

Apunts per al segle XXI

Comparative Analysis of the Offensive Phase between the Medalist Teams at Men's Handball Championships in Europe and Asia

Anàlisi comparativa de la fase ofensiva entre els equips medallistes en els campionats absoluts d'handbol masculí d'Europa i Àsia

Manuel Montoya Fernández

**Ciències humanes i socials - Fòrum "José María Cagigal" •
Educació física • Pedagogia esportiva • Preparació física •
Entrenament esportiu • Gestió esportiva, lleure actiu i turisme •
Dona i esport • Opinió • Tesis doctorals**

Comparative Analysis of the Offensive Phase between the Medalist Teams at Men's Handball Championships in Europe and Asia

MANUEL MONTOYA FERNÁNDEZ

National Institute of Physical Education of Catalonia (INEFC) -
Barcelona Campus

manolomontoya9@gmail.com

Anàlisi comparativa de la fase ofensiva entre els equips medallistes en els campionats absoluts d'handbol masculí d'Europa i Àsia

MANUEL MONTOYA FERNÁNDEZ

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC) -
Centre de Barcelona

manolomontoya9@gmail.com

Abstract

The aim of this study was to determine if there were statistically significant differences in the offensive phase between the first three national teams ranked in the Men's European Championship (ECh) and the first three national teams classified in the Men's Asian Championship (ACh), both, disputed in 2014. The study focused on a comparison relating to the phases of attack (positional and counterattack), the areas of completion (9m, 6m, 7m and wings) and the offensive effectiveness of these teams by quantitatively analyzing. The data were recorded using specific software designed for this purpose specifically the PHMS. Pictorial Handball Match Statistics IHF Official (ACh) y el Swiss Timing Handball EURO (ECh).

The findings of this research confirm the existence of statistically significant differences ($p < 0.05$) between the study groups in actions executed from the 9-m and 6-m areas of completion and in the wing area with reference to throws and goals scored, as well as in the category of shots from 7 m. The existence of statistically significant differences was also found in terms of the effectiveness of both groups in the percentages obtained corresponding to the 9-m and 6-m areas.

Keywords: handball, statistics, effectiveness, continental championships

Resum

L'objectiu d'aquest estudi va ser determinar si hi va haver diferències estadísticament significatives en la fase ofensiva entre els tres primers equips nacionals classificats en el Campionat Absolut d'Europa (ECh) i els tres primers equips nacionals classificats en el Campionat Absolut d'Àsia (ACh) d'handbol masculí celebrats, ambdós, el 2014. La investigació es va centrar en una anàlisi quantitativa que va comparar les fases d'atac (posicional i contraatac), les zones en què van acabar els atacs (9 m, 6 m, 7 m i extrem) i l'efectivitat ofensiva d'aquests equips. Les dades van ser registrades mitjançant els programaris específics dissenyats a l'efecte concretament el PHMS. Pictorial Handball Match Statistics IHF Official (ACh) i el Swiss Timing Handball EURO (ECh).

Les conclusions d'aquesta investigació confirmen l'existència de diferències estadísticament significatives ($p < 0,05$) entre els grups d'estudi en les accions executades des de les zones de finalització de 9 m, de 6 m i d'extrem tant pel que fa a llançaments com a gols aconseguits, així com en la categoria de llançaments de 7 m. Així mateix, es va comprovar l'existència de diferències de significància estadística quant a l'efectivitat d'ambdós grups en els percentatges obtinguts corresponents a les zones de 9 m i de 6 m.

Paraules clau: handbol, estadística, efectivitat, campionats continentals

Introduction

The World Handball Championships were first held in 1938, in the men's category and track modality (WCh), and the first participation of a team belonging to the Asian Handball Federation (AHF), specifically Japan, was at the World Championships of 1961, held in the German Federal Republic. Unlike other competitions such as the 1988 Olympic Games in Seoul in which South Korea won a meritorious silver medal, the Asian teams have never managed to end up among the first three classified teams in a World Championship. In this competition, the dominance of the European teams has been, to date, overwhelming, with the best Asian classification being the eighth place obtained by South Korea in 1997 (WCh in Japan). January 2015 is the date given for Qatar, a country belonging to the AHF, to host the 24th edition of the World Championship, the second time that this event has been held on the Asian continent. The AHF will count on the participation of four of its representatives: Bahrain, Qatar, United Arab Emirates and Iran. The peak in handball in this geographical area and the general interest in the Arab countries in improving in this sport led to our interest in determining whether there are any differences that could be clarifying to explain the historic inequality in the classification between European and Asian teams. Our study continues a series of work on the search for performance indicators in handball that could be determining with respect to variables such as victory-defeat or the final classification of teams and that focuses on special aspects, phases of play or effectiveness in the completion of offensive actions such as those of Cerwinski (1998, 2000), Silva (2000, 2002), Rogulj (2000), Mocsai (2002), Gruić, Vuleta, Milanović and Ohnjec (2005), Pollany (2006, 2012), Gruić, Vuleta and Milanović (2006), Pokrajac (2008), Taborsky (2008), Montoya (2010), and Lozano (2013). In most of this research, the analysis was observed in a single competition; however, ours compared two different championships with the aim of verifying whether or not there was a difference between both groups, and focused on the statistical analysis of the throws made and the goals scored during the positional phase, in the course of the counterattack phase, both directly as well as in the second wave and in the throw phase from 7 metres of the medal winning teams in the two championships.

Introducció

La disputa dels Campionats Mundials d'Handbol, en categoria absoluta masculina i modalitat de pista (WCh), es va iniciar el 1938, datant-se la primera participació d'un equip pertanyent a l'Asian Handball Federation (AHF), concretament Japó, en el Mundial de 1961 celebrat a la República Federal Alemanya. A diferència d'altres competicions com els JJOO de Seül 1988 en els quals Corea del Sud va aconseguir una meritòria medalla d'argent, els equips asiàtics no han aconseguit mai, en un Campionat del Món, acabar entre els tres primers classificats. En aquesta competició el domini dels equips europeus ha estat irresistible fins al moment, i la millor classificació asiàtica va ser la vuitena plaça aconseguida per Corea del Sud el 1997 (WCh de Japó). Gener de 2015 és la data assignada perquè Qatar, país pertanyent a l'AHF, sigui la seu de la 24 edició del Campionat del Món sent la segona ocasió en què aquest certamen se celebrarà al continent asiàtic. L'AHF comptarà amb la participació de quatre dels seus representants: Bahrain, Qatar, Unió d'Emirats Àrabs i Iran. L'auge de l'handbol en aquesta àrea geogràfica i l'interès generalitzat dels països àrabs a millorar en aquest esport, ha generat el nostre interès per determinar si hi ha diferències que puguin resultar clarificadores per explicar la històrica desigualtat en la classificació entre equips europeus i asiàtics. El nostre estudi *continua* una sèrie de treballs sobre la recerca d'indicadors de rendiment en handbol que puguin ser determinants en relació amb variables com la victòria-derrota o la classificació final dels equips i que se centren en aspectes espacials, fases del joc o efectivitat en la finalització de les accions ofensives com els de Cerwinski (1998, 2000), Silva (2000, 2002), Rogulj (2000), Mocsai (2002), Gruić, Vuleta, Milanović i Ohnjec (2005), Pollany (2006, 2012), Gruić, Vuleta i Milanović (2006), Pokrajac (2008), Taborsky (2008), Montoya (2010), o Lozano (2013). En la majoria d'aquestes investigacions es va observar l'anàlisi en una mateixa competició, la nostra va comparar dos campionats diferents amb l'objectiu de comprovar l'existència o no de diferències entre ambdós grups i es va centrar en l'anàlisi estadística dels llançaments efectuats i els gols aconseguits durant la fase posicional, en el transcurs de la fase de contraatac, tan directe com de segona onada i en la fase de llançament de 7 m dels equips medallistes en els dos campionats.

Method

Sample

The target sample of the study was composed, on the one hand, by the first three men's national teams classified in the European Championship (ECh): France, Denmark and Spain, held in Denmark from 12 to 26 of January 2014 and, on the other hand, by the first three classified teams, Qatar, Bahrain and Iran, in the Asian Championships (ACh), held in Bahrain from 25 January to 6 February 2014. The choice of these two teams was based on comparing the results of the best national teams of each continent, and the preference in the choice of these competitions was based on them being, in the case of Europe, the competition with national teams closest to the nearest worldwide event in 2015, and in the case of Asia (although it is true that the Asian Games World Championship will be held before this in mid-September 2014), the one which could, due to its characteristics, show the greatest similarity to the forthcoming World Championships in Qatar in 2015.

Variables

The variables analysed (table 1) were limited to the completions (throws and goals) made during the positional attack phase from different areas of the field (9 m, 6 m, 7 m and wings) and during the counterattack phase (direct and second wave).

Tool

In both competitions, the specific software designed for the statistical control of international competitions, the PHMS, was used as the scouting instrument. Pictorial Handball Match Statistics IHF Official (ACh) from the company Longman Sportsoft has been the official tool for the International Handball Federation (IHF) since 2000, with the Swiss Timing Handball EURO (ECh) from the Swiss Timing company. Both have a manual for use which describes the criteria and categories that are used when recording data.

Procedure

2,193 actions were recorded (1,042 in the ACh and 1,115 in the ECh) by trained observers (two-day

Mètode

Mostra

La mostra objecte d'estudi va estar composta d'una banda pels tres primers equips nacionals masculins classificats en el Campionat d'Europa (ECh): França, Dinamarca i Espanya, celebrat a Dinamarca del 12 al 26 de gener de 2014 i per l'altre pels tres primers classificats: Qatar, Bahrain i Iran, en el Campionat d'Àsia (ACh) disputat a Bahrain del 25 de gener al 6 de febrer de 2014. L'elecció d'aquests equips es fonamenta a comparar els resultats de les millors seleccions nacionals de cada continent i la preferència en l'elecció d'aquestes competicions es basa en el fet de ser, en el cas d'Europa, la competició d'equips nacionals més pròxima a la propera cita mundialista de 2015 i en el cas d'Àsia (els Jocs Asiàtics se celebraran al setembre del 2014, és a dir abans que els mundials), la que pot presentar per les seves característiques, major similitud al pròxim campionat del món a Qatar 2015.

Variables

Les variables analitzades (taula 1) es van circumscriure a les finalitzacions (llançaments i gols) executades durant la fase d'atac posicional des de diferents zones del camp (9 m, 6 m, 7 m i extrem) i durant la fase de contraatac (directe i en segona onada).

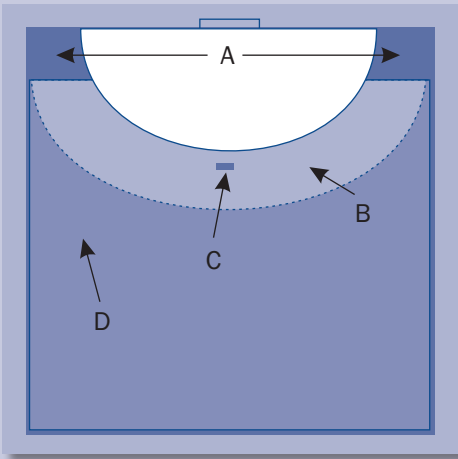
Instrument

En ambdues competicions es va utilitzar com a instrument de registre els programaris específics dissenyats per al control estadístic de les competicions internacionals, concretament el PHMS. Pictorial Handball Match Statistics IHF Official (ACh) de l'empresa Longman Sportsoft i que compta amb la licitació de la Federació Internacional d'Handbol (IHF) des de l'any 2000, i el Swiss Timing Handball EURO (ECh) de l'empresa Swiss Timing. Ambdós compten amb un manual d'utilització en què es descriuen els criteris i categories que s'utilitzen a l'hora de fer el registre de dades.

Procediment

Van ser recollides 2.193 accions (1.042 en l'ACh i 1.151 en l'ECh) per observadors entrenats (curs de

A: EX area (LEX and GEX)
B: 6M area (L6M and G6M)
C: 7M area (L7M and G7M)
D: 9M area (L9M and G9M)



A: Zona EX (LEX i GEX)
B: Zona 6M (L6M i G6M)
C: Zona 7M (L7M i G7M)
D: Zona 9M (L9M i G9M)

Categories	Code
Positional attack phase	
Throws made from zones furthest behind the 9-m line	L9M
Goals scored from furthest behind the 9-m line above or through the defence	G9M
Throws made from the areas between the 6- and 9-m lines	L6M
Goals scored from the areas between the 6- and 9-m lines	G6M
Throws made from the wings	LEX
Goals scored from the wings	GEX
Throws made from the 7-m line	L7M
Goals scored from the 7-m line	G7M
Counterattack phase	
Throws in the direct counterattack phase	LCD
Goals scored in the direct counterattack phase	GCD
Throws in the counterattack phase in the second wave and against goal*	LC2
Goals scored in the counterattack phase in the second wave and against goal*	GC2
* They are counted together, as in the AHF statistics the two concepts are not distinguished.	

Table 1. Variables categorised

training course) who acted passively without influencing the players' behaviour (Anguera, Blanco, Losada, & Hernández Blanco, 2000). Based on the data recorded, the respective international federations (AHF and EHF) generated the official statistical reports that are distributed to the delegations of the participating teams. In the case of the EHF, in addition to this particular distribution, the statistics are also published and can be consulted without restrictions on the championship website (<http://den2014.ehf-euro.com>). In our case, the statistical data necessary to do the study were obtained by downloading the information from the

Categories	Cod.
Fase d'atac posicional	
Llançaments efectuats des de zones més retardades a la línia de 9 m	L9M
Gols aconseguits des de zones més retardades a la línia de 9 m per damunt o a través de la defensa	G9M
Lanzamientos efectuados desde zonas comprendidas entre las líneas de 6 y 9 m	L6M
Gols aconseguits des de zones compreses entre les línies de 6 i 9 m	G6M
Llançaments efectuats des de les zones extremes	LEX
Gols aconseguits des de les zones extremes	GEX
Llançaments efectuats des de la línia de 7 m	L7M
Gols aconseguits des de la línia de 7 m	G7M
Fase de contraatac	
Llançaments en la fase de contraatac directe	LCD
Gols aconseguits en la fase de contraatac directe	GCD
Llançaments en la fase de contraatac en segona onada i contragol*	LC2
Gols aconseguits en la fase de contraatac en segona onada i contragol*	GC2
* Es comptabilitzen conjuntament ja que en l'estadística de l'AHF no es distingeix entre els dos conceptes	

Taula 1. Variables categoritzades

formació de dos dies) que van actuar de manera passiva sense influir en els comportaments dels jugadors (Anguera, Blanco, Losada, & Hernández Blanco, 2000). A partir de les dades registrades, les respectives federacions internacionals (AHF i EHF) generen els informes estadístics oficials que són distribuïts a les delegacions dels equips participants. En el cas de l'EHF a més d'aquesta distribució particularitzada, l'estadística és també pública i pot ser consultada sense restriccions en la pàgina web del campionat (<http://den2014.ehf-euro.com>). En el nostre cas les dades estadístiques necessàries per a la realització de l'estudi es van obtenir a partir de la descàrrega des

previously mentioned website in the case of the ECh, whilst for the ACh they were provided to the researcher directly by the Qatar Handball Association.

