d'entrenament cognitiu i entrenament físic o psicomotriu, aquest programa està compost per tasques que integren la implicació motriu en la resolució de problemes cognitius.

L'objectiu d'aquest article és mostrar l'adequació didàctica del programa "Memòria en moviment" a les característiques de l'envelliment normal i al perfil dels i de les destinataris, i comparar els efectes produïts després de la participació en aquest programa integrat cognitiu-psicomotriu amb els derivats de les intervencions unimodals i combinades.

Mètode

Hi van participar 300 persones amb una mitjana d'edat de $70,21 \pm 7,30$, procedents de Centres de Gent Gran de Galícia. La investigació ECAM (estimulació cognitiva a través de la motricitat) es va dur a terme durant dues fases –fase pilot i fase experimental.

La mostra de la fase pilot (any 2007) va estar constituïda per 66 persones de $73,37 \pm 7,90$ d'edat, distribuïdes en tres grups: Grup A: sense deteriorament cognitiu, sense problemes de mobilitat i sense institucionalitzar ($n = 41$); grup B: sense deteriorament cognitiu, amb problemes de mobilitat i institucionalitzades ($n = 10$); i

		n	% sexe		Edat	n per intervals d'edat		
			Homes	Dones	Mitjana ± D.T.	60-69	70-79	80-89
Fase pilot	Grup A	41	21,95	78,05	70,97 ± 7,70	14	21	6
	Grup B	10	10,00	90,00	76,20 ± 7,17	2	3	5
	Grup C	15	–	100,00	78,06 ± 6,43	2	7	6
	Total	66	15,15	84,85	73,37 ± 7,90	18	31	17
Fase experimental	Grup experimental	185	17,30	82,70	69,94 ± 7,54	78	87	20
	Grup control	49	24,50	75,50	69,86 ± 5,99	27	18	4
	Total	234	18,80	81,20	73,37 ± 7,90	105	105	24
Total		300	17,30	82,70	70,21 ± 7,30	123	136	41

Taula 1

Característiques de la mostra de la fase pilot i experimental

grup C: amb deteriorament cognitiu, sense problemes de mobilitat i institucionalitzades ($n = 15$).

La mostra de la fase experimental –any 2008– va comptar amb 234 persones de $69,92 \pm 7,23$ d'edat, distribuïdes en grup experimental ($n = 185$) i grup control ($n = 49$). Els criteris de selecció van ser: edat superior a 60 anys, absència de deteriorament cognitiu, inexistència de problemes de mobilitat i no institucionalització (taula 1).

La disparitat de n entre els grups de les dues fases es deu al fet que la investigació es duu a terme en contextos reals amb grups naturals (Anguera et al., 1995).

Per a la recollida i utilització confidencial de les dades, es va sol·licitar el consentiment informat dels participants.

Es van utilitzar tres eines per seleccionar la mostra: una avaluació informal, un informe mèdic i una avaluació formal.

L'avaluació informal va consistir en un protocol d'observació aplicat pels professionals dels centres, el qual identificava potencials alumnes. Aquest protocol és una adaptació de l'estadiatge evolutiu *Functional Assessment Staging* (FAST) (Sclan & Reisberg, 1992) i de la Classificació Internacional del Funcionament de la Discapacitat i de la Salut (CIF) (OMS, 2001). Posteriorment les persones seleccionades que desitjaven fer el programa van sol·licitar al seu metge un informe d'ideïtat sobre la seva capacitat física.

L'avaluació formal es va centrar en el minixamen cognoscitiu (MEC) de 35 ítems (Lobo et al., 2001), i com a tall per detectar el deteriorament cognitiu es van utilitzar 23/24 punts.

Durant la fase pilot es va avaluar l'aplicabilitat didàctica del programa i es va determinar el perfil dels i de les destinataris. Es va emprar un disseny quasi experimental de tres grups –A, B i C. Es va aplicar el programa als tres grups amb mesures pretest i posttest. Es va fer una anàlisi descriptiva i inferencial amb proves no paramètriques com la de parells relacionats de Wilcoxon, i es va estimar significatiu $p = 0,05$.

Durant la fase experimental es va aplicar novament el programa amb persones del perfil del grup A –sense deteriorament cognitiu, sense problemes de mobilitat i sense institucionalitzar– perquè va ser el que va resultar més adequat en la fase pilot. Es va dur a terme un disseny quasi experimental amb dos grups –experimental i control–. Es va aplicar “Memòria en moviment” al grup experimental, i es van fer mesures pretest i posttest a ambdós grups. Per al tractament de les dades, es va fer una anàlisi descriptiva i inferencial amb proves no paramètriques com la de parells relacionats de Wilcoxon i H de Krushal-Wallis, i es va estimar significatiu $p = 0,05$.

Les variables dependents són: comprensió de les tasques i grau de participació –en la fase pilot–; deteriorament cognitiu; memòria de treball; memòria immediata; memòria motriu; atenció; consciència corporal i estructuració espacial –en la fase pilot i en la fase experimental.

La variable independent és el programa “Memòria en moviment”, caracteritzat per la implicació de la motricitat en la resolució de tasques que requereixen un elevat control executiu. Està format per un total de 26 sessions d'una hora de durada i 120 tasques organitzades en quatre blocs de continguts: consciència

corporal, atenció, estratègies per recordar i estructuració espaciotemporal. La freqüència d'aplicació és de dues sessions setmanals.

En l'avaluació de l'aplicabilitat didàctica del programa –fase pilot– es van utilitzar el diari de camp (Sicilia, 1999) i l'observació (Anguera et al., 1995) per conèixer el grau de participació i de comprensió de les tasques per l'alumnat. Es triangularen els resultats. Quan l'observació mostrava que la tasca era *mal* compresa i originava un estat de *concentració* inexistent en més del 50 % de l'alumnat, es contrastava amb el diari i, si les informacions coincidien, la tasca era eliminada del programa.

Per a l'avaluació dels efectes del programa –fase pilot i fase experimental– es van administrar: el MEC (Lobo et al., 2001) per avaluar el funcionament cognitiu general; el test de dígit –WAIS III– (Seisdedos, 1999), que consta d'una prova directa i inversa i avalua l'atenció, la memòria immediata i la memòria de treball; una prova de memòria motriu (Rey & Canales, 2008), que consisteix en la reproducció de deu postures estàtiques per avaluar la memòria motriu i la consciència corporal; i una prova d'orientació espacial adaptada de Feuerstein (2000) que consisteix a recórrer vuit trajectòries identificant les adreces –prova d'orientació

espacial 1– i els punts cardinals –prova d'orientació espacial 2– (Rey & Canales, 2008). Aquesta prova d'orientació espacial es va aplicar exclusivament en la fase experimental.

Resultats

Fase pilot

Després de la triangulació de l'observació amb el diari de camp, es van excloure 8 tasques de les 112 experimentades en la primera versió del programa. Per enfortir el contingut de les unitats didàctiques específiques de continguts perceptivomotrius (UD 1) i d'estructuració espacial (UD 4), es van incloure 16 tasques noves perquè es van registrar carències de les persones grans en aquests continguts. Després de l'aplicació de la segona versió del programa, constituït per 120 tasques, es va obtenir que aquestes eren ben compreses per més del 90 % de l'alumnat, que es mostraven concentrats en més del 90 % dels casos.

A la *taula 2* es comproven les millores significatives ($p = 0,05$) del grup A en tots els valors a partir de la prova de Wilcoxon. El grup B només presenta millores significatives ($p = 0,05$) en el MEC. I el grup C

		Mitjana $\pm$ D.T.		P. Wilcoxon	
		Pretest	Posttest	Z	Valor de significació
Grup A (n = 41)	MEC	29,43 $\pm$ 3,68	31,39 $\pm$ 3,08	-4,472	0,001*
	Dígits total	10,53 $\pm$ 2,75	11,60 $\pm$ 3,59	-3,026	0,002*
	Dígits directe	6,85 $\pm$ 1,99	7,35 $\pm$ 2,22	-2,284	0,022*
	Dígits invers	3,68 $\pm$ 1,23	4,25 $\pm$ 1,73	-2,624	0,009*
	P. memòria motriu	4,38 $\pm$ 2,98	7,53 $\pm$ 2,30	-3,948	0,001*
Grup B (n = 10)	MEC	30,20 $\pm$ 3,67	31,20 $\pm$ 3,74	-2,032	0,042*
	Dígits total	9,40 $\pm$ 2,63	9,50 $\pm$ 2,67	-0,264	0,792
	Dígits directe	6,20 $\pm$ 1,68	6,20 $\pm$ 1,68	–	–
	Dígits invers	3,20 $\pm$ 1,31	3,30 $\pm$ 1,35	-0,577	0,564
Grup C (n = 15)	MEC	9,00 $\pm$ 5,25	8,20 $\pm$ 6,14	-1,235	0,250
	Dígits total	0,46 $\pm$ 0,63	0,33 $\pm$ 0,61	-1,414	0,157
	Dígits directe	0,47 $\pm$ 0,64	0,33 $\pm$ 0,61	-1,414	0,157
	Dígits invers	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	–	–

Taula 2

Anàlisi descriptiva i inferència estadística de pretest i posttest dels grups mostrals de la fase pilot

		Media $\pm$ D.T.		P. Wilcoxon	
		Pretest	Posttest	Z	Valor de significación
Grup experimental (n = 185)	MEC	30,91 $\pm$ 3,5	32,41 $\pm$ 2,8	-7,649	0,001*
	Dígits total	11,50 $\pm$ 3,3	12,09 $\pm$ 3,3	-4,130	0,001*
	Dígits directe	7,15 $\pm$ 1,9	7,3 $\pm$ 1,9	-1,860	0,063
	Dígits invers	4,39 $\pm$ 1,9	4,76 $\pm$ 1,8	-3,549	0,001*
	P. memòria motriu	5,62 $\pm$ 2,6	7,08 $\pm$ 2,6	-6,709	0,001*
	P. orientac. esp. total	8,82 $\pm$ 4,2	11,81 $\pm$ 3,7	-8,685	0,001*
	P. orientació espacial 1	5,03 $\pm$ 2,1	6,36 $\pm$ 1,7	-7,222	0,001*
	P. orientació espacial 2	4,02 $\pm$ 2,6	5,65 $\pm$ 2,1	-7,103	0,240
Grup control (n = 49)	MEC	31,73 $\pm$ 2,4	31,59 $\pm$ 3,2	-0,072	0,942
	Dígits total	11,00 $\pm$ 2,9	11,08 $\pm$ 2,4	-0,413	0,680
	Dígits directe	6,76 $\pm$ 1,7	6,76 $\pm$ 1,7	-0,105	0,916
	Dígits invers	4,18 $\pm$ 1,6	4,29 $\pm$ 1,1	-0,576	0,565
	P. memòria motriu	8,16 $\pm$ 1,9	6,90 $\pm$ 2,5	-4,325	0,001*
	P. orientac. esp. total	9,12 $\pm$ 4,8	10,31 $\pm$ 4,0	-3,327	0,001*
	P. orientació espacial 1	4,76 $\pm$ 2,5	5,65 $\pm$ 1,6	-2,808	0,005*
	P. orientació espacial 2	4,37 $\pm$ 2,6	4,65 $\pm$ 2,7	-1,176	0,240

Taula 3

Anàlisi descriptiva i inferència estadística de pretest i posttest dels grups mostrals de la fase experimental

presenta deteriorament no significatiu en el MEC, test dígits total i test dígits directe. La prova de memòria motriu no va ser aplicada als grups B i C perquè va ser dissenyada després d'aquestes intervencions.

Els principals resultats de la fase pilot són: la programació consta de 120 tasques, distribuïdes en quatre unitats didàctiques, i el grup A obté millores significatives en totes les mesures. Per tant, "Memòria en moviment" resulta eficaç per a persones majors de 60 anys, sense deteriorament cognitiu, sense problemes de mobilitat i sense institucionalitzar.

Fase experimental

La *taula 3* reflecteix les millores significatives ($p = 0,05$) del grup experimental en tots els valors excepte en els dígits directe i orientació espacial 2. Per la seva banda, el grup control presenta millores significatives ($p = 0,05$) en orientació espacial total i espacial 1 i deteriorament significatiu ($p = 0,05$) en memòria motriu.

Els principals resultats de la fase experimental són: els participants en "Memòria en moviment" milloren les funcions cognitives de la memòria i de l'atenció, les funcions perceptivomotrius de la consciència corporal i de l'estructuració espacial.

Discussió

La programació didàctica de "Memòria en moviment" resulta comprensible i estimula la participació de l'alumnat sense deteriorament cognitiu. Aquest fet pot atribuir-se a la significativitat i adaptació que tenen els continguts per als participants. Significativitat perquè les tasques de "Memòria en moviment" resulten familiars per a les persones grans perquè s'associen amb elements coneguts i, a més a més, la seqüenciació retroactiva dels continguts n'afavoreix la rutinització facilitant el seu aprenentatge i afavorint la millora en el funcionament cognitiu (Valencia et al., 2008). Alguns estudis (Rebok & Plude, 2001; Thompson & Foth, 2005) insisteixen a estimular les persones grans a fer activitats quotidianes

i accessibles per al manteniment de les seves funcions vitals. L'adaptació és facilitada perquè les tasques no requereixen velocitat en la seva execució i eviten comprometre la percepció sensorial, i no tenen les reaccions de nerviosisme i confusió confirmades en altres investigacions (Pereiro et al., 2001; Salthouse, 2000).

Respecte a les conseqüències de la participació en el programa, els resultats de la fase pilot van mostrar que "Memòria en moviment" és idoni per a persones amb les característiques del grup A –sense deteriorament cognitiu, sense problemes de mobilitat i sense institucionalitzar–. Els resultats d'aquest grup coincideixen amb les investigacions dutes a terme en grups experimentals en què s'apliquen programes de memòria i s'aconsegueixen millores significatives en els instruments que valoren les funcions cognitives (Belleviye et al., 2006) i també amb els resultats després de l'aplicació de programes combinats d'entrenament cognitiu i físic (Fabre et al., 2002) o cognitiu i psicomotriu (Pont, 2005; Valencia et al., 2008). Els pitjors resultats per part del grup B –sense deteriorament cognitiu, amb problemes de mobilitat i institucionalitzades– es poden deure que la prevalença dels estats depressius en els ancians institucionalitzats és molt elevada (CAMF de Guadalajara, 2006) i està molt relacionada, igual que els problemes de mobilitat, amb el funcionament cognitiu. Les puntuacions mitjanes en el preMEC per part del grup C –amb deteriorament cognitiu, sense problemes de mobilitat i institucionalitzades– es corresponen amb una fase clínica de demència en estadi moderadament greu. El processament de la informació que requereixen les tasques estaria impossibilitat per l'estadi de demència en què es trobaven aquestes alumnes (Zamarrón, Tárraga, & Fernández-Ballesteros, 2008).

En la fase experimental l'alumnat sense deteriorament cognitiu, sense problemes de mobilitat i sense institucionalitzar obté millores cognitives significatives després de la participació en el programa. Les investigacions que incorporen programes combinats d'entrenament cognitiu i entrenament físic (Fabre et al., 2002; Fernández-Ballesteros et al., 2005; Rebok & Plude, 2001) o d'entrenament psicomotriu cognitiu (Oswald et al., 1996; Pont, 2005; SIMA, 2008; Valencia et al., 2008) obtenen resultats similars a la present investigació, la qual cosa permet afirmar que el programa "integrat" és una opció viable per a l'estimulació cognitiva. Els resultats d'aquesta investigació coincideixen amb les millores cognitives obtingudes pel grup experimental 3 –entrenament aeròbic + mental– de Fabre et al. (2002).

Malgrat aquesta correlació entre ambdós estudis, hi ha grans diferències entre l'entrenament mixt aerobicomental desenvolupat per Fabre et al. (2002) i el programa integral cognitiu perceptivomotriu de "Memòria en moviment". El primer inclou mòduls independents d'entrenament aeròbic i entrenament mental mentre que "Memòria en moviment" integra, en el mateix mòdul i en totes les tasques, el treball cognitiu amb el motriu.

En aquesta mateixa línia d'integració, Pont (2005) confirma que per a la millora de la memòria motriu és preferible combinar l'entrenament motriu amb el cognitiu enfront de la pràctica exclusiva d'exercici físic. Els resultats que obté aquesta autora en la seva investigació, després d'aplicar un entrenament integral cognitivomotriu concorden amb les millores obtingudes pel grup experimental de "Memòria en moviment" en la prova de memòria motriu.

Pel que fa a les millors puntuacions inicials en la prova de memòria motriu per part del grup control respecte al grup experimental de la present investigació en la fase experimental, poden estar causades perquè les persones del grup control eren actives físicament –participaven des de feia cinc mesos en activitats de gimnàstica i/o tai-txi–, mentre que els integrants del grup experimental eren inactius físicament al començament dels primers mesuraments. Atès que la pràctica regular d'activitat física preserva la propiocepció (Kimura et al., 2007), pot haver influït en l'avaluació, ja que es tracta d'una prova de memòria a curt termini que requereix informació espacial, en què la superposició d'informacions –tàctil i cinestèsica– és particularment important (Millar, 1999). Malgrat aquestes puntuacions inicials, s'han fet patents, en contraposició als resultats del grup control, les millores en el grup experimental després de la seva participació en el programa.

Pel que fa a les proves d'orientació espacial –aplicades exclusivament en la fase experimental de la investigació–, les millores significatives apreciades en el grup experimental concorden amb els resultats de Calero i García (1995). Els entrenaments d'aptituds espacials específics que impliquen solució de problemes pròxims a la vida real obtenen resultats positius. Els estudis suggereixen efectes beneficiosos de l'entrenament sobre el deteriorament de la memòria espacial associat a l'edat, ja que la plasticitat cerebral induiria canvis neurològics (Vicens, Redolat, & Carrasco, 2003).

Concloem que "Memòria en moviment" és un programa d'estimulació cognitiva per a persones majors que

integra els entrenaments cognitius i perceptivomotrius. Les tasques són senzilles i significatives. Els destinataris són persones majors de 60 anys, sense deteriorament cognitiu, sense problemes de mobilitat i sense institucionalitzar. El programa millora les funcions cognitives de la memòria i de l'atenció i les funcions perceptivomotrius de la consciència corporal i de l'estructuració espacial.

Referències

- Anguera, M. T., Arnau, J., Ato, M., Martínez, R., Pascual, J., & Vallejo, G. (1995). *Métodos de investigación en psicología*. Madrid: Síntesis.
- Belleviye, S., Gilbernt, B., Fontaine, F., Gagnon, L., Menard, E., & Gauthier, S. (2006). Improvement of episodic memory in persons with mild cognitive impairment and healthy older adults, evidence from a cognitive intervention program. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 22(5-6), 486-489. doi: 10.1159/000096316
- Berk, R. A. (2001). The active ingredients in humor: Psychophysiological benefits and risks for older adults. *Educational Gerontology*, 27(3-4), 323-339. doi:10.1080/036012701750195021
- Calero, M. D. & García, T. (1995). Entrenamiento de la competencia espacial en ancianos. *Anuario de Psicología* (64), 67-81.
- CAMF de Guadalajara (2006). *Institucionalización y dependencia*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. IMSERSO.
- Dishman, R., Berthoud, H., Booth, F., Cotman, C., Edgerton, V., Fleshner, M. ... Zigmond, M. J. (2006). Neurobiology of exercise. *Obesity*, 14(3), 345-356. doi:10.1038/oby.2006.46
- Fabre, C., Chamari, K., Mucci, P., Massé-Biron, J., & Préfaut, C. (2002). Improvement of cognitive function by mental and/or individualized aerobic training in healthy elderly subjects. *International Journal Sports Medicine*, 23(6), 415-421. doi:10.1055/s-2002-33735
- Fernández-Ballesteros, R., Caprara, M. G., Iñiguez, J., & García, L. F. (2005). Promoción del envejecimiento activo: efectos del programa "Vivir con vitalidad". *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 20, 135-148.
- Feuerstein, R. (2000). *Programa de enriquecimiento instrumental. Un momento déjame pensar. Orientación espacial II*. Madrid: Bruño. Instituto S. Pío X Agregado.
- Kimura, N., Kazui, H., Kubo, Y., Yoshida, T., Ishida, Y., Miyoshi, N. ... Masatoshi, T. (2007). Memory and physical mobility in physically and cognitively-independent elderly people. *Geriatric and Gerontologist International*, 7(3), 258-265. doi:10.1111/j.1447-0594.2007.00413.x
- Lobo, A., Saz, P., Marcos, G., Día, J. L., De la Cámara, C., Ventura, T. ... Aznar, S. (2001). Revalidación y normalización del Mini-Examen Cognoscitivo en la población general geriátrica. *Revista psicología.com*. Recuperat de <http://www.psiquiatria.com/psicología>.
- Millar, S. (1999). Memory in touch. *Psicothema*, 11(4), 747-767.
- Okumiya, K., Morita, Y., Nishinaga, M., Osaki, Y., Doi, Y., Ishine, M. ... Matsubayashi, K. (2005). Effects of group work programs on community-dwelling elderly people with age-associated cognitive decline and/or mild depressive moods: A Kahoku Longitudinal Aging Study. *Geriatric Gerontology* 5(4), 267-275. doi:10.1111/j.1447-0594.2005.00300.x
- Olzarán, J., Muñiz, R., Reisberg, B., Peña-Casanova, J., Del Ser, T., Cruz-Jentoft, A. J. ... Sevilla, C. (2004). Benefits of cognitive-motor intervention in MCI and mild to moderate Alzheimer disease. *Neurology*, 63, 2348-2353.
- OMS (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud: CIF*. Madrid: IMSERSO.
- Oswald, W. D., Rupperecht, R., Gunzelmann, T., & Tritt, K. (1996). The SIMA-project: effects of 1 year cognitive and psychomotor training on cognitive abilities of the elderly. *Behavioural Brain Research*, 78(1), 67-72. doi:10.1016/0166-4328(95)00219-7
- Pereiro, A., Juncos, O., & Rodríguez, M. (2001). Memoria operativa, atención selectiva y velocidad de procesamiento. Una aportación al debate sobre el deterioro del funcionamiento cognitivo en la vejez. *Cognitiva*, 13(2), 209-225. doi:10.1174/021435501753635541
- Pont, P. (2005) *Efectes d'un programa d'activitat física sobre la memòria en la gent gran* (Tesi doctoral). Recuperada de <http://tdx.cat/TDX-0601106-112723>
- Rebok, G.W. & Plude, D. J. (2001). Relation of physical activity to memory functioning in older adults, the memory workout program. *Educational Gerontology*, 27(3), 241-259. doi:10.1080/036012701750194978
- Rey, A. & Canales, I. (2008). *Memoria en Movimiento. Programa de estimulación cognitiva a través de la motricidad para personas mayores* (Vols. 1-2). Santiago de Compostela: Fundación Caixa Galicia.
- Salthouse, T. (2000). Aging and measures of processing speed. *Biological Psychology*, 54(1-3), 35-54. doi:10.1016/S0301-0511(00)00052-1
- Sclan, S. G. & Reisberg, M. D. (1992). Functional assessment staging (FAST) in Alzheimer's disease: Reliability, validity, and ordinality. *International Psychogeriatrics* 4(1), 55-69. doi:10.1017/S1041610292001157
- Seisdedos, N. (1999). *WAIS-III. Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos-III*. Madrid: TEA.
- Sicilia, A. (1999) El diari personal dels alumnes com a tècnica d'investigació en Educació Física. *Apunts. Educació Física i Esports* (58), 25-33.
- SimA Akademie. Recuperat de <http://www.sima-akademie.de/index.php?title=SimAP&path=simap>
- Thompson, G. & Foth, D. (2005). Cognitive-training programs for older adults: What are they and can they enhance mental fitness? *Educational Gerontology*, 31(8), 603-626. doi:10.1080/03601270591003364
- Valencia, C., López-Alzate, E., Tirado, V., Zea-Herrera, M. D., Lopera, R. ... Oswald, W. D. (2008). Efectos cognitivos de un entrenamiento combinado de memoria y psicomotricidad en adultos mayores. *Revista de Neurología*, 46(8), 465-471.
- Vicens, P., Redolat, R., & Carrasco, M. C. (2003). Aprendizaje especial y laberinto de agua: metodología y aplicaciones. *Psicothema*, 15(4), 539-544.
- Villar, F., Triadó, C., & Osuna, M. J. (2006). Patrones de actividad cotidiana en personas mayores: ¿es lo que dicen hacer lo que desearían hacer? *Psicothema*, 18(1), 149-155.
- Zamarrón, M. D., Tárraga, L., & Fernández-Ballesteros, R. (2008). Plasticidad cognitiva en personas con la enfermedad de Alzheimer que reciben programas de estimulación cognitiva. *Psicothema*, 20(3), 432-437.

Freqüència de pràctica física i autoconcepte físic multidimensional en l'adolescència

Frequency of Physical Exercise and Physical Multidimensional Self-Awareness in Adolescence

RAFAEL E. REIGAL GARRIDO

Departament d'Educació Física
Fundación Diocesana de Enseñanza Santa María de la Victoria (Málaga)

ANTONIO VIDERA GARCÍA

Departament de Psicologia Social, Antropologia Social, Treball Social i Serveis Socials
Universidad de Málaga

Autor per a la correspondència

Rafael E. Reigal Garrido
reigal_garrido@hotmail.com

Resum

El present treball explora les relacions existents entre la pràctica físicoesportiva i l'autoconcepte físic multidimensional, posades de manifest en diverses investigacions (Alvariñas & González, 2004; Candel, Olmedilla, & Blas, 2008; Hellín, 2007; Goñi & Zulaica, 2000). La mostra utilitzada va estar composta per 2.079 adolescents de Màlaga capital, estudiants de 3r i 4t de secundària i 1r de batxillerat, en edats compreses entre els 14 i 17 anys ($M = 15,62$; $DT = 0,95$). Després de recollir dades relatives a la pràctica física, vam obtenir informació sobre el seu autoconcepte físic mitjançant el Qüestionari d'Autoconcepte Físic (CAF) elaborat per Goñi, Ruiz de Azúa i Liberal (2004), en el qual es poden establir les dimensions següents: *habilitat física, condició física, atractiu físic i força*, a més de mesurar l'autoconcepte *físic general* i l'autoconcepte *general*. Els resultats trobats indiquen que els individus que tenien una major freqüència d'activitat físic esportiva setmanal posseïen majors puntuacions en el Qüestionari d'Autoconcepte Físic (CAF), amb diferències significatives en tots els casos menys en la sub-escala autoconcepte general.

Paraules clau: autoconcepte físic, pràctica física, adolescència

Abstract

Frequency of Physical Exercise and Physical Multidimensional Self-Awareness in Adolescence

This work explores the relationships existing between the practice of physical sports and physical multidimensional self-awareness, brought out in various research (Alvariñas & González, 2004; Candel, Olmedilla, & Blas, 2008; Hellín, 2007; Goñi & Zulaica, 2000). The sample used was composed of 2,079 adolescents from Malaga city, students in the 3rd and 4th year of secondary school and the 1st year baccalaureate, of ages between 14 and 17 years ($M = 15.62$; $DT = 0.95$). After collecting data relating to physical practice, we obtained information on their physical self-awareness from the Physical Self-awareness Questionnaire (PSQ) prepared by Goñi, Ruiz de Azúa, and Liberal, I. (2004), in which the following dimensions can be established: physical ability, physical condition, physical attraction and strength, as well as measuring general physical self-awareness and general self-awareness. The results found indicated that individuals who practised more physical sports per week gained better points in the Physical Self-awareness Questionnaire (PSQ), with significant differences in all cases except in the general self-awareness sub-scale.

Keywords: physical self-awareness, physical practice, adolescence

Introducció

L'autoconcepte és un constructe considerat com un indicador de benestar psicològic (Pastor, 1999) i es pot definir com el conjunt de percepcions que una persona té de si mateixa (Esnaola, 2005). Per Aguilar (2003), té la seva base en tres aspectes fonamentals: *biològic, cognitiu i experiencial*. A mitjan anys setanta del pas-

sat segle es va produir un canvi fonamental en la forma d'entendre l'autoconcepte, de tal forma que passa d'una visió unidimensional, defensada per autors com Coopersmith (1967), a una altra multidimensional, emparada per autors com Burns (1990), Rosenberg (1979), Shavelson, Hubner i Stanton (1976) o l'Ecuyer (1985). No obstant això, anys enrere, altres investigadores, com

Staines (1954) o Allport (1955), ja consideraven aquesta naturalesa. Un dels models que ha tingut més repercussió dins aquesta nova perspectiva és el concebut per Shavelson et al. (1976).

L'autoconcepte pot evolucionar de manera gradual i ordenada, passant d'un estat més global a una major diferenciació i integració jeràrquica (Saura, 1996). A mesura que la persona es desenvolupa, les dimensions de l'autoconcepte canvien, s'assenten o en poden aparèixer de noves, encara que es rebutja que sigui quelcom absolutament canviant, atès que la persona necessita un sentit d'identitat més o menys estable en la seva vida (González & Tourón, 1992). L'Ecuyer (1985) proposa una sèrie de fases en l'evolució de l'autoconcepte, denominant la que engloba la mostra del nostre estudi *diferenciació del self* (10-12 anys a 18-20 anys). En aquesta succeeix un procés de revisió, diferenciació i reformulació de si mateix (Esnaola, 2005), ja que apareixen percepcions més profundes i succeeixen grans canvis socials, físics o cognitius, augmenta l'autonomia, apareixen noves ideologies, etc.

L'autoconcepte condiciona, en certa manera, les conductes de les persones. Per a l'adolescent, conèixer-lo pot ajudar a prevenir el consum de drogues o alcohol, associar-se a grups violents, caure en la depressió, etc., ja que tot això sol aparèixer quan hi ha un autoconcepte negatiu de si mateix que aparta de la veritable recerca de la pròpia identitat (Esnaola, 2005). Per tant, un bon autoconcepte ajuda en l'adolescència a dur a terme conductes saludables (Pastor, Balaguer, & García, 2000) i a tenir una major satisfacció amb la vida (Balaguer, 2001).