The obtaining and recording of data by means of observation that is external to the researcher was initially questioned and relegated to professional areas, but currently, the undeniable compliance with the necessary conditions for quality in registering data (Anguera et al., 2000) in the official statistics of sports competitions make the observation tools and scouting used valid and reliable. This can be verified, for example, in various scientific works such as those of Xavier Pascual (2007), Ohnjec, Vuleta, Milanovic, & Gruic (2008) and Sáez, Roldán and Feus (2009) in handball; Gómez Ruano, Lorenzo, Ortega, & Olmedilla (2007); Gómez Ruano, Lorenzo, Ortega, Sampaio, & Ibañez, (2009), and Caparrós (2013) in basketball, and even in other kinds of team sports, such as mixed martial arts in the case of García Bastida (2014).

Results

For their statistical processing, the data were transferred from the previously mentioned reports to the statistical software SPSS, version 15.0 for Windows. The data obtained were initially subjected to the Kolmogorov-Smirnov test for normality. The *p*-value obtained was in all cases greater than 0.05 ($p > 0.5$), showing that the distribution of the sample was normal.

The data obtained were later subjected to a descriptive analysis obtaining the average values and typical deviations that can be seen in table 2.

With respect to effectiveness, a term defined by Gayoso (1983, p. 5) as “the result of correctly executed actions within a number of tries or attempts”, the values found as a result of the relationship between throws made and goals scored was that which is described in table 3.

The statistical interference analysis was carried out based on the application of the *t*-test for independent variables with the aim of verifying whether or not there were statistically significant differences between the study categories.

Statistically significant differences were found ($p < 0.001$) between the study groups in the actions completed from the 9-m (L9M, G9M), 6-m (L6M, G6M) and wings (LEX, GEX) areas, both with respect to throws as well as goals scored. Differences were

de l'esmentada web en el cas de l'ECh, mentre que el cas de l'ACh van ser facilitats directament a l'investigador per la Qatar Handball Association.

L'obtenció i registre de dades mitjançant observació externa a l'investigador, va ser inicialment qüestionada i relegada als àmbits professionals, però en l'actualitat l'innegable compliment de la necessàries condicions per a la qualitat en el registre de la dada (Anguera et al., 2000) en l'estadística oficial de les competicions esportives fan vàlids i fiables els instruments d'observació i registre utilitzats. Així pot comprovar-se, a tall d'exemple, en diferents treballs científics com els de Xavier Pascual (2007), Ohnjec, Vuleta, Milanović, & Gruić (2008) o Sáez, Roldán i Feus (2009) en handbol; Gómez Ruano, Lorenzo, Ortega i Olmedilla (2007); Gómez Ruano, Lorenzo, Ortega, Sampaio i Ibañez, (2009), Caparrós (2013) en basquetbol, i fins i tot en un altre tipus d'esports d'oposició com són les arts marcial mixtes en el cas de García Bastida (2014)

Resultats

Per al tractament estadístic de les dades, aquestes van ser traslladades des dels informes anteriorment citats al programa estadístic SPSS versió 15.0 per a Windows. Les dades obtingudes van ser sotmeses en primer lloc a la prova de normalitat de Kolmogorov-Smirnov. El *p*-valor obtingut va ser en tots els casos superior a 0,05 ($p > 0,5$), constatant-se que la distribució de la mostra era normal.

Es va procedir posteriorment a l'anàlisi descriptiva de les dades obtenint els valors de mitjanes i desviacions típiques que pot observar-se a la *taula* 2.

Quant a l'efectivitat, terme definit per Gayoso (1983, pàg. 5) com “el resultat de les accions correctament executades dins una quantitat d'intents o assajos”, els valors trobats fruit de la relació entre llançaments realitzats i gols aconseguits va ser la que es descriu a la *taula* 3.

L'anàlisi inferencial es va fer a partir de l'aplicació de la prova *T* per a variables independents amb la intenció de comprovar l'existència o no de diferències estadísticament significatives entre les categories d'estudi.

Es van trobar diferències estadísticament significatives ($p < 0,001$) entre els grups d'estudi en les accions finalitzades des de les zones de 9 m (L9M, G9M), 6 m (L6M, G6M) i extrem (LEX, GEX) tant pel que fa a llançaments com a gols aconseguits, així mateix es van

Categories	Group	n	$\bar{X}$	TD
Positional attack phase				
L9M	ASIA	21	14.48	4.191
	EUR.	24	21.79	4.952
G9M	ASIA	21	5.81	2.482
	EUR.	24	10.96	3.665
L6M	ASIA	21	17.29	5.217
	EUR.	24	5.54	2.449
G6M	ASIA	21	11.00	4.690
	EUR.	24	4.46	2.265
LEX	ASIA	21	3.05	2.133
	EUR.	24	6.79	2.637
GEXT	ASIA	21	1.62	1.431
	EUR.	24	4.50	2.187
L7M	ASIA	21	2.38	1.396
	EUR.	24	3.58	1.954
G7M	ASIA	21	2.00	1.342
	EUR.	24	2.71	1.853
Counterattack phase				
LCD	ASIA	21	8.57	6.794
	EUR.	24	5.88	2.346
GCD	ASIA	21	7.05	6.391
	EUR.	24	4.50	1.794
LC2	ASIA	21	3.86	2.081
	EUR.	24	4.38	2.916
GC2	ASIA	21	2.95	1.884
	EUR.	24	2.83	2.014

Table 2. Descriptive analysis of the data recorded

CATEGORIES	GRUP	n	$\bar{X}$	TD
Fase d'atac posicional				
L9M	ÀSIA	21	14,48	4,191
	EUR	24	21,79	4,952
G9M	ÀSIA	21	5,81	2,482
	EUR	24	10,96	3,665
L6M	ÀSIA	21	17,29	5,217
	EUR	24	5,54	2,449
G6M	ÀSIA	21	11,00	4,690
	EUR	24	4,46	2,265
LEX	ÀSIA	21	3,05	2,133
	EUR	24	6,79	2,637
GEXT	ÀSIA	21	1,62	1,431
	EUR	24	4,50	2,187
L7M	ÀSIA	21	2,38	1,396
	EUR	24	3,58	1,954
G7M	ÀSIA	21	2,00	1,342
	EUR	24	2,71	1,853
Fase de contraatac				
LCD	ÀSIA	21	8,57	6,794
	EUR	24	5,88	2,346
GCD	ÀSIA	21	7,05	6,391
	EUR	24	4,50	1,794
LC2	ÀSIA	21	3,86	2,081
	EUR	24	4,38	2,916
GC2	ÀSIA	21	2,95	1,884
	EUR	24	2,83	2,014

Taula 2. Anàlisi descriptiu de les dades enregistrades

Effectiveness	Group	n	$\bar{X}$	TD
Positional attack phase				
% 9M	ASIA	21	40.25	15.226
	EUR.	24	50.02	11.918
% 6M	ASIA	21	62.68	14.630
	EUR.	24	77.21	22.502
% EX	ASIA	21	52.70	34.065
	EUR.	24	65.93	16.064
% 7M	ASIA	21	75.00	36.609
	EUR.	24	66.49	35.126
Counterattack phase				
% CAD	ASIA	21	79.65	19.465
	EUR.	24	78.93	14.902
% CA2	ASIA	21	76.52	26.723
	EUR.	24	58.74	31.845

Table 3. Value of significance for the categories observed

Efectivitat	Grup	n	$\bar{X}$	TD
Fase d'atac posicional				
% 9M	ÀSIA	21	40,25	15,226
	EUR	24	50,02	11,918
% 6M	ÀSIA	21	62,68	14,630
	EUR	24	77,21	22,502
% EX	ÀSIA	21	52,70	34,065
	EUR	24	65,93	16,064
% 7M	ÀSIA	21	75,00	36,609
	EUR	24	66,49	35,126
Fase de contraatac				
% CAD	ÀSIA	21	79,65	19,465
	EUR	24	78,93	14,902
% CA2	ÀSIA	21	76,52	26,723
	EUR	24	58,74	31,845

Taula 3. Valors de l'efectivitat per categories

also noted in the category of throws made from the 7-m line (L7M) ($p < 0.05$). In the rest of the categories observed, no significant differences were appreciated (table 4).

Regarding the effectiveness, statistically significant differences were found ($p < 0.05$) in those

apreciar diferències en la categoria de llançaments efectuats des de la línia de 7 m (L7M) ($p < 0,05$). En la resta de categories observades no es van apreciar diferències significatives (taula 4).

Quant a l'efectivitat, es van trobar diferències estadísticament significatives ($p < 0,05$) en les

Categories	t	Sig.	Av. diff.
<i>Positional attack phase</i>			
L9M*	-5.307	.000	-7.315
G9M*	-5.435	.000	-5.149
L6M*	9.867	.000	11.744
G6M*	6.078	.000	6.542
LEX*	-5.187	.000	-3.744
GEXT*	-5.146	.000	-2.881
L7M*	-2.343	.024	-1.202
G7M	1.450	.154	-0.708
<i>Counterattack phase</i>			
LCD	1.826	.075	2.696
GCD	1.873	.068	2.548
LC2	-0.677	.502	-0.518
GC2	0.204	.839	0.119
* Categories with statistically significant differences.			

Table 4. Value of significance for the categories observed

Categories	t	Sig.	Dif. mitjanes
<i>Fase d'atac posicional</i>			
L9M*	-5,307	,000	-7,315
G9M*	-5,435	,000	-5,149
L6M*	9,867	,000	11,744
G6M*	6,078	,000	6,542
LEX*	-5,187	,000	-3,744
GEXT*	-5,146	,000	-2,881
L7M*	-2,343	,024	-1,202
G7M	1,450	,154	-0,708
<i>Fase de contraatac</i>			
LCD	1,826	,075	2,696
GCD	1,873	,068	2,548
LC2	-0,677	,502	-0,518
GC2	0,204	,839	0,119
* Categories amb diferències estadísticament significatives.			

Taula 4. Valors de significació per a les categories observades

corresponding to the 9-m area, in which the average effectiveness of the European teams was 9.77% greater than the Asian teams and in the 6-m area in which, as in the previous case, the effectiveness of the first three classified teams in the European championship was 14.53% greater than their Asian counterparts (table 5).

Having identified the variables in which significant differences were found, what stands out most about the results is the inversely proportional relationship that appears between groups which refer to the average throws carried out from the 9- and 6-m areas (L9M, L6M) (fig. 1).

corresponents a la zona de 9M, en què la mitjana d'efectivitat, els equips europeus supera en un 9,77 % els equips asiàtics i a la zona de 6M en què igual que en el cas anterior, l'efectivitat dels tres primers classificats del Campionat d'Europa és superior en un 14,53% als seus homòlegs asiàtics (taula 5).

Una vegada identificades les variables en què s'han trobat diferències significatives el que més crida l'atenció dels resultats és la relació inversament proporcional que apareix entre grups pel que fa a les mitjanes de llançaments efectuats des de les zones de 9 i 6 m (L9M, L6M) (fig. 1).

Categories	t	Sig.	Av. diff.
<i>Positional attack phase</i>			
% 9 m*	-2.412	.020	-9.77369
% 6 m*	-2.526	.015	-14.52923
% EX	-1.701	.096	-13.23399
% 7 m	.795	.431	8.51208
<i>Counterattack phase</i>			
% CAD	.139	.890	.71560
% CA2	2.011	.051	17.77190
* Categories with statistically significant differences.			

Table 5. Values of significance of the effectiveness by category

Categories	t	Sig.	Dif. mitjanes
<i>Fase d'atac posicional</i>			
% 9 m*	-2,412	,020	-9,77369
% 6 m*	-2,526	,015	-14,52923
% EX	-1,701	,096	-13,23399
% 7 m	,795	,431	8,51208
<i>Fase de contraatac</i>			
% CAD	,139	,890	,71560
% CA2	2,011	,051	17,77190
* Categories amb diferències estadísticament significatives.			

Taula 5. Valors de significació de l'efectivitat per categories

Figure 1.

Average throws made from the 9- and 6-m areas per match and group

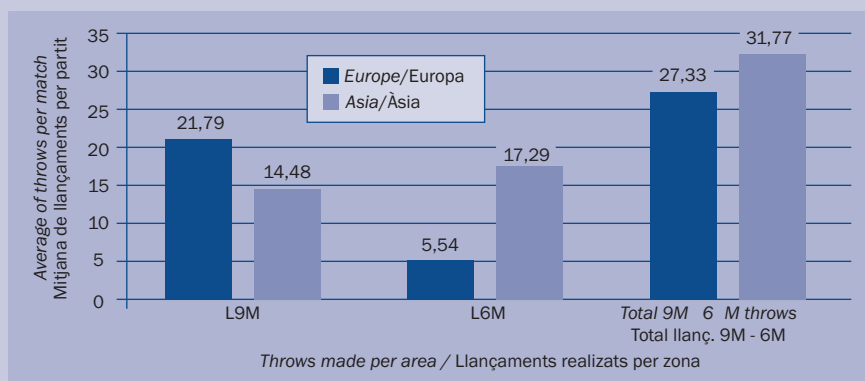


Figura 1.

Mitjana de llançaments realitzats a les zones 9M i 6M per partit i grup

Figure 2.

Average goals scored in the 9-m and 6-m areas per match and group

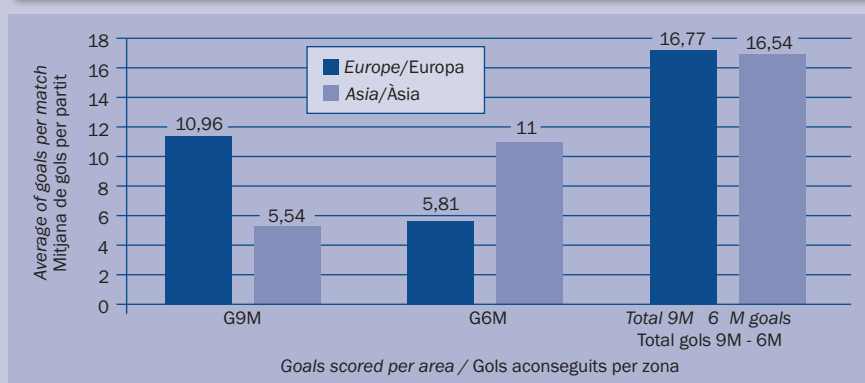


Figura 2.

Mitjana de gols aconseguits a les zones 9M i 6M per partit i grup

Figure 3.

Average goals scored in the areas in which significant differences were found (Adding the goals from the 9-m and the 6-m areas)

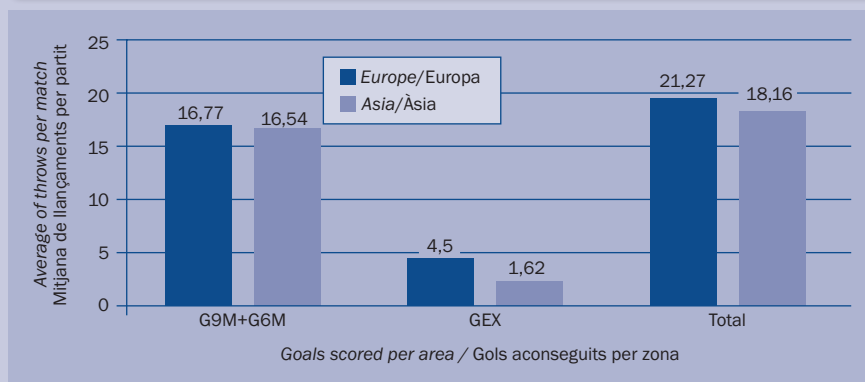


Figura 3.

Mitjana de gols aconseguits a les zones en què es van apreciar diferències significatives (Sumats els gols de les zones 9M i 6M)

The reference teams behave in the same inversely proportional way to the average of the goals scored (G9M, G6M) (fig. 2), in each of the areas valued, obtaining similar total figures for goals (a difference of only 0.23 goals per match in favour of the European group) if the goals scored from these areas are counted overall (adding G9 and G6) and which could be classified as successful offences.

Also in the case of throws as well as goals scored from the wing areas (LEX and GEX), variables that also showed different significances, the European teams showed an average clearly in their favour, specifically 3.7 throws and 2.18 goals more per match (fig. 3).

En el mateix sentit, inversament proporcional, es comporten els equips en referència a la mitjana dels gols aconseguits (G9M, G6M) (fig. 2), en cadascuna de les zones valorades, i s'obtenen així unes xifres totals de gols semblants (diferència únicament de 0,23 gols per partit a favor del grup europeu) si es computen globalment els gols aconseguits des d'aquestes zones (suma de G9 i G6) i que podríem qualificar com a èxits ofensius

També en el cas tant de llançaments com de gols aconseguits des de les zones d'extrem (LEX i GEX), variables que també presenten diferències significatives, els equips europeus van presentar una mitjana clarament a favor seu, concretament 3,74 llançaments i 2,88 gols més per partit (fig. 3).

The interpretation of this data implies that the balance of both groups with reference to the total numbers of goals scored from the 6-m and 9-m areas is in the benefit of the European teams (3.11 goals) if we add on those scored from the wing area, and this variable could be the most determining one in the differences between the study groups. (fig. 3)

Discussion and Conclusions

We should make it quite clear that the situational context of the attack in handball is multidimensional and includes many kinds of behaviours (Cerwinski, 2000; Silva, 2000; Gonçalves, 2005; Gruić et al., 2006; Salesa, 2008; Lozano & Camerino, 2012). This multidimensional nature has generally been divided into three parts from the traditional vision of the offensive process (beginning, development and completion), although there are other proposals such as that of Silva, Sánchez, Garganta & Anguera, (2004), which have been subdivided into the following phases: beginning, construction, creation, pre-completion and completion, to facilitate the study. In any case, our research is focused on only one of these areas, the completion and, specifically on the results that this has with respect to the data obtained in two different championships by the first three teams classified in each of them.

In the analysis part of the differences between groups during the direct counterattack phase (LCD and GCD) and second wave of counterattack (LC2 and GC2) no statistically significant differences were found between the study groups. Therefore, despite the conclusions of studies such as those of Cerwinski (2000), Oliver (2003), Rogulj, Srhoj, & Srhoj (2004), Rocha Santos, (2004), Gruić et al. (2006), Sáez et al. (2009), Maia (2009), and Foretic, Rogulj, & Trninic (2010) in which these authors show that the winning teams scored a greater number of goals by means of counterattack situations, in our study no values appear that reflect differences between the European and Asian teams in any of the variants of the counterattack phase.

Regarding the analysis of actions from 7 metres, statistically significant differences are observed in the category of throws from this area (L7M) although these differences are not maintained with respect to the number of goals scored from this situation

La interpretació d'aquestes dades implica que l'equilibri d'ambdós grups pel que fa al total de gols aconseguits des de les zones de 6 i 9 m es trenca en benefici dels equips europeus (3,11 gols) si hi sumem els punts aconseguits des de la zona d'extrem, i aquesta variable pot ser la més determinant en les diferències entre els grups d'estudi (fig. 3).

Discussió i conclusions

Hem de deixar ben clar que el marc situacional de l'atac en handbol és multidimensional i hi apareixen molts tipus de conductes (Cerwinski, 2000; Silva, 2000; Gonçalves, 2005; Gruić et al., 2006; Salesa, 2008; Lozano & Camerino, 2012). Aquesta multidimensionalitat ha estat generalment parcialitzada en tres parts des de la tradicional visió del procés ofensiu (inici – desenvolupament i final), encara que també hi ha altres propostes com la de Silva, Sánchez, Garganta i Anguera, (2004) que han subdividit aquestes fases (inici – construcció – creació – prefinalització i finalització) per al seu millor estudi. En tot cas, la nostra investigació se centra només en una d'aquestes dimensions, la finalització i, concretament, en els resultats que té aquesta en relació amb les dades obtingudes en dos campionats diferents per part dels tres primers equips classificats en cadascun d'ells.

En l'apartat d'anàlisi de les diferències entre grups durant la fase de contraatac directe (LCD i GCD) i segona onada de contraatac (LC2 i GC2) no s'han trobat diferències estadísticament significatives entre els grups d'estudi, així que malgrat les conclusions d'estudis com els de Cerwinski (2000), Oliver (2003), Rogulj, Srhoj, & Srhoj (2004), Rocha Santos, (2004), Gruić et al. (2006), Sáez et al. (2009), Maia (2009), o Foretic, Rogulj, & Trninic (2010) en els quals els citats autors demostren que els equips guanyadors obtenen un nombre més gran de gols mitjançant situacions de contraatac, no apareixen en el nostre estudi valors que reflecteixin diferències entre els equips europeus i asiàtics en cap de les variants de la fase de contraatac.

En el que concerneix a l'anàlisi d'accions des dels 7 metres, s'observen diferències estadístiques significatives en la categoria de llançaments des d'aquesta zona (L7M) encara que aquestes diferències no es mantenen pel que fa al nombre de gols aconseguits

(G7M). Therefore, we can interpret that even though there are a greater number of actions in the European attacks that end up causing the regulatory penalty that means throwing from 7 metres, this data is not complemented with a statistically significant difference in the category of goals from this position (G7M) and therefore, the circumstances do not seem to be sufficiently important for the result of the final classification, coinciding with studies by Sáez et al. (2009) and Montoya (2010) who ruled out the importance of this category with respect to the victory-defeat variable.

The existence of statistically significant differences was found in the L9M, L6M, LEX, G9M and G6M categories. In several pieces of research, a greater number of throws and goals from the positions furthest from the 9-m line were found, as shown by Silva (2000, 2002), Gruić et al. (2006), Taborsky (2008) and Pollany (2012). They also obtained conclusions that related an equally distributed completion from the various areas of the field with a better final classification. Our study, without distinguishing between the so-called structured or non-structured attack (Antón, 2000; García et al., 2004; in Lozano & Camerino 2012), agrees with the distribution given by the above-mentioned authors with respect to the European group confirming the preponderance of the exterior throw in it, but differs on analysing the Asian group in which the proximity throw, penetration or play with the pivot (not distinguished in the official statistics) is the preponderant one. Although these hypotheses must be confirmed in future research that values other variables and situational contexts, these differences could be due to the anthropometric superiority of the players in the first line of offence (centres and laterals) of the European group, that would facilitate throwing from far distances, or to the open defences which in most occasions are used by the Asian teams and that make throwing from the 9-m areas (L9M and G9M) more difficult although they are more permeable to penetration situations and inner game, thereby creating the appearance of a greater number of throws and goals from this area (L6M and G6M). What has been seen in our research is that both groups, despite showing a decompensated zonal distribution of completion, achieve a similar number of goals from the central area of the field (we should remember

des d'aquesta situació (G7M). Així doncs, podem interpretar que fins i tot existint un nombre més gran d'acions dels atacs europeus que acaben provocant el càstig reglamentari que suposa el llançament de 7 m, aquesta dada no es complementa amb una diferència estadísticament significativa de la categoria de gols des d'aquesta posició (G7M) i per tant, aquesta circumstància no sembla substancialment important per al resultat de la classificació final, coincidint amb els estudis de Sáez et al. (2009) o Montoya (2010) que van desestimar la importància d'aquesta categoria en relació amb la variable victòria-derrota.

S'ha comprovat l'existència de diferències estadísticament significatives en les categories L9M, L6M, LEX, G9M, G6M. En diverses investigacions s'ha comprovat de manera generalitzada un nombre més gran de llançaments i gols des de les posicions de més enllà de la línia de 9 m així ho demostren Silva (2000, 2002), Gruić et al. (2006), Taborsky (2008) o Pollany (2012). També s'hi van obtenir conclusions que relacionaven una finalització distribuïda equilibradament des de les diferents zones del camp amb una millor classificació final. El nostre estudi, sense distingir entre el denominat atac estructurat o no estructurat (Antón, 2000; García et al., 2004; en Lozano & Camerino 2012), concorda amb la distribució a què fan esment els citats autors pel que fa al grup europeu i confirma la preponderància del llançament exterior, però difereix en analitzar el grup asiàtic en el qual el llançament en proximitat, penetració o el joc amb el pivot (no es distingeix en l'estadística oficial) és el preponderant. Aquestes diferències, encara que aquestes hipòtesis hauran de ser contrastades en noves investigacions que valorin altres variables i marcs situacionals, podrien ser degudes tant a la superioritat antropomètrica dels jugadors de la primera línia ofensiva (centrals i laterals) del grup europeu, que facilitarien el llançament des de distàncies llunyanes, com a les defenses obertes que en un nombre més gran d'ocasions són utilitzades pels equips asiàtics i que dificulten el llançament des de les zones de 9 m (L9M i G9M) encara que resulten més permeables a les situacions de penetració i joc interior i provoquen per tant l'aparició d'un nombre més gran de llançaments i gols des d'aquesta zona (L6M i G6M). El que queda comprovat en la nostra investigació és que ambdós grups, malgrat presentar una descompensada distribució zonal de finalització, aconsegueixen un nombre de gols des de la zona central del camp

that the difference of the sum of the goals scored in this area is only 0.23 goals in favour of the European group). In other words, that the possible strategic approaches of both groups achieve similar levels of results in the central area of the field.

In the case of throws as well as goals scored from the wing areas (LEX and GEX), our study showed statistically significant differences with the European teams, with percentages clearly in their favour. This could mean that, equalising the balance with respect to the number of goals scored from the central areas (9 m and 6 m), the difference in this part (GEX) could be one of the determining offensive factors to explain the differences in the final classification between European and Asian teams, as the differences in the number of goals scored would mean an average increase of 2.88 goals in favour of the European teams. This hypothesis would be in keeping with the results obtained in the study on the 2008 Peking Olympic Games (Montoya, 2010) in which it was concluded that the more frequencies that were registered and the greater effectiveness there was in this area, the better the final classification obtained was (fig. 4).

We would not be able to completely interpret the results obtained if we did not also value the

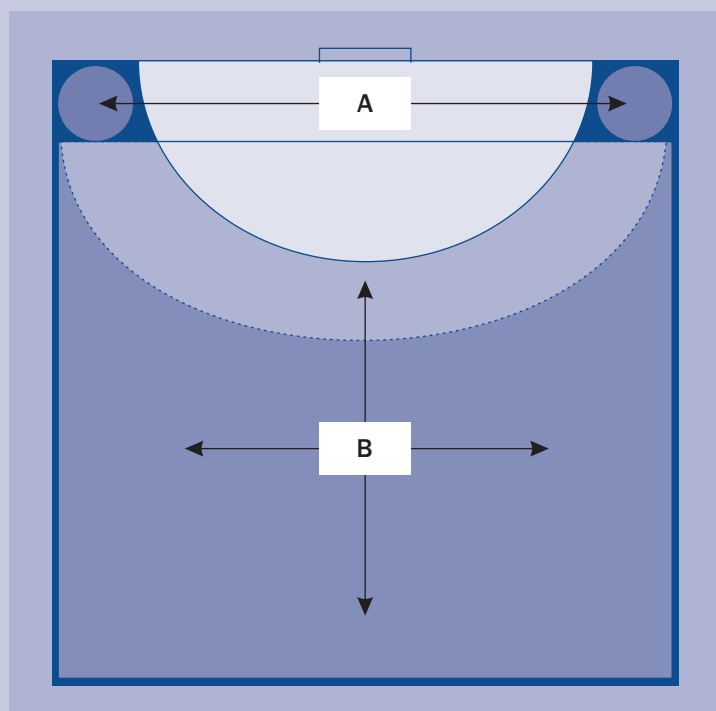
semblant (recordem que la diferència de la suma dels gols aconseguits en aquesta zona és únicament de 0,23 gols a favor del grup europeu) és a dir que els possibles plantejaments estratègics d'ambdós grups aconseguixen unes cotes de resultat semblants a la zona central del camp.

També en el cas tant de llançaments com de gols aconseguits des de les zones d'extrem (LEX i GEX), van aparèixer en el nostre estudi diferències estadísticament significatives presentant els equips europeus uns percentatges clarament a favor. Això pot significar que, equilibrada la balança quant al nombre total de gols aconseguits des de les zones centrals (9 m i 6 m), la diferència en aquest apartat (GEX) pot ser un dels factors ofensius determinants per explicar les diferències en la classificació final entre equips europeus i asiàtics, ja que les diferències quant a gols aconseguits significarien un augment de la mitjana de 2,88 gols en favor dels equips europeus. Aquesta hipòtesi estaria en concordança amb els resultats obtinguts en l'estudi dels JJOO de Pequín 2008 (Montoya, 2010) en què es conclouia que quan les freqüències registrades eren més altes i millor era l'efectivitat en aquesta zona, la classificació final assolida era superior (fig. 4).

No podríem interpretar per complet els resultats obtinguts si no valoréssim a més a més l'efectivitat

A
Average of goals scored from the wings (GEX)
Europe: 4.5 / Asia: 1.62
(Difference: +2.88 Europe)

B
Average of goals scored from the central area (G9M + G6M)
Europe: 16.77 / Asia: 16.64
(Difference: +0.23 Europe)



A
Mitjana de gols aconseguits des de les zones extremes (GEX)
Europa: 4.5 / Àsia: 1.62
(Diferència: +2,88 Europa)

B
Mitjana de gols aconseguits des de la zona central (G9M + G6M)
Europa: 16,77 / Àsia: 16,64
(Diferència: +0,23 Europa)

Figure 4.
Average and difference of goals scored by groups in the central areas (G9M+G6M) and in the wings (GEX)

Figura 4.
Mitjana i diferència de gols aconseguits per grups a les zones centrals (G9M+G6M) i en la d'extrems (GEX)

effectiveness of both groups. Effectiveness has been considered as one of the determining identifiers of offensive play by many authors both from an overall perspective (Rogulj, 2000; Prokajac, 2008) as well as more specific criteria such as the areas of the field or the different specific positions (Mocsai, 2002; Ávila, 2003; Gruic et al., 2006; Taborsky, 2008; Montoya, Moras, & Anguera, 2013). In our case, it is clear that the statistically significant differences that appear in the relationship of throws-goals (9 m, 6 m and wings) between our study groups show that one of the causes that upsets the balance in favour of the European teams is, in all cases, favourable to them. Therefore, and even if the throwing frequencies were maintained by both groups, the mere improved effectiveness in the percentages obtained by the Asian teams would increase the number of goals scored and would consequently diminish the current differences between the study groups in the offensive part.

Practical Application

Based on the data obtained and as a proposal aimed at achieving a theoretical better classification of the Asian teams in the forthcoming world event at Qatar, not forgetting the difficulty involved in the possible variation of strategies and play systems in the short remaining time until this competition (January 2015), the improvement work in the Asian teams should basically focus on balancing the number of completions made from the 6-m and 9-m areas, to increase their throw efficiency from both areas and to propose offensive strategies that facilitate the completion actions from the wing area.

Acknowledgements

We would like to thank the Qatar Handball Association and the Asian Handball Federation and, in particular, Mr. Abdelatif El Bohli (QHA) and Dr. Ahmad Abu Al-Lail (AHF) for their kind collaboration in preparing this article.