Una de les seves dimensions, l'autoconcepte físic, ha estat definit com la representació mental multidimensional que les persones tenen de la seva realitat corporal, inclosos elements perceptius, cognitius, afectius, emocionals i altres aspectes relacionats amb el que és corporal (Marchago, 2002). És una dimensió de l'autoconcepte que, des dels anys noranta del segle passat, ha estat fortament estudiada (Esnaola, Goñi, & Madariaga, 2008). Segons Musitu, Buelga, Lila i Cava (2001), en nens i adolescents es va desenvolupant a través de la interacció directa, els processos autoperceptius i la comparació social, de manera que existeix una evolució en el temps, i és més complex i transcendent a mesura que ens anem endinsant en les últimes fases de l'adolescència.

Són diverses les investigacions que han indagat en les relacions entre l'autoconcepte físic i la pràctica fi-

sicoesportiva. Estudis com els fets per Goñi i Zulaica (2000), Alvariñas i González (2004) o Moreno i Cerverelló (2005) van demostrar una millor percepció d'aquest quan es feia pràctica física, i n'és determinant la freqüència de pràctica. En la tesi doctoral feta per Hellín (2007) les dades obtingudes indiquen, a més a més, que els nois tenen millors puntuacions que les noies. Candel, Olmedilla i Blas, (2008) en un estudi fet sobre 226 noies adolescents de la regió de Múrcia, en edats compreses entre els 16 i els 19 anys, obtenen resultats que indiquen que el grup que feia algun tipus d'activitat física tenia puntuacions superiors en els factors de l'autoconcepte que es van analitzar en l'estudi: acadèmic, social, familiar i físic, però no en l'emocional.

Aquesta investigació tracta de relacionar la freqüència d'activitat físic esportiva en temps d'oci, estudiada sobre una mostra d'adolescents en edat escolar, amb els seus nivells d'autoconcepte físic multidimensional. La hipòtesi que dona origen a aquest text indica l'augment produït en els nivells del constructe objecte d'estudi d'acord amb la pràctica física i la seva freqüència.

Mètode

Mostra

Els participants d'aquest estudi van ser 2.079 adolescents de Màlaga capital, el 46,6 % nois ($n = 969$) i el 53,4 % noies ($n = 1.110$). Pertanyien als nivells educatius 3r i 4t de secundària i 1r de batxillerat, en edats compreses entre els 14 i 17 anys ($M = 15,62$; $DT = 0,95$). La selecció de la mostra va ser mitjançant procés aleatori per conglomerats, polietàpic estratificat (Ramos, Catena, & Trujillo, 2004).

Instruments

La presa de dades es va dur a terme mitjançant diversos qüestionaris, gràcies als quals es va obtenir informació sobre el sexe, si feien activitat físicoesportiva en temps d'oci i la freqüència setmanal de pràctica. En segon lloc, mesurem el seu autoconcepte físic gràcies al Qüestionari d'Autoconcepte Físic (CAF) elaborat per Goñi, Ruiz de Azúa i Rodríguez (2004), en el qual es poden establir les dimensions següents: habilitat física (H), condició física (C), atractiu físic (A), força (F). A més a més, mesura l'autoconcepte físic general (AFG) i l'autoconcepte general (AG). Aquest instrument està format per 36 ítems, 20 d'aquests redactats de manera

directa i 16 de manera inversa. Es va contestar mitjançant una escala de l'1 al 4: 1 és un grau de desacord alt amb el que dicta l'ítem i 4, un grau d'acord alt.

Les anàlisis de fiabilitat (Alfa de Cronbach) originals (Goñi, Ruiz de Azúa, & Liberal, 2004) van ser de 0,80 per a habilitat física, 0,83 per a força, 0,84 per a condició física i 0,88 per a atractiu físic; per a les subescales d'autoconcepte físic general va ser de 0,88 i per a la d'autoconcepte general, 0,79. S'ha utilitzat en diversos estudis en què s'ha demostrat la capacitat d'aquest instrument per mesurar aquest constructe. Goñi, Ruiz de Azúa i Rodríguez (2004), per exemple, van aplicar el qüestionari a diversos grups de població, un d'adolescents i un altre d'universitaris, i es va poder observar com en dimensions com l'habilitat física, condició física i força les puntuacions decreixien amb l'edat. En un altre estudi fet per Goñi, Ruiz de Azúa i Liberal (2004) sobre 343 estudiants d'entre 13 i 16 anys de les províncies de Burgos i Guipúscoa, les dades van indicar l'existència de diferències entre nois i noies a favor dels nois, encara que en la mesura autoconcepte general la diferència és menys significativa.

Procediment

Per desenvolupar aquesta investigació, hem seguit un tipus de metodologia no experimental (Ramos et al., 2004) identificada com de tipus transversal o també anomenada correlacional (Salkind, 1999), en el qual s'usa l'enquesta com a eina per a la presa de dades sense produir-se en cap moment manipulació de les variables objecte d'estudi. Les tècniques estadístiques utilitzades van ser T-student i ANOVA d'un factor, la qual cosa ens ha permès observar si la variació

en el valor obtingut per a la variable autoconcepte, en les seves múltiples dimensions, ha tingut una variació significativa en funció de la condició d'individus actius i la seva freqüència de pràctica setmanal. El processament de les dades es va fer mitjançant paquet informàtic SPSS versió 15.0.

Per a la recollida de dades, vam ser als centres escolars seleccionats, on vam demanar permís prèviament. Els qüestionaris van ser autoadministrats, encara que es van explicar adequadament i es va estar present mentre eren complimentats per resoldre possibles dubtes. Es van reomplir a l'aula, i la durada mitjana era de 15 minuts. Les dades recollides van fer possible distribuir la mostra en grups que indicaven l'existència o no de pràctica física i la seva freqüència setmanal d'activitat (*taula 1*). Després d'aquesta organització, vam poder avaluar les puntuacions obtingudes en les diferents subescales del CAF.

Resultats

Fiabilitat de l'instrument

Les anàlisis de fiabilitat fetes per al nostre estudi mostren uns nivells adequats, de tal forma que s'ha obtingut una consistència interna alta, mesurada a través d'Alfa de Cronbach, per a la mostra general (H, $\alpha = 0,76$; C, $\alpha = 0,82$; A, $\alpha = 0,79$; F, $\alpha = 0,77$; AFG, $\alpha = 0,80$; AG, $\alpha = 0,72$) i per als subgrups que practicaven 1 dia o menys a la setmana (H, $\alpha = 0,73$; C, $\alpha = 0,80$; A, $\alpha = 0,79$; F, $\alpha = 0,76$; AFG, $\alpha = 0,80$; AG, $\alpha = 0,72$), els que ho feien 2 o 3 (H, $\alpha = 0,75$; C, $\alpha = 0,80$; A, $\alpha = 0,77$; F, $\alpha = 0,74$; AFG, $\alpha = 0,77$; AG, $\alpha = 0,71$) i els que practicaven 4 dies o més (H, $\alpha = 0,76$; C, $\alpha = 0,79$; A, $\alpha = 0,78$; F, $\alpha = 0,74$; AFG, $\alpha = 0,77$; AG, $\alpha = 0,71$).

Taula 1
Distribució de la mostra

	Total n (%)	Nois n (%)	Noies n (%)
Pràctica			
No	833 (40,07%)	221 (22,81%)	612 (55,14%)
Sí	1.246 (59,93%)	748 (77,19%)	498 (44,86%)
Freqüència			
A	177 (14,21%)	76 (10,16%)	101 (20,28%)
B	580 (46,55%)	323 (43,18%)	257 (51,61%)
C	489 (39,25%)	349 (46,66%)	140 (28,11%)
A = 1 dia o menys a la setmana; B = 2 o 3 dies a la setmana; C = 4 o més dies a la setmana.			

		Habilitat física	Condicció física	Atractiu físic	Força	AC físic general	AC general
		M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)
Total	No	15,59 (3,36)	14,34 (3,50)	16,00 (3,62)	13,90 (3,07)	16,75 (3,63)	18,48 (3,11)
	Sí	17,97 (3,25)	17,41 (3,56)	16,95 (3,60)	16,20 (3,44)	18,16 (3,59)	19,33 (3,14)
	t	-16,17***	-19,42***	-5,91***	-15,93***	-8,71***	-6,01***
Nois	No	16,41 (3,49)	15,58 (3,50)	16,03 (3,49)	15,35 (3,19)	17,03 (3,51)	18,13 (3,05)
	Sí	18,55 (3,02)	18,33 (3,29)	17,46 (3,27)	17,26 (3,15)	18,80 (3,21)	19,45 (3,19)
	t	-8,28***	-10,73***	-5,61***	-7,89***	-7,07***	-5,46***
Noies	No	15,29 (3,26)	13,89 (3,39)	15,99 (3,67)	13,38 (2,85)	16,66 (3,67)	18,61 (3,13)
	Sí	17,10 (3,40)	16,04 (3,51)	16,20 (3,93)	14,60 (3,24)	17,19 (3,91)	19,14 (3,05)
	t	-9,01***	-10,33***	-,90	-6,63***	-2,37*	-2,83***

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Taula 2

Nivell d'autoconcepte segons la pràctica física, per a la mostra total i per sexe

Comparacions entre grups i intra grups

Les dades trobades en aquest treball indiquen que, en la mostra total, els participants actius van obtenir millors resultats en totes les subescales del CAF que els que no ho eren, i les majors diferències eren en *habilitat física* ($t_{2077} = -16,17$; $p < 0,001$), *condició física* ($t_{2077} = -19,42$; $p < 0,001$) i *força* ($t_{2077} = -15,58$; $p < 0,001$). En nois, les diferències entre participants actius i no actius van ser significatives, i les majors distàncies es trobaven en la subescala *condició física* ($t_{967} = -10,73$; $p < 0,001$). Les noies actives van obtenir sempre diferències a favor seu, i les més importants eren en *condició física* ($t_{1108} = -9,01$; $p < 0,001$). No obstant això, en tots els casos no van ser significatives, com en *atractiu físic* ($t_{1031,08} = -,90$; $p > 0,05$) (taula 2).

En analitzar els resultats obtinguts en les subescales del CAF d'acord amb la freqüència setmanal de pràctica física, vam poder veure que, per a la mostra general i en tots els casos, com més gran era la freqüència de pràctica augmentava la percepció d'autoconcepte físic. No obstant això, encara que en gairebé tots els casos la variació va ser significativa, en *autoconcepte general* no va ser així ($F[2,1243] = 1,10$, $p > 0,05$). Pel que fa a nois, va ocórrer igual, atès que en tots els casos va haver-hi un augment a mesura que creixia la fre-

qüència de pràctica, excepte en el cas d'autoconcepte *general*, en què les diferències no van ser significatives ($F[2,745] = 1,62$, $p > 0,05$). Pel que fa a noies, l'augment de l'autoconcepte va succeir només en *habilitat física* ($F[2,495] = 11,41$, $p < 0,001$), *condició física* ($F[2,495] = 14,15$, $p < 0,001$) i *força* ($F[2,495] = 12,35$, $p < 0,001$), perquè en els altres casos no es va generar aquest patró (taula 3).

La prova de Levene (taula 4) ens va indicar que podíem acceptar en tots els casos, en aplicar ANOVA d'un factor per a la mostra total i per sexe, que les variàncies entre grups eren homogènies, atès que en cap cas va haver-hi significació ($p > 0,05$). Gràcies a això, vam poder emprar la tècnica de Scheffé per comparar els subgrups.

L'estudi fet per conèixer en profunditat les diferències entre grups ens va donar l'oportunitat d'observar que, per a la mostra general, les diferències entre grups en les subescales *habilitat física* i *condició física* van ser sempre significatives ($p < 0,001$). En la subescala *atractiu físic* no hi havia diferències significatives entre practicar 1 vegada o menys a la setmana i fer-ho 2/3, encara que sí en el cas de fer-ho 4 dies o més respecte als grups restants ($p < 0,05$), tal com succeïa també amb la subescala *autoconcepte físic general* ($p < 0,01$; $p < 0,001$) (taula 5).

		Habilitat física	Condicció física	Atractiu físic	Força	AC físic general	AC general
		M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)
Total	1 dia o menys	16,66 (3,55)	15,66 (3,53)	16,47 (3,69)	14,87 (3,34)	17,53 (3,61)	19,10 (3,12)
	2 o 3 dies	17,72 (3,16)	17,01 (3,42)	16,75 (3,60)	15,78 (3,38)	17,85 (3,56)	19,27 (3,09)
	4 dies o més	18,75 (3,05)	18,52 (3,38)	17,37 (3,53)	17,18 (3,29)	18,76 (3,54)	19,47 (3,20)
	<i>F</i>	31,93***	52,95***	5,86**	39,70***	11,89***	1,10
Nois	1 dia o menys	17,42 (3,30)	16,53 (3,63)	16,46 (3,64)	16,36 (3,14)	17,66 (3,34)	18,86 (3,15)
	2 o 3 dies	18,33 (2,96)	17,99 (3,15)	17,20 (3,24)	16,91 (3,16)	18,44 (3,20)	19,45 (3,13)
	4 dies o més	19,01 (2,93)	19,03 (3,15)	17,91 (3,15)	17,78 (3,05)	19,39 (3,07)	19,58 (3,26)
	<i>F</i>	10,60***	22,20***	7,90***	10,23***	13,21***	1,62
Noies	1 dia o menys	16,08 (3,63)	15,00 (3,31)	16,48 (3,75)	13,75 (3,04)	17,43 (3,82)	19,29 (3,09)
	2 o 3 dies	16,95 (3,24)	15,78 (3,36)	16,18 (3,94)	14,36 (3,10)	17,11 (3,84)	19,05 (3,04)
	4 dies o més	18,11 (3,26)	17,25 (3,60)	16,04 (4,05)	15,67 (3,39)	17,18 (4,12)	19,21 (3,04)
	<i>F</i>	11,41***	14,15***	,37	12,35***	,23	,27

F/S= freqüència de pràctica setmanal; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Taula 3

Nivell d'autoconcepte segons la freqüència de pràctica física, en mostra total i per sexe

	Habilitat física	Condicció física	Atractiu físic	Força	AC físic general	AC general
Total	,65	,19	,65	,41	,33	,47
Nois	,59	,45	1,52	,08	,04	,71
Noies	,32	1,44	,86	1,81	,47	,41

NOTA: cap cas no va ser significatiu.

Taula 4

Prova d'homogeneïtat de variàncies (Levene)

Grups segons dies de pràctica setmanal		Habilitat física	Condicció física	Atractiu físic	Força	AC físic general	AC general
		Dif./Sig.	Dif./Sig.	Dif./Sig.	Dif./Sig.	Dif./Sig.	Dif./Sig.
Total	(1 o menys)-(2/3)	-1,06**	1,36***	-,28	-,91*	-,32	-,17
	(1 o menys)-(4 o més)	-2,10***	-2,87***	-,90*	-2,31***	-1,23***	-,37
	(2/3)-(4 o més)	-1,04***	-1,51***	-,62*	-1,40***	-,91***	-,21
Nois	(1 o menys)-(2/3)	-,90	-1,47**	-,74	-,55	-,78	-,59
	(1 o menys)-(4 o més)	-1,59***	-2,51***	-1,44**	-1,43**	-1,73***	-,73
	(2/3)-(4 o més)	-,69*	-1,04***	-,70*	-,88**	-,95**	-,14
Noies	(1 o menys)-(2/3)	-,87	-,78	,30	-,61	,31	,24
	(1 o menys)-(4 o més)	-2,03***	-2,25***	,44	-1,92***	,25	,08
	(2/3)-(4 o més)	-1,16**	-1,47***	,14	-1,31***	-,07	-,16

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Taula 5

Comparacions múltiples segons freqüència de pràctica física setmanal

Discussió i conclusions

Aquest treball utilitza un instrument que contribueix a l'estudi de l'autoconcepte físic multidimensional, construeix molt apropiat per explicar comportaments relatius a la pràctica física (Zulaica, 1999). Ens hem basat en arguments com els de Tomás (1998), que consideren la pràctica física continuada, gràcies a la millora de les competències físiques i altres aspectes com l'aparença física, com una eina per millorar la percepció de l'autoconcepte físic, així com de l'autoconcepte general. Els resultats trobats en el nostre estudi avalen aquesta postura i contribueixen a reforçar els efectes de l'activitat física esportiva sobre la salut psicològica de les persones. Autors com Goñi i Zulaica (2000) anunciaven que la millora en la percepció d'autoconcepte físic podria tenir implicacions en la percepció general del concepte personal.

Hi ha evidències en altres estudis que coincideixen amb els resultats trobats en la nostra investigació. Pastor i Balaguer (2001) van trobar resultats positius en la correlació entre pràctica física i competència percebuda, tant en nois com en noies, encara que en nois ocorria en l'adolescència primera i mitjana, i en noies només en l'adolescència mitjana. D'altra banda, un estudi sobre adolescents espanyols va indicar que els qui feien pràctica física extraescolar tenien millors puntuacions en l'autoconcepte físic que els que no la duïen a terme (Hellín, 2007). Candel et al. (2008), en analitzar les respostes de 226 adolescents de la regió de Múrcia en edats compreses entre els 16 i els 19 anys, van posar de manifest que el grup que feia algun tipus d'activitat física tenia puntuacions superiors en els següents factors de l'autoconcepte: acadèmic, social, familiar i físic.

D'altra banda, la literatura consultada ofereix estudis, com el fet per Moreno, Atienza i Balaguer (1997), que assenyalen com l'autoconcepte físic millora quan una persona fa exercici físic amb regularitat. A més a més, Moreno, Moreno i Cervelló (2007) van demostrar, a través d'un estudi, que els adolescents que practicaven activitat física, i sobretot si es duïa a terme ben sovint, experimentaven una millora de les percepcions en competència percebuda, atractiu corporal, condició física i força, i els nois eren els que presentaven millors puntuacions. Alvarriñas i González (2004) van fer un estudi sobre estudiants entre 14 i 17 anys de la província de la Corunya i van comprovar com aquelles persones que feien més quantitat d'exercici físic tenien una millor percepció de les seves competències físiques que les que eren sedentàries, igual que una major satisfacció amb el seu aspecte físic.

En el nostre treball, hem trobat dades que coincideixen amb les comentades anteriorment, atès que revelen una major percepció de l'autoconcepte físic quan es fa més activitat física esportiva setmanal. Per a la mostra total, i pel que fa a nois, es produeix un augment en cada factor del qüestionari utilitzat que demostra les similituds amb aquests estudis. No obstant això, en el cas de les noies no ocorre en les subescales atractiu físic i autoconcepte físic general. No queda clar si es pot generalitzar com una diferència estable entre nois i noies, encara que sí que pot ser un punt de partida per a investigacions posteriors.

Els nostres resultats deixen en l'aire conclusions extretes en altres treballs, com el dut a terme per Goñi i Zulaica (2000) entre escolars, el qual va indicar que aquells que eren actius tenien millor percepció de l'autoconcepte; i no sols això, sinó que els que participaven amb més freqüència tenien millors resultats que els altres. A més a més, anys enrere, McDonald i Hodgdon (1991) i altres autors van assenyalar que la pràctica d'exercici millorava l'autoconcepte global, però era necessari dur-lo a terme com a mínim tres vegades a la setmana, amb una durada important i, perquè es veiessin els resultats, mantenir-lo al llarg del temps (Leith, 1994; Frederick & Ryan, 1993). És cert que, per a la mostra total i en nois, la tendència coincideix amb allò que s'ha postulat en aquests treballs, encara que cal assenyalar la falta de significació. No obstant això, en noies no es reproduïx aquest patró de comportament i no s'aprecia una millora de l'autoconcepte general a mesura que es practica amb major freqüència setmanal.

A la llum dels nostres resultats, hem de dir que la pràctica física condueix a millorar la percepció de l'autoconcepte físic i general, encara que no queda clar que tinguï conseqüències generalitzades per a tota la població quan tenim en compte la freqüència amb què es practica. Podem concloure el nostre treball exposant una sèrie d'idees que creiem importants: d'una banda, Marsh (1986) considerava que si volem realitzar un programa d'activitat amb la finalitat d'incidir sobre certs aspectes, hem de tenir en compte la durada, intensitat, planificació, objectius i continguts; d'una altra, Marcha-go (1991) creu a més a més que s'ha d'adaptar a les circumstàncies específiques de cada cas i que els exercicis s'han de succeir en l'ordre programat, de tal forma que es respecti l'ordre en què estaven previstos per no incórrer en errors que impedeixin assolir els objectius previstos.

Referències

- Aguilar, M. C. (2003). Perspectiva biològica, cognitiva y experiencial del concepto de sí mismo. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 56(2), 185-199.
- Allport, G. W. (1955). *Becoming: Basic Considerations for a Psychology of Personality*. New Haven: Yale University Press.
- Alvariñas, M. & González, M. (2004). Relación entre la práctica físico-deportiva extraescolar y el autoconcepto físico en la adolescencia. *Revista de Educación Física* (94), 5-8.
- Balaguer, I. (agost, 2001). *Achievement Goals and Health Behaviours: Investigating Possible Social Psychological Mechanisms*. Presentat a la XIX Convenció Anual de la Asociación de Psicología Americana. San Francisco.
- Burns, R. B. (1990). *El autoconcepto. Teoría, medición, desarrollo y comportamiento*. Bilbao: EGA.
- Candel, N., Olmedilla, A., & Blas, A. (2008). Relaciones entre la práctica de actividad física y el autoconcepto, la ansiedad y la depresión en chicas adolescentes. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 8(1), 61-77.
- Coopersmith, S. (1967). *The Antecedents of Self-esteem*. W. H. Freeman: San Francisco.
- Esnaola, I. (2005). Desarrollo del autoconcepto durante la adolescencia y principio de la juventud. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 58(2), 265-277.
- Esnaola, I., Goñi, A., & Madariaga, J. M. (2008). El autoconcepto: perspectivas de investigación. *Revista de Psicodidáctica*, 13(1), 179-194.
- Frederick, C. M. & Ryan, R. M. (1993). Differences in motivation for sport and exercise, and their relationships with participation and mental health. *Journal of Sport Behaviour*, 16, 124-126.
- González, M. C. & Tourón, J. (1992). *Autoconcepto y Rendimiento Escolar*. Pamplona: EUNSA.
- Goñi, A., Ruiz de Azúa, S., & Liberal, I. (2004). Propiedades psicométricas de un nuevo cuestionario para la medida del autoconcepto físico. *Revista de Psicología del Deporte*, 13(2), 195-213.
- Goñi, A., Ruiz de Azúa, S., & Rodríguez, A. (2004). Esport i autoconcepte físic en la preadolescència. *Apunts. Educació Física i Esports* (77), 18-24.
- Goñi, A. & Zulaika, L. M. (2000). La participació en l'esport escolar i l'autoconcepte en escolars de 10 a 11 anys de la província de Guipúscoa. *Apunts. Educació Física i Esports* (59), 6-10.
- Hellín, M.^a G. (2007). *Motivación, autoconcepto físico, disciplina y orientación disposicional en estudiantes de Educación Física* (Tesi doctoral). Universidad de Murcia, Murcia.
- L'Ecuyer, R. (1985). *El concepto de sí mismo*. Madrid: Oikos-Tau.
- Leith, L. M. (1994). *Foundations of Exercise on Mental Health*. Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
- Marchago, J. (1991). *El profesor y el autoconcepto de sus alumnos: teoría y práctica*. Barcelona: CISS-Praxis (Escuela Española).
- Marchago, J. (2002). Autoconcepto físico y dilemas corporales de la ciudadanía adolescente. *Revista Psicosocial* (2), 1-25.
- Marsh, H. W. (1986). *The Self Description Questionnaire (SDQ): A Theoretical and Empirical Basis for the Measurement of Multiple Dimensions of Preadolescent Self-Concept: A Test Manual and a Research Monograph*. NSW Austràlia: Faculty of Education, University of Sydney.
- McDonald, D. G. & Hodgdon, J. A. (1991). *Psychological Effects of Aerobic Fitness Training*. New York: Springer-Verlag.
- Moreno, J. A. & Cervelló, E. (2005). Physical self-perception in Spanish adolescents: effects of gender and involvement in physical activity. *Journal of Human Movement Studies*, 48, 291-311.
- Moreno, J. A., Moreno, R., & Cervelló, E. (2007). El autoconcepto físico como predictor de la intención de ser físicamente activo. *Revista de Psicología y Salud*, 17(2), 261-267.
- Moreno, Y., Atienza, F. L., & Balaguer, I. (1997). *La actividad física como predictora de la autoestima global y la autopercepción física*. VI Congreso Nacional de Psicología Social. San Sebastián.
- Musitu, G., Buelga, S., Lila, M. S., & Cava, M. J. (2001). *Familia y adolescencia: un modelo de análisis e intervención psicosocial*. Madrid: Síntesis.
- Pastor, Y. (1999). *Un estudio de la influencia del autoconcepto multidimensional sobre el estilo de vida saludable en la adolescencia media* (Tesi doctoral). Universitat de València, València.
- Pastor, Y. & Balaguer, I. (2001). *Relaciones entre autoconcepto, deporte y competición deportiva en los adolescentes valencianos*. Congreso Internacional Online de Psicología Aplicada. Recuperat de <http://www.psicologia-online/cipoa2001/actividades/57/>
- Pastor, Y., Balaguer, I., & García, M. L. (2000). Influence of multidimensional self-concept on health related lifestyle. *International Journal of Psychology*, 35(3/4), 169.
- Ramos, M. M., Catena, A., & Trujillo, H. M. (2004). *Manual de métodos y técnicas de investigación en ciencias del comportamiento*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the Self*. New York: Basic Books.
- Salkind, N. J. (1999). *Métodos de investigación*. México: Prentice Hall.
- Saura, P. (1996). *La educación del autoconcepto: cuestiones y propuestas*. Murcia: Servicio de Publicaciones Universidad de Murcia.
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, J. C. (1976). Self-concept: validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46(3), 407-441. doi:10.2307/1170010
- Staines, J. W. (1954). *A Sociological and Psychological Study of the Self-picture and its Importance in Education* (Tesi doctoral). Universidad de Londres, Londres.
- Tomás, I. (1998). *Equivalencia psicométrica de una traducción del cuestionario de autoconcepto físico PSDQ (Physical Self-Description Questionnaire) al castellano* (Tesi doctoral). Universitat de València, València.
- Zulaika, L. (1999). Educación Física y mejora del autoconcepto. *Revista de Psicodidáctica* (8), 101-120.

Noves tendències metodològiques en l'ensenyament de l'esquí: orientacions didàctiques per a la seva iniciació als centres educatius

New Methodological Trends in Teaching Skiing: Teaching Orientation for an Introduction to Skiing in Schools

ANTONIO MÉNDEZ-GIMÉNEZ

JAVIER FERNÁNDEZ-RÍO

Departament de Ciències de l'Educació
Universidad de Oviedo

Autor per a la correspondència

Antonio Méndez-Giménez
mendezantonio@uniovi.es

Resum

El present treball recull una proposta d'iniciació a l'esquí alpí des dels centres educatius de primària i secundària a partir d'unitats didàctiques que fomentin la transferència vertical. Precisament, se suggereix una seqüenciació de les tasques en què els aprenentatges fets en primer lloc puguin facilitar l'aprenentatge posterior de tasques similars però més complexes. La primera fase posa l'èmfasi en la realització d'activitats lúdiques amb esquís autoconstruïts; després, es passa a una fase d'activitats de lliscament sobre patins en línia i monopatí, i finalment, el procés culmina amb l'experiència pràctica de l'esquí a la neu. Les claus metodològiques són les següents: disseny d'una unitat didàctica més llarga que la tradicional, ocupació del joc com a recurs de recerca i de diversió, autoconstrucció del material, ús d'estils d'ensenyament combinat (mitjançant la recerca quan les condicions siguin favorables, i mitjançant instrucció directa en situacions de major risc), pràctica de patinatge en línia i monopatí (com a modalitats populars de transició que permeten experimentar el desplaçament sobre objectes lliscants), així com una organització flexible dels grups.

Paraules clau: iniciació esportiva, metodologia, esquí, educació física, material autoconstruït

Abstract

New Methodological Trends in Teaching Skiing: Teaching Orientation for an Introduction to Skiing in Schools

This work sets out a proposal for an introduction to alpine skiing in primary and secondary schools, using teaching units which encourage vertical movement. Precisely, the suggestion is a sequencing of tasks in which learning accomplished in the first place can make it easier to learn similar tasks later, but more complex. The first phase puts the emphasis on doing leisure activities with home-made skis; then continuing to a phase of activities sliding on rollerblades and then a mono-skate and, finally, the process culminates in the practical experience of skiing on snow. The methodological keys are the following: design of a teaching unit longer than the traditional, using a game as a resource for search and amusement, making one's own materials, use of combined teaching styles (by search when the conditions are favourable, and direct instruction in situations of greater risk), practising rollerblade skating and mono-skating (as popular forms of transition which allow the feeling of sliding on slippery surfaces), and a flexible group organization.

Keywords: initiation into sports, methodology, ski, physical education, home-made material

Introducció

En les últimes dècades, l'esquí alpí ha passat de ser un esport certament elitista a ser una activitat d'oci en el medi natural més popular i, per tant, més accessible i sol·licitada per sectors de població amb

estatus socioeconòmic divers. Aquest fenomen es deu tant a la disminució del cost de l'equip necessari com a l'expansió d'estacions d'esquí i al creixement de la indústria hotelera entorn del turisme d'hivern (Feo, 2006). Els efectes positius que poden provocar les ac-

tivitats en el medi natural i, en concret, l'esport de l'esquí han portat diversos autors a considerar educativa aquesta activitat i a promoure'n la inclusió en el currículum de l'Educació Física (Ferrando, Latorre, Lizalde, & Ceru, 2003; Gómez & Sanz, 2003). Des de molts centres escolars, especialment els més pròxims a estacions hivernals, es programen sortides puntuals d'un dia o Setmanes Blanques a fi d'iniciar els estudiants en aquesta modalitat esportiva de l'esquí alpí, a qui també s'han anat sumant adeptes de l'*snowboard*.

Generalment, els docents d'Educació Física assumeixen el compromís d'organitzar, gestionar i tramitar l'activitat al Consell Escolar, així com de motivar l'alumnat, i a vegades compten amb el suport de docents d'altres àrees i col·laboradors que en possibiliten el desenvolupament extraescolar. No obstant això, normalment la responsabilitat de l'ensenyament d'aquesta modalitat, reduïda a l'experiència a les pistes, recau exclusivament sobre monitors de les escoles d'esquí. En el present article plantejarem que perquè aquesta experiència sigui realment significativa és necessari prolongar les unitats didàctiques i dotar-les d'activitats embastades que garanteixin una continuació i progressió d'ensenyament (des de les tasques més simples fins a les més complexes) abordant objectius conceptuals, procedimentals i actitudinals, i desenvolupant la competència motriu. Aquest és el motiu de suggerir una fase que comenci "en sec", en el mateix marc escolar, i que es continuï amb l'experimentació de modalitats que puguin exercir una transferència positiva a l'aprenentatge de l'esquí a l'estació hivernal. Pretenem que, abans d'arribar a la neu, els alumnes hagin experimentat propioceptivament i cinestèsicament moltes de les habilitats requerides i que hagin iniciat un aprenentatge comprensiu sobre com aplicar aquestes destreses i per què, amb la qual cosa el seu aprenentatge serà més significatiu, racional i segur. Generalment, molts alumnes novells arriben als cursets d'esquí sense cap coneixement ni preparació prèvia relacionada amb aquesta activitat. Això obliga a una fase d'adaptació als materials (botes, planxes, bastons, casc...) i al lliscament sobre la neu que podria haver-se avançat anteriorment.

No hi ha dubte que l'esport de l'esquí és un esport de cert risc. No obstant això, amb les degudes precaucions poden neutralitzar-se les possibles incidències. Les condicions climatològiques canviants, la

qualitat de la neu, el desafiament constant que suposa lliscar sense perdre la verticalitat sobre unes planxes en un mitjà poc habitual exigeixen dels practicants constants desafiaments a tots els nivells: motor, físic, cognitiu, emocional... Des del punt de vista pedagògic, és necessari que cada alumne arribi a controlar l'ansietat que pugui generar la pràctica de l'esquí, per la qual cosa una seqüenciació progressiva de les activitats i una metodologia adequada per adquirir la tècnica podrien ser de gran ajuda. Generalment, els monitors van introduint la informació segons s'assimilen les habilitats específiques (posició fonamental, descens directe, falca en lliscament i viratge en falca, diagonal, viratge fonamental i, fins i tot, paral·lel). Aquesta informació es proporciona mitjançant el canal visual (models tècnics de referència) i oral (sense cap suport escrit o cinestèsic), a vegades davant circumstàncies climatològiques adverses, per la qual cosa les possibilitats d'atenció i les condicions d'aprenentatge del principiant són precàries. Per aquest motiu, la realització d'activitats prèvies pot ajudar a millorar la competència motriu de l'alumnat i incidir de manera positiva en el procés educatiu. En aquesta unitat didàctica oferim activitats que permeten ampliar les experiències motrius relatives a la consciència corporal, als lliscaments i a l'equilibri, adquirir una major comprensió sobre els requeriments de l'esquí i familiaritzar-se amb els materials i el seu funcionament.

Marc legislatiu, justificació i competències bàsiques

Prentem com a referència el Reial Decret 1513/2006 que estableix els ensenyaments mínims de l'educació primària, podem observar, amb pesar, que no hi ha un bloc de continguts específic sobre aquesta temàtica en la matèria d'Educació Física. No obstant això, constatem decidits "senyals" a una actuació docent tendent al desenvolupament de continguts com els que ens ocupen en aquest article, per al temps d'oci present i futur del nostre alumnat. Al contrari, el Reial Decret 1631/2006 que estableix els ensenyaments mínims de l'educació secundària obligatòria sí que inclou un bloc específic denominat "Activitats en el medi natural" i assenyalant que "constitueixen una oportunitat perquè l'alumnat interaccioni directament amb un entorn que li

és desconegut...". Així mateix, entre les capacitats que es pretenen desenvolupar en l'alumnat en aquesta etapa figura: "Fer activitats físicoesportives en el medi natural... contribuint a la seva conservació". Al llarg dels diferents cursos es van desgranant els continguts d'aquesta temàtica que han de ser desenvolupats pels docents d'Educació Física a les seves classes. L'únic inconvenient és que se centra en dues activitats: el senderisme i els recorreguts d'orientació. Desgraciadament, l'esquí i l'surf de neu no apareixen esmentats.

Són diverses les raons que s'esgrimeixen per rebutjar la realització d'aquestes activitats en molts centres educatius. Se les considera cares, elitistes, perilloses, "faltades de valor educatiu", condicionades per l'època de l'any i la meteorologia, i sobretot, que impliquen la pèrdua de classes i tenen un impacte negatiu sobre el medi ambient. Al contrari, els seus defensors, d'acord amb la realitat de la societat actual, consideren que presenten molts punts forts des del punt de vista formatiu: són una alternativa "sana" per a l'oci juvenil, populars, presenten múltiples possibilitats d'acció (raquetes, patinatge, senderisme, trineus, nòrdic), donen peu a la interdisciplinarietat, milloren la convivència i possibiliten el desenvolupament de les competències. Vegem-ne alguns exemples:

- *Coneixement i interacció amb el món físic.* Com que es desenvolupen en un medi natural equipat artificialment, l'alumnat no té més remei que interactuar i arribar a conèixer el medi físic que l'envolta, tant des del punt de vista motriu com des de la perspectiva d'altres àrees del currículum com la biologia o la física. Només d'aquesta manera podrem formar els futurs ciutadans perquè entenguin, cuidin i valorin el món físic en què desenvolupem tota la nostra activitat (per exemple, analitzant i valorant l'impacte de l'esquí en el medi natural i promovent iniciatives per tractar de minimitzar-lo).

- *Tractament de la informació i competència digital.* Durant la realització d'estades de diversos dies per a la pràctica d'aquestes activitats es pot mantenir obert un fotobloc on es poden bolcar les imatges i les reflexions dels participants. Així mateix, aquesta eina pot servir de punt de connexió entre aquests i les seves famílies, els seus companys o els seus professors i contribuir així al desenvolupament d'aquesta i altres competències (lingüística, artística, iniciativa personal, social...).

- *Social i ciutadana.* En línia amb el que s'ha dit anteriorment, en les estades de diversos dies l'alumnat ha d'aprendre a conviure, a compartir espais, a ajudar-se i a tolerar-se mútuament, a respectar els drets dels altres, a assumir uns deures diaris, a treballar en equip i cooperar per al bé comú.

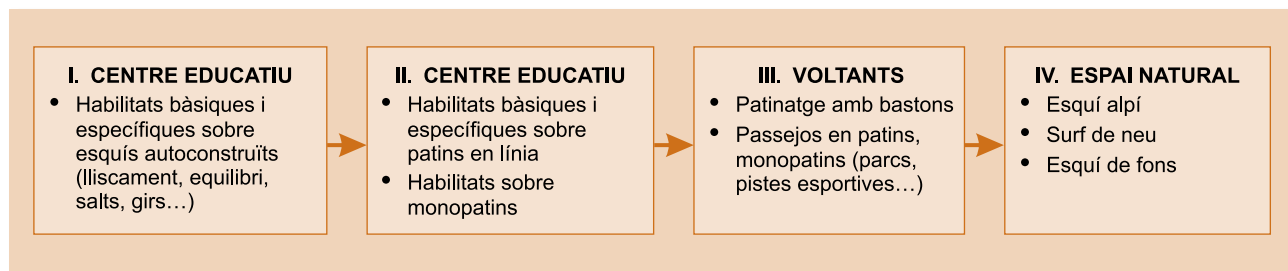
- *Cultural i artística.* L'alumnat haurà de crear els seus propis esquís de cartó per a la realització de diverses activitats. Per tant, tindrà l'oportunitat de dissenyar i decorar les seves creacions i desenvolupar la seva "vena" artística. Així mateix, durant les estades de diversos dies per practicar l'esquí es pot i s'ha d'aprofundir en la cultura de la zona per a benefici de l'alumnat.

- *Aprendre a aprendre.* D'una banda, a través de la realització de les tasques motrius desenvolupades en l'annex, l'alumnat va descobrint com actuar per mantenir l'equilibri sobre els esquís de manera autònoma. D'altra banda, l'autoconstrucció de materials permet a l'alumnat desenvolupar el seu propi procés d'ensenyament-aprenentatge. Amb unes pautes i una orientació marcades pel docent, el mateix estudiant serà responsable de crear el material que emprarà en classe.

- *Autonomia i iniciativa personal.* També en línia amb l'anterior, a l'hora de fer materials autoconstruïts, els estudiants tenen unes guies elaborades pel docent, però a partir d'aquí tenen l'oportunitat de desenvolupar la seva autonomia i iniciativa personal fins al punt que desitgin: tant en la recerca d'idees o elements com en l'elaboració i la rematada final dels materials. Els límits els marquen els estudiants, ajudats pels docents.

Desenvolupament de la proposta

D'acord amb la proposta de Ferrando, Latorre, Lizalde i Ceru (2003), la unitat didàctica començarà al gimnàs o poliesportiu del propi centre escolar (si en disposa), en aquest cas mitjançant activitats que permetin l'adquisició de coneixements, habilitats motrius i actituds bàsiques. Després, segons la disponibilitat, es promouran activitats per a l'adquisició d'habilitats tècniques específiques bé als patis bé als voltants dels centres (parcs asfaltats, pistes esportives...). Finalment, la unitat culmina amb activitats sobre neu d'un o més dies, preferentment en l'entorn natural (vegeu fig. 1).

**Figura 1**

Fases del procés d'ensenyament-aprenentatge de l'esquí escolar

1. *Habilitats bàsiques i específiques amb esquís autoconstruïts.* Els avantatges que reporta l'autoconstrucció de materials han estat emfatitzats per diversos autors (Méndez-Giménez, 2003, 2008; Palacios, Toja, & Abalde, 1999). Entre d'altres, s'ha destacat que requereixen un escàs o nul cost econòmic, permeten augmentar el temps de participació activa, possibiliten la prolongació de la pràctica en el període extraescolar, afavoreixen el desenvolupament de la creativitat, transversalitat i interdisciplinarietat i, sobretot, contribueixen a l'adaptació del material al desenvolupament de l'alumnat i no al revés. L'objectiu principal que es persegueix en aquest període és arribar a concebre els esquís com una prolongació dels peus, així com millo-

rar l'equilibri i la mobilitat (vegeu fig. 2, sobre com construir les planxes, i fig. 3). Un vegada construïts els esquís, començarem amb activitats lúdiques que demanden l'arrossegament dels esquís autoconstruïts durant el desplaçament, l'equilibri sobre un o dos esquís en estàtic, lliscaments amb empena de companys, així com altres activitats dirigides al salt, propulsió i gir (vegeu Annex). Igualment, s'emfatitzen activitats lúdiques que promoguin el coneixement de les parts i característiques de les planxes (cantells, espàtules, cues...) i de les habilitats tècniques que es necessitaran en l'esquí (aixecar-se del sòl, desplaçar-se, fer falca, paral·lel...). Evidentment, als centres escolars difícilment podem emular totes les circumstàncies de l'entorn

Com construir els teus esquís amb material alternatiu?

Material: Cartons de doble capa, cúter o tisores, cintes adhesives de colors i de cinta d'embalatge. Les planxes d'esquí actuals (carving) són més amples a l'espàtula i la cua que al patí (per tallar la neu). Fixa't, a més a més, que la distància patí-espàtula és major que la distància patí-cua.

1. Talla el cartó de doble capa tenint en compte els paràmetres anteriors per formar una planxa d'uns 80-100 cm (3-4 vegades la longitud del peu). Utilitzarem dos retalls de cartó per a cada esquí autoconstruït (en total 4 capes), de manera que sigui consistent. És possible que hagi d'unir diversos trossos de cartó; per a això procura intercalar-los de manera que les duplicitats o talls no coincideixin.
2. Encinta les planxes amb cinta adhesiva de colors en el sentit transversal de l'esquí. Tracta d'estirar bé la cinta evitant relleus innecessaris.
3. Encinta la sola amb cinta adhesiva d'embalatge, en aquesta ocasió en el sentit longitudinal de la planxa. D'aquesta manera lliscarà una mica millor pel sòl. Retalla'n els sobrants.
4. Utilitza cinta d'embalatge o Velcro com a fixacions de les planxes a les teves sabatilles

Una altra possibilitat és incorporar draps vells a la sola de les planxes, per lliscar. Com a bastons, podem utilitzar les piques del gimnàs.

**Figura 2**

Pautes per a l'elaboració d'esquís autoconstruïts

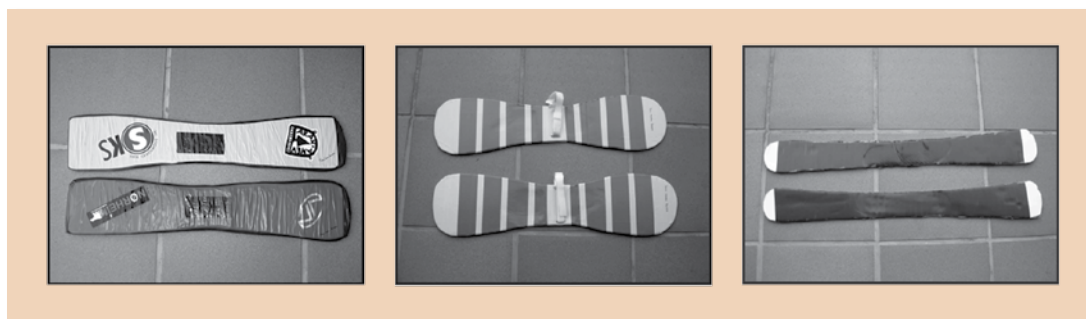


Figura 3
Exemples
de planxes
autoconstruïdes

natural, però sí que és viable avançar la vivència de moltes sensacions amb materials fixos als peus, així com experiències de locomoció sobre plans inclinats i pendents amb els quals l'alumnat es trobarà quan vagi a la neu. Es busca així que portin “una part de la lliçó apresada”.

2. *Habilitats bàsiques i específiques sobre patins en línia i monopatí.* Per a la posada en pràctica d'aquesta fase, és necessari involucrar l'alumnat en l'aportació del material, tant de lliscament com de seguretat. El fet que els alumnes portin els seus patins a classe és cada vegada més factible atès que aquestes pràctiques esportives són habituals en el seu temps d'oci. No obstant això, convé que els centres estiguin dotats amb una sèrie d'unitats per al seu préstec en cas de necessitat. Junt amb el desenvolupament d'habilitats bàsiques (lliscament en diferents posicions sobre monopatí: assegut, tombat, de peu), també es persegueix la transferència positiva de les habilitats apresades en aquesta fase a les habilitats d'esquí i surf de neu. Les sensacions propioceptives de lliscament sobre patins són molt similars a les del lliscament sobre les planxes d'esquí. Les similituds entre ambdues modalitats afecten diversos aspectes: equilibri i verticalitat, patrons motors (cantelleig, lliscament, canvi dinàmic del pes) i capacitats psicoafectives (assumir reptes o controlar l'ansietat). Recentment, amb les degudes reserves, s'ha mostrat una certa evidència científica sobre la transferència positiva dels aprenentatges previs de patinatge sobre l'esquí, la qual cosa reforça la nostra proposta metodològica (Román, 2008).

3. *Habilitats específiques en l'entorn del col·legi.* En aquesta fase es fan trajectes sobre patins i monopatins utilitzant piques o bastons per a la impulsió i el control. Inclouen passejos pels voltants del col·legi (parcs, zones asfaltades) fent recorreguts primer en

trams sense pendent i posteriorment amb petits obstacles, lleugeres pujades i baixades i amb algunes corbes. Això suposa un major acostament a l'esquí de fons, però sense oblidar-nos de la seva transferència a les altres modalitats. S'incideix fonamentalment en l'equilibri i en l'autonomia de l'alumnat en els desplaçaments amb material lliscant. Finalment, es practiquen descensos en pendents moderats amb més projecció cap a l'esquí alpí, practicant els girs i la frenada en falca, el viratge fonamental, el paral·lel, així com activitats de superació de portes o pals verticals en zig-zag.

4. *Habilitats específiques en l'entorn natural.* Es tracta de la sortida a l'estació hivernal o, si no n'hi ha, a les pistes cobertes artificials per a la pràctica opcional de l'esquí o de l'surf de neu. Aquesta fase sol començar amb jocs d'adaptació al medi i continuar amb exercicis d'assimilació i exercicis auxiliars per a l'aprenentatge de les habilitats específiques (descens directe, viratge en falca i frenada en falca, viratge fonamental i viratge en paral·lel). Tots, normalment, dirigits per monitors titulats.

Analitzant la metodologia sovint emprada en l'ensenyament de l'esquí (comandament directe), no hi ha dubte que el lideratge del monitor i l'ocupació de l'ordre poden servir d'ajuda en el control del risc en determinades circumstàncies, com davant una afluència massiva d'esquiadors, l'accés a pistes de més dificultat, un grup molt nombrós o temps advers. No obstant això, els estils d'ensenyament tradicional no tenen en compte el ritme o procés d'aprenentatge dels alumnes ni els seus interessos. Els aprenents són contemplats com a mers receptors d'informació, per la qual cosa no es fa una especial insistència en el fet arribin a comprendre els motius de les accions motrius i la seva repercussió en les habilitats. El model d'execució sol

presentar-se mitjançant una explicació i demostració per part del professor. Aquest enfocament dona més seguretat al monitor, que pot seqüenciar i programar gradualment la informació que presentarà l'alumnat i les tasques que proposarà. No obstant això, les demostracions d'experts han d'utilitzar-se amb moderació, ja que podrien generar un cert sentiment de frustració entre els principiants. Els models pròxims de companys poden ser més eficaços que els llunyans, els obre una porta a l'experimentació de nous enfocaments que incorporin estructures cooperatives en l'ensenyament de l'esquí. D'altra banda, el comandament directe pur deixa poques opcions per al desplegament social, personal o actitudinal.

En conseqüència, suggerim una combinació d'estils més i menys directius segons les condicions d'ensenyament: dificultat dels exercicis, nivell d'habilitat i motivació dels alumnes, condicions de les pistes (afluència d'esquiadors, qualitat de la neu, visibilitat, etc.). L'estudi d'Aragó (2007) va valorar la incidència de l'aplicació de dos *estils d'ensenyament* diferent (comandament directe i descobriment guiat) sobre el temps de compromís motor i la qualitat d'un gest tècnic final (descens directe i falca de frenada). Els resultats van demostrar que l'estil d'ensenyament més lúdic i basat en el descobriment (que deixa més llibertat a l'alumnat) incrementava el temps de compromís motor i la qualitat del gest tècnic final en comparació amb l'estil de comandament directe. L'autor conclou que l'ocupació de descobriment guiat provoca una major quantitat de temps de compromís motor, la qual cosa al seu torn comporta un augment de la qualitat gestual final. No obstant això, la mostra limitada de l'estudi (12 subjectes) i l'escassa durada dels tractaments (2 dies amb un total de 6 hores) suggereixen ser prudents a l'hora d'extrapolar aquestes troballes.

Quant a l'*organització de la classe*, el monitor normalment opta per donar poca llibertat o permissivitat de moviment als alumnes; mitjançant organitzacions en filera o fila, tracta de controlar la velocitat, el ritme i la trajectòria de la baixada, i d'establir una evolució ordenada per l'espai. No obstant això, la possibilitat d'observar tots els integrants del grup és molt limitada quan ocupa la primera posició, malgrat veure's obligat a girar-se cap endarrere contínuament per visualitzar els alumnes. Una altra forma habitual d'organitzar al grup és que el monitor expliqui i mostri un exercici i des de sota observi l'evolució per torn dels alumnes,

que sortiran d'un en un en funció del sistema acordat (quan el professor aixequi la mà, quan l'anterior giri un nombre determinat de vegades o arribi a un lloc donat...). Aquesta disposició té alguns avantatges, ja que atorga més possibilitats de decisió a l'alumne i permet una observació més global i seqüencial per part del professor, a més de permetre donar-li *feedback* personalitzat. No obstant això, en les execucions alternatives l'executant es pot sentir més coaccionat i bloquejat davant la supervisió de la resta del grup de les seves evolucions. D'altra banda, es requereix bastant temps per avaluar tots els alumnes i els que estan quietes poden impacientar-se o agafar fred. El treball per parelles o petits grups per seguir l'empremta del company és poc habitual en la metodologia tradicional. Com a pros, destaquem que permet prendre decisions als alumnes, potencia la relació, la cooperació i l'avaluació entre alumnes. Com a contres, aporta un menor control sobre el grup, una menor referència tècnica i una possible imitació d'errors.

Conclusions

Molts docents menystenen la possibilitat d'incloure continguts com l'esquí o l'surf de neu en les seves programacions per la dificultat de la seva realització a l'aula habitual (gimnàs). En aquest article presentem un plantejament nou que posa l'èmfasi en les sensacions que l'estudiant pot experimentar durant la pràctica d'aquest tipus d'activitats, però avançant-les en el temps mitjançant vivències a la seva aula habitual i amb materials construïts per ell mateix.

Creiem que és necessari revisar els plantejaments metodològics d'ensenyament de l'esquí escolar dominants si es pretén aprofitar les grans possibilitats educatives d'aquestes activitats. Enfront del model tècnic hegemònic (una metodologia centrada a reproduir patrons de moviment suposadament adequats, i derivats de l'estudi dels esportistes d'elit), sorgeix un nou corrent que pretén donar més protagonisme als nens en el procés d'aprenentatge, aconseguir que comprenguin l'essència i naturalesa d'aquest esport i potenciar la seva autonomia personal.

Basant-se en el model comprensiu, Román (2008) va idear una adaptació a l'ensenyament de l'esquí fonamentada en la indagació que va permetre a l'alumnat de secundària adquirir les habilitats motrius específiques a curt i mitjà terminis, amb nivells d'ansietat i autoconfiança similars als obtinguts mitjançant la metodologia

tradicional però amb un major nivell d'individualització. Compartim amb aquesta autora la idea de fer reflexionar i pensar als alumnes per resoldre situacions-problemes motrius de forma lúdiques. Aquest canvi metodològic és possible en iniciar les unitats didàctiques als col·legis i instituts i promoure activitats prèvies al contacte amb la neu.

Referències

- Aragón, S. (2007). Efecto del estilo de enseñanza utilizado sobre el tiempo de compromiso motor y sobre la calidad final de un gesto técnico en el esquí alpino. *Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital, Año 11*(104). Recuperat de <http://www.efdeportes.com/>
- Feo, F. (2006). Las estaciones de esquí en la cordillera cantábrica. *Investigaciones Geográficas (Esp)* (40), 119-139. Recuperat de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/176/17604006.pdf>
- Ferrando, J. A., Latorre, J., Lizalde, E., & Ceru D. (2003). La formación del maestro especialista en educación física en las actividades en la naturaleza: el esquí escolar. En *V Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Educación Física y el Deporte Escolar, Dimensión europea del docente de Educación Física. Hacia el espacio europeo único de Educación Superior* (pàg. 421-425), FEAEDEF, AVAPEF i la Universidad Europea Miguel de Cervantes, Valladolid.
- Gómez, M. & Sanz, E. (2003). La enseñanza del esquí alpino en las clases de Educación Física de la Educación Secundaria Obligatoria. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* (4), 11-24.
- Méndez-Giménez, A. (2003). *Nuevas propuestas lúdicas para el desarrollo curricular de Educación Física. Juegos con material alternativo, juegos predeportivos y juegos multiculturales*. Barcelona: Paidotribo.
- Méndez-Giménez, A. (2008). La enseñanza de actividades físico-deportivas con materiales innovadores: Posibilidades y perspectivas de futuro. A *Actas del Congreso Nacional y III Congreso Iberoamericano del Deporte en Edad Escolar: "Nuevas tendencias y perspectivas de futuro"* (pàg. 83-108).
- Palacios, J., Toja, B., & Abalde, A. (1999). *Latras: material alternativo para los juegos*. Revista digital SEDE. Recuperat de <http://www.trasgo.es/sede/Recreación.asp>
- Reial Decret 1513/2006, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen els ensenyaments mínims de l'Educació Primària. *BOE* núm. 293, de 8 desembre de 2006.
- Reial Decret 1631/2006, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen els ensenyaments mínims corresponents a l'Educació Secundària Obligatoria. *BOE* núm. 5, de 5 gener de 2007.
- Rivera, R. (1999). Preparando la Semana Blanca. *Educación Física en Secundaria y Bachillerato. Unidades Didácticas 1*. COPLEF, Asturias: Agóns.
- Román, B. (2008). *La transferencia del patinaje en línea al aprendizaje del esquí alpino en la Educación Física escolar* (Tesi doctoral). Universidad de Granada, Granada.

ANNEX

FASE I: JOCS I ACTIVITATS AMB ESQUÍS AUTOCONSTRUÏTS

Objectius

- Familiaritzar-se amb els esquís autoconstruïts i percebre'ls com a prolongació del cos.
- Fer habilitats bàsiques de desplaçament i equilibri amb aquest material als peus.
- Conèixer i adoptar les posicions i habilitats bàsiques de l'esquí.

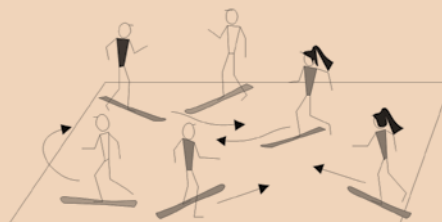
Material:

- Esquís autoconstruïts (vegeu fig. 1), cinta adhesiva i tisores.
- Sòl no abrasiu (llosa, artificial, parquet o tarima).

MONOPATÍ. Una planxa per a cada "esquiador". Un peu s'arrossega sobre el monopatí i l'altre es recolza al sòl per impulsar-se. Cada cert temps es canvia de cama d'impuls.

Variants

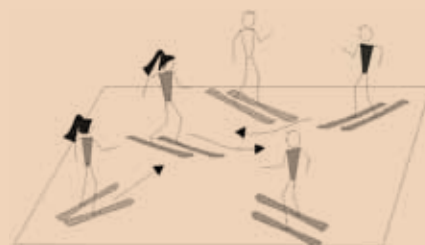
1. Igual, fent carreres de velocitat, relleus i persecucions, circuits en zig-zag...



PATINADORS. Per parelles, s'ajuden mútuament per fixar les planxes als peus enganxant-les amb cinta d'emalatge transparent o de color. Cada esquiador es desplaça per l'espai sense trepitjar les cues ni les espàtules de les seves planxes ni les dels seus companys. S'han d'arrossegar les planxes variant els ritmes de desplaçament.

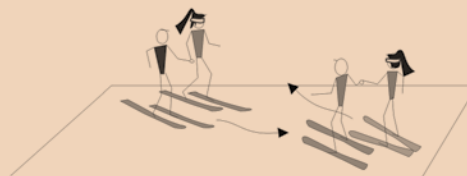
Variants

1. Igual, fent desplaçaments laterals, circulars (espàtules convergents, espàtules divergents), cap endarrere, salts amb peus junts, salts i girs en l'aire, equilibri sobre un peu o un altre, donant cops sota la cama que s'aixeca, mantenint l'equilibri sobre un sol esquí...
2. Fer carreres de velocitat, relleus individuals o per parelles agafades de la mà.
3. Igual. Cada jugador amb un globus que va copejant i evitant que caigui al sòl.



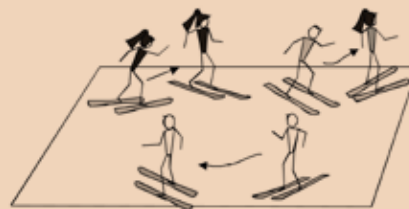
EL PIGALL. Per parelles. Un membre de la parella porta els ulls tapats. El company l'agafa de la mà i l'ajuda a desplaçar-se amb seguretat per l'espai avançant-li el que es trobarà.

Variants: Igual, el pigall ajuda el cec a superar petits obstacles dispersos per l'espai; per exemple, cons que cal vorejar, bancs suecs que cal superar, matalassets...



CAÇA ENTRE PATINADORS. Per parelles. Un dels esquiadors tracta d'atrapar el seu company i tocar-lo. Durant la persecució no està permès trepitjar les planxes d'altres. Si la toca, s'intercanvien els rols.

Variants: Persecucions per parelles agafats de la mà (dos en persegueixen un, el mocador...).



“FALCA”, “SCHUSS” O “PARAL·LEL”. Hi participa tot el grup. S'entrega un peto a cadascun dels perseguidors (3-4), que el portaran a la mà. Si aconseguixen tocar un altre jugador, intercanvien els seus rols. Els jugadors que estan sent perseguits poden adoptar una de les tres posicions prèviament explicades (“falca”, “schuss” o “paral·lel”) i quedar-se petrificats. Alhora, cridaran les paraules: “falca”, “schuss” o “paral·lel” per donar a conèixer a la resta que estan momentàniament fora de joc. Per alliberar-los, qualsevol jugador en lliça pot col·locar-se davant d'ells, reproduir la posició adoptada i dir en veu alta de quina posició es tracta (durant aquesta acció els perseguidors no poden capturar-los). Si encerten a la primera, alliberen el petrificat i ambdós s'incorporen al joc. En el cas que tot el grup estigui petrificat, es reinicia el joc.