Conflict of Interests

The author declares that there is no conflict of interests.

d'ambdós grups. L'efectivitat ha estat considerada com un dels indicadors determinants del joc ofensiu per molts autors tant des d'una perspectiva global (Rogulj, 2000; Prokajac, 2008) com des de criteris més específics com les zones del camp o els diferents llocs específics (Mocsai, 2002; Àvila, 2003; Gruic et al., 2006; Taborsky, 2008; Montoya, Moras, & Anguera, 2013). En el nostre cas resulta evident que les diferències estadísticament significatives que apareixen entre la relació llançaments-gols (9 m, 6 m i extrems) entre els nostres grups d'estudi marquen clarament una de les causes que desequilibren la balança a favor dels equips europeus és, en tots els casos, favorable a aquests. Per tant i encara que es mantinguessin les freqüències de llançament per part d'ambdós grups, simplement la millora de l'efectivitat en els percentatges obtinguts pels equips asiàtics incrementaria el nombre de gols aconseguits i conseqüentment disminuirien les diferències actuals entre els grups d'estudi en l'apartat ofensiu.

Aplicació pràctica

Arran de les dades obtingudes i com a proposta destinada a aconseguir una teòrica millor classificació dels equips asiàtics en la pròxima cita mundialista de Qatar, sense oblidar la dificultat que comporta la possible variació d'estratègies i sistemes de joc en l'escàs temps restant fins a aquesta competició (gener de 2015), el treball de millora en els equips asiàtics hauria de centrar-se fonamentalment a equilibrar el nombre de finalitzacions executades des de les zones de 6 m i 9 m, incrementar la seva eficàcia de llançament des d'ambdues zones i proposar estratègies ofensives que facilitin les accions de finalització des de la zona d'extrem.

Agraïments

Agraïm a la Qatar Handball Association i a l'Asian Handball Federation i concretament al senyor Abdelatif El Bohli (QHA) i al Dr. Ahmad Abu Al-Lail (AHF) la seva col·laboració per a la confecció d'aquest article.

Conflicte d'interessos

L'autor declara no tenir cap conflicte d'interessos.

References / Referències

- Anguera, M. T., Blanco, A., Losada, J. L., & Hernández Mendo, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas de Educación Física y Deportes, Revista Digital* (24). Recuperat de <http://www.efdeportes.com/efd24b/obs.htm>
- Ávila, F. M. (2003). Aplicació d'un sistema observacional per a l'anàlisi del llançament en handbol al Mundial de França 2001. *Apunts. Educació Física i Esports* (71), 100-108.
- Caparrós, A. (2013). Valoración funcional en el baloncesto profesional. Capacidades condicionales, rendimiento y lesionabilidad (Tesi doctoral no publicada, Universitat de Barcelona, Barcelona, Espanya).
- Czerwinski, J. (1998). Statistical analysis of the Men's European Championship held in Italy in 1998. *EHF Periodical*, 2. Recuperat de <http://activities.eurohandball.com>
- Czerwinski, J. (2000). Statistical analysis and remarks on the game character based on the european championship in Croatia. *European Handball activities/analyses*. Recuperat de <http://activities.eurohandball.com>
- Ferreira, D. (2005). Métodos de Jogo Ofensivo na Transição Defesa-ataque em Andebol. Um Estudo com Recurso à Análise Sequencial (Tesi de mestratge, Universidade do Porto, Porto Portugal).
- Ferreira, N. (2006). O Processo Ofensivo em Desigualdade Numérica no Andebol. Um Estudo com Recurso à Análise Sequencial (Tesis de mestratge, Universidade do Porto, Porto, Portugal).
- Foretić N., Rogulj N., & Trninić N. (2010). The influence of situation efficiency on the result of a handball match. *Sport Science*, 3(2), 45-51.
- García Bastida, J. (2014). Análisis de los más frecuentes métodos de obtención de victorias en las artes marciales mixtas (Tesi doctoral no publicada, Universitat de Barcelona, Barcelona, Espanya).
- Gayoso, F. (1983). *Fundamentos de táctica deportiva*. Madrid: F. Gayoso
- Gómez Ruano, M. Á., Lorenzo, A., Ortega, E., & Olmedilla, A. (2007). Ganadores y perdedores en función de jugar como local o como visitante. *Revista de Psicología*, 16(1), 41-54.
- Gómez Ruano, M. Á., Lorenzo, A., Ortega, E., Sampaio, J., & Ibañez, S. (2009). Game Related Statistics Discriminating between Starters and Nonstarters players in WNBA. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(2009), 278-283.
- Gonçalves, M. A. (2005). Análise dos indicadores de rendimento em jogos de Andebol. Jogos a eliminar vs jogos em grupo (Tesis de mestratge en Formació d'Alt Rendiment Esportiu, Universidade do Porto, Porto, Portugal).
- Gručić, I., Vuleta, D., Milanović, D., & Ohnjec, K. (2005). Influence of performance parameters of backcourt attackerson final outcomes of matches of the 2003 World Handball Championships for Women in Croatia. A D. Milanović & F. Prot (Eds.), *Proceedings Book of the 4th International Scientific Conference on Kinesiology "Science and Profession – Challenge for the Future"*, Opatija, Croatia, 7-11. Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb.
- Gručić, I., Vuleta, D., & Milanović, D. (2006). Performance indicators of teams at the 2003 men's World Handball Championship in Portugal. *Kinesiology*, 38(2), 164-175.
- International Handball Federation (IHF). Histórico de competiciones. Recuperat de <http://www.ihf.info/IHFCompetitions/CompetitionsArchive/MenWorldChampionships/tabid/4861/Default.aspx>
- Lozano, D., & Camerino, O. (2012). Eficàcia dels sistemes ofensius en handbol. *Apunts. Educació Física i Esports* (108), 70-81. doi:10.5672/apunts.2014-0983.cat.(2012/2).108.08
- Maia, B. (2009). Um estudo com equipas de Andebol de alto nível (Tesi de llicenciatura, Universidade do Porto, Porto, Portugal).
- Mocsai, L. (2002). Analysing and evaluating the 2002 men's European handball championship. *European Handball activities/analyses*. Recuperat de <http://activities.eurohandball.com>
- Montoya (2010). Análisis de las finalizaciones de los extremos en balonmano (Tesi doctoral no publicada, Universitat de Barcelona). Recuperat de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2377/MMF_TESIS.pdf?sequence=1
- Montoya, M., Moras, G., & Anguera, M. T. (2013). Anàlisi de les finalitzacions dels extrems en handbol. *Apunts. Educació Física i Esports* (113), 52-59. doi:10.5672/apunts.2014-0983.cat.(2013/3).113.05
- Ohnjec, K., Vuleta, D., Milanovic, D., & Gruic, I. (2008). Performance indicators of teams at the 2003 world handball championship for women in Croatia. *Kinesiology*, 40(1), 69-79.
- Oliver, J. (2003). Análisis del mundial masculino Portugal'03. Tendencias de futuro. *Área de Balonmano*, 25. *Cuadernos Técnicos*. Comunicació 223.
- Pascual, X. (2007). La actividad competitiva del portero de balonmano en el alto rendimiento (Tesi doctoral no publicada, Universidade de Vigo, Espanya).
- Pollany, W. (2006). 7th. European championship for men Switzerland 2006 qualitative trend analysis. *European Handball activities/analyses*. Recuperat de <http://activities.eurohandball.com>
- Pollany, W. (2012). 10th European championship for men Serbia 2012 qualitative trend analysis. Recuperat de <http://activities.eurohandball.com/analyses>
- PHMS. Pictorial IHF Handball Match Statistics Official. Recuperat de <http://www.handballphms.com/download/UsersManual.pdf>
- Pokrajac, B. (2008). Analysis, discussion, comparison, tendencias in modern handball. EHF Men's Euro 2008. Recuperat de <http://www.eurohandball.com/publications>
- Prudente, J. (2006). Análise da performance tático-técnica no andebol de alto nível (Tesi doctoral, Universidade da Madeira, Funchal, Portugal).
- Rocha Santos, L. (2004). Tendências Evolutivas do Jogo de Andebol. Estudo centrado na análise da performance tática de equipas finalistas em Campeonatos do Mundo e Jogos Olímpicos (Tesi doctoral, Universidade do Porto, Porto, Portugal).
- Rogulj, N. (2000). Differences in situation-related indicators of the handball game in relation to the achieved competitive results of teams at 1999 World Championship in Egypt. *Kinesiology*, 32(2), 63-74.
- Rogulj, N., Srhoj, V., & Srhoj, L. (2004). The contribution of collective attack tactics in differentiating handball score efficiency. *Collegium Antropologicum*, 28(2), 739-746.
- Saez, F. J., Roldán, A., & Feu, S. (2009). Diferencias en las estadísticas de juego entre los equipos ganadores y perdedores de la Copa del Rey 2008 de Balonmano masculino. *E-BM.com Revista de Ciencias del Deporte*, 5(3), 107-114. Recuperat de www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/article/download/42/37
- Salesa, R. (2008). Análisis de la Eficacia en Ataque en Balonmano: Influencia del Establecimiento de Objetivos (Tesi doctoral no publicada, INEFC - Universitat de Lleida, Lleida, Espanya).

- Silva, J. (2000). O suceso no Andebol. Correlação entre indicadores de rendimento com a classificação final. *Andebol Top*, 1, 3-9.
- Silva, J. (2002). A importância dos indicadores do jogo na discriminação da Vitória e derrota em Andebol (Provas d'Aptidão Pedagógica e Científica, Universidade do Porto, Porto, Portugal).
- Silva, A., Sánchez, F., Garganta, J., & Anguera M. T. (2004). Patrones de juego en el fútbol de alto rendimiento. Análisis secuencial del proceso ofensivo en el campeonato del mundo Corea-Japón 2002. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 2(1), 65-72.
- Swiss Timing Handball EURO (ECh). Recuperat de http://home.eurohandball.com/ehf_files/Publikation/ScoutingManualTotal.pdf
- Taborsky, F. (2008). Cumulative Indicators of Team Playing Performance in Handball (Olympic Games Tournaments 2008). EHF Publication. Recuperat de <http://www.eurohandball.com/publications>

Percepció d'èxit i rendiment esportiu d'un porter de waterpolo

Perception of Success and Athletic Performance of a Water Polo Goalkeeper

FRANCISCO MANUEL ARGUDO ITURRIAGA
RICARDO DE LA VEGA MARCOS
ROBERTO RUIZ BARQUÍN

Facultat de Formació de Professorat i Educació
Universitat Autònoma de Madrid (Espanya)

Autor per a la correspondència
Francisco Manuel Argudo Iturriaga
quico.argudo@uam.es

Resum

Malgrat els esforços de la psicologia de l'esport durant dècades per comprendre la relació entre autoeficàcia i rendiment esportiu, la realitat multivariant de l'esport no ha permès aconseguir conclusions universals i generalitzables a la diversitat competitiva. El present estudi va tenir com a objectiu analitzar el grau de consistència entre la percepció d'èxit conductual d'un porter de waterpolo d'alt nivell i el seu rendiment observable en competició. Per al mesurament de la percepció d'èxit conductual es va utilitzar l'Èscala d'autoeficàcia d'èxit per a porters de waterpolo (Argudo, De la Vega, Tejero, & Ruiz, 2013). Per al mesurament del rendiment es van analitzar tots els llançaments rebuts pel porter en un campionat europeu i en un campionat mundial. Els resultats indiquen una baixa associació entre la percepció d'èxit conductual declarada per l'esportista i la seva conducta en competició ($p = ,34$, $p = ,035$), de tal manera que l'esportista es percep més eficient del que revelen les dades ($p = ,033$, $\delta c = 0,24$). Es discuteixen les troballes en conseqüència.

Paraules clau: autoeficàcia, alt rendiment esportiu, waterpolo, porter

Abstract

Perception of Success and Athletic Performance of a Water Polo Goalkeeper

Despite sport psychology's efforts over decades to understand the relationship between self-efficacy evaluation and sports performance, the multivariate reality of sport does not make it possible to achieve universal and generalizable conclusions about competition diversity. The objective of this study was to analyze the consistency between the perception of behavioral success of a high-level water polo goalkeeper and their actual performance in competition. The self-efficacy achievement scale for water polo goalkeepers (Argudo, De la Vega, Tejero, Ruiz, 2013) was used in order to measure the perception of behavioral success. To measure performance, all throws received by the goalkeeper in a European Championship and a World Championship were analyzed. The results indicate low association between the perception of behavioral success stated by the goalkeeper and their performance in competition ($p = ,34$, $p = ,035$) which means the goalkeeper sees themselves as being more efficient than the data suggest ($p = ,033$, $\delta c = 0,24$). Finally, these findings are discussed.

Keywords: self-efficacy, high performance sports, water polo, goalkeeper

Introducció

L'interès per analitzar la importància de l'autoeficàcia sobre el rendiment esportiu ha constituït un tema clàssic d'investigació en el context de la psicologia de l'esport, tant a nivell nacional com internacional (Jiménez, 1990; Lázaro & Villamarín, 1993). Des dels postulats inicials de Bandura (1977), la teoria sociocognitiva ha servit de base explicativa per tractar d'analitzar en quina mesura la percepció d'eficàcia que tenien els esportistes sobre les capacitats que utilitzaven en un context esportiu específic, correlacionava amb un elevat nivell de rendiment. Segons aquesta teo-

ria, quan una persona desitja realitzar una acció, ha de considerar tot el conjunt de variables que hi intervenen i que tenen un efecte directe i indirecte en la persona a nivell cognitiu, emocional i biològic, tot entenent que la conducta es produeix sempre dins un marc contextual dins el qual el subjecte li atorga significat i s'hi adapta (Bandura, 1987, 1993). En aquest sentit, el treball parteix de la definició que el mateix Bandura ofereix sobre el concepte d'autoeficàcia i que es refereix a la confiança en la capacitat pròpia per dur a terme una tasca o realitzar una meta determinada (Bandura, 1997).

Si ens centrem en una anàlisi temporal de l'acció de les persones en general i dels esportistes en particular, resulta essencial, segons la teoria sociocognitiva, que es puguin conèixer els antecedents tan contextuals de la situació com els particulars de la persona abans de l'execució conductual, de manera que, ja abans del moviment, la persona passa pel filtre cognitiu, emocional i biològic la seva avaluació sobre la capacitat personal que es confereix en la realització de la meta pretesa. En una segona fase, durant el propi comportament i durant el desenvolupament de l'acte motor en el cas de l'esport, la persona també analitza de manera contínua i va avaluant el seu exercici de manera absolutament vinculada al resultat que va aconseguint i a la seva expectativa inicial, de manera que es produeix una simbiosi entre els processos de pensament i la situació: l'un sense l'altre no es poden produir i ambdós prenen sentit i significat de manera bidireccional. En un tercer moment, s'analitzaria el resultat final aconseguit, tot generant nous nivells d'adaptació que permetin a la persona aconseguir resultats adequats en els pròxims enfrontaments.

Al llarg de tot aquest procés, un dels components dels determinants personals definits pel propi Bandura (1987), el conforma la percepció d'èxit que la persona es forma i que es configura a manera d'expectativa, i que dona lloc a un procés d'adequació respecte al context directe en què es troba immers i que, com a conseqüència, permet la conducta de la persona. En aquest sentit, en el context esportiu, la manera en què l'individu es percep competent, estaria relacionat amb la percepció que té de les principals accions que es troben involucrades en l'acte motor específic de què es tracta, i que dona lloc a una regulació motriu que optimitzi els resultats aconseguits per l'esportista tot considerant, per tant, la percepció d'èxit com una variable inclosa en els determinants personals de l'autoeficàcia. Per tant, de manera prèvia a l'execució d'un acte motor, la persona tindria un nivell d'autoeficàcia determinat, relacionat com s'ha exposat anteriorment amb la percepció de competència que té davant l'execució d'aquesta acció, la qual cosa donaria lloc a una expectativa sobre la probabilitat associada a aconseguir l'èxit a nivell del resultat de l'acció motriu.