Variant: Mantenir la mateixa dinàmica però en aquest cas els petrificats, per alliberar-se, han de dir al professor les parts de l'esquí (espàtula, cua, patí, sola, cantells i frens).

MIRALL EN EQUILIBRI. Per parelles, un fa moviments lents del tronc, membres inferiors i superiors adoptant posicions d'equilibri estàtic. La seva parella, davant, reproduceix aquests moviments fidelment i tracta de mantenir l'equilibri.



Variant: Introduir salts laterals a un i altre costat.

EL PASSI SALVADOR. Dues parelles persegueixen la resta i porten un distintiu (peto) cadascú a la mà. Poden tocar qualsevol sempre que no tingui la pilota; per tant, la missió dels que tenen el mòbil (pilota, guant...) és passar-lo com més aviat millor al perseguit per alliberar-lo de l'empaitament.

Material: Petos i un guant o pilota.

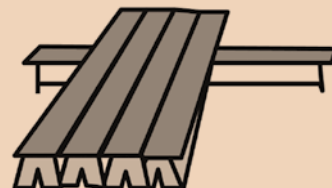
ESQUÍ NÀUTIC. Parelles. Un jugador puja als esquís amb les cames una mica obertes. Els companys, de peu i als seus costats, l'agafen de les mans i l'arrosseguen pel gimnàs. Canvi de funcions.



Variants: Ídem utilitzant una corda per a l'arrossegament per diversos companys (utilitzar sacs per lliscar millor). Igual, l'executant es tapa els ulls i els seus companys el guien. Amb 1 només esquí: “mantenir l'equilibri sense recolzar el peu lliure”.

CIRCUIT D'HABILITATS ESPECÍFIQUES. Es distribueixen al gimnàs diverses estacions per les quals van passant parelles d'alumnes cada x temps.

1. Pujar en tísica (planxes en “V”) per un pendent format per diversos bancs suecs inclinats. Baixar en escala (planxes perpendiculars al pendent i genolls a la muntanya).
2. Aixecar-se de manera adequada en un pendent: desencreuar els esquís, peus per sota del cos, planxes separades i perpendiculars al màxim pendent, bastons en una mà, i empènyer amb la mà de la muntanya.
3. Superar “en escala” una piràmide de bancs (genolls a la muntanya).
4. Falca en aturat. Mitjançant salts, obrir i tancar la falca.
5. Diagonal en pendent. Sobre simuladors (bancs suecs recolzats en les espatlles), col·locar-se en posició de paral·lel en diagonal.
6. Inclinació i angulació. Enfront de les espatlles, agafat amb les dues mans, adoptar la posició de base i simular, en estàtic, la inclinació i angulació del cos que requereixen els viratges en paral·lel. Atenció en l'acció de cantelleig dels genolls i de càrrega.
7. Falca en pendent. Crear simuladors amb bancs suecs recolzats en les espatlles. Col·locar-se en posició de falca i deixar-se arrossegar per companys que estiren una corda. Simular la frenada en falca.
8. Canviar d'empremta mitjançant passos o salts laterals.
9. Desplaçar-se cap endavant i passar per sota de tanques.
10. Fer salts i girs en l'aire (90°, 180°, 360°).



L'escurçament dels isquiosurals

Shortening of the Hamstring Muscles

MIGUEL VIDAL BARBIER

Departament d'Educació Física
IES Honori García. La Vall d'Uixó (Castellón)

TANIA VIDAL ALMIÑANA

Departament de Ciències Experimentals
IES Caparrella (Lleida)

MERCEDES ALMELA ZAMORANO

Departament de Psicobiologia
Universitat de València

MIGUEL VIDAL ALMIÑANA

Departament d'Educació Física
IES Ulldecona (Tarragona)

Autor per a la correspondència

Miguel Vidal Barbier

miguelvidalbarbier@gmail.com

Resum

L'escurçament dels isquiosurals, segons diversos autors (Bado, 1977; Jordà, 1971; Lambrinudi, 1934; Latorre & Hernández, 2003; López, Ferragut, Alacid, Yuste, & García, 2008; Santonja, Andújar, & Martínez, 1994; Santonja, Ferrer, & Martínez, 1995), pot produir alteracions en l'estàtica del raquis que poden desencadenar anomalies en la seva estructura i processos àlgids. Aquests fets fan que la detecció primerenca d'un escurçament en aquests músculs sigui important per prevenir possibles trastorns. Nosaltres trobem una disminució en el nivell de flexibilitat dels isquiosurals-raquis, mesurada a través del test del cub o distància dits planta (D-D-P), de 4,2 cm dels alumnes que havien cursat els seus estudis en el nostre centre l'any 2007, respecte a la flexibilitat dels alumnes de la mateixa edat que van cursar els seus estudis l'any 1991, i atribuïm aquesta pèrdua a la disminució de l'activitat física que es fa en l'actualitat (Vidal, Vidal, & Almela, 2009). Però no coneixíem si aquesta minva de la flexibilitat afectava l'increment del nombre de casos de curtedat isquiosural. Per conèixer si, a més de la disminució de flexibilitat, es produïa un increment en el nombre de casos amb curtedat isquiosural, vam fer una valoració-comparació del nombre d'alumnes que patien curtedat isquiosural l'any 1986 respecte als alumnes que la patien l'any 2008. Trobem un increment en el nombre de casos, que passen d'un 5,13 % el 1986 a un 20 % el 2008. Per tant, la disminució d'activitat física que s'està produint en els nostres joves, sobretot per l'increment del temps que dediquen a les noves tecnologies de la informació i comunicació (TIC), no sols pot repercutir negativament en la minva de flexibilitat sinó també en l'increment de subjectes amb curtedat isquiosural.

Paraules clau: increment escurçament isquiosural, disminució activitat física

Abstract

Shortening of the Hamstring Muscles

The shortening of the hamstring muscles, according to various authors (Bado, 1977; Jordà, 1971; Lambrinudi, 1934; Latorre & Hernández, 2003; López, Ferragut, Alacid, Yuste, & García, 2008; Santonja, Andújar, & Martínez, 1994; Santonja, Ferrer, & Martínez, 1995), can produce alterations in the static of the spinal column which can cause anomalies in its structure and crucial processes. These facts mean that early detection of a shortening of these muscles is important in the prevention of possible disorders. We found a reduction in the level of flexibility of the hamstring muscles-spine measured by the cube test or Finger-Floor Distance (F-F-D) of 4.2 cm in students who had studied in our school in 2007, with respect to the flexibility of students of the same age who were studying in 1991, attributing this loss to the reduction in physical activity which is typical at present (Vidal, Vidal, & Almela, 2009). But we did not know whether this shrinkage in flexibility affected the increase in the number of cases of shortened hamstring muscles. To know whether, in addition to the reduction of flexibility, it produced an increase in the number of cases of short hamstring muscles, we made a comparative evaluation of the number of students who had short hamstring muscles in 1986 as against the students who suffered it in 2008. We found an increase in the number of cases, moving from 5.13% in 1986 to 20% in 2008. Therefore, the reduction in physical activity which is taking place in our young people, above all through the increase in time devoted to the new information and communication technology (ICT), could not only have negative repercussions in lesser flexibility but also in the increase of subjects with short hamstring muscles.

Keywords: increase in short hamstring muscles, reduction in physical activity

Introducció

Gairebé amb tota certesa, l'*Ardipithecus ramidos*, que representa el nostre ancestre evolutiu, no tenia problemes d'esquena, ja que els seus desplaçaments els feia a quatre grapes. Després de l'adopció de la posició erecta, fa uns cinc milions d'anys, l'*Australopithecus* va obtenir molts avantatges ja que, com que era més alt, podia detectar abans tant les seves preses com els seus enemics. Això també li permetia refrigerar-se millor i economitza reserves energètiques en els seus llargs desplaçaments i, sobretot, va poder manipular objectes en alliberar les mans. Però no tot serien avantatges: vam haver de pagar un alt preu per totes aquestes millores, preu que continuem pagant i que cada vegada sembla més elevat. Això es reflecteix en el fet que tenim una part de la nostra estructura òssia que és susceptible de problemes, i és el nostre raquis el que ha de pagar l'adopció d'aquesta nova posició. Si bé les corbes fisiològiques, cifosi i lordosi, segons ens indica Kapandji (1977), ens confereixen una major resistència a les càrregues axials (ja que la resistència d'una columna és proporcional al quadrat del nombre de curvatures més un), l'alteració (increment o disminució) del grau d'aquestes curvatures interfereix negativament en la seva mecànica, i això ocasiona malalties. Una alteració que pot afectar negativament el nostre raquis és l'escurçament isquiosural (semitendinós, semimembranós que s'insereixen a la tibia i bíceps femoral que s'insereix al peroné), que pot produir, en primera instància, una retroversió de la pelvis (Latorre & Hernández, 2003), que té un punt d'ancoratge sobre aquesta que en tira. Aquesta retroversió pot afectar la columna lumbar disminuint-ne la curvatura i, com a mesura compensatòria, es pot produir un increment de la curvatura cifòtica toràcica (Butler & Chir, 1955; Jordà, 1971). Respecte d'això, ja el 1964, Bado, Barros, Ruggiero i Navita van afirmar que les síndromes d'isquiosurals curts s'acompanyen d'un increment de cifosi (en Santonja et al., 1994). A més a més, hi ha autors que atribueixen a aquesta curtedat problemes de lumbàlgies, espondilòlisis, espondilolistesis (Barash et al., 1970; Phalen i Dickson 1961; citats per Santonja et al., 1995), malaltia de Scheuermann, i fins i tot hèrnies discals de la regió lumbosacra (Santonja et al., 1994).

Aquestes possibles alteracions sobre la columna, que poden produir un escurçament isquiosural, es veuen potenciades quan aquesta es mobilitza de forma reiterada en flexió, ja que la tensió dels isquiosurals sobre la pelvis en disminueix la possibilitat de basculació (anteversió) en flexió, la qual cosa comporta, per part del sub-

jecte que fa la flexió, un intent d'arribar més lluny, un increment de la pressió sobre la part anterior dels cossos vertebrals, propiciant el falcament d'aquests; també es facilita l'aparició d'herniacions intraesponjosos. Bado (1977) demostra la importància de la limitació de la flexió de la coxofemoral, la qual limita la de la pelvis i aquesta la de la columna sacrolumbar i lumbar, per la qual cosa s'establiran moviments compensadors (augment de la mobilitat del sector dors-lumbar): en establir-se des dels primers anys de la vida i mantenir-se al llarg del creixement, donaran lloc a una major amplitud dels moviments compensatoris i a una modificació estructural del raquis o dors corb. Uns anys abans, el 1964, Bado et al. demostren la relació estadística amb el dors corb, assegurant que tot dors corb es deu a una "retracció" d'aquesta musculatura, encara que no totes les "retraccions" d'isquiosurals s'acompanyen d'una hipercifosi.

Aquesta relació entre curtedat isquiosural i afeccions del raquis, Micheli (1979) l'explica pel creixement produït més ràpid en els ossos que en els lligaments i tendons durant la segona estirada del creixement.

La invasió de les noves tecnologies de la informació i comunicació (TIC) ha canviat les actuacions de les persones que tenen al seu abast aquests mitjans, afectant sobretot la vida dels joves, que disminueixen el temps d'activitat física que aquests fan diàriament canviant-lo per temps d'inactivitat.

Un estudi fet el 2004 per la Confederació Espanyola de Mestresses de Casa, Consumidors i Usuaris (en Moreno i Charro, 2007) revela que els nens espanyols miren la televisió una mitjana de 3,6 h/dia. Un altre estudi entre adolescents espanyols de 14 a 18 anys sobre el consum de mitjans de comunicació (en Moreno & Charro, 2007) fet el 2003 demostra que el 76 % tenia radiocasset a l'habitació; el 67 %, reproductor de CD; el 57 %, ordinador; el 52 %, televisió i connexió a Internet, i el 38 %, videoconsola. El temps dedicat a les TIC és de 4,5 h/dia. Si a aquestes 4,5 h/dia d'estar assegut, i per tant de no activitat física, hi sumem 5-7 hores de classe, més 1 hora de repàs (música, anglès, etc.), més 1,5 hores dels àpats, més 9 hores de dormir, ens dona 21-23 hores de repòs gairebé absolut, i per tant només queden 1-3 hores per poder fer activitat física.

Per tant, la quantitat d'activitat física que en l'actualitat fan els joves s'ha vist minvada i substituïda per activitats passives que, possiblement, resulten en una minva de la condició física. Així, els informes del programa Perseu (Ministeri de Sanitat i Consum) indiquen

	Alumnes any 1986						Alumnes any 2008					
	1r batxiller 14 anys		2n batxiller 15 anys		3r batxiller 16 anys		1r ESO 14 anys		2n ESO 15 anys		1r batxiller 16 anys	
	Noies	Nois	Noies	Nois	Noies	Nois	Noies	Nois	Noies	Nois	Noies	Nois
n	110	73	71	62	73	59	70	66	51	49	60	49

Taula 1

Nombre d'alumnes per cursos en el temps A (1986) i el temps B (2008)

la descoratjadora dada que *dos de cada tres nens en edat escolar tenen una baixa activitat física extraescolar; practiquen menys d'una hora al dia de qualsevol mena d'activitat física*.

En un estudi fet el 2009 (Vidal et al.) en el qual, entre altres qualitats físiques, comparem el nivell de flexibilitat que tenien els subjectes de 16 anys l'any 1991 enfront de subjectes de la mateixa edat de l'any 2007, comprovem una pèrdua de flexibilitat de 4,2 cm (pèrdua estadísticament significativa) en aquest curt període de temps de només 16 anys (però els primers no es van veure influïts per les TIC i els segons sí que ho van ser). La nostra pregunta, després d'aquesta constatació, va ser: s'ha incrementat el nombre d'alumnes amb curtetat isquiosural després de la introducció de les TIC? Per donar resposta a aquesta pregunta, farem el treball següent.

Mètode

Prenem les dades del test de flexibilitat de distància dits-planta (D-D-P) dels alumnes de 14, 15 i 16 anys que cursaven 1r, 2n i 3r de batxiller l'any 1986 (període A)

**Figura 1**

Valoració del test distància dits-planta

i els comparem amb dades dels alumnes de la mateixa edat que l'any 2008 (període B) cursaven 3r d'ESO, 4t d'ESO i 1r de batxillerat; el nombre d'alumnes de cada grup apareix reflectit a la *taula 1*.

El test de distància dits-planta (D-D-P) el fem així (*fig. 1*): l'alumne, assegut al sòl amb les cames estirades, col·loca els peus junts sobre la base d'una galleda de fusta, amb els dits de les mans entrellaçats i l'extrem d'aquests a la mateixa altura, i efectua una flexió de tronc portant les mans al més lluny possible. Per incrementar la fiabilitat de la mesura, dos ajudants pressionen sobre la punta dels peus (que estan recolzats sobre la base de la galleda) de l'examinat perquè els mantingui junts; així mateix, es pressiona sobre les seves cames (per sobre de la ròtula) amb una pica per evitar que doblegui els genolls.

Regles: 1) no doblegar els genolls; 2) no donar estirades sinó progressar lentament tocant la fusta; 3) mantenir la posició de màxima flexió dos segons.

Abans de la realització del test (sempre es va fer al matí), s'efectuava un escalfament d'uns 8-10 minuts consistent en: 3 minuts de carrera contínua, 2-3 minuts de distints tipus de carrera (elevació de genolls, talons al cul, rotació de braços, etc.), estiraments i finalment quatre sèries de 30 segons d'estirament específic d'isquiosurals.

És important assenyalar que el professor que va impartir les classes d'Educació Física (i va fer la presa de dades) en ambdós períodes temporals va ser el mateix, i va aplicar un sistema de treball semblant en ambdós grups, la qual cosa elimina la possible influència que un tipus de treball distint hagi pogut produir en els resultats del test.

Aquest test bàsicament ens ofereix una mesura del nivell d'estirament dels isquiosurals i dels extensors del tronc. Aquest és un test de mesura longitudinal que, encara que és menys discriminatori per determinar el grau d'extensibilitat de la musculatura isquiosural que els anomenats tests de recorregut angular, com per exemple el test de "elevació de cama recta", és molt sensible per

oferir una anàlisi del comportament de la columna vertebral durant la flexió forçada del tronc; a més a més, la seva reproductibilitat és molt alta, és molt fàcil d'aplicar i requereix poc material, la qual cosa fa que sigui àmpliament utilitzat en els àmbits escolar i esportiu (Santonja et al., 1995). D'altra banda, cal assenyalar que la seva validesa, segons López, Ferragut, Alacid, Yuste i García (2008) és moderada per als nois i una mica major per a les noies. Kippers i Parker (1987) assenyalen que la participació del moviment vertebral en la flexió completa de maluc i tronc presenta resultats no significatius en relació amb la distància dits-planta, per la qual cosa a màxima flexió de tronc la distància lineal aconseguida suposa principalment un mesurament de la capacitat d'extensibilitat de la musculatura isquiosural. Rodríguez et al. (1999) indiquen que el principal problema que té aquest test és que no té en compte les mesures antropomètriques dels subjectes que valora; així, el fet de tenir uns llargs braços o no influirà en la mesura de forma positiva o negativa.

Encara que les dades de normalitat dels isquiosurals no estan adequadament definits, perquè hi ha una gran variabilitat segons edat, gènere i nivell d'activitat, per

a aquest treball nosaltres ens basarem en el barem que estableix Ferrer en la seva tesi doctoral (1998):

- Normalitat $\rightarrow \geq -2$ cm
- Curtedat grau I $\rightarrow$ entre < -2 y > -10
- Curtedat grau II $\rightarrow \leq -10$ cm

Per tant, considerarem que hi ha escurçament isquiosural quan la mesura en el test (D-D-P) sigui inferior a -2 cm.

Resultats

En el nostre estudi es va produir una disminució de la flexibilitat entre el temps A (1986) i el temps B (2008) (vegeu *taula 2*). El gènere no va influir en la disminució de la flexibilitat (totes les $p > 0,05$), per la qual cosa aquesta es va produir de forma similar en nois i noies (vegeu *taula 3* i *fig. 2*). Aquests resultats confirmen les dades del nostre estudi anterior (Vidal et al., 2009), en el qual detectem una disminució del nivell de flexibilitat en el transcurs de només 16 anys.

	Mitjana 1 (temps A)	Mitjana 2 (temps B)	F	P
1r BUP vs. 3r ESO	29,16 (0,50)	25,81 (0,57)	$F(1,315) = 19,593$	$P < 0,001$
2n BUP vs. 4t ESO	30,76 (0,59)	27,35 (0,67)	$F(1,229) = 14,578$	$P < 0,001$
3r BUP vs. 1r batx.	33,14 (0,53)	27,54 (0,59)	$F(1,237) = 49,625$	$P < 0,001$

Taula 2
Nivell de flexibilitat (cm) entre els dos períodes temporals (1986 temps A vs. 2008 temps B) i diferència estadística

	1r BUP (temps A)	3r ESO (temps B)	2n BUP (temps A)	4t ESO (temps B)	3r BUP (temps A)	1r batx. (temps B)
Nois	26,17 (6,46)	21,71 (8,74)	28,04 (6,52)	24,91 (6,91)	32,83 (6,68)	23,95 (7,08)
Noies	32,14 (5,29)	29,90 (6,38)	33,48 (5,51)	29,78 (8,25)	33,44 (4,36)	31,13 (6,47)

Taula 3

Mitjana del nivell de flexibilitat i desviació típica en nois i noies en el temps A (1986) i el temps B (2008)

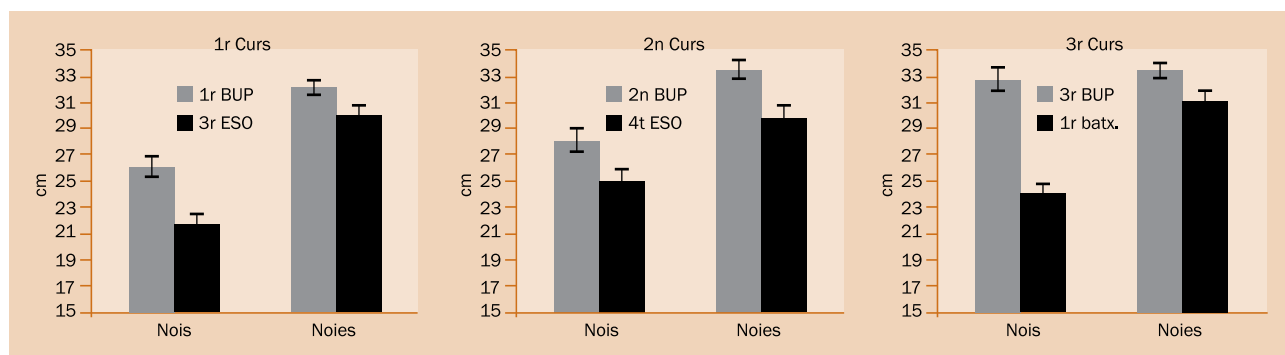


Figura 2

Mitjana del nivell de flexibilitat en nois i noies en el temps A (gris) i el temps B (negre)

	Alumnes any 1986						Alumnes any 2008					
	1r BUP 14 anys		2n BUP 15 anys		3r BUP 16 anys		1r ESO 14 anys		2n ESO 15 anys		1r batxiller 16 anys	
	Noies	Nois	Noies	Nois	Noies	Nois	Noies	Nois	Noies	Nois	Noies	Nois
n	0	12	1	9	0	1	4	29	5	11	2	18
%	0	16,4	1,4	14,5	0	1,69	5,71	43,93	9,8	22,44	3,33	36,73

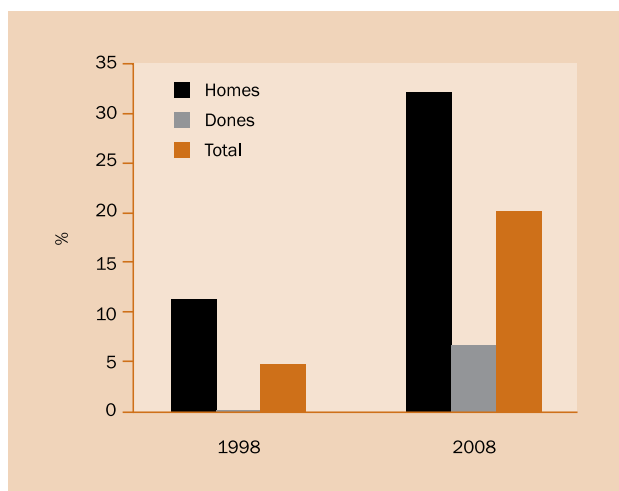
Taula 4

Nombre d'alumnes amb curtedat isquiosural i percentatge segons barem de Ferrer

	Valors de flexibilitat alumnes any 1986			Valors de flexibilitat alumnes any 2008		
	Noies	Nois	Noies+Nois	Noies	Nois	Noies+Nois
n	254	194	448	181	164	345
Nre. d'alumnes amb curtedat	1	22	23	11	58	69
%	0,39	11,34	5,13	6,83	32,04	20

Taula 5

Nombre i percentatge d'escurçaments entre temps A (1986) i temps B (2008)

**Figura 3**

Percentatge d'escurçaments en el temps A (1986) i el temps B (2008)

El gènere no va influir en la disminució de la flexibilitat entre el temps A i el temps B, ja que l'efecte va ser similar en els nois i en les noies. Per tant, es confirmen les dades del nostre estudi anterior (Vidal et al., 2009), en el qual detectem una disminució del nivell de flexibilitat en el transcurs de tan sols 16 anys.

Després d'aplicar el barem establert per Ferrer (1998) (curtedat isquiosural quan la distància aconsegu-

da és < -2 cm), trobem un nombre creixent d'escurçades isquiosurals en comparar el nombre de casos existents l'any 1986 respecte a 2008, tal com es reflecteix a la taula 4.

Quan les dades les valorem tenint en compte només el gènere i globalment (taula 5 i fig. 3), es veu més clara la relació creixent del nombre d'escurçades que s'han produït en aquests 22 anys transcorreguts, passant, quan es té en compte tota la mostra, de 23 casos d'escurçament a 69 casos, la qual cosa suposa un increment de gairebé un 15 % de casos.

Aquestes dades ens reflecteixen dos aspectes molt evidents:

1. Es donen molts menys casos de curtedat isquiosural en les noies que en els nois en ambdós períodes de temps; així, en el primer període valorat (1986) apareix 1 noia enfront de 22 nois, la qual cosa suposa un 0,39 % enfront d'un 11,34 %, i en el segon període (2008), apareixen 11 noies enfront de 58 nois, la qual cosa suposa un 6,83 % de les noies i un 32,04 % dels nois.
2. L'augment de casos de curtedat s'ha incrementat moltíssim en tan sols 22 anys; així, s'ha passat de 23 subjectes (nois més noies) amb curtedat, que suposen el 5,13 %, a 69 alumnes amb escurçament, que representen el 20 % de la població testejada.

Quan aquestes dades les sotmetem a l'anàlisi estadística log-lineal de tres factors (temps: 1986 vs. 2008; gènere: home vs. dona; curtedat: sí vs. no), la interacció entre els tres factors no és significativa, $\chi^2(1) = 2.067$, $p = 0,151$), la qual cosa indica que el gènere dels participants no va determinar el canvi en els valors de curtedat a través del temps. El model final va estar compost per les interaccions de "temps per curtedat" i "curtedat per gènere". La bondat d'ajust d'aquest model va ser $\chi^2(2) = 2.777$, $p = 0,249$. La interacció entre temps i curtedat reflecteix que la probabilitat de tenir curtedat era 5 vegades superior el 2008 que el 1986 ($\chi^2(1) = 42.001$, $p < 0,001$). La interacció entre curtedat i gènere ($\chi^2(1) = 73.470$, $p < 0,001$) reflecteix que la probabilitat dels nois de tenir curtedat sense tenir en compte el temps (A vs. B) era 9,6 vegades superior que en el cas de les noies.

Discussió

En primer lloc, les dades trobades reafirmen la troballa del nostre primer estudi (Vidal et al., 2009) i ens indiquen que el nivell de flexibilitat ha disminuït tant en nois com en noies des del període A fins al període B.

En aquest treball hem trobat un clar increment dels casos de curtedat isquiosural, que ha passat d'un 5,13 % l'any 1986 a un 20 % l'any 2008, i aquesta diferència ha estat significativa. Pot ser responsable d'aquest important increment de casos de curtedat, el canvi de vida que s'ha imposat en aquests últims anys, fent que es redueixi moltíssim el temps dedicat a l'activitat física i, en conseqüència, que s'hagi incrementat el temps d'inactivitat. Hass, Feigenbaum i Franklin (2001) assenyalen que entre els nens i adolescents de 6 a 17 anys d'edat, menys de la meitat s'exerciten a un nivell considerat suficient per aconseguir beneficis per a la salut i l'aptitud física.

Les dades sobre la prevalença de curtedat isquiosural que ens ofereix la literatura són molt variades, i influeixen en la disparitat d'aquestes tant l'edat dels subjectes testejats com el test utilitzat i el criteri de curtedat aplicat. Ja Bado, el 1964, en el seu estudi sobre uns 800 nens escolars entre 6 i 18 anys, va trobar una curtedat entorn del 25 %. Jordà, el 1971, sobre una població de gairebé la mateixa edat, 6 i 14 anys, va trobar una menor incidència de curtedat, que va ser del 14-20 %. Santonja (1993), en el seu estudi sobre universitaris de Múrcia, troben un 27 % d'escurçades bilaterals. Aquest mateix autor troba, en joves de 6-18 anys, una preva-

lença de 49,2 % i 53,2 %, segons que es mesuri sobre la cama dreta o esquerra respectivament.

Estant molt generalitzada aquesta disparitat de dades, el fet que sí que està conforme amb el nostre estudi és que en les noies es donen menys casos de curtedat que en els nois en ambdós períodes temporals. Espiga (1992) indica que es dona en un 20,9 % de la seva mostra, i és major en els nois, 29,4 %, enfront de les noies, 7,9 %. Per López et al. (2008), en el seu estudi fet sobre 64 piragüistes de $13,35 \pm 0,59$ anys, troben un 63,3 % de curtedat per als nois enfront d'un 22,7 % per a les noies en la cama dreta i un 27,2 % en l'esquerra. Santonja i Pastor (2003) informen que, almenys el 20 % dels escolars presenten curtedat isquiosural. El mateix autor, en un altre estudi fet al costat de Ferrer (2000), troba un escurçament del 28 % entre els nens escolars i del 8,9 % entre les nenes. En el nostre estudi, l'any 1986 trobem un 0,39 % d'escurçament entre les noies enfront d'un 11,34 % entre els nois, i el 2008 s'incrementa el nombre de casos en ambdós grups, en les noies a 6,83 % i en els nois a 32,04 % (però s'incrementa molt més entre els nois).

Conclusions

En el transcurs de 22 anys que van des de 1986 fins a 2008, no sols ha disminuït el nivell de flexibilitat isquiosural, sinó que a més a més s'ha incrementat en gairebé un 15 % el nombre de casos d'escurçament, i aquest increment s'ha produït tant en les noies com en els nois.

Referències

- Bado, J. L. (1977). *Dorso curvo*. Montevideo: Articolor.
- Bado, J. L., Barros, P. C., Ruggiero, A., & Navita, M. (1964). Análisis estadístico de la frecuencia de "retracción" de los isquiotibiales, estudiado en colectividades infantiles sanas y su relación con el dorso curvo. *Anales de la Facultad de Medicina* 49(1-2), 328-337. Montevideo: Universidad de la República.
- Butler, R. W. & Chir, M. (1995). The nature and significance of vertebral ostiochondrosis. *Proceeding of the Royal Society of Medicine*, 48(11), 895-902.
- Espiga, F. J. (1992). *Estudio de prevalencia brevedad constitucional de la musculatura isquiotibial* (Tesi doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- Ferrer, V. (1998). *Repercusión de la cortedad isquiosural sobre la pelvis y el raquis lumbar* (Tesi doctoral). Universidad de Murcia, Murcia.
- Hass, C. J., Feigenbaum, M. S., & Franklin, B. A. (2001). Prescription of Resistance Training for Healthy Populations. *Sports Medicine*, 31(14): 953-964. doi:10.2165/00007256-200131140-00001
- Jordà, E. (1971). Brevedad de los isquiosurales. El síndrome de Bado en la gimnasia educativa y el deporte. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 8(31), 123-124.