El caràcter organitzador que té l'autoeficàcia sobre el moviment i la seva influència sobre l'acció que s'executa, constitueixen dos elements essencials que expliquen la rellevància de l'estudi de l'autoeficàcia en la

conducta motriu (De la Vega, Ruiz, Tejero, & Argudo, 2012). La valoració cognitiva que realitza l'esportista sobre els seus propis recursos i competències incidiria sobre tot el procés d'adaptació de l'esportista al context dedicant els seus recursos disponibles de manera diferencial en funció de la percepció de competència que es té, la qual cosa influiria també en la sensació de control que es tindria (Bandura, 1977). En aquest sentit, un aspecte crucial en la implicació de la teoria de Bandura a l'esport és el desenvolupament d'habilitats d'autoregulació i de presa de consciència que han de fer possible el control adaptatiu de l'acció (De la Vega, Del Valle, Maldonado, & Moreno, 2008). Els esportistes amb més percepció d'autoeficàcia afrontaran millor les seves accions, s'implicaran més i cercaran la superació de reptes, mentre que els que mantenen una percepció d'autoeficàcia moderada s'implicaran menys i cercaran reptes que no els exposin davant la pèrdua de la confiança en les seves pròpies competències (Bandura, 1995).

Segons indica el mateix Bandura (1991): “la gent no pot influir de manera adequada sobre els seus propis processos motivacionals precursors de l'acció, si no posen una adequada atenció en el seu propi rendiment, en les condicions antecedents en què succeeix la conducta i en els efectes que obté” (pàg. 250). A més a més, el judici avaluatiu que realitza la persona es veu influït també per factors emocionals que jugarien un paper primordial en la percepció que es té sobre la pròpia competència i sobre el processament cognitiu que té lloc (Kuiper, McDonal, & Derry, 1983). En aquest sentit, Cantón i Checa (2012) analitzen les relacions que s'estableixen entre l'estil atributiu, quant al *locus* de control i estabilitat, l'autoeficàcia i les emocions experimentades per una mostra composta per 60 esportistes (jugadors de futbol i karateques), on es troba que a major autoeficàcia menys emocions negatives experimenten, i que les atribucions de control i d'estabilitat sobre el rendiment obtingut també les tenen els esportistes amb una major autoeficàcia percebuda.

Estudis recents presenten dades favorables a la influència de la pràctica d'activitats físicoesportives regulars en l'augment del sentiment de competència, on també influeix la realització en grup o individual, així com la variable gènere, en què es mostra que les dones tenen conductes preferents cap a un major augment de la competència motriu percebuda en jocs i esports individuals respecte als homes, els quals obtenen millors resultats

en la pràctica dels esports col·lectius (Balaguer, 1998; Carrol & Loidis, 2010; Hellín, Moreno, & Rodríguez, 2006; Ruiz, 1995).

Arruza et al. (2009), en un estudi realitzat amb onze esportistes d'elit de set especialitats esportives diferents, troben que la realització d'un pla de competició establert de forma adequada és un bon instrument per a l'augment de l'autoeficàcia perquè hi queden recollits no només els objectius de realització, sinó la manera d'aconseguir-los i l'expectativa de resultats que els esportistes tenen sobre el que faran. Posteriorment, Arruza et al. (2011) realitzen un estudi en què s'analitza el paper que té la competència percebuda en l'estat d'ànim i en la tolerància a l'estrès dels joves esportistes en una mostra de 30 esportistes de deu esports diferents, on troben nivells elevats de correlació negativa entre l'alta competència percebuda i els generadors d'estrès, així com correlacions positives amb les dimensions de recuperació de l'estrès, la qual cosa demostra que la percepció de competència jugaria un paper essencial com a mediador del rendiment psicològic de l'esportista.

En aquesta mateixa línia sobre els efectes favorables de l'autoeficàcia en el rendiment, Hepler i Chase (2008) realitzen un estudi amb 60 estudiants en què pretenen analitzar les relacions que hi ha entre la presa de decisions correcta, l'autoeficàcia percebuda en la tasca, i el rendiment, trobant que la seguretat en la presa de decisions i l'autoeficàcia específica en la tasca que es realitzava influïen en el rendiment físic trobat. Levy, Nicholls i Polman (2011) analitzen en una mostra de 414 esportistes les relacions que hi ha entre la confiança prèvia a la competició i el rendiment percebut que s'obté i les estratègies d'enfrontament que s'han utilitzat, trobant que a més confiança li corresponen nivells superiors de rendiment percebut, la qual cosa aniria en la línia de rescatar la rellevància de l'autoeficàcia com a procés dialèctic que es va modificant en funció del resultat obtingut.

D'altra banda, cal destacar els estudis del grup d'investigació de Vancouver sobre els possibles efectes negatius o neutres de l'autoeficàcia en el rendiment. Així, Vancouver, Thompson i Williams (2001), en un disseny intrasubjecte, van trobar que els èxits de rendiment tenien una influència forta i positiva en les creences d'eficàcia posterior; no obstant això, l'autoeficàcia tenia una relació negativa amb el rendiment posterior aconseguit. Aquests resultats, juntament amb els de

Vancouver, Thompson, Tischner i Putka (2002), van provocar una nova revisió dels possibles efectes negatius de l'autoeficàcia sobre el rendiment per part de Bandura i Locke (2003).

Vancouver i Tichner (2004) analitzen el paper de la retroacció (*feedback*) sobre la percepció de competència de 160 estudiants, i demostren que hi ha discrepàncies sobre el seu paper beneficiós en el rendiment en funció de la implicació cognitiva que tingui la tasca a exercir: mentre que en tasques complexes a nivell cognitiu tenir una percepció de competència favorable incideix en el resultat obtingut, la relació és nul·la i fins i tot negativa quan la implicació cognitiva de la tasca és feble. En aquesta mateixa línia d'investigació, que suscita certa controvèrsia entre les relacions establertes entre el rendiment i l'autoeficàcia, Beattie, Lief i Adamoulas i Oliver (2011) fan dos experiments en el context del golf i troben que el rendiment té una relació significativa i positiva amb l'autoeficàcia, que permet predir el 49 % de la variància de l'eficàcia; mentre que l'autoeficàcia no tenia relació significativa amb el rendiment en cap dels dos experiments, explicant només un 2,7 % de la variància del rendiment. Aquests resultats semblen especialment rellevants en la necessitat d'avançar, com es proposa en aquest treball, en les complexes relacions que s'estableixen entre el rendiment obtingut en l'exercici d'una acció motriu, amb l'eficàcia percebuda per l'esportista tant abans de la pròpia acció com en la seva avaluació posterior en funció del rendiment.

Respecte a les possibles relacions que s'estableixen entre el nivell d'autoeficàcia i l'èxit esportiu, Mowlaie, Besharat, Pourbohloul i Azizi (2011) fan una investigació amb 246 esportistes iranians voluntaris als quals se'ls avalua el seu nivell d'autoconfiança, d'autoeficàcia i el seu nivell de control de la ira, i on mesuren també la percepció d'èxit que els seus entrenadors tenien sobre cadascun d'ells. Els resultats mostren com l'autoconfiança i l'autoeficàcia exerceixen un paper mediador en la regulació i en el control de la ira, així com en el rendiment aconseguit pels esportistes, la qual cosa demostra la rellevància d'aquest concepte i permet comprendre la necessitat de continuar aprofundint-hi.

D'altra banda, tal com es troba en l'estudi fet per Thomas, Lane i Kingston (2011), i seguint una metodologia qualitativa en l'estudi dels factors implicats en

l'autoconfiança i en l'autoeficàcia en l'esport, la mateixa naturalesa d'aquests constructes seria multidimensional, la qual cosa requereix de diverses investigacions que permetin extreure conclusions adequades sobre les diferents dimensions que s'hi troben incloses i que permetin, a més a més, la creació d'instruments que possibilitin la mesura de la percepció d'autoeficàcia en esports específics com, en el cas que ens ocupa, és el waterpolo, tot constituint una línia actual de treball i investigació rellevant (Argudo, De la Vega, Tejero, Ruiz, 2013; De la Vega et al., 2012).

Atenent als diferents aspectes tractats fins al moment, i valorant la utilitat dels estudis realitzats en l'esport de màxim nivell, on l'accés a la mostra sol ser molt restringit, l'objectiu principal d'aquesta investigació se centra a analitzar quin és el grau d'associació entre la percepció d'èxit conductual d'un porter de waterpolo d'elit, de les accions més rellevants i significatives del seu rol de joc, respecte al seu rendiment conductual observable, tot això analitzat en un context de rendiment d'alt nivell i de competició internacional.

Mètode

El participant

Aquest estudi analitza el cas d'un porter de waterpolo d'alt rendiment (estudi de cas únic N=1; León & Montero, 2003) de categoria sènior, que en el moment de l'estudi comptava amb 23 anys d'edat, amb una experiència en la màxima categoria de clubs de set temporades i com a porter de l'equip nacional de quatre anys, sent el titular en ambdós grups esportius. Per a la selecció del candidat es va procedir amb un mostratge incidental per l'únic motiu d'accés viable. La participació va ser voluntària i consentida, descrivint-li els objectius principals de l'estudi. El participant no va rebre cap contraprestació econòmica o recompensa. Segons els principis d'investigació ètica referits a la necessitat de mantenir l'anonimat dels participants en la investigació (Salkind, 1999), no es descriuen altres característiques del participant objecte d'estudi.

Disseny i variables

El treball té un disseny descriptiu i correlacional. Segons Montero i León (2007), el disseny pertany a la

categoria d'"estudis de casos" subtipus "instrumental", atès que constitueix un estudi descriptiu amb una única unitat mostral on l'investigador elegeix de manera intencional el participant per ser prototípic o representatiu.

Variables: (1) percepció d'autoeficàcia d'èxit en l'aturada de llançaments i (2) conducta d'èxit de parada de llançaments durant la competició esportiva.

Procediment, mesurament i instrumental

Per al mesurament de la percepció d'eficàcia s'ha utilitzat l'Escala d'autoeficàcia d'èxit per a porters de waterpolo (Argudo et al., 2013). L'instrument està format per 34 ítems que descriuen diferents tipus de llançament (vegeu *taula 1*). En el protocol de l'escala se sol·licita a l'esportista que informi sobre el seu grau d'èxit a l'hora d'aturar llançaments en competició esportiva, d'acord amb el que és habitual i majoritari per a ell i segons la seva pròpia experiència. El porter disposa d'una escala de resposta de cinc punts, tipus Likert: (1) "molt poc èxit, aturo menys del 20 % de llançaments", (2) "poc èxit, aturo entre el 21 % i el 40 % dels llançaments", (3) "una mica d'èxit, aturo entre el 41 % i el 60 % de llançaments"; (4) "bastant èxit, aturo entre el 61 % i el 80 %"; i (5) "molt èxit, aturo més del 80 % de llançaments". Així mateix, l'escala permet mesurar de l'1 al 5 el nivell de percepció mitjana de l'esportista, valent-se per a això de la mitjana aritmètica que s'obté a partir de tots els ítems. Es va lliurar l'escala al participant, permetent-li decidir el moment i el lloc per omplir-ho. Els investigadors van recollir les respostes al cap d'una setmana.

Per al mesurament de la conducta d'èxit en competició esportiva, es van analitzar mitjançant observació tots els llançaments rebuts pel participant en el XXVII Campionat Europeu de Waterpolo, celebrat l'any 2006 a Belgrad (Sèrbia), i en el XII Campionat Mundial de Waterpolo, celebrat l'any 2007 a Melbourne (Austràlia). Respecte d'això, dos observadors, entrenats prèviament en categorització observacional, van analitzar un total de 235 llançaments (127 del campionat europeu i 108 del mundial). Per aquesta finalitat es va utilitzar per a això el programari Polo Análisis Directo v1.0 (Argudo, Alonso, Fuentes, & Ruiz, 2010). D'aquesta manera, es va obtenir el percentatge d'aturades del participant en els 34 ítems descrits en l'escala, categoritzant-se d'1 a 5 com es va veure anteriorment: (1) menys del 20 %

d'aturades, (2) entre el 21 % i el 40 %, (3) entre el 41 % i el 60 %, (4) entre el 61 i el 80 %, i (5) més del 80 % de llançaments aturats. Les dades sobre la conducta observable d'aturada en competició esportiva són altament fiables, on es va aconseguir un índex d'acord Kappa entre observadors igual a 0,99. Finalment, es va contrastar el que va declarar el participant a propòsit de la seva eficàcia d'èxit en l'aturada de llançaments amb els percentatges d'aturada observada en competició esportiva.

Anàlisi de les dades

Per tal d'analitzar el grau d'associació entre la percepció d'autoeficàcia d'èxit d'aturada del porter i la seva conducta observada en competició es va procedir mitjançant el Coeficient de correlació d'Sperman (ρ). Aquest estadístic es va interpretar d'acord amb Salkind (1999),

tot considerant correlacions molt baixes entre 0 i 0,2, baixes entre 0,21 i 0,40, moderades entre 0,41 i 0,60, altes entre 0,61 i 0,8, i molt altes entre 0,81 i 1. Així mateix, de manera complementària, es van comparar ambdues variables interpretades com a independents per la qual cosa es va procedir amb una prova no paramètrica de U de Mann-Whitney (U) i es va estimar la grandària de l'efecte mitjançant el paràmetre delta de Cliff (δc) (Cliff, 1993). Els càlculs s'han dut a terme amb ajuda de l'aplicació informàtica IBM SPSS Statistics 20.

Resultats

Les dades informen que hi ha una baixa associació entre la percepció d'eficàcia de l'esportista quan estima el seu èxit d'aturada i la seva conducta observada en competició ($\rho = ,36, p = ,035$) (taula 1).

Tipus de llançament	Percepció d'eficàcia	Conducta observada
1 Precedit de finta per part del jugador que llança a menys de 5 metres	2	2
2 No precedit de finta per part del jugador que llança a menys de 5 metres	3	3
3 Precedit de finta per part del jugador que llança a 5 metres o més	4	3
4 No precedit de finta per part del jugador que llança a 5 metres o més	5	3
5 Dirigits al pal curt	4	3
6 Dirigits al pal llarg	5	3
7 Efectuats per un jugador esquerrà	3	2
8 Efectuats per un jugador dretre	3	3
9 De cara, amb trajectòria tensa, a menys de 5 metres i situat a la teva esquerra	4	4
10 De cara, amb trajectòria tensa, a menys de 5 metres i situat al centre	2	3
11 De cara, amb trajectòria tensa, a menys de 5 metres i situat a la teva dreta	4	3
12 De cara, amb bot, a menys de 5 metres i situat a la teva esquerra	3	2
13 De cara, amb bot, a menys de 5 metres i situat al centre	2	2
14 De cara, amb bot, a menys de 5 metres i situat a la teva dreta	3	1
15 De cara, amb trajectòria tensa, a 5 metres o més i situat a la teva esquerra	5	5
16 De cara, amb trajectòria tensa, a 5 metres o més i situat al centre	4	2
17 De cara, amb trajectòria tensa, a 5 metres o més i situat a la teva dreta	5	3
18 De cara, amb bot, a 5 metres o més i situat a la teva esquerra	3	3
19 De cara, amb bot, a 5 metres o més i situat al centre	3	2
20 De cara, amb bot, a 5 metres o més i situat a la teva dreta	3	3
21 De revés a menys de 5 metres	2	4
22 De revés a 5 metres o més	4	3
23 De vaselina a menys de 5 metres	2	3
24 De vaselina a 5 metres o més	2	5
25 Quan la situació de joc és d'igualtat numèrica (6:6)	4	3
26 Quan la situació de joc és en desigualtat numèrica (5:6)	3	2
27 Quan la situació és de replegament en contraatac (1:2)	2	2
28 Quan es tracta d'un penal	2	1
29 Quan la pilota es dirigeix a la zona dreta i alta de la porteria des de la teva posició	3	3
30 Quan la pilota es dirigeix a la zona central i alta de la porteria des de la teva posició	3	3
31 Quan la pilota es dirigeix a la zona esquerra i alta de la porteria des de la teva posició	4	2
32 Quan la pilota es dirigeix a la zona dreta i baixa de la porteria des de la teva posició	4	3
33 Quan la pilota es dirigeix a la zona central i baixa de la porteria des de la teva posició	5	5
34 Quan la pilota es dirigeix a la zona esquerra i baixa de la porteria des de la teva posició	2	2
Puntuació global	3,29±1,03	2,82±0,96

Taula 1. Valoració de llançaments: percepció d'eficàcia vs. conducta observada

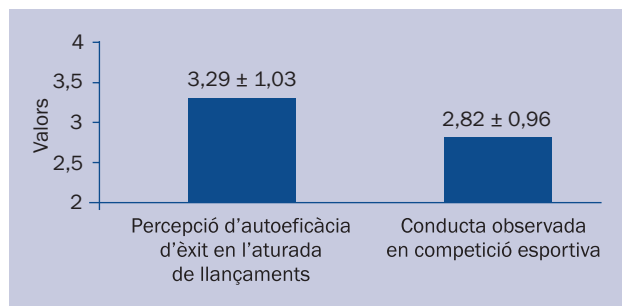


Figura 1. Contrast de valors globals. Percepció d'autoeficàcia d'èxit en l'aturada de llançaments vs. conducta observada en competició esportiva

En concret, la percepció d'eficàcia de l'esportista ($3,29 \pm 1,03$) és lleugerament superior a la conducta real d'aturada ($2,82 \pm 0,96$), i és una diferència estadísticament significativa i de grandària moderada ($U = 412$; $p = ,033$; $\delta c = 0,24$) (fig. 1).

Discussió

En aquest estudi s'ha plantejat una anàlisi rigorosa i contextualitzada en waterpolo d'elit sobre les relacions que s'estableixen entre la percepció d'èxit conductual, com a component de l'autoeficàcia, i les conductes reals que expliquen el rendiment aconseguit per un porter de waterpolo al llarg d'un campionat europeu i d'un campionat mundial. De les diferents anàlisis fetes s'extreuen dues conclusions rellevants per contribuir al debat científic actual sobre les relacions que s'estableixen entre la percepció d'èxit i el rendiment aconseguit: d'una banda, hi ha un baix nivell d'acord entre la percepció d'èxit del porter i la seva conducta observada en competició; i d'altra banda, la percepció d'èxit del porter és superior al que realment succeeix, la qual cosa podria justificar-se pel nivell competitiu que té.

Tal com s'ha abordat en l'apartat introductori, hi ha dades contradictòries sobre en quina mesura l'autoeficàcia, en general, facilita el rendiment esportiu, i també sobre el paper que aquest últim exerceix sobre la primera. Dels nostres resultats, centrats en un component específic dels determinants personals de l'autoeficàcia, es desprèn el suport als plantejaments defensats per Beatti et al. (2011) i Vancouver, Thompson i Williams (2001): la percepció d'èxit no manté una relació directa amb el rendiment posterior conductual aconseguit, la qual cosa apunta en la línia dels treballs que assenyalen que hi ha una clara diferència entre percepció i acció, entre allò

que les persones fan i el que diuen que fan (Hernández, Santacreu, & Rubio, 1999). Els resultats d'aquest estudi, per tant, no coincideixen amb allò que han exposat altres grups d'investigació com Mowlaie et al. (2011).

Tal com s'ha assenyalat, l'autoeficàcia podria considerar-se com un constructe multidimensional, dins el qual es trobaria la percepció d'èxit conductual, on es podria pensar que els esportistes que posseeixen puntuacions superiors obtindrien també un millor rendiment, sobretot quan es tractés d'experts amb àmplies trajectòries d'exercici professional. En el nostre estudi es posa en dubte aquest argument: un esportista d'elit pot posseir un nivell de percepció d'èxit sobre les conductes rellevants del seu rol, distorsionat en el sentit positiu, de manera que no s'ajusti al seu nivell de rendiment real en competició, la qual cosa podria posar en compromís la seva pròpia capacitat autoreguladora i al possible efecte que exerceixin fonts potencials d'informació i de retroacció com, per exemple, l'entrenador.

Una de les explicacions que considerem més plausibles a l'hora d'interpretar la diferència en els resultats de les diferents investigacions, se centra en què diferents estudis recents, com el de Levy, Nicholls i Polman (2011), utilitzen la percepció de rendiment com a variable de rendiment, i troben un lògic grau d'alt acord entre la percepció sobre la pròpia eficàcia i sobre el rendiment aconseguit, atès que ambdues pertanyen a la dimensió cognitiva i subjectiva de l'esportista. Tanmateix, quan s'utilitzen mesures objectives de conductes de rendiment ja no està tan clara aquesta relació, i pot aparèixer el fenomen descrit per Vancouver i Tichner (2004), segons el qual, quan es tracta de tasques complexes a nivell cognitiu, tenir una percepció de competència favorable incideix en el resultat obtingut de manera positiva, mentre que la relació és nul·la i fins i tot negativa quan la implicació cognitiva de la tasca és feble.

Per últim, ens sembla important destacar el paper que poden exercir les noves tecnologies, com pot ser la retroacció de resultats a partir de les anàlisis informatitzades de vídeos, en favor dels tècnics i dels psicòlegs de l'esport; particularment, en el procés d'ajustament sobre la pròpia eficàcia respecte al rendiment que es va aconseguint, que permet optimitzar el procés de millora aconseguit en l'esport d'elit. Així mateix, en futurs treballs d'investigació resultaria interessant el plantejament de metodologies que permetin comparar paràmetres conductuals del rendiment dels jugadors, respecte a diferents variables psicològiques que posseeixen un clar caràcter subjectiu, de manera que es puguin establir conclusions més clares sobre el paper

que juguen aquestes variables psicològiques sobre el rendiment aconseguit, i sobre altres variables que poden exercir un efecte positiu o negatiu sobre el rendiment com, per exemple, és el cas dels tècnics esportius i dels seus estils de lideratge i de comunicació.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Argudo, F. M., Alonso, J. I., Fuentes, F., & Ruiz, E. (2010). Polo Análisis v1.0 Directo. Registro computerizado para la evaluación táctica cuantitativa en tiempo real en waterpolo. A F. M. Argudo, S. Ibáñez, E. Ruiz & J. I. Alonso, *Softwares aplicados al entrenamiento e investigación en el deporte* (pàg. 137-147). Sevilla: Wanceulen.
- Argudo, F. M., De la Vega, R., Tejero, C. M., & Ruiz, R. (2013). Escala de autoeficacia de logro para porteros de waterpolo. Validación de contenido y traducción anglosajona. *Revista Española de Educación Física y Deportes* (401), 125-136.
- Arruza, A., Sajoa, T., Gil, L., Arribas, S., Balagué, G., Cechini, J. A., & Brustad, B. (2009). Understanding the relationship between perceived development of the competition plan and sport performance: mediating effects of self-efficacy and state depression. *Perceptual and Motor Skills*, 109(1), 304-314. doi:10.2466/pms.109.1.304-314
- Arruza, J. A., Arribas, S., Otaegi, O., González, O., Irazusta, S., & Ruiz, L. M. (2011). Perception of competence, mood state and stress tolerance in young high performance athletes. *Anales de Psicología*, 27(2), 536-543.
- Balaguer, I. (1998). Self-concept, physical activity and health among adolescents. Treball presentat a *24th International Congress of Applied Psychology*, San Francisco.
- Bandura, A. (1977) Self-efficacy: toward an unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. doi:10.1037/0033-295X.84.2.191
- Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción*. Barcelona: Martínez Roca.
- Bandura, A. (1991). Self-efficacy mechanism in physiological activation and health promoting behavior. A J. Madden (Ed.), *Neurobiology of learning, emotion and affect* (pàg. 229- 270). New York: Raven.
- Bandura, A. (1993). Perceived Self-Efficacy in Cognitive Development and Functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148. doi:10.1207/s15326985ep2802_3
- Bandura, A. (1995). *Self-efficacy in changing societies*. New York: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511527692
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy*. New York: Freeman.
- Bandura, A., & Locke, E. (2003). Negative self-efficacy and goal effects revisited. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 87-99. doi:10.1037/0021-9010.88.1.87
- Beattie, S., Lief, D., Adamoulas, M., & Oliver, E. (2011). Investigating the possible negative effects of self-efficacy upon golf putting performance. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(4), 434-441. doi:10.1016/j.psychsport.2011.02.004
- Carroll, B., & Loidis, J. (2010). Children's perceived competence and enjoyment in physical education and physical activity outside school. *European Physical Education Review*, 7(1), 24-43. doi:10.1177/1356336X010071005
- Cantón, E., & Checa, I. (2012). Emotional states and their relationship to attrinutions and expecrtations of self-efficacy in sport. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 171-176.
- Cliff, N. (1993). Dominance statistics: ordinal analyses to answer ordinal questions. *Psychological Bulletin*, 114(3), 494-509. doi:10.1037/0033-2909.114.3.494
- De la Vega, R., Del Valle, S., Maldonado, A., & Moreno, A. (2008). *Pensamiento y acción en el deporte*. Sevilla: Wanceulen.
- De la Vega, R., Ruiz, R., Tejero, C. M., & Argudo, F. M. (2012). Escala de autoeficacia de lanzamiento en waterpolo. Treball presentat a *XIII Congreso Nacional y I Foro del Mediterráneo de Psicología de la Actividad Física y el Deporte*. Universitat de Múrcia, Espanya.
- Hellín, P., Moreno, J. A., & Rodríguez, P. L. (2006). Influencia social del género y de la percepción de competencia en la valoración de las clases de educación física. *Revista Española de Educación Física y Deportes* (5), 37-49.
- Hepler, J., & Chase, A. (2008). Relationship between decision-making self-efficacy, task self-efficacy, and the performance of a sport skill. *Journal of Sport Sciences*, 26(6), 603-610. doi:10.1080/02640410701654280
- Hernández, J. M., Santacreu, J., & Rubio, V. (1999). Evaluación de la personalidad: una alternativa teórico-metodológica. *Escritos de Psicología* (3), 20-28.
- Jiménez, C. (1990) *La auto-eficacia percibida en la actividad física y el deporte* (Tesi de llicenciatura no publicada, Universitat de València València, Espanya).
- Kuiper, N., McDonald, M., & Derry, P. (1983). Parameters of a depressive self-schema. A J. Suls & A. Greenwald (Eds.), *Psychological perspectives on the self* (pàg. 191-217). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Lázaro, I., & Villamarín, F. (1993). Capacidad predictiva de la auto-eficacia individual y colectiva sobre el rendimiento en jugadoras de baloncesto. *Revista de Psicología del Deporte* (4), 27-38.
- León, O. G., & Montero, I. (2003): *Métodos de investigación en Psicología y Educación* (3a ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Levy, A., Nicholls, A., & Polman, R. (2011). Pre-competitive confidence, coping, and subjective performance in sport. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sport*, 21(5), 721-729. doi:10.1111/j.1600-0838.2009.01075.x
- Montero, I. M., & León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of clinical and Health psychology*, 7(3), 847-862.
- Mowlaie, M., Besharat, M. A., Pourbohloul, S., & Azizi, L. (2011). The mediation effects of self-confidence and sport self-efficacy on the relationship between dimensions of anger and anger control with sport performance. 2nd World Conference on Psychology, Counselling and Guidance-2011. *Procedia social and Behavioral Sciences*, 30. doi:10.1016/j.sbspro.2011.10.027
- Ruiz, L. M. (1995). *Competencia motriz. Elementos para comprender el aprendizaje motor en educación física escolar*. Madrid: Gymnos.
- Salkind, N. J. (1999). *Métodos de investigación*. Mèxic: Pearson Prentice Hall.
- Thomas, O., Lane, A., & Kingston, K. (2011). Defining and contextualizing robust sport-confidence. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23(2), 189-208. doi:10.1080/10413200.2011.559519
- Vancouver, J. B., & Tischner, E. C. (2004). The Effect of Feedback Sign on Task Performance Depends on Self Concept Discrepancies. *Journal of Applied Psychology*, 89(6), 1092-1098. doi:10.1037/0021-9010.89.6.1092
- Vancouver, J., Thompson, C., Tischner, E., & Putka, D. (2002). Two studies examining the negative effect of self-efficacy on performance. *Journal of Applied Psychology*, 87(3), 506-516. doi:10.1037/0021-9010.87.3.506
- Vancouver, J., Thompson, C. & Williams, A. (2001). The changing signs in the relationships between self-efficacy, personal goals and performance. *Journal of Applied Psychology*, 86, 605-620. doi:10.1037/0021-9010.86.4.605

La creativitat en l'expressió corporal. Un estudi de casos en educació secundària

Creativity in Body Language; a Case Study in Secondary Education

MANUEL MONFORT PAÑEGO

Departament de Didàctica de l'Expressió Corporal

Unitat docent d'Educació Física

Universitat de València (Espanya)

NÉSTOR IGLESIAS GARCÍA

Departament de Didàctica de l'Expressió Corporal

Universitat de València (Espanya)

Autor per a la correspondència

Manuel Monfort Pañego

manuel.monfort@uv.es

Resum

El desenvolupament de la creativitat és un dels objectius de l'expressió corporal en el currículum. Estudiar com s'aborda aquest contingut de l'educació física requereix analitzar quin és el paper del professorat. Per a això es planteja un estudi de casos de tres professors d'educació secundària a fi de conèixer i contrastar el que fan, diuen i programen els professors d'educació física (EF). Els instruments que es van utilitzar per al seu estudi van ser l'observació estructurada, les entrevistes personals i les programacions del professorat. Com a resultats més importants s'observa que aquest contingut no s'impartia en les mateixes condicions que la resta de continguts d'EF i que el dèficit en la formació inicial i permanent del professorat afecta quant i com s'aplica. El professorat tendeix a utilitzar metodologies directives que responen a una orientació tècnica que no promou la creativitat de l'alumnat. Davant aquesta situació es proposa una millora en la formació inicial i permanent tot cercant la incorporació de continguts que consciencien els professionals de la situació marginal de l'expressió corporal en l'educació i els proporcionin competències necessàries per prendre les regnes en la incorporació d'aquest contingut utilitzant metodologies que fomentin la creativitat dels estudiants.

Paraules clau: creativitat, expressió corporal, dansa, formació del professorat, educació física

Abstract

Creativity in Body Language; a Case Study in Secondary Education

Development of creativity is one of the objectives of body expression in the curriculum. Studying how this physical education content is addressed entails analyzing what the role of teachers is. To that end we conducted a case study of three secondary school teachers to learn about and compare what physical education (PE) teachers do, say, and program. The instruments used in the study were structured observation, personal interviews, and teachers' programs. The main results show us that body expression content is not taught under the same conditions as other PE content and shortcomings in initial and continuous teacher training affect how much and how it is used. Usually teachers use directive methodologies which are a technical approach which does not foster student creativity. In this situation we suggest an improvement in initial and continuous training to include contents that sensitize professionals to the marginal situation of body expression in education and provide them with the skills they need to include this content by using methodologies which encourage student creativity.