- Kapandji, I. A. (1977). *Cuadernos de fisiología articular* (pàg. 24-25). Barcelona: Toray-Masson.
- Kippers, V. & Parker, A. W. (1987). Toe-touch test. Measures of its validity. *Physical Therapy*, 67(11), 1680-1684.
- Lambrinudi, C. (1934). Adolescent and senile kyphosis. *British Medical Journal*, 2(3852), 800-804. doi:10.1136/bmj.2.3852.800
- Latorre, P. A. & Hernández, J. A. (2003). Valoració de la condició física per a la salut. *Apunts. Educació Física i Esports* (73), 32-41.
- López, P. A., Ferragut, C., Alacid, F., Yuste, J. L., & García, A. (2008). Validez de los test dedos-planta y dedos-suelo para la valoración de la extensibilidad isquiosural en piragüistas de categoría infantil. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 43(157), 24-9.
- Micheli, L. J. (1979). Low back pain in the adolescent: Differential diagnosis. *The American Journal of Sports Medicine*, 7(6), 362-364. doi: 10.1177/036354657900700613
- Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Educación, Política Social y Deporte. *Programa Perseo: programa Piloto Escolar de referencia para la Salud y el Ejercicio contra la obesidad*. Recuperat de http://www.perseo.aesan.msc.es/docs/docs/programa_perseo/material_divulgativo/Actividad_fisica_FINAL.pdf
- Moreno, B. & Charro, A. (2007). *Nutrición. Actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS*. Madrid: Panamericana.
- Rodríguez, P. L., Santonja, F., Canteras, M., Delgado, M., Fernández, J., & Balsalobre, J. (1999). Mejora de la extensibilidad isquiosural tras un programa escolar de estiramientos. *Selección*, 8(1), 35-41.
- Santonja, F. (1993). *Exploración clínica y radiográfica del raquis sagital. Sus correlaciones* [Microfitxa]. Murcia: Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científica, Universidad de Murcia.
- Santonja, F. & Pastor, A. (2003). Cortedad isquiosural y actitud cifótica lumbar. *Selección*, 12(3) 150-154.
- Santonja, F., Andujar, P., & Martínez, I. (1994). Ángulo lumbo-horizontal y valoración de repercusiones del síndrome de isquiotibiales cortos. *Apunts. Medicina de l'Esport*. 31(120), 103-111.
- Santonja, F., & Ferrer, V. (2000). Síndrome de los isquiosurales cortos. A J. M. Arribas et al., *Cirugía menor y procedimientos en medicina de familia*. (pàg. 793-803) Madrid: Jarpyo editores.
- Santonja, F., Ferrer, V., & Martínez, I. (1995). Exploración clínica del síndrome de isquiotibiales cortos. *Selección*, 4(2), 81-91.
- Vidal M., Vidal T., & Almela M. (2009). Valoración de la condición física en jóvenes medida en dos momentos temporales separados por 16 años. *PubliCE Standard*. Recuperat de <http://www.sobreentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?ida=1179>

Variables del joc que millor discriminen la victòria i la derrota en els partits igualats de rugbi

Variables in Play Which Best Discriminate Between Victory and Defeat in Equally Matched Rugby Matches

LUÍS MIGUEL TEIXEIRA VAZ

Departamento de Ciências do Desporto, Exercício e Saúde
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

DAVID CARRERAS VILLANOVA

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centre de Lleida

ALAIN MOUCHET

Département de Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives site Duvauchelle
Université Paris-Est Créteil

Autor per a la correspondència

Luís Miguel Teixeira Vaz
lvaz@utad.pt

Resum

El desenvolupament actual del rugbi competitiu i el nivell que ha aconseguit requereixen cada vegada més alts nivells de rendiment i necessiten una anàlisi detallada tant de les situacions d'entrenament com de la mateixa competició. El propòsit d'aquest estudi va ser identificar les estadístiques que millor representen les victòries i derrotes en els partits de la International Rugby Board (IRB) de grups igualats i Súper 12. En total, la mostra va consistir en 159 partits de rugbi, dividits en dos grups: un que consta de 64 partits IRB i un altre format per 95 partits de Súper 12. Les variables que es van analitzar se subdivideixen en accions del joc (passades fetes, sancions imposades, recuperacions de pilota) i variables de resultat (assajos, conversions, xuts de càstig). Els procediments estadístics van ser i) anàlisi exploradora inicial, ii) anàlisi de conglomerats i iii) anàlisi discriminant que permet associar partits entre ells, havent definit com a criteri d'agrupació la diferència en la puntuació final dels partits. Els resultats van mostrar que els partits igualats van ocórrer en un nombre més gran i que la major contribució al resultat final dels partits es va deure als assajos. Els equips que van guanyar el partit igualat van defensar més (fent més placatges), van cometre menys errors en possessió de la pilota i van utilitzar una major varietat de formes de joc (de joc a la mà i joc al peu). Entendre les raons que contribueixen a l'èxit o el fracàs dels equips en els partits igualats permet orientar la formació del jugador de manera més específica i contribueix decisivament a la millora del rendiment esportiu.

Paraules clau: rugbi; anàlisi del joc, anàlisi discriminant

Abstract

Variables in Play Which Best Discriminate Between Victory and Defeat in Equally Matched Rugby Matches

The current development and level reached by competitive rugby requires higher and higher levels of performance, needing detailed analysis both in training situations and in the competition itself. The proposal of this study was to identify the statistics which best represent victory and defeat in International Rugby Board (IRB) matches of equally rated groups and Super 12. In total, the sample consisted of 159 rugby matches, divided into two groups: (i) one of 64 IRB matches and (ii) the other of 95 Super 12 matches. The variables analysed were subdivided into moves in play (passes made, sanctions imposed, recovery of the ball), and variables in result (tries, conversions, points scored from penalties). The statistical procedures were i) initial exploratory analysis, ii) analysis of conglomerates and iii) a discriminating analysis allowing the matches to be associated among themselves, having defined as a criterion of grouping the final difference in points in the matches. The results showed that equally matched games occurred in greater number and that the greatest contribution to the final result of the matches came from tries. The teams that won the equally matched game, defended more (making more tackles), committed fewer errors in possession of the ball and used a better variety of forms of play (play with the hand and with the foot). Understanding the reasons which contribute to the success or failure of the teams in these equally matched games allows the training of the players to be more specific and contributes decisively to improving the sports performance.

Keywords: rugby, game analysis, discriminating analysis

Introducció

El joc de rugbi ha estat estudiat per diversos investigadors i formadors. En termes generals, la majoria d'estudis tracten de comprendre millor les activitats dels jugadors en les diferents vessants (morfològiques, biomecàniques, fisiològiques, psicològiques...). Encara que es podria esperar el contrari, no són gaire freqüents els estudis publicats sobre l'anàlisi de la formació i la competició (vegeu Coupon, 1970; Treadwell, 1988; Godemet, 1987; Menchinelli, Morandini, & Angelis, 1992; Devaluez, 2000; Jackson, 2003; Laird & Lorrimer, 2004; Jones, Mellalieu, & James, 2004; Eaves, Hughes, & Lamb, 2005; James, Mellalieu, & Jones, 2005; Sayers & Washington 2005; Williams, Hughes, & O'Donoghue, 2006).

Els beneficis de la millora de la qualitat del rendiment esportiu gràcies a l'anàlisi del joc són evidents. Garganta (2001) assenyala que en relació amb les tendències d'anàlisi de joc, els estudis elaborats utilitzen diferents metodologies, com l'anàlisi seqüencial (Mendo, 1996; Ardá, 1998), l'anàlisi d'unitats tàctiques (Garganta, 1997), l'anàlisi de coordenades polars (Gorospe, 1999), l'estudi de les unitats de la competició (Álvaro, García-López, & Paz, 1995) i l'anàlisi de bases de dades (Bishovets, Gadijev, & Godik, 1993; McGarry & Franks, 1995). D'altra banda, Janeria (1994) assenyala que els investigadors intenten identificar els factors que influeixen significativament en el rendiment esportiu dels jugadors i equips esportius (en el cas del basquetbol), i sobretot en la forma d'integrar-lo per assegurar el màxim d'eficàcia. Un dels criteris més utilitzats en estudis de rendiment esportiu considera el resultat de partits com el que millor expressa l'èxit dels equips (per a més referències, vegeu Marques, 1990; Barreto, 1995; Sampaio, 1997, 2000). Jones, Melliau i James (2004) només van poder identificar dues variables estadísticament significatives que permetien diferenciar les victòries i derrotes en els partits de rugbi (alineaments guanyats en oposició i assajos marcats). Aquesta és l'única referència disponible que permet contrastar entre la victòria i la derrota en el rugbi. No obstant això, els mateixos autors van reconèixer la dificultat per distingir els equips guanyadors dels derrotats a partir de les dues variables establertes per a l'anàlisi. Això ens suggereix que, en aquest sentit, algunes preguntes encara segueixen sense explicació i que els dissenys metodològics encara són susceptibles de millora.

En el rugbi, les competicions d'alt nivell constitueixen esdeveniments especials per fer estudis d'obser-

vació i anàlisi del comportament dels jugadors i dels equips (Vaz, 2000). Tradicionalment, les competicions més importants del rugbi, per exemple Rugby World Cup, 6 Nations i Súper 12, permeten constatar les diferències dels resultats, els ritmes i estils dels equips entre l'hemisferi nord i hemisferi sud. Estudis publicats en aquest àmbit per Eaves, Hughes i Lamb (2005) i Williams, Hughes i O'Donoghue (2006) permeten consolidar que, de fet, el ritme de joc ha augmentat com a resultat dels canvis de les regles i del major temps de pilota en joc. D'altra banda, altres investigadors (Treadwell, Lyons, & Potter, 1991; Devaluez, 2000; Villepreux, 2004; Mouchet, 2006) consideren que hi ha diferents estils de partit de rugbi entre els equips i que aquestes diferències es reflecteixen en la varietat d'accions del joc. Per exemple: els equips de l'hemisferi sud tendeixen a donar preponderància al joc de peu; contràriament, el joc de mà és més utilitzat pels equips de l'hemisferi nord. Pels autors, allò que justifica aquestes diferències són els factors culturals, polítics i socials. En aquest sentit, l'anàlisi dels partits de rugbi s'ha de fer igualment de manera independent de la competició disputada. Per exemple: els factors que discriminen els partits de les competicions més importants (IRB i Súper 12) podrien ser diferents. Focalitzar esforços a donar llum a les qüestions plantejades en l'àmbit del coneixement científic permet l'esclariment d'aspectes metodològics i operatius les respostes dels quals són importants; d'aquesta manera l'anàlisi de joc del rugbi podrà oferir més recursos que permetin orientar eficaçment els processos d'entrenament i competició.

D'acord amb el que s'ha exposat, l'objectiu del nostre estudi va ser identificar les variables de les accions de joc i de resultat que millor distingeixen els equips guanyadors dels perdedors. De la mateixa manera, tenim la intenció d'identificar aquestes tendències en els partits que finalitzen amb un resultat final més igualat. Aquest tipus d'anàlisi es durà a terme de forma independent per a un grup IRB i un grup de Súper 12.

Hipòtesi de l'estudi

La formulació dels nostres objectius comporta la hipòtesi següent: H_0 1. Per al grup IRB i per al grup Súper 12, hi ha variables d'accions de joc (formacions ordenades guanyades, formacions ordenades perdudes, alineaments guanyats, alineaments perduts, xuts de càstig concedits, xuts francs concedits, *rucks* i *drive*, *rucks* i

passes, *mauls* guanyats, *mauls* perduts, recuperacions de pilota, passades fetes, possessió de pilotes llançades amb el peu, errors de possessió de pilotes llançades amb el peu, llançar amb el peu al lateral; placatges fets; placatges perduts i errors comesos) i variables de resultat (assajos; conversions; xuts de sobrebot, xuts de càstig), que discriminen els equips guanyadors dels equips perdedors en els partits igualats.

Metodologia

Caracterització de la mostra

Per fer aquest estudi, hem utilitzat els registres de 159 partits de rugbi jugats en la Rugby World Cup, el 6 Nations i la Súper 12, tots aquests corresponents a partits disputats en el període 2003-2006. Per a això hem format dos grups: *a*) el grup IRB, constituït per 64 partits, i *b*) el grup de Súper 12, amb 95 partits. La necessitat de diferenciar el torneig Súper 12 de la resta de competicions pot justificar-se per la possibilitat de ser capaç de separar màxims nivells d'excel·lència amb realitats diferents, en termes d'organització competitiva. Aquest fet permet una millor comprensió sobre com s'analitzen els indicadors de rendiment dels jugadors i equips.

Categories d'anàlisi dels partits

En la literatura revisada, només trobem referències sobre el resultat final dels partits de rugbi en els estudis fets per Jones et al. (2004) i Williams et al. (2006). De la mateixa manera, no trobem proves clares o referències en relació amb les categories d'anàlisi dels partits. Atès que el partit de rugbi pot ser diferenciat basant-se en el resultat, que pot expressar el nivell d'igualtat entre ambdós equips, hem decidit formar grups de partits segons la diferència final de punts.

Amb aquest procediment, hem volgut investigar com els partits poden o tendeixen a associar-se entre ells d'acord amb un major o menor resultat final. La taula 1 mostra els resultats de l'estudi anterior de la classificació automàtica dels grups IRB i Súper 12 (anàlisi de conglomerats), la qual cosa ens va permetre definir els

críters d'agrupament, tenint en compte la diferència de partit, i determinar el nombre de partits que s'estudia segons la terminologia: partit igualat.

Instruments utilitzats

Ateses les dificultats inherents a la realització d'aquests estudis, l'ús de dades secundàries amb un elevat grau de fiabilitat mereix l'aprovació de les persones que les utilitzin de manera acurada i atenta per investigar en l'àmbit de l'esport. En aquest context, McGarry i Franks (1995) entenen que cada vegada més s'intenta, a partir de l'anàlisi de bases de dades, configurar models de joc que permetin definir prediccions sobre la tàctica més eficaç. Les dades utilitzades en aquest estudi es van obtenir a partir de dues bases de dades de registre: 1) Rugby Stats Fair 'Play' Sports Analysis Systems, V₂ Australia; i 2) Rugby Match Analysis and Statistics (IRB - Computacenter / SAS 2003).

Definició de variables

- *Variables d'accions de joc*: representen accions tècniques i tàctiques de joc fetes pels jugadors i equips.
- *Variables de resultat*: representen les accions tècniques que permeten obtenir punts per part dels equips i que contribueixen a determinar el resultat final.

Els procediments estadístics utilitzats

Anàlisi exploradora inicial: aquest procediment ens va servir com una representació per explorar i resumir les dades, la qual cosa ens va permetre identificar els valors extrems que tendeixen a contaminar la mitjana i la desviació estàndard de les variables. *Anàlisi de conglomerats*: utilitzat com a procediment multivariat per detectar grups homogenis de dades, que pot constituir els grups segons variables o casos. Cada cas és classificat a fi de maximitzar les diferències en les mitjanes finals dels grups (anàlisi de variància "invertida"). *Anàlisi*

Grups	Categoria	Diferència puntuació	Nre. total de partits
IRB	Partits igualats	0 a 15 punts	64
Súper 12	Partits igualats	0 a 11 punts	95



Taula 1

Grups, categoria de partits, diferència de puntuació i nombre total de partits segons el criteri d'agrupació (diferència puntuació)

discriminant: com a procediment, ens va permetre separar i classificar els grups de dades a fi de trobar una funció lineal que defineix la màxima separació entre els grups, és a dir, evidenciar quines són les variables més potents en la classificació dels subjectes en els diferents grups. Considerem que són pertinents per a la interpretació de la composició lineal $ICCE \geq 0,30$ (Tabachnick & Fidell, 1989), de manera que el nivell de significança es va mantenir en el 5 %. Tots els càlculs van ser fets en SPSS 16.0 (Statistical Product and Service Solutions).

Resultats

Partits igualats en el grup IRB

En els partits igualats (0-15 punts), no va haver-hi diferències estadísticament significatives en les variables d'accions de joc entre els guanyadors i els perdedors. D'altra banda, es van observar diferències estadísticament significatives en les variables de resultat entre els

guanyadors i els perdedors. Es van trobar diferències en les variables següents: assajos, conversions i xuts de càstig ($p \leq 0,05$).

Els equips guanyadors van obtenir en totes les variables valors mitjans superiors en relació amb els equips perdedors (vegeu la *taula 2*).

Partits igualats en el grup Súper 12

En els partits igualats (0-11 punts), es van trobar diferències estadísticament significatives en les variables d'accions de joc entre els equips guanyadors i els perdedors. Es constaten diferències en les variables següents: formacions ordenades guanyades, *rucks* i passada, *mauls* guanyats, recuperacions de pilota, passades fetes, xuts a lateral, errors comesos, possessió de pilotes llançades amb el peu i placatges fets (vegeu la *taula 3*).

Cal destacar que els equips que van guanyar els partits tenien més possessió de pilota correguda, més xuts

Taula 2

Resultats de comparació dels valors mitjans trobats per a la variable resultat (victòria/derrota) en els partits igualats ($n = 64$) en el grup IRB

Variables	Victòria	Derrota	F	p
Assajos	2,4 ± 1,5	1,7 ± 1,3	6,12	$p \leq 0,05$
Conversions	1,6 ± 1,3	1,1 ± 1,0	5,97	$p \leq 0,05$
Xut de sobrebot	0,6 ± 0,8	0,5 ± 1,0	0,59	n.s.
Xut de càstig	3,1 ± 1,5	2,4 ± 1,6	5,46	$p \leq 0,05$
Els valors presentats són mitja ± desviació estàndard.				

Taula 3

Resultats obtinguts per a la variable resultat (victòria/derrota) en els partits igualats ($n = 95$) del grup Súper 1, per a les variables d'accions de joc

Variables	Victòria	Derrota	F	p
F. ordenades guanyades	11,4 ± 4,3	10,4 ± 3,4	2,94	$p \leq 0,05$
F. ordenades perdudes	0,6 ± 0,8	0,7 ± 1,0	0,10	n.s.
Alineaments guanyats	16,5 ± 5,4	16,2 ± 5,1	0,18	n.s.
Alineaments perduts	2,9 ± 1,8	3,4 ± 3,2	1,93	n.s.
Xuts càstig concedits	9,7 ± 3,2	9,7 ± 2,8	0,01	n.s.
Xuts francs	0,9 ± 1,0	0,8 ± 1,2	0,13	n.s.
Rucks i drive	21,6 ± 13,1	24,6 ± 14,7	1,99	n.s.
Rucks i passi	22,3 ± 10,3	26,4 ± 11,0	6,44	$p \leq 0,05$
Mauls guanyats	37,4 ± 13,9	42,6 ± 16,5	5,12	$p \leq 0,05$
Mauls perduts	7,5 ± 7,4	7,9 ± 6,7	0,11	n.s.
Recuperació de pilota	22,4 ± 4,9	24,0 ± 5,7	4,35	$p \leq 0,05$
Passades fetes	80,8 ± 23,2	89,9 ± 25,3	6,25	$p \leq 0,05$
Possessió pilota llançada amb el peu	15,7 ± 4,9	13,6 ± 4,3	9,33	$p \leq 0,01$
Error possessió pilota llançada amb el peu	5,8 ± 3,1	6,5 ± 3,3	1,80	n.s.
Xut a lateral	11,6 ± 4,2	10,4 ± 3,9	4,25	$p \leq 0,05$
Placatges fets	112,7 ± 33,1	99,4 ± 30,0	8,01	$p \leq 0,01$
Placatges fallats	36,6 ± 16,4	33,8 ± 13,3	1,56	n.s.
Error comesos	11,7 ± 4,3	13,0 ± 4,4	4,08	$p \leq 0,05$
Els valors presentats són mitja ± desviació estàndard.				

a lateral i més placatges fets, en comparació amb els equips derrotats. En les fases dinàmiques del joc (*rucks* i passada, i *mauls* guanyats), en la recuperació de la pilota, els equips derrotats presentaven valors mitjans superiors en relació amb els dels equips que van guanyar els partits, considerats en aquest grup com igualats.

Per a la composició del vector de mitjanes de les variables que discriminen les accions de joc en els partits igualats, es destaca un nombre significatiu de variables (vegeu *taula 4*).

La *taula 5* presenta els resultats de l'estudi univariant inicial que compara els valors mitjans per a la variable resultat (victòria o derrota) en els partits igualats per a les variables de resultat. Es van identificar els valors més elevats per als equips que van aconseguir la victòria i diferències estadísticament significatives en els variables: assajos, conversions i xuts de càstig.

Discussió dels resultats

A partir de la literatura disponible, es va constatar que el marc conceptual i operatiu que se'ns presenta sobre el joc del rugbi és escàs, en especial el que classifica els tipus de partits. En aquest sentit, no es troben propostes consistents respecte als factors que determinen les categories dels partits. La decisió de recórrer a un estudi previ de classificació automàtica (anàlisi agrupada) per a la definició de les fronteres que separen els diferents tipus de partits, ens va permetre formar grups de partits i agrupar-los d'acord amb la diferència de puntuació final. La categoria de partit igualat va ser la que major representativitat va presentar per a la totalitat de la submostra de cada grup (53,3 % en el grup de l'IRB i 46,5 % en el Súper 12). Els resultats confirmen la hipòtesi inicial sobre les diferències que justifiquen el contrast de categories de partits. Aquests partits van ser els que es van donar en nombre més gran, la qual cosa suggereix l'alt nivell competitiu dels partits d'IRB i Súper 12. De fet, aquestes diferències poden estar associades, per exemple, als diferents ritmes i estils de joc, amb re-

Variables	ICCEI
Possessió de pilota llançada amb el peu	-0,48*
Placatges fets	-0,45*
<i>Rucks</i> i passada	-0,40*
Passades fetes	0,39*
<i>Mauls</i> guanyats	0,36*
Recuperació de pilota	0,33*
Xut a lateral	-0,32*
Errors comesos	0,32*
F. ordenades guanyades	-0,27
<i>Rucks</i> i drive	0,22
Alineaments perduts	0,22
Errors de possessió de pilota llançada amb el peu	0,21
Placatges fallats	-0,20
Alineaments guanyats	-0,06
Xut franc	-0,05
<i>Mauls</i> perduts	0,05
F. ordenades perdudes	0,05
Xuts de càstig concedits	-0,01
Valor discriminatori ICCEI $\geq 0,30$	

Taula 4

Resultats dels ICCEI de funció discriminant en els partits igualats per a les variables d'acció de joc

percussions en les variables de les accions de joc i resultats dels equips de cadascun dels grups. Williams et al. (2006) assenyalen respecte a això que el ritme de joc ha augmentat com a resultat dels canvis reglamentaris i de l'augment del temps de la pilota en joc.

Pot considerar-se l'existència de diferents estils de partits entre els equips, com per exemple en els equips de l'hemisferi sud, que donen importància a la utilització del joc de peu (grup Súper 12), la qual cosa

Variables	Victòria	Derrota	F	p
Assajos	2,9 $\pm$ 1,4	2,4 $\pm$ 1,2	6,74	$p \leq 0,05$
Conversions	2,1 $\pm$ 1,2	1,7 $\pm$ 1,1	5,99	$p \leq 0,05$
Xuts de sobrebot	0,1 $\pm$ 0,4	0,1 $\pm$ 0,3	0,58	n.s.
Xuts de càstig	2,5 $\pm$ 1,5	1,9 $\pm$ 1,4	5,99	$p \leq 0,05$
Els valors presentats són mitja $\pm$ desviació estàndard.				

Taula 5

Resultats de comparació dels dos valors mitjans trobats per a la variable resultat (victòria/derrota) en els partits igualats (n = 95) del grup Súper 12 per a variables de resultat

permetrà ajudar a entendre algunes de les diferències. Els resultats de l'estudi podrien diferenciar els tipus de partits i confirmar algunes evidències relatives a les variables d'accions del joc i el resultat, resultants dels estudis de Jones et al. (2004), Williams et al. (2006) i Eaves et al. (2005). D'altra banda, va ser possible identificar les variables que van permetre discriminar les victòries i derrotes en els partits IRB i Súper 12. En aquest sentit, les diferències trobades ajuden a identificar els factors que més van contribuir per a l'èxit o el fracàs dels equips. Diversos són els analistes, investigadors i formadors, com per exemple Nerin i Peyresblanques (1990), Villepreux (2004), Docherty, Wenger i Neary (1998), Laird i Lorimer (2004), Bracewell (2003), Eaves et al. (2005) i Williams et al. (2006), que coincideixen en l'evidència dels resultats trobats, per exemple: els partits de rugbi són cada vegada més igualats en el seu resultat final, la qual cosa reforça l'excel·lència i la competitivitat d'aquesta disciplina esportiva.

Els resultats van permetre demostrar que els partits no són tots iguals. Això pot explicar-se, en part, per les diferències que guanyadors i perdedors manifesten en els seus diferents ritmes i estils de joc. A més a més, el nombre d'idees de variables d'accions del joc i del resultat té implicacions en el resultat final dels partits. Per exemple, se suposa que un partit amb més temps útil de joc, amb un nombre més gran de fases més dinàmiques i un nombre més gran de placatges, pot tenir un major ritme de joc. Els resultats principals del poder discriminador ens permeten destacar que en els partits igualats les variables de les accions del joc són diferents en els grups de l'IRB i Súper 12. Aquests resultats evidencien diferències significatives que contrasten entre guanyar i perdre. Sembla evident que els motius d'aquestes diferències poden estar relacionades amb diferències en el ritme i estil de joc dels equips pel fet que els equips derrotats han comès més errors, i és probable que els equips amb un millor nivell de condició física puguin cometre menys errors causats per la fatiga (especialment en les parts finals dels partits). En els partits igualats i en la variable resultat destaquen per als grups (IRB i Súper 12) les variables: assajos, conversions i xuts de càstig.

Conclusions

En elegir formar grups de jocs i agrupar-los d'acord amb la seva diferència de punts finals, vam voler inda-

gar de quina manera els partits poden o tendeixen a associar-se entre si en funció del seu major o menor resultat final. Aquest procediment ens ha permès crear, en l'àmbit de l'anàlisi de joc del rugbi, un marc innovador per a la classificació dels jocs d'acord amb els resultats d'altres estudis proposats.

Els resultats obtinguts permeten sostenir que en els grups de l'IRB i Súper 12 hi ha variables de les accions de joc i del resultat que discriminen els equips que guanyen dels que perden els partits igualats.

Els resultats obtinguts permeten afirmar que en els partits igualats són més nombroses en el grup IRB que en el Súper 12.

Els partits igualats es van donar en nombre més gran, la qual cosa en suggereix l'alt nivell competitiu. Igualment, va ser possible reconèixer que existien poques diferències entre les variables de les accions de joc i les de resultat entre els equips (victòria i derrota) i entre els grups.

La major contribució al resultat final en els partits igualats es deu a la consecució de més assajos. Aquesta és, per tant, l'acció de la variable resultant a què els entrenadores hauran de prestar major atenció.

Els equips que van guanyar més partits van defensar més (van fer més placatges), van cometre menys errors en l'ús de la possessió i van utilitzar diverses formes de joc (majors freqüències de joc a la mà i joc al peu). Aquests resultats suggereixen una major variabilitat tàctica en els equips. A més a més, la concessió d'un nombre més gran de xuts de càstig suggereix que podrien ser perjudicats per arriscar més.

Referències

- Álvarez, O., García-López, D., & Paz, J. (2005). Sweat lactate, ammonia, and urea in rugby players. *Journal of Sports Medicine*, 26(8), 632-637. doi:10.1055/s-2004-830380
- Ardá, M. (1998). *Análisis de la interacción. Análisis secuencial con SDIS y GseQ*. New York: Cambridge University Press.
- Barreto, H. (1995). O ressaltado no Basquetebol: Análise do comportamento do lançador. *Dissertação de Doutorado*. Lisboa: FMH-UTL.
- Bishovets, A., Gadjević, G., & Godik, M. (1993). Computer analysis of the effectiveness of collective technical and tactical moves of footballers in the matches of 1988 Olympics and 1990 World Cup. A. T. Reilly, J. Clarys, & A. Stibbe (Eds.), *Science and Football II. Proceedings of the first World Congress of Science and Football*. Eindhoven, Netherlands.
- Bracewell, P. (2003). Monitoring meaningful rugby ratings. *Journal of Sports Sciences*, 21(8), 611-620. doi:10.1080/0264041031000102006
- Coupon, H. (1970). *Étude statistique de 55 matches de tous les niveaux* (pàg. 43-52). París: EPS.
- Devaluez, J. (2000). *Pour un nouveau rugby*. París: Editions Chiron.