Keywords: creativity, body expression, dance, teacher training, physical education

Introducció

Les polítiques educatives d'un país juntament amb la situació socioeconòmica i cultural de les famílies són els factors determinants del seu nivell educatiu.

Amb l'aprovació de la nova Llei d'educació (Llei orgànica 8/2013) es fa explícit que les prioritats que estableixen els poders polítics en el sistema educatiu espanyol

són el reforç de les competències en matèries instrumentals bàsiques, matemàtiques, llengua i ciències, amb l'objectiu de millorar els resultats dels nostres estudiants en les proves PISA.

En contrast amb aquesta postura tradicional en l'enfocament de l'educació, alguns estudis internacionals (Davies et al., 2013; Shaheen, 2010) promouen

una educació més oberta on aspectes com la creativitat, la imaginació i l'educació afectiva i emocional tenen un paper central. Així, s'ha demostrat com la inclusió d'habilitats de pensament divergent, creatiu i crític en el currículum són aspectes crucials per a la reactivació econòmica, social i cultural d'un país (Oral, 2006).

Malgrat l'absència d'una orientació més oberta en les polítiques educatives del nostre país, en el nostre currículum trobem matèries amb continguts potencialment relacionats amb competències creatives que poden promoure una educació més pròxima a les noves necessitats socials, una educació basada en la interacció amb el medi i amb els altres a través de la comunicació i de l'ús de diferents llenguatges. Així, l'expressivitat és una dimensió fonamental per a l'accés al coneixement i a la comunicació del ser humà, i els currículums escolars ho recullen en els seus continguts donant mostra del seu potencial educatiu (Kirk, 1990). Entre els continguts del currículum que fomenten una educació més creativa trobem els de l'expressió corporal (EC) per la seva potencialitat en l'ús del cos i el moviment com a llenguatge i forma de comunicació no convencional (Montávez, 2003; Ortiz, 2002; Ruano, 2003; Villada, 2002). Les característiques dels seus continguts i l'ús de metodologies obertes adequades poden resultar de gran ajuda a l'"escolarització de les emocions" i al desenvolupament d'habilitats creatives, comunicatives i socials (García, 1997; Gardner, 1997; Goleman, 1997; Kelly, 1987; Vallés & Vallés, 2000).

No obstant això, la presència de continguts com l'EC en el currículum no són una garantia del desenvolupament d'una educació emocional i creativa. Perquè aquesta tingui repercussions en l'aprenentatge és fonamental aprofundir en l'estudi de la presència a les aules i com s'ensenya.

Seguint a Kember (1997), el seu estudi sobre les concepcions d'ensenyament i d'aprenentatge de qualitat centra l'atenció en què sap el professor, com es facilita l'ensenyament i quina relació s'estableix entre professor i alumne. En aquest sentit, els estudis sobre l'ensenyament creatiu (Reilly, Lilly, Bramwell, & Kronish, 2011) mostren la importància de la creativitat del professorat per desenvolupar un ensenyament i un aprenentatge creatiu i assenyalen (Trotman, 2006) que és necessari que el professorat es mantingui sensible i atent als senyals de creativitat i imaginació que els alumnes mostren a l'escola diàriament. Davies et al. (2013), en un recent estudi de revisió, indiquen les evidències trobades en la literatura

per identificar els rols específics del professorat que promouen el desenvolupament d'habilitats creatives en l'alumnat. El professorat creatiu adopta una actitud positiva cap a l'alumnat i veu el potencial d'aquest com un treball a llarg termini i mantenen un fort compromís amb la formació contínua per millorar les seves habilitats i coneixement professional a fi de facilitar el desenvolupament de respostes creatives en els seus alumnes. Per desenvolupar la seva creativitat, els docents necessiten desenvolupar una consciència de les necessitats dels alumnes i fer que aquests participin en la planificació del seu propi aprenentatge. La creativitat està associada a una orientació flexible de la planificació tot permetent espai per a les respostes divergents i individuals dels alumnes. Els factors condicionants de la creativitat són la cultura imperant, el currículum obligatori, el temps, l'avaluació i el nivell de desenvolupament professional dels ensenyants.

En aquest sentit, si situem el centre d'interès d'aquest treball en l'acció del professorat, la investigació que plantegem pretén conèixer com desenvolupen tres professors d'Educació Física els continguts de l'EC i en quina mesura la seva programació, intervenció i avaluació responen a una orientació creativa.

Metodologia

Partint d'un paradigma d'investigació interpretatiu, aquest estudi seguirà un mètode qualitatiu d'estudi de casos. Aquesta metodologia és considerada com fonamentalment naturalista per orientar l'estudi del problema en l'entorn real en què es produeix i perquè té gran utilitat quan s'investiguen situacions complexes que se'n sap poc i en les quals es pretén aprofundir (Fraile & Vizcarra, 2009; Gillham, 2010; Yin, 1994).

La complexitat d'aquest estudi es fonamenta en l'aprofundiment del que diu el professorat, del que desenvolupa en la programació i el que fa en la pràctica. Tot això passat pel filtre de les característiques del que es considera una actuació que afavoreixi la creativitat (Davies et al., 2013) ens haurà de permetre extreure informació rellevant sobre els casos estudiats.

Participants i perfil professional

En l'estudi hi van participar dos homes (A i B) i una dona (C), de 59, 44 i 46 anys, respectivament. Els participants van ser seleccionats per ser professors amb

una experiència professional de més de 20 anys com a especialistes d'EF, havent passat els tres per diversos centres públics d'educació secundària i batxillerat. Els tres van consentir participar en l'estudi prèvia explicació d'aquest. Es van reafirmar en la seva acceptació després de la lectura de la transcripció de les seves entrevistes.

Pel que fa al nivell d'estudis, els participants tenien títols universitaris. El més jove va estudiar en l'antic Institut Valencià d'Educació Física, realitzant un pla d'estudis semblant a la segona professora, que va estudiar a Barcelona. El tercer professor, i de major edat, va estudiar Magisteri, especialitat de Ciències, aprovant posteriorment les oposicions per a mestre en EF (any 1991), posteriorment, per promoció interna i amb un curs d'especialització impartit pel Departament d'Educació, va passar de mestre en educació primària a professor d'EF en educació secundària.

Instruments i recollida de dades

Els instruments amb què treballarem l'estudi de casos són les entrevistes, el diari d'observacions de l'aula i els documents que recullen la programació d'aula del professorat. Els diferents instruments s'utilitzaran per elaborar, *a posteriori*, una consistent descripció narrativa d'aquests estudis de casos.

Les entrevistes es van dur a terme amb l'ajuda d'una guia elaborada per l'investigador, la qual va incloure preguntes relacionades amb la formació personal i professional, i progressivament es va desenvolupar en cinc temes de caràcter més obert sobre l'objecte d'estudi:

- Formació inicial i permanent rebuda sobre el bloc de continguts d'EC.
- Experiències com a alumne i com a docent respecte a l'EC.
- Explicació de l'interès educatiu de l'EC i com la desenvolupa en la pràctica. Continguts, objectius, metodologia d'ensenyament i tipus d'avaluació i organització a l'aula.
- Evolució personal en els enfocaments i plantejaments en l'EC (experiència docent).
- Autoavaluació de l'activitat com a professional.

La segona font d'informació va ser l'observació. L'investigador va fer un seguiment de les classes d'EF com a observador participant durant un trimestre com-

plet. Es va realitzar un registre en un diari d'observació en el període en què els professors tenien programada la docència del bloc d'EC. Les unitats d'informació van ser les relacionades amb els elements curriculars, els objectius plantejats, les activitats utilitzades, el paper dels alumnes en les propostes, els mètodes d'ensenyament, els continguts desenvolupats en la pràctica real, els sistemes d'avaluació i l'organització a l'aula.

La tercera font d'informació van ser els documents oficials que contenen les programacions del professorat de l'àrea d'EF. Aquests documents recullen el pla anual de treball del departament d'EF per cursos on apareixen els temps dedicats als diferents continguts, els diferents continguts que es tracten, així com els sistemes d'avaluació.

Anàlisi de les dades

En primer lloc, després de la recollida de dades, vam analitzar, comparar, agrupar i reduir les dades més rellevants de cadascuna de les fonts relacionades amb les preguntes d'investigació que ens plantejàvem. En el procés, els dubtes o informació que no va quedar suficientment aclarida es van consultar amb els entrevistats a través del correu electrònic.

D'acord amb el procediment de validesa establert per Gillham (2010), analitzem la convergència o acord de les dades més rellevants extretes de les diferents fonts d'informació mitjançant triangulació de fonts. A través d'aquest procediment intentem controlar les coincidències i discrepàncies habituals entre el que es diu que es fa en l'entrevista, el que es programa, i el que es fa realment en la pràctica.

Resultats i discussió

De l'anàlisi de la informació de les diferents fonts s'observa que el principal problema amb què es troben els professors quan estudiem com i què s'imparteix com a continguts creatius en l'expressió corporal són la seva formació i experiència prèvia i les maneres en què aquesta s'imparteix.

Formació rebuda i experiència prèvia amb l'EC

El factor condicionant, que tant els participants en l'estudi com les dades recollides per altres estudis previs assenyalen com el de major pes en la determinació dels

factors que afecten què fan amb l'EC els professors d'EF, és la formació rebuda (Archilla & Pérez, 2003; Navajas, 2003; Ortiz, 2002). Així, malgrat que totes les persones participants en l'estudi tenien formació universitària, les tres reconeixen que la formació que han rebut respecte a aquest contingut ha estat insuficient. Només una d'elles va obtenir formació inicial professional específica d'aquesta temàtica a la universitat, encara que segons la seva apreciació, amb molt poca càrrega lectiva i sense orientació didàctica per impartir adequadament els continguts de l'EC als centres educatius. "Sortim, els llicenciats, amb molt poca formació respecte a això... A més a més hi ha molt poca oferta sobre aquest contingut en els cursos de formació del professorat". (Professor B)

D'aquesta manera podem reforçar les afirmacions d'altres estudis en què es justifica que hi ha importants carències en la formació inicial (Hernández, 2000; Monfort, 1999; Ruiz & García, 2000; Velázquez & García, 2000). La formació insuficient en aquest camp és percebuda com la causant que el col·lectiu del professorat d'EF senti una gran inseguretat davant aquest tipus de continguts i que tendeixi a reduir la seva presència a les aules. En aquest sentit, el professor C comenta: "La falta de formació que es té en el camp de l'EC fa que aquestes matèries siguin evitades o ignorades per molts professors d'EF".

Resulta difícil pensar que el professorat amb aquestes característiques formatives pugui afrontar el desenvolupament de la creativitat en els seus estudiants, almenys a través de l'EC. No obstant això, per aprofundir en el problema és necessari conèixer què fan els professors a la seva aula amb aquest contingut encara que el seu resultat no depengui de la seva formació inicial, sinó del seu interès personal per aquesta forma de treball i de la seva formació permanent. Sobre aquesta última, els tres professors diuen haver realitzat algun curs organitzat pels centres de formació permanent. En tenir poca formació, el professorat, preocupat, tracta de cercar activitats per pal·liar les seves deficiències en aquest camp. Els tres reconeixen que els cursos de formació contínua rebuts són interessants i divertits per a l'aplicació a les classes d'EC "...fa poc vaig realitzar un curs de percussió corporal pel CEFIRE ...crec que serà motivant i dinàmic per als alumnes, per al curs que ve vull proposar-ho com contingut a aplicar en l'expressió corporal." (Professor A). Tanmateix, afirmen que aquests cursos no van més enllà de l'anecdòtic, és a dir, no formen en pro-

funditat, limitant-se a donar exemples pràctics d'activitats que se centren majoritàriament en propostes amb un alt component físic o esportiu i amb un limitat component expressiu i creatiu, com per exemple, l'acrosport, aeròbic, etc. (Archilla & Pérez, 2003). Aquesta forma de presentar l'EC, descontextualitzada del seu procés d'aprenentatge i de les necessitats dels estudiants no només no fomenta la creativitat sinó que l'allunya del seu potencial educatiu, genera rebuig en els adolescents i sensació de fracàs en el professorat (Monfort, 1999).

Aquests resultats ens indiquen que en l'oferta de cursos de formació permanent en què han participat els nostres professors, no s'aprofundeix en les bases del sentit educatiu d'EC amb la qual cosa no s'aborda el problema de la carència formativa. Aquest buit podria ser un dels factors causants que els professionals continuïn ignorant o evitin haver d'explorar aquesta temàtica (Archilla & Pérez, 2003). Segons Ros (2003), una bona fonamentació teòrica, sumada a la pròpia vivència i experiència corporal expressiva, primer com a persona en formació i després com a docent, contribuirà a la millora de la seva formació (Monfort, 1999). Per això, aquells professors d'EF que no han tingut experiències personals pràctiques d'EC pensen que parteixen d'una formació deficient, i com a conseqüència, l'ensenyament que reben els alumnes amb què interacciona és deficient. "No he tingut experiències com a alumne en EF sobre l'expressió corporal, en aquells temps encara no estava inclòs en el currículum. La meua primera experiència com a alumne va ser a la universitat, per a mi era totalment desconeguda." (Professor A)

Si relacionem aquests resultats amb les dades derivades del perfil formatiu dels casos d'estudi, observem que es corrobora l'afirmació sobre la falta d'experiències en l'etapa formativa escolar dels professors i en la seva formació inicial. Atenent als seus períodes de formació i relacionant-los amb els estudis de Learreta (1999) sobre la presència de l'EC en el currículum podem dir que cap d'ells va poder tenir contacte amb l'EC durant la seva escolarització, períodes en què la matèria no figurava en el currículum, amb la conseqüent falta d'experiència o vivència. Així, a les evidències sobre la falta de formació inicial i permanent del professorat se'ls afegeix la falta d'experiències personals en la formació obligatòria amb l'EC, amb la qual cosa es configura un conjunt de motius que dificulten el normal desenvolupament dels continguts en l'educació obligatòria.

Encara que avui en dia aquesta situació ha canviat tant en el currículum de l'educació primària i secundària com en el de la formació de mestres i professors de secundària, aquest canvi no s'ha pogut traslladar a l'àmbit de l'exercici de la professió docent en gaires casos, ja que són molts els professionals de les noves generacions de professors que no han accedit a l'àmbit de l'exercici docent. Malgrat això, seria d'interès saber què fan amb aquest contingut els professionals que han tingut una experiència personal i una formació inicial prèvia en aquesta matèria.

La programació de l'expressió corporal i el seu desenvolupament a l'aula

De l'anàlisi de les programacions dels tres participants podem extreure com a conclusió que aquestes es desenvolupen des d'una perspectiva formal, i bàsicament se sustenten en el que estableix la llei vigent copiant l'exposició dels diferents objectius, continguts i criteris d'avaluació. Aquesta realitat és un primer indicatiu que els professors no s'apropien dels continguts d'EC per fer-los seus a través d'interpretacions adaptades als seus interessos, capacitats i a les necessitats dels estudiants. Aquesta manera de procedir impedeix que les programacions aconseguixin el caràcter flexible necessari per a la seva adaptació a les necessitats de l'alumnat i per afavorir la seva participació en la construcció d'un currículum que respongui a la seva heterogeneïtat i divergència de respostes davant un mateix problema. Amb aquestes accions, el professorat adopta un rol passiu, oposat al que descriu com a necessari per promocionar el desenvolupament d'habilitats creatives en els estudiants que descriu Davies et al. (2013).