- Docherty, D., Wenger, H., & Neary, P. (1998). Time motion analysis related to the physiological demands of rugby. *Journal of Human Movement Studies*, 14, 269-277.
- Eaves, S., Hughes, M., & Lamb, K. (2005). The consequences of the introduction of professional playing status on game action variables in international Northern hemisphere rugby union football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5(2), 58-86.
- Garganta, J. (1997). *Modelação Tática do Jogo de Futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento*. (Tesi doctoral). FCDEF-Universidade de Porto, Porto.
- Garganta, J. (2001). A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(1), 57-64.
- Godemet, M. (1987). Évaluation des contraintes physiologiques en match de rugby. *Mémoire B.E.* Paris: Edt. INSEP.
- Gorospe, G. (1999). *Observación y análisis en la acción de juego en el tenis de individuales. Aportaciones del análisis secuencial y de las coordenadas polares* (Tesi doctoral), Universidad del País Vasco.
- Jackson, C. (2003). Pre-performance routine consistency: Temporal analysis of goal kicking in the Rugby Union World Cup. *Journal of Sports Sciences*, 21(10), 803-814. doi:10.1080/0264041031000140301
- James, N., Mellalieu, S. & Jones, N. (2005). The development of position specific performance indicators in professional rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 23(1), 63-72. doi:10.1080/02640410410001730106
- Janeira, M. (1994). Funcionalidade e estrutura de exigências em basquetebol. (Tesi doctoral). FCDEF-Universidade de Porto, Porto.
- Jones, N., Mellalieu, S., & James, N. (2004). Team performance indicators as a function of winning and losing in rugby union. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 61-71.
- Laird, P. & Lorimer, R. (2004). An examination of try scoring in rugby union: A review of international rugby statistics. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 72-80.
- Marques, F. (1990). *A definição de critérios de eficácia em desportos colectivos. Provas de aptidão pedagógica e de capacidade científica*. Lisboa: FMH-UT.
- McGarry, T. & Franks, I. (1995). Modeling competitive squash performance from quantitative analysis. *Human Performance*, 8(2), 113-129. doi:10.1080/08959289509539860
- Menchinelli, C., Morandini, C., & Angelis, M. (1992). A functional model of rugby: Determination of the characteristics of sports performance. *Journal of Sports Sciences*, 10(2), pàg. 196-197
- Mendo, A. (1996). *Observación en deporte y conducta cinésico-motriz: aplicaciones*. Barcelona: Ediciones de la Universidad de Barcelona, pàg. 39-69.
- Mouchet, A. (2006). *Modélisation de la complexité des décisions tactiques en rugby* (pàg. 3-19). Paris: STAPS Université Paris XII Créteil, GEDIAPS.
- Nerin, J.-Y. & Peyresblanques, M. (1990). Rugby. Entraînement technique et tactique. Paris: Amphora.
- Sampaio, J. (1997). *O Sucesso em Basquetebol: Um estudo centrado nos indicadores da performance do jogo: Trabalho de síntese APCC*. Universidade de Trás-o-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Sampaio, J. (2000). O Poder Discriminatório das Estatísticas do Jogo de Basquetebol: Novos Caminhos Metodológicos de Análise (Tesi doctoral). Universidade de Trás-o-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Sayers, M. & Washington, J. (2005). Characteristics of effective ball carries in Super 12 rugby. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5(3), 92-106.
- SPSS Inc. (2006). *SPSS for Windows Version 13, User's Guide*. Europe.
- Tabachnick, B. & Fidell, L. (1989). *Using Multivariate Statistics* (2a ed). New York.
- Treadwell, P. J. (1988). Computer-aided match analysis of select ball games (soccer and rugby union) (pàg. 282-287). A. T. Reilly, A. Lees, K. Davis & W. J. Murphy (Eds.), *Science and Football I*. London: E and FN Spon.
- Treadwell, P., Lyons, K., & Potter, G. (1991). *The Predictive Potential of Match Analysis Systems for Rugby Union Football: An Outline Review of the Function of Sports Notation* (pàg. 4-12). Centre for Notational Analysis in Sport, Cardiff Institute.
- Vaz, L. (2000). *Tendência Evolutiva do Jogo de Râguebi - Análise Técnica e Tática* (Dissertació de màster). Centro Olímpico de Estudos Superiores, Madrid.
- Villepreux, P. (2004). *Rugby et Tactique. Course des experts en rugby*. International Rugby Board.
- Williams, J., Hughes, M., & O'Donoghue, P. (2006). *The Effect of Rule Changes on Match and Ball in Play Time in Rugby Union* (pàg. 1-11). Centre for Performance Analysis, University of Wales Institute Cardiff.

Implantació d'un projecte de transformació social a Segòvia (Espanya): desenvolupament d'un programa d'esport escolar en tota la ciutat*

*Implantation of a Social Transformation Project in Segovia, Spain:
Development of a School Sports Programme throughout the City*

JUAN CARLOS MANRIQUE ARRIBAS
VÍCTOR M. LÓPEZ PASTOR
ROBERTO MONJAS AGUADO
JOSÉ JUAN BARBA MARTÍN
JUAN MANUEL GEA FERNÁNDEZ

Escuela Universitaria de Magisterio de Segovia
Universidad de Valladolid

Autor per a la correspondència

Juan Carlos Manrique Arribas
manrique@mpc.uva.es

Resum

En aquest treball presentem el projecte R+D+I que estem realitzant per transformar el Programa Integral d'Esport en Edat Escolar a la Ciutat de Segòvia (PIDECS). Durant l'any 2009 hem dut a terme la fase de diagnòstic de la situació inicial i durant el curs 2009-2010 estem engegant la fase d'intervenció. L'ajuntament de la ciutat va considerar necessari fer un diagnòstic de la situació actual de l'esport en edat escolar per elaborar un programa que assegurés la realització d'una activitat física regular i saludable i una correcta iniciació poliesportiva. En aquest treball es presenten algunes conclusions de la fase de diagnòstic, feta mitjançant les tècniques següents: qüestionaris, grups de discussió i entrevistes en profunditat. En les conclusions trobem aspectes positius, com un alt grau d'acord en totes les poblacions sobre qüestions bàsiques de l'esport escolar (coordinació amb el professorat d'EF, necessitat d'una major formació i professionalitat dels tècnics esportius, necessitat d'una millor regulació de la competició esportiva, evitació de l'especialització precoç, etc.). També es van trobar aspectes millorables, que s'han intentat solucionar en la planificació i desenvolupament del programa integral d'esport escolar.

Paraules clau: esport escolar, activitat física, salut, valors, competició, transformació social

Abstract

*Implantation of a Social Transformation Project in Segovia, Spain:
Development of a School Sports Programme throughout the City*

In this work we present the R&D&I project which we are carrying out to transform the Comprehensive Sports Programme at School Age in the city of Segovia (PIDECS). During 2009 we carried out the phase of diagnosing the initial situation and during the academic year 2009-2010 we put the intervention phase into effect. The City Hall considered it necessary to have a diagnosis of the current sports situation at school age to prepare a programme ensuring regular healthy physical activity and a correct introduction to multi-sports. In this work some conclusions from the diagnosis phase are presented, obtained through the following techniques: questionnaires, discussion groups and in-depth interviews. Among the conclusions we found some positive aspects, such as the high degree of agreement among all the populations on basic questions of school sport (coordination with the teaching staff in PE, the need for better training and professionalism in sports techniques, the need for better regulation of sports competitions, avoiding too early specialization, etc.). Aspects for improvement were also found, for which a solution has been sought through the planning and development of the comprehensive school sports programme.

Keywords: school sport, physical activity, health, values, competition, social transformation

* Aquest projecte s'ha pogut dur a terme gràcies al conveni establert entre l'Excm. Ajuntament de Segòvia i la Universitat de Valladolid per al desplegament de projectes d'I+D+i en matèria esportiva, així com també amb l'ajut concedit per la Conselleria d'Educació de la Junta de Castilla i Lleó: Convocatòria d'Investigació a iniciar en el 2009. El projecte té una durada de dos anys (2009-2010). (BOCyL, 5-05-2009).

Interès de la temàtica proposada

En els últims anys estan generant una gran preocupació els elevats nivells de sedentarisme que s'estan aconseguint en la població infantil i juvenil espanyola (franja 6-16 anys), així com l'elevació dels nivells d'obesitat infantil i juvenil al nostre país, que ens situen entre els tres països del món amb majors nivells d'obesitat infantil. D'altra banda, hi ha estudis que demostren l'elevada relació que existeix entre la realització d'activitat física regular amb la salut, la integració social, el nivell de condició física i el control dels nivells d'obesitat infantil i juvenil (Moliner, Bastos, González, & Salguero, 2005; Serra, Aranceta, Ribas, Pérez, Saavedra, & Peña, 2003).

Pel que fa a l'esport en edat escolar, s'està observant una progressiva involució del que ha vingut a denominar-se l'"esport escolar", tant pel que fa al nivell i temps de realització d'activitat física regular, el nombre de participants, la regularitat d'aquests, la formació dels tècnics i adults encarregats del desenvolupament d'aquestes activitats, com en l'organització i coordinació d'aquests programes. Afortunadament, també hi ha projectes integrals que desenvolupen programes d'esport en edat escolar des de plantejaments més educatius, participatius i globals, que aconsegueixen elevar els nivells de participació en activitat física regular de la població escolar, milloren la satisfacció en la realització d'aquestes activitats i eviten les situacions d'especialització esportiva precoç i els seus efectes negatius (Álamo, 2001; De Diego, Monjas, Gutiérrez, & López, 2001; Fraile, 1996b; Fraile, González, 1998; Romero, 1998).

En aquest sentit, la Regidoria de Joventut i Esport de la ciutat de Segòvia ha considerat necessari fer, en una primera fase, un correcte diagnòstic de la situació actual de l'esport en edat escolar i la seva relació amb els nivells actuals de realització d'activitat física regular. En una segona fase, s'ha planificat un programa integral d'esport en edat escolar que assegurí la realització d'una activitat física regular i saludable, una correcta iniciació poliesportiva, l'increment dels nivells d'activitat física regular i la disminució dels nivells d'obesitat en aquesta franja d'edat. Actualment s'està començant la fase de desenvolupament, en la qual està inclòs el seguiment i avaluació del funcionament per analitzar els resultats del primer any d'implementació.

Objectius

Aquest projecte té tres finalitats principals, que són complementàries entre elles:

- Diagnosticar la situació actual de l'esport en edat escolar a la ciutat de Segòvia, el nivell de realització d'activitat física regular en la franja de població 6-16 anys i la seva possible relació amb els nivells d'obesitat infantil en aquesta franja d'edat.
- A partir del diagnòstic inicial, desenvolupar un pla integral d'actuació per aplicar un programa d'activitat física regular per a la franja de població de 6-16 anys a la ciutat de Segòvia, coordinat amb el projecte d'esport en edat escolar.
- Engregar aquest pla integral i avaluar el seu funcionament i els resultats inicials aconseguits en aquesta primera fase respecte a les variables estudiades: nivell de realització d'activitat física regular, nivell de satisfacció dels participants en el projecte i evolució dels nivells d'obesitat infantil segons la realització d'activitat física regular.

Estat de la qüestió

A l'hora de plantejar la present investigació, és necessari partir de l'aclariment conceptual, de tal manera que puguem contextualitzar molt millor el nostre treball. D'altra banda, els resultats que s'obtinguin han de ser interpretats correctament, per la qual cosa és imprescindible conèixer amb precisió a quina realitat concreta estan referits. Si parlem d'esport escolar, Giménez (2006) analitza la utilització que es fa del concepte *esport* segons els diferents entorns en què es practica:

- Esport escolar: modalitats esportives que es practiquen a les classes d'Educació Física.
- Esport en edat escolar: esports que practiquen els escolars fora de l'horari lectiu escolar.

En la present investigació prendrem com a referència l'esport en edat escolar, entès tal com es defineix en el nostre context d'actuació, és a dir, en la Llei de l'esport de Castella i Lleó (articles 4 i 5.1):

Article 4. Les administracions competents per a l'execució del que disposa la present Llei prestaran especial atenció al foment de l'activitat física i de l'educació

física i de l'esport entre els nens, els joves, els minusvàlids i les persones de la tercera edat.

Article 5.1. Es consideraran d'interès preferent els plans i programes per a la pràctica de l'educació física i de l'esport en l'edat escolar orientats a l'educació integral, al desenvolupament harmònic de la personalitat i a la consecució d'unes condicions físiques i d'una formació que possibilitin la pràctica continuada de l'esport en edats posteriors. Haurà de procurar-se que la pràctica de l'esport escolar sigui poliesportiva, i no orientada exclusivament a la competició, a fi que els escolars puguin practicar diverses modalitats esportives d'acord amb la seva aptitud i edat.

Característiques generals que defineixen l'esport en edat escolar

Per poder aplicar qualsevol programa o pla relacionats amb l'esport en edat escolar, és necessari tenir clars els fonaments que han de regir-lo per no provocar equívocs a l'hora d'afrontar la realitat. Són nombrosos els autors que han abordat aquest tema sobre l'esport en la població escolar, donant unes directrius teorico-pràctiques sobre el rumb que ha de portar l'aplicació d'estratègies institucionals (Blázquez, 1995; Burriel & Carranza, 1995; Cagigal, 1975; Cruz, 1987; Delgado, 2007; Devís, 1996; Fraile, 1996a, 2001, 2004, 2006; Fraile et al., 2001; Gómez & García, 1992; Martínez & Buxarrais, 2000; Petrus, 1997). Fent un resum de les aportacions dels autors anteriorment citats, les característiques que ha de posseir l'esport en edat escolar són les següents: participatiu, coeducatiu, que afavoreixi l'autonomia de l'alumne, que cerqui el desenvolupament de les capacitats perceptivomotrius, que eviti l'especialització primerenca, que complementi els programes de l'assignatura d'Educació Física, que sigui sa i segur i que eviti els riscos que suposa orientar l'esport en edat escolar i la competició a l'únic objectiu de "guanyar". Aquestes idees tenen importants referents. Per exemple, l'experiència que va suposar el projecte "Activitat física jugada" (Fraile et al., 2001), o la proposta que esbossa Hernández (2002) relativa a la "comunitat educativa entorn de l'esport".

Acabarem aquest apartat deixant clares les possibilitats educatives que té l'esport des d'un punt de vista motriu, afectiu o social. Molts autors parlen sobre els valors educatius de l'esport (Blázquez, 1995; Contreras, 1996a, 1996b; Fraile, 1996b; Giménez, 2006; Gutiérrez, M., 1995, 2003, 2004; Gutiérrez,

S., 1998a, 1998b; Hernández, 2002; López, V. M., Monjas, & Pérez, 2003; Monjas, 2006; Seirul-lo, 1995; Velázquez, 2001; Zaulaika, Infante, Iturriaga, & Rodríguez, 2006), però és necessari fer ressaltar un vegada més la importància de raonar aquesta postura i no recórrer a tòpics sense demostrar, faltats de validesa. Com assenyalen diferents autors, les condicions en què es desenvolupin les pràctiques esportives seran les que configuren el caràcter educatiu o no de l'esport (Cruz, 1997; Gutiérrez, M., 2003; Hernández, 2002; Monjas, 2006; Seirul-lo, 1995). Per tant, la figura de l'educador és clau en el seu compromís amb el desenvolupament de valors. A més a més, convé no oblidar que la relació positiva entre esport i salut constitueix un tòpic refermat a socialment sempre que les activitats esportives es facin de forma adequada i per a les persones adequades (López, P., 2002; Monjas, 1999).

Variables que cal tenir en compte en l'organització de l'esport escolar

Per fer aquesta anàlisi ens hem basat, d'una banda, en diferents estudis i investigacions fetes per experts en esport en edat escolar i, d'una altra, en les experiències aportades en diferents jornades i congressos pels professionals que es dediquen a la gestió de programes esportius municipals. Entre d'altres, destaquem els següents: Balaguer (2002), Consell Superior d'Esports (1979), Delgado (2007), Martínez del Castillo (1998), Matas (1978), Mestre (1998, 2003, 2004), Orts (2005) i Tero (1996).

Les variables que cal tenir en compte són les següents:

- Entitats que organitzen activitats esportives per a escolars.
- Models esportius que s'apliquen.
- La finalitat que es dona a les pràctiques o activitats de competició.
- L'oferta esportiva als centres escolars.
- Els horaris de competició i els desplaçaments.
- Les competicions internes als centres educatius.
- L'assistència dels entrenadors als partits.
- La qualificació dels entrenadors encarregats de dirigir grups o equips en l'esport en edat escolar.
- L'avaluació de l'interès per la pràctica esportiva.
- L'anàlisi de si reconeixements mèdics es fan als centres escolars i als clubs de manera obligatòria.

- L'estudi del suport que les associacions de mares i pares d'alumnes (AMPA) donen als seus centres en matèria d'esport.
- L'aportació econòmica dels usuaris d'aquestes activitats.
- El plantejament de si la intervenció del professor d'Educació Física dels centres ajuda a fomentar l'hàbit de realització d'activitats físiques dels alumnes.
- L'avaluació de les instal·lacions on es fan les activitats esportives dels escolars, tant les que posseeixen els centres (pistes poliesportives, gimnasos, pavellons, sales multiusos, etc.) com les que ofereix el municipi.
- La comprovació de si l'activitat que fan els adolescents és suficient per no patir problemes de salut afegits per aquest motiu.
- L'elaboració de les causes més significatives per les quals aquest grup de població abandona la pràctica esportiva.

L'esport en edat escolar: bases per a una nova proposta

El plantejament d'una nova proposta d'esport en edat escolar adequada és el repte que ens marquem en la nostra investigació; per a això establim un conjunt d'idees basades en l'anàlisi feta per Fraile (2004):

- Creació als centres docents d'una estructura organitzativa per planificar i estructurar l'esport extraescolar.
- Promoció de l'associacionisme esportiu als centres escolars.
- Ús de tècnics i entrenadors que tinguin una formació bàsica que inclogui el coneixement de la filosofia de l'esport escolar. Al mateix temps, s'ha d'exigir la regularització laboral del sector.
- Adequació de les normes de competició esportiva a les finalitats educatives i als interessos i necessitats de l'alumnat.
- Existència d'una programació plurianual feta en col·laboració amb els mateixos entrenadors i responsables d'àrea.
- Creació d'un sistema de finançament que aprofiti tots els recursos possibles, tant públics com privats.

Metodologia

Les principals tècniques de recollida de dades utilitzades són les següents:

- *Qüestionaris.* Dirigits a entrenadors i monitors, professorat, alumnat, familiars, directius i organitzadors implicats en l'esport escolar a la ciutat de Segòvia. Aquest qüestionari ha recollit informació relativa a: a) el funcionament de l'esport escolar als centres i com s'està abordant; b) els hàbits d'activitat física de la població escolar; c) les dades de participació en l'esport escolar i els enfocaments d'iniciació esportiva utilitzats; d) els nivells de satisfacció respecte al programa d'esport escolar en què es participa.
- *Proves estandarditzades de condició física i antropomètriques.* S'han aplicat per valorar els índexs de condició física i obesitat de la població escolar.
- *Grups de discussió.* La realització dels grups de discussió cerca conèixer les motivacions i els valors que els col·lectius participants donen a la realització d'activitats esportives en l'edat escolar. Es tracta d'escoltar opinions sobre el perquè i el per a què de l'activitat esportiva com a activitat educadora en valors. Es busca generar un discurs social en la mesura que s'estableix un diàleg col·lectiu sobre les pràctiques esportives en l'edat escolar des del punt de vista dels seus protagonistes. L'anàlisi del discurs llançarà dades per al diagnòstic de la situació actual de l'esport en edat escolar. Hem dut a terme cinc grups de discussió d'acord amb les poblacions considerades en l'estudi: professorat d'Educació Física, directores de centres escolars, pares i mares, alumnat i monitors esportius de centres escolars de la ciutat. Cadascun dels grups ha estat format per un nombre d'entre sis i vuit components.
- *Entrevistes en profunditat.* S'han fet entrevistes en profunditat amb informadors clau d'algunes de les diferents poblacions implicades, sobretot amb tècnics esportius, professorat, familiars i organitzadors.

L'anàlisi de les dades quantitatives (qüestionaris) s'ha fet, en aquesta primera fase, mitjançant l'estadística descriptiva de les dades generals de cada variable i una anàlisi segmentada de les variables que poden influir (sexe, edat, estudis dels pares, edat dels pares, centre, etc.). Per a això, hem utilitzat el programa informàtic SPSS 15.0.

Fase	Activitats/Tasques	Temporalització
Fase 1: Revisió de l'estat de la qüestió	• Organització de l'equip investigador	Octubre-desembre, 2008
	• Realització de recerques i revisió de la temàtica en literatura especialitzada, així com experiències concretes d'organització de l'esport escolar en l'àmbit municipal	Gener-octubre 2009
	• Elaboració dels qüestionaris i guions d'entrevistes i grups de discussió	Gener-abril, 2009
	• Formació dels tècnics per a la recollida i tractament de dades	Abril, 2009
Fase 2: Estudi de la situació inicial de l'esport en edat escolar a la ciutat	• Reunions de l'equip investigador	Gener-abril, 2009
	• Administració dels qüestionaris a tota la mostra	Maig-juny, 2009
	• Primera anàlisi de la informació obtinguda a través del qüestionari.	Setembre, 2009
	• Realització d'entrevistes en profunditat a informadors clau	Juny, 2009
	• Anàlisi de la informació obtinguda a través de les entrevistes en profunditat	Juny-agost, 2009
	• Realització de grups de discussió	Juny, 2009
	• Anàlisi de la informació obtinguda a través dels grups de discussió	Juny-agost, 2009
	• Aplicació del test de condició física, habilitat motriu i competència esportiva a la mostra seleccionada	Setembre, 2009
	• Anàlisi dels resultats obtinguts en les proves	Gener-abril 2010
Fase 3: Disseny i desenvolupament d'un programa integral per a l'esport escolar.	• Elaboració de l'informe parcial d'aquesta fase	Octubre 2009-abril 2010
	• Reunions de l'equip investigador	Abril, 2009-juny 2010
	• Presentació del Programa Integral per a l'Esport en Edat Escolar a Segòvia	Juny i setembre, 2009
	• Implementació progressiva del Programa (una etapa cada curs)	Octubre 2009-maig 2010
	• Coordinació del projecte i recollida sistemàtica de dades sobre els resultats d'aquest	Octubre 2009-maig 2010
	• Seguiment i avaluació del desenvolupament del Programa	Octubre 2009-maig 2010

Taula 1

Cronograma de fases i tasques realitzades i a realitzar fins a juny de 2010

L'anàlisi de les dades qualitatives (grups de discussió i entrevistes en profunditat) s'ha fet mitjançant un sistema de categories emergent a partir de l'anàlisi de les transcripcions, la triangulació entre investigadors i la revisió prèvia de l'estat de la qüestió.

Cronograma de tasques

A la *taula 1* incloem les fases i tasques fetes fins al moment, així com les planificades per al curs escolar 2009-2010.

A partir de maig de 2010 es va engegar la fase 4, centrada en el seguiment i avaluació dels resultats inicials aconseguits en el primer any de desenvolupament del Programa Integral d'Esport Escolar. El desembre de 2009 iniciem la fase 5, d'informació i difusió de l'estudi i els resultats aconseguits. Aquest treball és un dels primers passos d'aquesta difusió.

Desenvolupament de la fase d'intervenció de l'estudi: posada en marxa del Programa Integral d'Esport Escolar

Des de setembre de 2009 s'està posant en pràctica el Programa Integral d'Esport Escolar en la Ciutat de Segòvia (PIDECS). Aquest programa es basa en l'existència d'un conveni de col·laboració entre l'Institut Municipal d'Esports de l'Excm. Ajuntament de Segòvia i la Universitat de Valladolid (Campus de Segòvia). Els monitors que desenvolupen el programa d'esport escolar als col·legis són alumnes de la universitat i reben formació específica. Els mòduls estan organitzats per col·legis i categories (prebenjamina, benjamina i alevina). Cada mòdul suposa dos dies setmanals d'entrenament i la celebració de trobades esportives entre col·legis es fa els divendres al vespre. Les trobades esportives se celebren cada dues

setmanes per a les categories benjamina i alevina (segon i tercer cicle de primària) i un vegada al mes per als grups de primer cicle de primària.

Objectius del Programa Integral d'Esport Escolar

Els principals objectius del programa són els següents:

- Desenvolupar un programa integral per a l'esport escolar a Segòvia que permeti millorar la qualitat actual d'aquest, incrementar el nivell de realització d'activitat física regular, augmentar la satisfacció dels participants i generar hàbits de pràctica físicoesportiva en la població.
- Desenvolupar un programa d'esport escolar formatiu i global que aconsegueixi elevar els nivells de participació, incrementar el bagatge motriu i la cultura esportiva d'aquesta població, així com evitar situacions d'especialització precoç.
- Establir un programa de formació inicial i permanent dels tècnics esportius encarregats de dur a terme l'esport escolar. Aquest programa seria complementari amb les dinàmiques d'assessorament, seguiment i orientació d'aquests tècnics sobre les problemàtiques que vagin sorgint.
- Fer un seguiment i avaluació del funcionament del programa i els resultats inicials aconseguits respecte a les variables estudiades.
- D'acord amb els resultats obtinguts en una primera fase, prendre les decisions oportunes per anar millorant progressivament el programa i anar resolent els problemes detectats.

Per dur a terme la formació inicial i permanent dels monitors esportius, s'han dissenyat tres accions:

- Realització d'un curs de formació inicial de trenta hores.
- Organització d'un seminari permanent, que se celebra una vegada per setmana i, puntualment, algun taller o activitat formativa específica.
- Seguiment i coordinació dels monitors per part del grup d'investigació. Per dur a terme les feines de seguiment i coordinació dels monitors, s'han contractat dues persones a temps parcial, que junt amb la feina dels investigadors del projecte asseguruen un funcionament correcte d'aquest.

Primers resultats obtinguts

Actualment hem recollit totes les dades de la fase de diagnòstic de la situació actual de l'esport en edat escolar a la ciutat i estem procedint a fer-ne l'anàlisi sistemàtica. En aquest treball presentem els resultats més significatius.

Qüestionaris

Hem seleccionat els aspectes de l'esport escolar en què les diferents poblacions semblen mostrar un major grau d'acord. Pot trobar-se un resum d'aquestes a la *taula 2*.

Tant el professorat com els pares i monitors consideren molt important que el professorat participi en la programació i disseny de les activitats extraescolars. També mostren un alt grau d'acord respecte a la importància que té la capacitació professional dels monitors i la seva necessària professionalització per aconseguir majors nivells de qualitat en l'esport escolar.

També hem trobat elevats graus d'acord sobre la necessitat de modificar els plantejaments competitiu

	Professorat EF	Monitors	Pares
Participació del professorat en l'organització d'AFD extraescolars	85,7	93,8	90
Importància de la capacitació professional dels monitors d'esport escolar	100	97,4	96
Necessitat de professionalització dels monitors	100	89,2	96,6
Necessitat de regular la competició en l'esport escolar	96,5	93	98,3
Començament de la competició en edats massa primerenques	67	66,3	62,7
L'especialització esportiva es fa a edats molt primerenques	77,5	74,5	70

Taula 2

Percentatges del grau d'acord segons els tipus de població sobre diferents qüestions d'organització de l'esport escolar

actuals de l'esport escolar. A l'últim, apareixen dos aspectes de l'esport escolar en què sembla existir un alt grau d'acord, però no tan elevat com en les qüestions anteriors. Són els que consideren que el començament de la competició esportiva s'està fent a edats massa primerenques i que el mateix té lloc respecte a l'especialització en una modalitat esportiva. La major part dels pares coneixen les AFD que fan els seus fills i hi estan interessats.

La majoria dels monitors es troben en la franja de menys de 25 anys, i són més nombrosos els homes que les dones. Més de la meitat dels monitors participants en el projecte d'AFD no posseeix cap títol esportiu i gairebé la meitat d'ells són diplomats o estan fent els estudis de magisteri, especialitat d'Educació Física. Un de cada tres monitors només té un any d'experiència, però s'observa que com major és la titulació esportiva del monitor, major sol ser també la seva experiència.

Grups de discussió

En aquest apartat presentarem les principals conclusions obtingudes de l'anàlisi dels grups de discussió sobre esport escolar. Les hem organitzat entorn de les principals categories establertes per a l'anàlisi de les dades recollides.

Motius per fer esport escolar

Les persones participants en els grups de discussió reconeixen diferents utilitats de l'esport escolar. Tots els col·lectius coincideixen a donar un valor educatiu a l'esport escolar i reconeixen la seva aportació a una formació integral. També consideren valuosa l'educació motriu que suposa i el coneixement dels diferents esports. Sorgeixen debats sobre les motivacions per fer esport escolar: la perspectiva lúdica *versus* competitiva, les formes sedentàries de temps lliure com a limitadores de l'exercici d'activitats esportives, etc. Resulta remarcable la importància que dona l'alumnat a la competició esportiva com a forma de superació personal, mentre que pares i professorat debaten sobre els valors positius o negatius de la competició esportiva i diferencien entre un esport federat, de caràcter selectivoeliminadori, i l'esport escolar, que hauria de tenir un caràcter inclusivoparticipatiu.

Sobre l'organització de l'esport escolar

Aquest és el tema que major interès acapara en els grups de discussió, tant per analitzar la situació actual de l'esport escolar a la ciutat com per generar propostes de millora. Els pares, professorat i monitors diferencien entre els dos models d'esport: l'esport federat *versus* l'esport escolar. En aquests descobreixen diferències quant a recursos, prioritats i organització. Quant als recursos, la situació als col·legis sembla clarament desfavorable i el mateix ocorre amb la seva organització. Segons algunes opinions, els clubs esportius es presenten com a oportunitat real per practicar esports en edat escolar per falta d'oferta alternativa als centres escolars. Les opinions de docents i monitors coincideixen en la necessitat d'assumir una organització que possibiliti la convivència entre esport federat i esport en col·legis mitjançant una temporalització compatible entre ambdós: esport escolar entre setmana i esport federat els caps de setmana.

Un dels aspectes més reclamats pels diferents col·lectius és la major implicació dels centres escolars en les activitats d'esport escolar, especialment la participació del professorat d'Educació Física dels centres en l'organització d'activitats d'esport escolar. En nombroses ocasions apareixen referències a temps passats, que quan aquesta participació era més freqüent i profitosa. Es fa ressaltar la conveniència d'afavorir la connexió entre les activitats d'esport escolar als centres i l'assignatura d'Educació Física. En aquest sentit, els docents reclamen algun tipus de reconeixement o compensació del temps que suposi aquesta activitat de coordinació afegida: direcció d'activitats esportives extraescolars, formació d'equips, mobilització de l'alumnat i, fonamentalment, disseny d'un programa d'esport escolar coherent amb les classes d'Educació Física.

Sobre recursos i mitjans humans i materials

Hi ha una seriosa preocupació en els distints grups sobre la formació i professionalitat dels monitors esportius, enfront del voluntarisme habitual, especialment en pares i alumnat. Es reclama una formació més adequada, més basada en principis educatius, especialment en els grups de discussió de professorat i tècnics esportius. Amb referència als mitjans materials per al desplegament de les activitats d'esport escolar, tots els grups manifesten la seva queixa per la falta o mal ús d'instal·lacions, especialment el grup d'alumnes.

Conclusions

Els aspectes més destacats dels resultats obtinguts, respecte al diagnòstic de la situació de l'esport escolar a la ciutat, són els següents:

- Sembla existir una alta coincidència entre pares, monitors i professors quant a diversos aspectes de l'esport escolar tant en els qüestionaris com en els grups de discussió. Els principals aspectes són els següents:
- La importància de la participació del professorat d'EF en la programació i disseny de les activitats extraescolars, com a forma de garantir un millor funcionament i, sobretot, una major coordinació amb el treball fet en l'assignatura d'EF.
- La importància de la capacitació professional dels monitors per aconseguir una major qualitat de les AFD extraescolars, així com la necessitat de professionalització dels monitors.
- La necessitat de regular millor la competició escolar per assegurar plantejaments formatius.
- La conveniència de retardar l'edat de començament de la competició esportiva, així com de l'inici de l'especialització esportiva.
- Les opinions de docents i monitors coincideixen en la necessitat d'assumir una organització que possibiliti la convivència entre esport federat i esport en col·legis mitjançant una temporalització compatible entre ambdós: esport escolar entre setmana i esport federat els caps de setmana.
- És preocupant la baixa formació inicial que tenen els tècnics que actualment practiquen l'esport en edat escolar als centres, tant acadèmica com esportiva. En general, les persones que fan feines de tècnic esportiu solen ser molt joves, amb poca experiència i baixa formació, i majoritàriament homes que dones.
- Les dades semblen indicar que la major part dels pares coneixen, segueixen i estan interessats en les AFD que fan els seus fills.

Des de setembre de 2009 s'està desenvolupant un Pla Integral d'Esport Escolar a la Ciutat (PIDECS) com a part d'un programa d'activitat física regular per a la franja de població de 6-16 anys. Dins aquest pla, està funcionant el sistema d'avaluació formativa dissenyat per poder introduir els canvis oportuns orientats a millorar el funcionament del PIDECS. Al maig-juny de 2010 estava previst fer-ne l'avaluació final del funcionament respecte a les variables estudiades.

Considerem que tant l'estudi de diagnòstic com el pla desenvolupat poden ser d'interès per a investigadors i gestors de l'esport escolar, el professorat d'Educació Física, tècnics esportius, així com el públic en general, principalment pares i alumnat afectat.

A partir d'aquest estudi, la línia d'investigació té previst centrar-se en dues vies de treball:

- Elaborar una proposta de millora del PIDECS a partir de l'avaluació de la primera fase i desenvolupar un segon cicle d'intervenció amb la introducció d'aquesta millora, així com la posterior avaluació dels resultats obtinguts.
- Fer un estudi longitudinal de l'evolució del nivell d'activitat física regular i la condició física de la població de 7-16 anys, lligat al desenvolupament aquest programa d'intervenció en l'esport en edat escolar.

Referències

- Álamo, J. M. (2001). *Análisis del Deporte Escolar en la isla de Gran Canaria. Hacia un modelo de Deporte Escolar* (Tesi doctoral). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- Balaguer, I. (2002). *Estilos de vida en la adolescencia*. València: Promolibro.
- Blázquez, D. (1995). *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. Barcelona: Gymnos.
- Burriel, J. C. & Carranza, M. (1995). Marco organizativo del deporte en la escuela. A D. Blázquez (Dir.), *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. Barcelona: INDE.
- Cagigal, J. M. (1975). *El deporte en la sociedad actual*. Madrid: Prensa Española.
- Consejo Superior de Deportes. (1979). *Política de promoción deportiva municipal en España. A I Seminario Europeo de Municipio y Deporte*. Boletín AETIDE, (12), Madrid.
- Contreras, O. (1996a). El deporte educativo I. Algunas controversias sobre el carácter educativo del deporte. *Revista de Educación Física*, (61), 5-8.
- Contreras, O. (1996b). El deporte educativo II. La iniciación deportiva del diseño curricular base de Educación Primaria. *Revista de Educación Física* (62), 33-37.
- Cruz, J. (1987). Aportacions a la iniciació esportiva. *Apunts. Educació Física i Esports* (9), 10-18.
- Cruz, J. (1997). Factores motivacionales en el deporte infantil y asesoramiento psicológico a entrenadores y padres. A J. Cruz (Ed.), *Psicología del deporte* (pàg. 147-176). Madrid: Síntesis.
- Delgado M. A. (2007). Reflexiones acerca de la práctica deportiva en edad escolar: dilema entre la realidad y las propuestas de cambio. A *Actas VII Congreso Deporte y Escuela* (pàg. 16-48). Diputación de Cuenca, Cuenca.
- Devís, J. (1996). *Educación física, deporte y currículum*. Madrid: Visor.
- Fraile, A. (1996a). Reflexiones sobre la presencia del deporte en la escuela. *Revista de Educación Física* (64), 5-10.
- Fraile, A. (1996b). Una propuesta de Juegos Escolares para la Educación Primaria. La Actividad Física y el Deporte en un contexto

- democrático. 1976-1996. *Investigación Social y Deporte* (3). Pamplona: AEISAD.
- Fraile, A. (2001): La competición en el deporte escolar como factor segregador. A *Actas del Congreso de la AEISAD*. Granada.
- Fraile, A. (Coord.) (2004). *El deporte escolar en el siglo XXI: análisis y debate desde una perspectiva europea*. Barcelona: Graó.
- Fraile, A. (2006). El sistema deportivo escolar en Europa. A *V Congreso Deporte y Escuela* (pàg. 174-192). Diputación Provincial de Cuenca, Cuenca.
- Fraile, A. (Coord.) De Diego, R., Monjas, R., Gutiérrez, S., & López, V. (2001). *La actividad física jugada*. Alcoy: Marfil.
- Giménez, F. J. (2006). ¿Se puede educar a través del deporte? *Revista Wanceulen E.F. digital*. Recuperat de <http://www.wanceulen.com/revista/numero2.mayo06/articulos/ARTICULO%202-6.htm?phpMyAdmin=EIYxynXwoUIAsM3dCpEA6zVFD30&phpMyAdmin=6e797b98330a177d30bc4cb1260dadfe>
- Gómez, J. & García, J. (1992). El deporte en la edad escolar. A *Actas FEMP*. La Coruña.
- González, J. (1998). *Organización del deporte escolar en Barcelona y su cinturón* (Tesi doctoral). Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Gutiérrez M. (1995). *Valores sociales y deporte: la actividad física y el deporte como transmisores de valores sociales y personales*. Madrid: Gymnos.
- Gutiérrez M. (2003). *Manual sobre valores en la educación física y el deporte*. Barcelona: Paidós.
- Gutiérrez M. (2004). El valor del deporte en la educación integral del ser humano. *Revista de Educación* (335), 105-126.
- Gutiérrez S. (1998a). El deporte como realidad educativa. A M. Santos y A. Sicilia (Dir.), *Actividades físicas extraescolares. Una propuesta alternativa* (pàg. 46-52). Barcelona: Inde.
- Gutiérrez S. (1998b). El deporte como medio educativo. A *XVI Congreso Nacional de Educación Física. Facultades de Educación y Escuelas de Magisterio* (pàg. 211-215). Facultad de Educación, Universidad de Extremadura, Badajoz.
- Hernández J. L. (2002). Diseño y validación de un instrumento para el análisis del proceso de comunicación docente entorno a las tareas de enseñanza de la Educación Física. *Tándem. Revista de Didáctica de la Educación Física* (9), 91-107.
- Llei 9/1990, de 22 de juny, de l'Esport de Castella i Lleó. *BOE* núm. 198, de 18 de agost. *BOCYL* núm. 137, de 17 de juliol.
- López P. (2002). *Mitos y falsas creencias en la práctica deportiva*. Barcelona: Inde.
- López, V. M., Monjas, R., & Pérez, D. (2003) *Buscando alternativas a la forma de entender y practicar la educación física*. Barcelona: INDE.
- Martínez, M. & Buxarrais, M. R. (2000). Los valores de la Educación Física y el deporte en la edad escolar. *Aula de innovación educativa*, (91), 6-9.
- Martínez del Castillo, J. (1998). Análisis y discusión de los principales resultados del II Censo Nacional de Instalaciones Deportiva, *Boletín Informativo Asociación Española de Investigación Social Aplicada al Deporte* (AETIDE) (17).
- Matas, V. (1978). Política deportiva municipal. A *IV Seminario Nacional sobre Municipio y Deporte*, Palma de Mallorca. Recuperat de *Boletín AETIDE* (10).
- Mestre, J. A. (1998). *Planificación deportiva. Teoría y práctica*. Barcelona: Inde.
- Mestre J. A. (2003). El deporte municipal a estudio: hacia un diagnóstico de su situación. A *Actas INTEREA 2002. A Acción Municipal en Cultura, Deporte e Xuventude*. Deputación da Coruña, A Coruña.
- Mestre J. A. (2004). *Estrategias de gestión deportiva local*. Barcelona: Inde.
- Molinero, O., Bastos, A. A., González, R., & Salguero, A. (2005). Obesidad, nutrición y Actividad Física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 5(18), 140-153.
- Monjas, R. (1999). Actividad Física y salud. A *tu salud. Revista de Educación para la Salud* (27-28), 18-21.
- Monjas, R. (2006) (Coord.) *La iniciación deportiva desde un modelo comprensivo*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Orts, F. (2005). *La gestión municipal del deporte en edad escolar*. Barcelona: Inde.
- Petrus, A. (1998). El deporte escolar hoy: valores y conflictos. *Aula de Innovación Educativa* (68), 6-10.
- Romero, S. (1998). *El fenómeno de las escuelas deportivas municipales. Nuevos modelos y necesidades de cambio*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla.
- Seirul-lo, F. (1995). Valores educativos del deporte. A Blázquez, D., *La iniciación deportiva y el deporte escolar* (pàg. 61-71). Barcelona: Inde.
- Serra, Ll., Aranceta, J., Ribas, L., Pérez, C., Saavedra, P., & Peña, L. (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Medicina clínica*, 121(19), 725-732.
- Teruelo, B. (1996). Dues eines per a la millora de la gestió de les entitats esportives municipals: la planificació estratègica i la gestió de la qualitat dels serveis. *Apunts. Educación Física y Deportes* (46), 103-116.
- Velázquez, R. (2001). El deporte moderno. Consideraciones acerca de su génesis y de la evolución de su significado y funciones sociales. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Recuperat de <http://www.efdeportes.com/efd36/deporte.htm>
- Zulaika, L. M., Infante, G., Iturriaga, G., & Rodríguez, A. (2006). ¿Juegas, compites o aprendes? Reflexiones en torno al deporte educativo [CD Rom]. *V Congreso Deporte. Iniciación deportiva*. Grupo de cultura Covadonga, Gijón.

Anàlisi de l'obra de José María Cagigal en relació amb el concepte de dona i la seva inclusió en l'esport

A Study of Work by José María Cagigal in Relation to the Concept of Women and Their Inclusion in Sport

GONZALO RAMÍREZ MACÍAS
JOAQUÍN PIEDRA DE LA CUADRA
Facultat de Ciències de l'Educació
Universidad de Sevilla

Autor per a la correspondència
Gonzalo Ramírez Macías
grm@us.es

Resum

Cagigal ha estat l'intel·lectual més rellevant i decisiu dins l'educació física i l'esport a Espanya. En aquesta investigació s'analitza la seva obra intel·lectual en relació amb el concepte de dona i el seu paper dins l'esport. Els resultats mostren que, encara sent un home del seu temps, en què els estereotips de gènere estaven ben assentats, va saber o va voler evolucionar en els seus últims anys cap a una posició de respecte envers el sexe femení i envers la seva inclusió en igualtat de condicions dins el camp esportiu.

Paraules clau: Cagigal, dona, esport, estereotips

Abstract

A study of Work by José María Cagigal in Relation to the Concept of Women and Their Inclusion in Sport

Cagigal was the most important and decisive intellectual in physical and sports education in Spain. This research studies his intellectual work on the concept of women and their role in sport. The results show that, while being a man of his time when gender stereotypes were well established, he knew and/or wanted to evolve in his last years towards a position of respect for the female sex and towards their inclusion, on equal terms, in the field of sport.

Keywords: Cagigal, women, sport, stereotypes

Introducció

La societat occidental, malgrat els seus grans avenços socioculturals, els quals han contribuït, majoritàriament, a augmentar la qualitat de vida dels homes i dones que en formen part, continua mantenint i generant actituds negatives sobre determinats col·lectius (com a exemples d'això es poden esmentar el racisme i la xenofòbia).

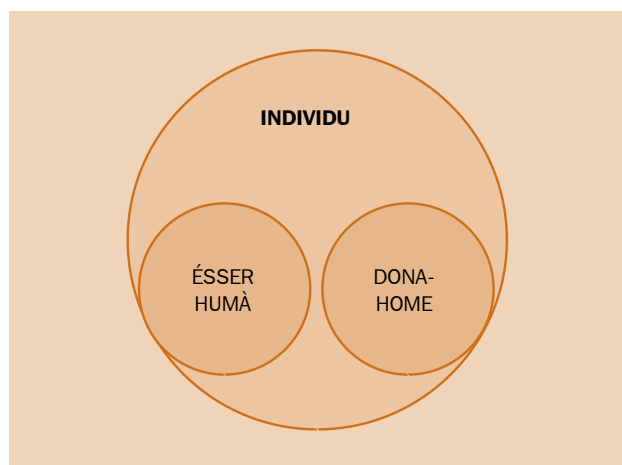
Un dels trets més arcaics i específics de les societats contemporànies occidentals és el seu caràcter patriarcal. En relació amb la dona, això s'ha traduït en la submissió en un paper secundari i adaptatiu, el qual l'home, des de la seva posició dominant, estableix en tots els estaments i organitzacions socials.

Aquesta situació ha estat especialment manifesta a Espanya, ja que durant la dictadura franquista, partint

dels pressupostos promulgats i defensats pel Règim, l'Església i la Falange espanyola, es va incidir en gran manera en el sotmetiment femení. En el camp de l'educació física i l'esport, la Secció Femenina era l'encarregada de formar les dones espanyoles amb dos objectius: aconseguir una estètica corporal i desenvolupar una constitució física forta que els permetés engendrar i criar fills sans i robustos (Zagalaz, 2001).

No és fins als anys setanta que comença a sorgir a Espanya un moviment sociopolític d'alliberament de la dona que, encara avui dia, segueix vigent demandant independència, respecte a la idiosincràsia femenina i accés a tots els organismes i estaments socials en igualtat de condicions respecte al sexe masculí.

En el camp de l'educació física i l'esport, la dona d'avui dia no cerca la igualtat amb l'home, sinó la



Concepció de l'individu segons José María Cagigal

definició d'un model corporal propi, autònom i respectat, amb les seves pròpies activitats fisicoesportives que parteixin de la seva mateixa naturalesa, que no s'hauria de comparar amb la masculina.

A partir d'aquest context, en constant evolució, cal preguntar-se per la visió i aportació respecte d'això del personatge més influent, determinant i clarivent d'aquest àmbit: José María Cagigal Gutiérrez.

Nombrosos són els estudis existents sobre Cagigal i la seva obra, molts dels quals conclouen que les seves aportacions continuen tenint vigència en l'àmbit de l'educació física i l'esport actuals.

Aquest intel·lectual, de reconegut prestigi no sols a Espanya sinó també a l'estranger, va ser molt prolífic quant a la seva producció intel·lectual (llibres, investigacions, conferències...). Així, Olivera (1997, p. 115), principal especialista sobre la figura de Cagigal, afirma que "va enregistrar 548 actuacions en distints mitjans de comunicació i a través de variades fórmules, la qual cosa equival a una mitjana de vint-i-una activitats intel·lectuals per any"*.

Els temes que va abordar en la seva vasta obra intel·lectual van des de l'esport (el més comú de tots aquests), l'educació física, l'oci o l'olimpisme, fins a la filosofia i la legislació. Un dels temes que va tractar de forma més superficial va ser el referit a la dona i l'esport. Respecte a aquesta temàtica, Olivera (1997) aporta diverses referències, dedicant fins i tot un epígraf dins la tercera part de l'obra *José María Cagigal. El humanismo deportivo: una teoría sobre el hombre* (publicada l'any 2003

en dos volums), dedicada a l'anàlisi de l'obra i el pensament d'aquest personatge. Les contribucions respecte d'això se centren en declaracions i aportacions fetes a la premsa escrita per Cagigal i en testimonis recollits de persones que van tenir tracte directe amb ell. Les conclusions d'aquesta anàlisi afirmen que la seva posició va ser canviant i bastant ambigua, amb un doble missatge: el públic i el privat.

Aquest caràcter d'ambigüitat i el context actual en relació amb la dona i l'esport ens va portar a plantejar aquesta investigació, l'objectiu de la qual és analitzar l'obra i el pensament de José María Cagigal, com a principal referent de l'educació física i l'esport a Espanya, en relació amb el concepte de dona i el seu paper dins l'esport. Per a això s'han utilitzat com a fonts de la investigació la col·lecció "José María Cagigal: Obras Selectas" (que inclou els seus vuit llibres més rellevants i un breu capítol titulat "La cultura física") i l'únic article trobat de Cagigal (no pertanyent a la premsa escrita) sobre la temàtica que ens ocupa, publicat en la revista *Análisis e Investigaciones Culturales*.

Concepte home-dona

Per José María Cagigal, l'ésser humà no era un ésser indiferenciat sinó un ésser sexuat. En la seva concepció de l'ésser humà, tota persona té dos plans diferenciats l'un de l'altre, però iguals. El pla home (persona humana) i el pla baró-femella. No es pot ser només "ésser humà" sense ser baró o dona.

El primer pla és el que dona la major font de dignitat i en aquest es troben els drets, els deures, l'accés al treball o a l'oci, i per tant, l'esport. El segon pla d'instal·lació és la dualitat home-dona, que especifica cada individu en situacions i rols concrets: "La dona és primer ésser humà i després dona, encara que ambdues realitats no puguin separar-se sense risc d'abstracció. Conseqüentment, com a ésser humà és igual a l'ésser humà-baró" (Cagigal, 1982, p. 102).

Aquesta concepció portada a l'esport exigia la plena igualtat entre homes i dones, ja que els dos eren, abans que res, éssers humans: "La dona que fa esport és, primer que res, un ésser humà que assumeix aquesta conducta caracteritzada per esforç físic de tarannà lúdic, assumit amb més o menys opció competitiva [...] No es diferencia fonamentalment del baró-ésser humà que fa esport" (Cagigal, 1982, p. 103).

* NT: Les citacions d'aquest article s'han traduït del castellà.

Les discrepàncies quant a la participació femenina en l'esport havien sorgit, segons ell, de la inseguretat del mateix baró, que no havia madurat i per tant tenia por de l'altre sexe. A això calia unir les diferències biològiques entre dones i homes que van propiciar posicionaments radicalitzats: “El conjunt dels estereotips tradicionalment dominants en la societat occidental i occidentalitzada podria resumir-se en l'esquema: home insegur - dona feble [...] L'esport, sobretot entès com a eficiència d'execucions físiques, es va anar configurant com una tasca típicament viril” (Cagigal, 1982, p. 109).

Estereotips de gènere

En el context històric en què José María Cagigal va desenvolupar els seus escrits, els estereotips de gènere estaven fortament arrelats en la societat espanyola. Una definició d'estereotips de gènere la trobem en l'obra de Barberá (2004), la qual afirma que són sistemes de creences sobre els grups d'homes i dones en general o sobre les característiques de masculinitat i feminitat per ells desenvolupades. Aquestes creences estan fortament arrelades en la consciència i escapen del control de la raó (Martín, 2006).

Per la societat franquista, el lloc de la dona era la llar, des d'on havia de difondre els valors i les pautes de comportament establerts criant i educant els seus fills i filles.

La masculinitat i la feminitat tenien les seves característiques clarament definides i diferenciades. La masculinitat havia de ser forta, agressiva, egoista... mentre que la feminitat era considerada fràgil, feble i silenciosa.

En les obres de Cagigal es troben un gran nombre de comentaris en què es reproduïen els estereotips de gènere que imperaven. Així, respecte a la dona mestressa i mare, tenim: “Les nenes que juguen a nines o a botigueres són conscients que representen el paper de mares o mestresses o de botigueres” (Cagigal, 1996a, p. 30. Citació pertanyent a l'obra *Hombres y Deporte*, publicada per primera vegada l'any 1957).*

D'altra banda, defineix les dones com a persones inferiors, a les quals agrada fantasiar amb històries i somnis, evadint-se de la realitat amb facilitat:

Les nenes que juguen a “mares” amb les seves nines s'alliberen de les seves tristeses, de les seves estretors,

de la seva pròpia petitesa i somien, creen fantàsticament, inauguren un món propi. Providencialment oxigenen els seus esperits, greixen bieles i cilindres per continuar rodant per la vida (Cagigal, 1996a, p. 254-255. Citació pertanyent a l'obra *Deporte, Pedagogía y Humanismo*, publicada per primera vegada l'any 1967).

“Les noies sobretot poden viure a soles amb els seus somnis enmig del món real en un notable grau d'aïllament” (Cagigal, 1996a, p. 185. Citació pertanyent a l'obra *Hombres y Deporte*, publicada per primera vegada l'any 1957).

Quant a l'altre sexe, els estereotips lligats als homes són per Cagigal l'abrivament, la brutalitat, la duresa, l'agressivitat i l'autoritat. Aquestes característiques estan unides a la masculinitat, sigui en l'esport o en la vida quotidiana: “Era un desfogament espontani, primari, una mica animal, però també a la manera del baró.” (Cagigal, 1996a, p. 182. Citació pertanyent a l'obra *Hombres y Deporte*, publicada per primera vegada l'any 1957) “Els instints agressius són més violents i necessaris en l'home que en la dona” (Cagigal, 1996a, p. 213. Citació pertanyent a l'obra *Deporte, Pedagogía y Humanismo*, publicada per primera vegada l'any 1967).

El valor ha estat objecte de llargs estudis. S'estableix robustament, igual que el to de decisió, [...] que la força autoritària, en la masculinitat. Sempre, en la història dels pobles, s'ha reservat als homes la funció de dirimir conteses. La fisonomia del jutge ideal ens assenyalava la virilitat. Heus aquí un altre requisit de l'àrbitre (Cagigal, 1996a, p. 106. Citació pertanyent a l'obra *Hombres y Deporte*, publicada per primera vegada l'any 1957).

Aquestes diferències exposades per Cagigal estan basades, segons ell, en troballes d'investigacions científiques en el camp de la psicologia:

En la investigació esmentada anteriorment d'A. Prueske s'assenyala, en la setena conclusió: difereixen en el grau i tipus d'hostilitat d'home i dona. L'anàlisi de la variància va descobrir diferències significatives entre els sexes segons el Buss-Durkey Inventory. Els homes van donar un més alt nivell d'escalas d'hostilitat física i verbal, mentre que les dones van manifestar més alts símptomes d'hostilitat indirecta (Cagigal, 1996c, p. 1155. Citació pertanyent a l'obra *Deporte y agresión*, publicada per primera vegada l'any 1976).

* Aquest tipus d'aclariments sobre l'obra específica de què es pren la citació literal s'inclouran al llarg de tot l'article, ja que és imprescindible per valorar l'evolució de l'obra cagigaliana amb relació al concepte de dona i la seva inclusió en el camp de l'esport.

Estereotips de gènere en l'esport

Tal com s'ha exposat amb anterioritat, per Cagigal hi ha uns trets femenins i uns trets masculins, i per tant és fàcil pensar que l'esport es veu influenciat per aquests trets o estereotips. En analitzar les obres d'aquest intel·lectual es poden obtenir les conclusions següents respecte d'això: hi ha esports masculins i esports femenins, esports que potencien la virilitat dels homes i que per tant no són permesos a les dones, i esports que desenvolupen la feminitat i que no són practicats pels homes.

Entre els esports masculins esmentats per Cagigal trobem la pilota basca, que defineix com “un esport amb un cert estil cavalleresc, en el qual la contesa és exhaustiva i respectuosa [...]. És robust, dur, vigorós, de vegades terrible [...]. És un esport fisiològicament complet.” (1996b, p. 531. Citació pertanyent a l'obra *Deporte, pulso de nuestro tiempo*, publicada per primera vegada l'any 1972) Per l'autor, la pilota basca potencia la virilitat i enriqueix l'home: “La pilota basca [...] és enèrgica, d'una esplendorosa virilitat.” (Cagigal, 1996a, p. 213. Citació pertanyent a l'obra *Hombres y Deporte*, publicada per primera vegada l'any 1957).

En la conjuntura antropològica bisexual en què vivim —sigui per molts segles—, tot el que fomenti la virilitat en l'home i la feminitat en la dona ha de ser ben acollit i acuradament conreat. Heus aquí un esport netament viril [la pilota basca], i per això humanament enriquidor. (La modalitat femenina de raqueta no passa de ser una resposta imitativa suavitzada d'un esport essencialment masculí) (Cagigal, 1996b, p. 532. Citació pertanyent a l'obra *Deporte, pulso de nuestro tiempo*, publicada per primera vegada l'any 1972).

Basant-se també en estudis precedents, estableix que els jocs de pilota practicats amb les mans són preferits per les nenes, mentre que els preferits pels nens són els practicats amb els peus. Per ell, donar un cop amb el peu és una acció de caràcter primari, més agressiu i per tant masculí.

El fet que hi hagi esports com el rugbi, el beisbol o el criquet, totalment virils, consistents a agafar o llançar, indica la fàcil masculinització d'aquestes actituds; no obstant això, no hi ha cap esport en què l'acte de copejar amb el peu es feminitzi (Cagigal, 1996a, p. 214. Citació pertanyent a l'obra *Hombres y Deporte*, publicada per primera vegada l'any 1957).

En definitiva, tots els esports en què la duresa i l'agressivitat són intrínseques (futbol, boxa, rugbi) estan prohibits per a les dones. Fins i tot dins un esport en un principi neutre com és l'atletisme, hi ha especialitats que són masculines:

La duresa muscular no convé a la dona. En l'home es pot admetre. L'elasticitat, ritme, flexibilitat, harmonia, convenen a ambdós. La dona té vedats, en el camp esportiu, a banda d'altres excepcions específiques, els jocs on siguin presents la violència i la duresa. Per això se li recomana especialment aquests altres. La qual cosa no significa que amb aquesta arribada femenina queden desnonades per al sexe fort [...]. El més robust, el més típicament viril, en l'atletisme, són els llançaments (Cagigal, 1996a, p. 212. Citació pertanyent a l'obra *Hombres y Deporte*, publicada per primera vegada l'any 1957).

Existeixen també esports o activitats físiques més adequades per a les dones que per als homes. Com s'ha vist anteriorment, aquelles activitats que desenvolupin els sentiments, l'expressió, l'espontaneïtat, el ritme, la flexibilitat són considerades femenines per Cagigal: “Sabut és també l'influx que els exercicis rítmics exerceixen en el sentiment. D'aquí deriva el fet que s'hagi admès com definitiva per a la dona la gimnàstica cal·listènica.” (Cagigal, 1996a, p. 211. Citació pertanyent a l'obra *Hombres y Deporte*, publicada per primera vegada l'any 1957).

Finalment, cal indicar que, a vegades, l'adjectiu *femení* pren un caire despectiu que s'usa per insultar o ridiculitzar una activitat masculina o neutra:

S'ha dit que el basquetbol és un esport femení. Si s'entén que les seves condicions internes són útils per a la dona, pot acceptar-se l'expressió. Però el sentit pejoratiu d'exclusivitat femenina, a la manera dels jocs de nines en la infància, és ridícul [...] Resulta absurd titllar de femení el basquetbol perquè és rítmic, elàstic, flexible i elegant (Cagigal, 1996a, p. 212. Citació pertanyent a l'obra *Hombres y Deporte*, publicada per primera vegada l'any 1957).

Esportistes utilitzats per il·lustrar

A més de les teories i idees desenvolupades i explicades per José María Cagigal en la seva obra, és interessant, des del punt de vista de la perspectiva de gènere, analitzar el que en educació es coneix com a currículum ocult. Santos (2000) defineix el currículum

ocult com el conjunt de normes, actituds, expectatives, creences i pràctiques que s'instal·len de forma inconscient en les estructures i el funcionament de les institucions i en l'establiment i desenvolupament de la cultura hegemònica d'aquestes. A l'obra de Cagigal podem analitzar els esportistes amb què va exemplificant i il·lustrant les seves idees. Trobem un total de 173 esportistes de diferents esports i de diferents èpoques presents a les seves obres, i de tots ells 18 són esportistes dones, la qual cosa suposa únicament el 10 % de les mencions. Aquesta baixa presència de dones esportistes suposa la no existència de referents femenins importants en l'esport o el fet que els que existeixen no són rellevants.

De les esportistes mencionades, la majoria practiquen esports catalogats per Cagigal com a femenins, per exemple l'atletisme (5), la natació (4), la gimnàstica (3), el tennis (3) i l'esquí (1).

La presència de la dona en l'esport ha de ser estudiada principalment en l'àmbit on s'ha produït una conquesta majoritària. Això succeeix en una gran quantitat de modalitats esportives, com per exemple natació, atletisme, basquetbol, hoquei, handbol, gimnàstica, patinatge, esquí, judo, tennis, golf, etc. (Cagigal, 1982, p. 104).

Els esportistes masculins utilitzats per exemplificar les teories cagigalianes, a més de ser més nombrosos, es refereixen a moltes més modalitats esportives que en el cas de les dones, i es comptabilitza un mínim d'onze d'aquestes modalitats.

Evolució de Cagigal respecte a la dona i l'esport

Són molts els comentaris i estereotips sexistes que es poden observar en l'obra de José María Cagigal. Els seus primers escrits de finals de la dècada dels anys cinquanta i principi dels seixanta, pertanyents al que Olivera (2006) ha denominat etapa religiosopedagògica, estan infestats d'afirmacions i exemplificacions moltes vegades innocents però que no feien sinó perpetuar els estereotips sexistes de la societat en què li va tocar viure. En els següents assajos escrits a finals dels seixanta i la dècada dels setanta (etapa de transició o filosoficocientífica), continuen apareixent en gran quantitat exemplificacions sexistes en què s'ubica les nenes i les dones en aquells rols assignats per la societat com a femenins i els nens i els homes

executant els rols masculins establerts: “Dos nens que corren, una nena que vesteix la seva nina com si fos la seva filla.” (Cagigal, 1996a, p. 276. Citació pertanyent a l'obra *Deporte, Pedagogía y Humanismo*, publicada per primera vegada l'any 1967)

No obstant això, en els seus últims escrits, pertanyents a l'etapa filosoficosociològica, és possible observar un canvi; és en aquesta última etapa, de principi dels anys vuitanta, que trobem el nombre més gran d'exemplificacions femenines. A més a més, en les seves publicacions de 1981 (*Deporte, espectáculo y acción* i *¡Oh deporte! Anatomía de un gigante*) trobem dos textos que tracten explícitament el tema de la dona en l'esport. En aquests defensa les bondats de la pràctica esportiva per a la dona, fins i tot en períodes vitals en què estava mal vist, com és el cas de l'embaràs:

En la nostra època, no existeix encara la igualtat d'oportunitats d'ambdós sexes en la pràctica esportiva. Molts continuen pensant que certes circumstàncies de la vida de la dona li impedeixen (o almenys li dificulten) la pràctica de l'esport, però això no és cert. S'ha demostrat, per exemple, que la menstruació no sols no impedeix l'activitat esportiva, sinó que les molèsties menstruals sembla que són menors en les dones esportistes. I el mateix ocorre amb l'embaràs (encara que hi ha certs esports que s'han d'evitar en aquesta etapa) i la menopausa, en la qual resulta molt útil un exercici equilibrat que evita problemes tant d'índole física com psíquica (Cagigal, 1996c, p. 850. Citació pertanyent a l'obra *Deporte, espectáculo y acción*, publicada per primera vegada l'any 1981).

És en aquests assajos en què desenvolupa la seva idea d'ésser humà com a ésser bipolar, amb dos plans diferenciats però iguals, reconeix les diferències entre dones i homes però les adjectiva com a enriquidores tant per a l'home com per a la dona. En el llibre *¡Oh deporte! Anatomía de un gigante* (1981), en l'apartat “Mujer y Deporte”, també publicat el 1982 en la revista *Análisis e Investigaciones Culturales*, Cagigal analitza les diferències que els estudiosos havien trobat entre homes i dones i fa ressaltar els conflictes d'autoidentificació de les dones esportistes, ja que no coincideixen amb els rols femenins de la societat.

Cagigal critica l'esport que cerca el rècord com a masculinitzat. Segons la seva opinió, dones i homes no han de competir entre ells, perquè les diferències corporals a favor dels barons faria impossible tenir una competició equitativa. Exhorta a una pràctica no competitiva, que permeti la millora de la qualitat de vida:

Dins els actuals programes de defensa de la qualitat de vida, està la recuperació de les singulars qualitats humanes de l'esport, molt més fondes, riques, fecundes que els simples resultats competitius. En aquesta línia toca a la dona una important tasca; com toca a l'home (Cagigal, 1996c, p. 1023. Citació pertanyent a l'obra *¡Oh deporte! Anatomía de un gigante*, publicada per primera vegada l'any 1981).

Conclusions

L'esport, des del seu inici, ha estat un camp vedat per a la dona i no ha estat fins a mitjan segle xx que aquesta ha anat obrint-se pas, de forma lenta i progressiva, dins aquest. Molts grans dirigents i intel·lectuals de l'esport es van oposar frontalment a la incorporació de les dones; serveixi com a exemple paradigmàtic el baró Pierre de Coubertain.

El gran intel·lectual de l'educació física i l'esport a Espanya durant l'últim segle va ser José María Cagigal, home educat en el si d'una família cristiana d'arrelats valors tradicionals, amb una sòlida formació clàssica i una profunda fe religiosa. Aquest context li va influir notablement, com a qualsevol persona, en relació amb la seva visió de la dona, de manera que donava per fets molts estereotips generats en el context masclista i arcaic que va ser la dictadura franquista. Possiblement, durant molts anys, no va arribar ni tan sols a plantejar-se que poguessin ser d'una altra forma.

No obstant això, la clarividència per la qual destaca tota la seva obra també va tenir el seu reflex en relació amb la incorporació de la dona a l'àmbit esportiu. Com ja ha estat descrit, aquest intel·lectual va evolucionar des de posicions clarament influenciades per estereotips masclistes, cap a posicions de respecte envers el sexe femení. Coincidim amb Olivera (2003) en afirmar que Cagigal, en la seva última època (dècada dels anys vuitanta), experimenta una notable evolució al fil dels temps, ja que es dedica a explicar les causes del retard esportiu femení més que a manifestar les limitacions en la seva pràctica (aspecte en què va insistir durant els

anys seixanta i setanta). Tot això potser es va deure a la influència rebuda dels moviments feministes i contraculturals de l'època, que promulgaven la integració total de la dona en la societat.

Finalment, avui dia es demanda socialment el dret a la diferència; la dona no vol comparar-se amb l'home, ni practicar els mateixos esports, sinó que cerca el respecte a les seves pròpies pràctiques, emanades del seu propi model esportiu. Aquesta idea ja germinava en les últimes obres de Cagigal, on defensava la igualtat d'homes i dones, ja que els dos són éssers humans independentment del seu sexe, considerant les diferències entre homes i dones com a aspectes enriquidors per a ambdós sexes.

Referències

- Barberá, E. (2004). Perspectiva socio-cognitiva: estereotipos y esquemas de género. A E. Barberá i I. Martínez (Comps.), *Psicología y género* (pp. 55-80). Madrid: Pearson Educación.
- Cagigal, J. M.^a (1982). Mujer y deporte (Un apunte de antropología cultural). *Análisis e Investigaciones Culturales* (11), 101-112.
- Cagigal, J. M.^a (1996a). *Obras selectas (Volum I)*. Cádiz: COE, Ente de promoción deportiva "José María Cagigal", Asociación Española de Deportes para Todos.
- Cagigal, J. M.^a (1996b). *Obras selectas (Volum II)*. Cádiz: COE, Ente de promoción deportiva "José María Cagigal", Asociación Española de Deportes para Todos.
- Cagigal, J. M.^a (1996c). *Obras selectas (Volum III)*. Cádiz: COE, Ente de promoción deportiva "José María Cagigal", Asociación Española de Deportes para Todos.
- Martín, A. (2006). *Antropología de género. Culturas, mitos y estereotipos sexuales*. Madrid: Cátedra.
- Olivera, J. (1997). Glosa de José María Cagigal (1928-1983): un intel·lectual en acció *Apunts. Educació Física i Esports* (47), 113-117.
- Olivera, J. (2003). *José María Cagigal. El humanismo deportivo: una teoría sobre el hombre (Volum 2)*. Málaga: Instituto Andaluz del Deporte, Junta de Andalucía.
- Olivera, J. (2006). José María Cagigal y su contribución al humanismo deportivo. *Revista Internacional de Sociología. RIS* (44), 207-235.
- Santos, M. A. (2000). *Cambio cultural en la escuela que aprende. Perspectiva de género en la organización escolar*. Recuperat de http://educacion.pnte.cfnavarra.es/portal/digitalAssets/2/2040_genero.doc
- Zagalaz, M.^a L. (2001). L'educació física femenina durant el franquisme. La secció femenina. *Apunts. Educació Física i Esports* (65), 6-16.

Terminologia dels exercicis de força amb sobrecàrregues (III)

Terminology of Overload Strength Training Exercises (III)

FRANCESC COS MORERA

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centre de Barcelona
Preparador físic del FC Barcelona

MICHEL MARINA EVRARD

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centre de Barcelona

JORDI PORTA MANCENÍDO

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centre de Barcelona

Autor per a la correspondència

Francesc Cos Morera

fcos@gencat.cat

Resum

Les ciències aplicades a l'activitat física i a l'esport són relativament recents i han d'estandarditzar encara el seu vocabulari en algunes àrees de coneixement. Establir una *terminologia de consens i unívoca* en relació amb els *exercicis de força amb sobrecàrregues* és fonamental per les persones professionals que treballen en les ciències de l'exercici físic i el cos humà. És imprescindible articular una terminologia vehicular en aquest sector d'intervenció social de gran repercussió. El dret a la lliure circulació de persones pels països de la Unió Europea i, en general, la globalització, fan necessari també el coneixement de la terminologia de la musculació en altres llengües vehiculars. El següent article es el tercer d'una sèrie de quatre i presenta els exercicis més representatius d'*esquena*, *abdominals* i *estabilitzadors* en versió catalana, castellana i anglesa, amb l'objectiu que conformin una base de gran abast que permeti definir altres exercicis.

Paraules clau: terminologia exercici, força, musculació, terminologia unívoca

Abstract

Terminology of Overload Strength Training Exercises (III)

Science applied to physical activity and sport is relatively recent and has yet to standardize its vocabulary in some areas of knowledge. Establishing an agreed and unambiguous terminology in relation to strength training is essential for professionals working in exercise and human body science. It is crucial to draw up unambiguous terminology in this area of high-impact social action. The right to free movement of people across European Union member states and globalization in general also calls for knowledge of bodybuilding terminology in other languages. The following paper is the third in a series of four and presents the most common back, abdominals and stabilisers exercises in Spanish, Catalan and English. It is designed to be a wide-ranging basis for definitions for other exercises.

Keywords: exercise terminology, strength, bodybuilding, unambiguous terminology

Introducció

Una de les característiques de les diferents *ciències i tecnologies aplicades* és la capacitat de crear un *vocabulari específic*, que té com a objectiu facilitar l'entesa entre els professionals d'àrees de coneixement afins. Les ciències aplicades a l'activitat física i a l'esport són relativament joves i han d'estandarditzar encara el seu vocabulari en algunes àrees.

En el moment de conceptualitzar cadascun dels exercicis fonamentals de força, ens adonem que tradicionalment s'han seguit criteris molt diversos; així, per exemple: s'utilitza indistintament el *nom del múscul que hi participa*; es parla de *l'acció que fa l'articulació*; es defineix *l'acció que s'està produint* o bé s'anomena a partir del *nom del material que s'utilitza*. Exemples:

- nom del múscul que hi participa: *puntada de tríceps*
- nom segons l'acció que fa l'articulació: *extensions de genoll a la màquina*
- nom de l'acció que s'està produint: *elevacions frontals*
- nom del material que s'utilitza: *rull Scott*

Aquesta diversitat a l'hora de definir els exercicis fa molt difícil establir una terminologia tenint en compte un criteri únic. Així, doncs, ens trobem davant un vocabulari específic que s'ha creat amb una manca de justificació tècnica, sobretot pel que fa a les versions castellana i catalana, que han seguit amb gran freqüència la versió anglesa com a única font d'inspiració.

►
Taula 1
Resum dels
criteris per
definir els
exercicis

Criteris	Descripció
Primer	• Quan la terminologia que defineix l'exercici és àmpliament reconeguda, es manté sempre que no representi una incorrecció.
Segon	• Pel que fa als exercicis monoarticulars és adequat definir-los d'acord amb la <i>posició anatòmica fonamental</i> ; aquesta definició pot coexistir amb la tradicional.
Tercer	• Pel que fa als exercicis poliarticulars, la definició segons la <i>posició anatòmica fonamental</i> sol ser massa llarga. Paraules que descriuen l'acció i el moviment faciliten la descripció (rem, tisoires, carregada, projecció, etc.).
Quart	• La definició d'acord amb la musculatura que hi participa no sol ésser recomanable, ja que molt sovint és inexacta o incompleta. Si no és imprescindible, definirem l'exercici tenint en compte l'acció que es produeix a l'articulació.

L'objectiu fonamental d'aquest article és establir una *terminologia de consens* en relació amb els *exercicis de força amb sobrecàrregues* que permeti a les persones professionals que treballen en les ciències de l'exercici físic disposar d'una nomenclatura i llenguatge propis.

D'altra banda, l'Estat espanyol és membre de ple dret de la Unió Europea des de l'any 1986. La *Unió monetària i econòmica* i el dret a la *lliure circulació de persones* són mesures que afavoriran l'intercanvi de professionals entre diferents estats membres. Un altre fet que afavorirà aquests possibles canvis de residència és la declaració de Bolonya de l'any 1999, que té com a objectiu la unificació de les titulacions acadèmiques en l'àmbit europeu. Així mateix, la inclusió en aquest treball de les versions en castellà i anglès facilitarà l'entesa entre un major nombre de professionals.

Metodologia

Criteris per a la descripció dels exercicis

En l'article publicat en el número 103 (1r trimestre de 2011) de la revista *Apunts. Educació Física i Esports*, s'han editat de forma completa els criteris que s'han seguit per a la descripció dels exercicis. En aquesta tercera edició es presenten els criteris de forma resumida (*taula 1*).

Interpretació de la definició dels exercicis

S'ha escrit amb **negreta** el nom genèric de l'exercici, mentre que la part que explica les característiques específiques de l'exercici es fa en lletra rodona normal. Les formes sinònimes estan separades pel símbol /. Entre parèntesis es descriuen variants d'execució per a un mateix exercici.

Símbols utilitzats

La rodona negreta (●) per a la versió catalana, la rodona blanca (○) per a la versió castellana i el quadrat blanc (□) per a la versió anglesa.

● català, ○ castellà, □ anglès

Procediment

S'han distribuït els exercicis per regions corporals. L'elecció dels exercicis no obeeix a criteris de salut o rendiment, sinó que s'han proposat els més representatius en l'elaboració de les rutines de musculació, així com en la bibliografia de referència: en l'àmbit de la cinesiologia (per exemple, Aeberg, 1998; Enoka, 1994; Floyd & Thompson, 2004), en el de la musculació per a la salut (Beachle & Groves, 1998; Darden, 1990; Kinakin, 2004; Salter, 1999; entre d'altres), en el de la musculació estètica (Llucià, 2001; Schwarzenegger, 1985) o en diccionaris de l'esport (Bañeres, De Seabra, & Bonet, 1989), amb l'objectiu que conformin una base suficientment àmplia que permeti definir-ne d'altres amb facilitat. Una vegada elaborat el document, s'ha lliurat a les persones professionals que treballen en diferents àmbits del món de l'activitat física i de l'entrenament per tal que en donin l'opinió en relació amb la nomenclatura.

Així mateix, també s'ha disposat del Centre de Terminologia TERMCAT per garantir l'adequació de la terminologia utilitzada en català.

Agraïments

• Al col·lega i amic Dr. Jordi Porta per haver-me descobert el món de la cinesiologia, el condicionament físic i la sistemàtica de l'exercici.

- Al professor Dr. Juan José González Badillo per ajudar-me a mantenir-me ferm en els criteris inicials i per ser detallista en les seves correccions, com sempre.

- Als amics Joaquim Lluçà i Jaume Mirallas, Juan Carlos Morante i Jorge García, per totes les argumentacions donades en cadascuna de les correccions. Opinar amb criteri és la base de la professionalitat.

- A la Sra. Glòria Fontova pels seus generosos informes, pel seu inestimable ajut.

- A tots els professors dels INEFC de Barcelona i de Lleida, i al Centre d'Alt Rendiment de Sant Cugat del Vallès.

- A tots els especialistes que han fet aportacions: Toni Alomar, Aureli Altimira, David Álvarez, Rosa Angulo, Ramón Arús, Xavier Balius, Pau Barbat, Carlos Bernardos, Alfonso Blanco, Anthony Boddy, Enrique Bonilla, Francesc Borrell, Lorenzo Buenaventura, Albert Busquets, Martí Cabré, David Caparrós, Albert Capellas, Rocío Cárcelos, David Carreras, Miquel Àngel Cos, Gabriel Daza, Glòria Fontova, Juan García, Gonzalo Gil, Carles González, Juan José González Badillo, Adrián Gutiérrez, José Vicente Ibañez, Xavi

Iglesias, Alfredo Irurtia, Mikel Izquierdo, Ramón Lacaba, Carlos Lalín, Albert Llorenç, Joaquim Lluçà, Albert Marco, Jordi Mateo, Michel Marina, Marcel·lí Massafret, Alice McDowald, Jaume Mirallas, Manolo Montoya, Juan Morales, Patricia Morales, Juan Carlos Morante, Gerard Moras, Jaume Munill, Javier Olivera, Josep M. Padullés, Francisco Pascual, José Luis Pascual, Xavier Peirau, David Pérez, Jordi Porta, Joan Antoni Prat, Emili Ricart, Albert Roca, Andreu Roig, Toni Rubiella, Domingo Sánchez, Iolanda Sánchez, Francisco Seirul·lo, Isidre Sistaré, Jordi Solà, Joan Solé, Barbara Steer, Joan Ramón Tarragó, Julio Tous, Manel Vela, Carles Ventura.

- Als alumnes que han participat en el reportatge fotogràfic: Damià Abella, Gisela Álvarez, Tània González, Victor López, Alicia Montoro, Juan Morales, Patricia Morales, Jordi Palomero, Carlos Sánchez, Aurora Valls, David Villalonga.

- Al Centre de Terminologia TERMCAT, que ha col·laborat en la revisió terminològica del text de la versió en català.

Fotografia: Francesc Cos Morera

FE D'ERRORS

Als articles anteriors d'aquesta sèrie, publicats als números 103 i 104 (1r i 2n trimestre de 2011, respectivament), dins de l'apartat d'agraïments a tots els especialistes que han fet aportacions (pàg. 104 del núm. 103 i pàg. 129 del núm. 104), hi ha de constar Anthony Boddy.

● ESQUENA

○ espalda □ back

- **dominació** frontal amb presa ampla (mitjana, estreta)
- **dominada** frontal con agarre ancho (medio, estrecho)
- wide-grip (medium, close) **chins-ups** to the front



- **dominació** a la màquina amb presa ampla (mitjana)
- **dominada** en máquina con agarre ancho (medio)
- wide-grip (medium) **chin-ups** on machine



- **tracció a la polítilja alta** frontal amb presa ampla (mitjana, estreta)
- **jalón / tracción en polea alta** frontal con agarre ancho (medio, estrecho)
- wide-grip (medium, close) cable **lat pull-down** to the front



- **tracció a la polítilja alta** rere clatell amb presa ampla (mitjana)
- **jalón / tracción en polea alta** tras nuca con agarre ancho (medio)
- wide-grip (medium) cable **lat pull-down** behind the neck / back





- **rem a la cintura / rem Gironda** a la politja baixa (amb goma elàstica) assegut
- **remo a la cintura / remo Gironda** en polea baja (con goma elástica) sentado
- seated cable (elastic band) **lat row**



- **rem a la cintura** a la politja baixa (amb goma elàstica) dempeus
- **remo a la cintura** en polea baja (con goma elástica) de pie
- standing cable (elastic band) **lat row**



- **rem a la cintura** amb barra dempeus
- **remo a la cintura** con barra de pie
- standing bent-over barbell **lat row**



- **rem a la cintura** amb manuela amb una mà
- **remo a la cintura** con mancuerna a una mano
- one-arm dumbbell **lat row**



- **rem a la cintura** a la màquina
- **remo a la cintura** en máquina
- seated **lat row** on machine

- **rem al pit** a la politja baixa (a la politja alta, amb goma elàstica) assegut (dempeus)
- **remo al pecho** en polea baja (en polea alta, con goma elástica) sentado (de pie)
- seated (standing) cable (elastic band) **chest row**



- **rem al pit** a la politja baixa (amb goma elàstica) dempeus (assegut)
- **remo al pecho** en polea baja (con goma elástica) de pie (sentado)
- standing (seated) cable (elastic band) **chest row**



- **rem al pit** a la politja alta (amb goma elàstica) dempeus (assegut)
- **remo al pecho** en polea alta (con goma elástica) de pie (sentado)
- standing (seated) cable (elastic band) **chest row**



- **rem al pit** amb barra dempeus
- **remo al pecho** con barra de pie
- standing bent-over barbell **chest row**





- **rem al pit** amb barra sobre banc inclinat (horitzontal)
- **remo al pecho** con barra en banco inclinado (horizontal)
- bent-over barbell **chest row** on inclined (flat) bench



- **rem al pit** amb manuelles amb una mà
- **remo al pecho** con mancuernas con una mano
- one-arm dumbbell **chest row**



- **rem al pit** a la màquina
- **remo al pecho** en máquina
- seated **chest row** on machine



- **extensió d'espatlles** a la politja alta (amb goma elàstica) dempeus
- **extensión de hombros** en polea alta (con goma elástica) de pie
- standing straight-arm cable (elastic band) **lat extension** / **shoulder extension** / **lat sweeps**

- **pul·lòver / extensió d'espatlles amb barra** (amb manuelles) sobre banc
- **pullover / extensión de hombros con barra** (con mancuernas) en banco
- **barbell (dumbbells) bend-arm pullovers / shoulder extension** on the bench



- **pul·lòver / extensió d'espatlles a la màquina**
- **pullover / extensión de hombros en máquina**
- **pullovers / shoulder extension** on machine



- **extensió de tronc sobre banc** (sobre pilota gegant)
- **extensión del tronco en banco** (en pelota gigante)
- **inclined bench (on the fit-ball) low back lift / trunk extension**



● ABDOMINALS I ESTABILITZADORS

○ abdominales y estabilizadores □ core and stabilizers



- **rull de tronc al terra**
- **curl de tronco en el suelo**
- **sit-up / curl-up / crunch on the floor**



- **rull de malucs al terra**
- **curl de caderas en el suelo**
- **reverse crunch / reverse sit-up / pelvic tilt on the floor**



- **rull de tronc a la màquina**
- **curl de tronco en máquina**
- **crunch on machine**



- **rull de tronc amb rotació al terra**
- **curl de tronco con rotación en el suelo**
- **curl-up / sit-up / crunch with rotation on the floor**



- **rotació de tronc assegut (dempeus) amb barra**
- **rotación de tronco sentado (de pie) con barra**
- **seated (standing) torso twist / rotary torso**

- **rotació de tronc a la màquina**
- **rotación de tronco en máquina**
- **rotary torso on machine**



- **rull de malucs sobre banc vertical**
- **curl de caderas en banco vertical**
- **reverse crunch / hips raise on vertical bench**



- **inclinació lateral de tronc sobre banc inclinat**
- **inclinación lateral de tronco en banco inclinado**
- **trunk lateral bend on inclined bench**



- **inclinació lateral de tronc dempeus amb manuelles**
- **inclinación lateral de tronco de pie con mancuernas**
- **standing dumbbell trunk lateral bend**





- **planxa** amb quatre recolzaments
- **plancha** con cuatro apoyos
- four-point **core plank**



- **planxa** amb tres recolzaments
- **plancha** con tres apoyos
- three-point **core plank**



- **pont lateral** (amb elevació de braç i cama)
- **punte lateral** (con elevación de brazo y pierna)
- (lift up arm and leg) **core side bridge**

Referències

- Aaberg, E. (1998). *Muscle Mechanics*. United Kingdom: Human Kinetics.
- Baechele, T. & Groves, B. (1998). *Weight Training* (2a ed.). United Kingdom: Human Kinetics.
- Bañeres, E., De Seabra, M., & Bonet, E. (1989). *Diccionari de l'esport: català-castellà castellà-català*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana (Diccionari Enciclopèdia Catalana).
- Darden, E. (1990). *The Nautilus Book* (5a ed.). Chicago: Contemporary Books.
- Enoka, R. (1994). *Neuromechanical Basis of Kinesiology* (2a ed.). United States: Human Kinetics.
- Floyd, R. T. & Thompson, C. W. (2004). *Manual of Structural Kinesiology* (15a ed.). New York: Mc Graw Hill.
- Kinakin, K. (2004). *Optimal Muscle Training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Llucià, J. (2001). *Musculación*. Barcelona: Martínez Roca.
- Salter. (ca. 1999). *Pòsters de musculación* [Pòster]. Madrid: Instituto Municipal de Deportes.
- Schwarzenegger, A. (1985). *The New Encyclopedia of Modern Bodybuilding* (2a ed.). New York: Simon & Shuster.
- Termcat, Centre de Terminologia. (1992). *Diccionari d'halterofília. Diccionari dels esports olímpics* (22). Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

Anàlisi de les finalitzacions dels jugadors extrems en handbol

Analysis of Finishing Actions by Wingmen in Handball

Autor: **Manuel Montoya Fernández**

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centre de Barcelona
Centre adscrit a la Universitat de Barcelona

Directors: **Dr. Gerard Moras Feliu**

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centre de Barcelona
Centre adscrit a la Universitat de Barcelona

Dra. Maria Teresa Anguera Argilaga

Facultat de Psicologia
Universitat de Barcelona

Paraules clau: extrem, handbol, finalització, observació

Keywords: *wingmen, handball, finishing actions, observation*

Data de lectura: 15 de desembre de 2010

El present estudi té com a objecte determinar la importància de les finalitzacions fetes en la fase d'atac pels jugadors que ocupen el lloc específic d'extrem en handbol.

Prioritàriament valorem la seva participació en funció del resultat final dels partits i de la classificació final obtinguda pels equips. Relacionem a la vegada les accions que duen a terme aquest grup de jugadors amb altres variables com el temps de partit, el marcador parcial en el moment de la finalització, les fases del joc, les situacions numèriques, els sistemes defensius, el tipus de llançaments utilitzats o la

localització d'aquests, amb la intenció de concretar la participació d'aquests jugadors en el desenvolupament col·lectiu del joc.

La investigació se centra en l'anàlisi de la totalitat de partits d'handbol que els equips nacionals de dotze països van disputar en els Jocs Olímpics de Pequín 2008.

A partir de l'establiment d'un marc teòric que descriu les característiques bàsiques de l'handbol, i la utilització de la metodologia observacional com a metodologia específica per al desplegament de la investigació, s'ha construït un instrument *ad hoc* per dur a terme

l'observació i s'ha utilitzat el programa informàtic Dartfish per registrar les dades. Aquest programa possibilita tant l'obtenció de dades que poden ser valorades estadísticament com la creació d'un banc d'imatges utilitzables tant des de l'òptica de la investigació com des de la de l'entrenament.

Les conclusions d'aquest treball confirmen la relació entre una major finalització d'accions d'atac del grup de jugadors extrems i l'obtenció de resultats positius, establint a més a més algunes pautes de conducta dins el funcionament col·lectiu en funció de les variables estudiades.

Pautes de disseny per a les instal·lacions dels clubs de tennis de Catalunya

Guidelines for the Design of Tennis Club Facilities in Catalonia

Autora: **Sacra Morejón Torné**

Universitat Ramon Llull

Director: **Dr. Xavier Pujadas Martí**

Universitat Ramon Llull

Paraules clau: instal·lacions esportives, tennis, disseny arquitectònic, planificació urbana

Keywords: *sports facilities, tennis, architectural design, town planning*

Data de lectura: 19 de gener de 2011

En aquesta tesi doctoral s'ha fet una investigació sobre les instal·lacions dels clubs de tennis de Catalunya amb la intenció de poder determinar unes pautes de disseny. Atesa la particularitat d'aquest tipus d'instal·lació, que per no poliesportivitat de l'espai de joc ha quedat fora de la xarxa bàsica, s'ha cregut convenient iniciar aquest estudi i aportar algunes consideracions per a la seva concepció i disseny. Cal destacar la intenció d'estudiar la instal·lació en la complexitat amb què ens la trobem habitualment, és a dir, distribuïda heterogeniament al territori i constituïda per espais esportius, complementaris i auxiliars.

La fonamentació teòrica ha aportat la revisió de conceptes entorn de l'espai esportiu i que fan referència a

l'evolució històrica, la concepció urbanística i de planificació territorial, i el vessant sociològic. Posteriorment, i entrant en la fonamentació metodològica, s'ha fet una investigació aplicada en la mesura que s'han traslladat els conceptes recollits i revisats en el marc teòric dins la realitat pròpia dels espais esportius de tennis, i a Catalunya. Per dur a terme aquesta part, s'han desenvolupat propostes d'anàlisis geogràfica i territorial, esbrinant els motius de l'heterogenia distribució actual de pistes de tennis i determinant els dèficits territorials a través de l'aplicació de les eines existents del planejament.

La utilització d'aquestes eines ha facilitat la revisió dels paràmetres descriptius i classificatoris de les

instal·lacions esportives, i ha permès determinar quins d'aquests paràmetres són definibles des del disseny i aplicació en el cas de les pistes de tennis. Aquest ha estat el punt de partida per a l'elaboració d'un instrument d'observació i estudi de l'espai esportiu concret (pista de tennis) en la realitat organitzativa en què sol trobar-se al nostre país (clubs).

A través de l'aplicació sobre una mostra representativa de clubs, han cercat aquells valors del model d'anàlisi que han fet possible, d'una banda, acostar-se a la comprensió de l'objecte d'estudi i, d'una altra, esbrinar, amb la interrelació dels seus indicadors, els valors que proporcionen major idoneïtat quant al disseny en cada nivell d'observació.