En contrastar les programacions amb l'observació duta a terme durant un trimestre complet podem afirmar que hi ha falta de correspondència entre els continguts que formen la programació i el que es fa en la pràctica. En el nostre estudi només un dels nostres entrevistats tracta els continguts d'EC seguint allò que s'ha plantejat en la programació, mentre que els altres dediquen alguna sessió a l'EC, ometent continguts programats. Així, en els casos en què no es va tractar l'EC, aquesta estava programada per a la tercera avaluació de tercer d'ESO amb "creacions coreogràfiques, danses del món i balls de saló" com continguts, i a primer de batxillerat "pràctiques de relaxació". S'haurien hagut de dedicar tres sessions respectivament, no obstant això, a la pràctica, aquestes es van substituir per altres sobre jocs alternatius, com

lacrosse, tennis de taula i beisbol alternatiu. Malgrat que el període d'observació no ha cobert tot el curs escolar, el seguiment realitzat va ser suficient per poder comprovar que, en línies generals, molts dels continguts establerts per les programacions en relació amb l'EC, no es fan, i els que sí que es fan, la proporció de sessions respecte a altres blocs temàtics com la condició física i salut, o jocs i esports, és bastant menor, i per tant, el temps dedicat afectarà la comprensió i adquisició de les competències i experiències. "L'EC es treballa molt poc, és un bloc de continguts que està molt deixat, abandonat." (Professor B). Un d'ells fins i tot afirma que moltes vegades no ho treballa - "...en ser dels últims temes que dono del curs, hi ha moltes vegades que no arribo a donar-los, no hi ha prou temps." (Professor A). Aquesta afirmació posa en evidència una de les realitats més preocupants, que no s'arribin a impartir els continguts de l'EC o que se'n doni una mínima part de la que s'hauria d'impartir.

Sóc procliu a fer un altre tipus d'activitats, més que res per la inexperiència i per la falta de coneixements que pugui tenir, que em limita més en aquest terreny. Aplico el poc que m'han ensenyat i el que he anat llegint... no es treballa ni la quarta part del que s'hauria de treballar. (Professor C)

Aquestes afirmacions del nostre professorat confirmen l'àmpliament relatada presència marginal dels continguts de l'EC dins el currículum de l'EF (García, Bores & Martínez, 2007; Monfort, 1999; Pérez, 2005). En aquest sentit Gómez, Múrcia i Rodríguez (2006) i Moreno i Hellin (2007) mostren com l'EC és un dels continguts de l'EF pitjor valorats per l'alumnat de primària, secundària i universitari d'EF. Bobo, Méndez i Conesa (2003), González i Campos (2010) i Rodríguez, Robles, Viera, Fuentes i Rodríguez (2013) en els seus estudis demostren que ni els mestres especialistes en EF, ni les llicenciades i llicenciats en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport, ni les tècniques i tècnics esportius consideren important la funció expressiva en un context formatiu. Aquest problema no només apareix relacionat amb l'EC com a contingut del currículum. També, en el camp de la investigació els estudis sobre continguts expressius són escassos enfront dels relacionats amb les activitats físicoesportives o les activitats físiques relacionades amb la salut, i la seva invisibilitat és palès en les línies d'investigació marcades en els cursos de formació per a la investigació (Arruza & Arribas, 2008).

L'incompliment del programa o l'evident falta de coherència entre la programació i la pràctica del professorat no sembla estar motivada pel desconeixement del potencial que l'EC pot tenir en el desenvolupament dels estudiants. Els professors entrevistats valoren molt i consideren importants els continguts de l'EC per a l'educació del seu alumnat. Les opinions expressades pel professorat en aquest sentit han estat unànimes.

És un bloc temàtic important perquè permet als alumnes expressar-se amb llibertat, desinhibir-se, trencant les barreres que normalment s'estableixen fora de l'aula, és com si juguessin a ser altres persones. L'expressió és una cosa que tots tenim innata, i que fem diàriament, però que no se sol potenciar. (Professor B)

Els professors fan referència a la importància d'aquesta matèria per a la vida diària de l'alumne- "per al ball, per demostrar sentiments amb gestos, moviments, postures. Això determina la personalitat de cadascú" (Professor B)- o per millorar en la capacitat d'esforç i la desinhibició- "perquè veus alguns alumnes que són molt pocatraça però que no deixen d'intentar-ho. N'hi ha de molt artistes, però també n'hi ha que els costa una mica" (Professor C). Fins i tot en l'entrevista diuen que valoren la creativitat i els valors d'organització, col·laboració i cooperació- "Quant a l'apartat actitudinal, valoro la capacitat que tinguin ells de creativitat o de col·laboració." (Professor B).

Hem pogut observar com els professors en exercici valoren positivament el potencial educatiu dels continguts de l'EC i li atorguen una funció de desenvolupament de la creativitat. No obstant això, d'acord amb el que hem observat en la pràctica, la concepció dominant que s'adopta en el disseny i desenvolupament del currículum sobre aquest bloc és el model tècnic (Grundy, 1998). Les estratègies utilitzades responen a usos tradicionals o, mètodes reproductius. Aquests mètodes responen a una perspectiva de producte de l'EC (Monfort, 2004) que més que educar en la llibertat i la creativitat transmet valors tradicionals i reproduïx models dominants de disciplina de treball llunyans al component més creatiu de les activitats físiques expressives. Els continguts de dansa i balls estan molt tecnificats i són directius, no posen l'èmfasi en habilitats com la creativitat o la investigació a través de la recerca de possibilitats de moviment davant de problemes o tasques motrius. A través de la nostra observació hem vist que s'introdueixen activitats rítmiques basades en la re-

producció de passos senzills de danses col·lectives, o bé, directrius que han de seguir-se per a l'elaboració de dissenys coreogràfics a través de l'ús del comandament directe.

..., a 2n és bastant més dirigit perquè els costa més expressar la ironia o l'humor de l'esquetx, els deixo autonomia a l'hora de cercar el tema. No obstant això, quan és dansa aeròbica, és totalment dirigit. Aquí em poso al davant i els faig una coreografia senzilla, i a força de repeticions la van aprenent. Quan se suposa que ja en saben, ells proposen una coreografia i els enregistro. Per veure qui segueix la coreografia i qui no la segueix. (Professor B)

Aquestes metodologies que cerquen crear un producte per ensenyar, contràriament a allò que s'ha esperat, fan que en el tractament dels continguts de l'EC s'ometin les propostes creatives i prevalguin conductes motrius construïdes a través de la imitació, no complint així els factors assenyalats per Davies et al. (2013) per facilitar el desenvolupament de respostes creatives.

Tanmateix, som conscients que el professorat sap que l'essència del treball expressiu necessita metodologies obertes i flexibles en les quals els estudiants construeixin les seves pròpies propostes

A primer de l'ESO dono només unes sessions soltes en què els aportó música, i ells han de crear un conte a través d'aquesta música, dono bastant llibertat, és a dir, autonomia, no dono pautes concretes ja que és la presa de contacte amb aquestes activitats. Uns grups em demanen contes concrets, i no obstant això n'hi ha altres amb més iniciativa que se'ls inventen ells mateixos. (Professor A)

Malgrat això, en la pràctica no es plantegen activitats des d'una perspectiva més oberta i sensible per al desplegament de la percepció del propi cos, la consciència sobre un mateix partint dels propis pensaments, sentiments i emocions. Se li dóna una mínima importància a l'essència creativa del que és l'EC; provocar sentiments, emocions, i a partir d'ells expressar-ho amb moviments propis, conèixer-se millor i crear des d'un mateix. L'expressivitat no és quelcom en el que puguem instruir sinó una vivència personal que hem de descobrir i a través de la qual podem accedir al coneixement i a la creació (Monfort, 2004). Molts dels enfocaments i plantejaments actuals de l'EC s'introdueixen no per criteris educatius sinó perquè responen

a models de més fàcil aplicació, a la cultura imperant (balls de saló, balls moderns, etc.), i a valors consumistes i mercantilistes de la nostra societat aplicats al currículum (Monfort, 2002). La utilització d'aquesta orientació tècnica per part dels professors és bastant comú, probablement, perquè els proporciona seguretat en la seva aplicació ja que els permet controlar totes les variables del procés d'ensenyament amb més facilitat i no els compromet a haver d'entendre un contingut tan desconegut com incert per a ells (Monfort, 2004). Contràriament a la comoditat que proporciona aquesta metodologia directiva, Zulaika (1999) explica que per a la millora del rendiment i l'autoestima a través de l'EF és necessària una metodologia oberta, participativa i democràtica.

Malgrat tots els problemes vistos en el tractament dels continguts de l'EC des d'una perspectiva creativa, el professorat del nostre estudi s'ha anat esforçant per incloure algunes noves propostes que ells avaluen positivament.

... les poques coses que he fet, la veritat és que m'han sortit bastant bé. És, potser, falta de ganes de programar més, però per al curs que ve un dels objectius que m'he plantejat és millorar aquest bloc de continguts. (Professor B).

A més a més, també es plantegen la necessitat d'anar millorant aquest contingut que ells consideren important però s'hi senten poc competents. Els tres participants afirmen que des que van començar fins avui han canviat, fent referència als continguts i relacionen la seva actualització amb els interessos de l'alumnat.

Vaig iniciar les classes donant activitats gimnàstiques i de balls de saló, i en aquests últims quatre anys ha estat quan he començat a donar EC pura, introduint activitats que m'han interessat més. (Professor B)

Hi ha una clara voluntat de canvi del professorat que és, sens dubte, afortunada per la seva bona intenció, però no n'hi ha prou. Cal proporcionar les eines al professorat perquè assumeixi la responsabilitat d'aquest contingut des de la convicció del seu potencial educatiu però també des d'un sentiment de competència en el seu tractament. Només d'aquesta manera el professorat serà capaç de donar sentit propi a les activitats físiques expressives perquè contribueixin al desenvolupament creatiu dels estudiants.

Conclusions

Dels resultats del nostre estudi s'observa que el principal problema per a l'aplicació de programes que facilitin el desenvolupament de la creativitat a través de l'EC és la formació inicial i permanent del professorat i la falta d'experiències personals amb aquest contingut. A partir d'aquesta principal i més important conclusió de la nostra investigació sorgeix un conjunt de reaccions com la falta de coherència entre el que es programa i allò que es desenvolupa, l'exclusió de l'EC en la pràctica, la valoració positiva del potencial educatiu i creatiu del contingut i la seva falta de tractament adequat.

El professorat és conscient de la seva falta de formació, i l'evolució de la seva pràctica és limitada ja que les seves propostes i metodologies no varien substancialment i no permeten un desenvolupament de la creativitat en els estudiants. Així, a part d'una bona formació inicial i complementària per als nostres professors, es fa especialment necessari transmetre la consciència de la importància que té la filosofia de reciclatge del professorat, a través d'una formació permanent i contínua (Hernández, 2000). A més a més, hem de considerar la necessitat d'integrar, en els programes formatius dels futurs mestres i professors, continguts que expliquin la situació actual de l'EC en la realitat del sistema educatiu a fi de conscienciar-los perquè ells mateixos siguin els protagonistes de la regeneració i evolució d'aquest contingut.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Archilla, M. T., & Pérez, D. (2003). Los conflictos y problemas a los que nos enfrentamos el profesorado a la hora de desarrollar actividades expresivas en educación física. A G. Sánchez, B. Tabernero, F. J. Coterón, C. Llanos & B. Learreta (Coords.), *Actas del I Congreso Internacional de Expresión Corporal y Educación: Expresión, Creatividad y Movimiento* (pàg. 333-338). Zamora: Amarú.
- Arruza, J. A., & Arribas, T. (2008). La investigación de la actividad física y deportiva. *Revista de Psicodidáctica* 13(1), 111-131.
- Bobo, A., Méndez, B., & Conesa, E. (2003). Expectativas y opiniones de los alumnos del I.N.E.F. de Galicia respecto a la materia E.C. y danza. A G. Sánchez, B. Tabernero, F.J. Coterón, C. Llanos & B. Learreta (Coords.), *Actas del I Congreso Internacional de Expresión Corporal y Educación: Expresión, Creatividad y Movimiento* (pàg. 413-419). Zamora: Amarú.
- Davies D., Jindal-Snape D., Collier Ch., Digby R., Hay P., & Howe A. (2013). Creative learning environments in education. A systematic literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 8, 80-91. doi:10.1016/j.tsc.2012.07.004

- Fraile, A., & Vizcarra, M. T. (2009). La investigación naturalista e interpretativa desde la actividad física y el deporte. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 119-132.
- García, A., Bores, N., & Martínez, L. (2007). Innovación Educativa. Aprender en la expresión y comunicación corporal escolar. *Ágora para la E.F. y el Deporte* (4-5), 131-169.
- García, D. (1997). ¿Educar las emociones? Jugar y crecer. *Revista de Educación Infantil* (13), 22-23.
- Gardner, H. (1997). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gillham, B. (2010). *Case study research methods*. London, GBR: Continuum International Publishing.
- Goleman, D. (1997). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Gómez, P. H., Murcia, J. A. M., & Rodríguez, M. G. H. (2006). Pensament de l'alumne sobre l'educació física segons l'edat. *Apunts. Educació Física i Esports* (85), 28-35.
- González, M. D., & Campos, A. (2010). La intervención didáctica del docente del deporte escolar, según su formación inicial. *Revista de psicodidáctica*, 15(1), 101-120.
- Grundy, S. (1998). *Producto o praxis del currículum*. Madrid: Ediciones Morata.
- Hernández, J. L. (2000). La formación del profesorado de educación física: nuevos interrogantes, nuevos retos. *Revista Tándem* (1), 53-66.
- Kelly, J. A. (1987). *Entrenamiento de las Habilidades Sociales*. Bilbao: DDB.
- Kember, D. (1997). A reconceptualisation of the research into university academics' conceptions of teaching. *Learning and Instruction*, 7(3), 255-275. doi:10.1016/S0959-4752(96)00028-X
- Kirk, D. (1990). *Educación física y currículum: introducción crítica*. València: Universitat de València.
- Learreta, B. (1999). Estructuración de los contenidos de expresión corporal en el ámbito de la educación física, a partir del análisis bibliográfico. A G. Sánchez, B. Tabernero, F. J. Coterón, C. Llanos & B. Learreta (Coords.). *Actas del I Congreso Internacional de Expresión Corporal y Educación: Expresión, Creatividad y Movimiento* (pàg. 271-277). Zamora: Amarú.
- Monfort, M. (1999). La expresión corporal en la educación: reflexiones sobre la situación actual. *Actas del XVII Congreso Nacional de Educación Física*. Huelva 22-25 Setembre (pàg. 580-585). Málaga: Instituto Andaluz del Deporte.
- Monfort, M. (2002). Orientaciones curriculares de la Expresión Corporal en la Educación Física escolar. *Actas del XX Congreso Nacional Educación Física y Universidad*. Guadalajara: Universidad de Alcalá.
- Monfort, M. (2004). Historia, teoría y práctica en la expresión corporal. *VIII Jornadas de intercambio de experiencias de educación física* (pàg. 13-26). València 16, 17 i 18 de setembre. Edició realitzada per a F.E.A.D.E.F., A.M.E.F. i C.E.F.I.R.E.
- Montávez, M. (2003). Los valores humanos a través de la Expresión Corporal. A G. Sánchez, B. Tabernero, F. J. Coterón, C. Llanos & B. Learreta (Coords.). *Actas del I Congreso Internacional de Expresión Corporal y Educación: Expresión, Creatividad y Movimiento* (pàg. 155-169). Zamora: Amarú.
- Moreno, J. A., & Hellín, M. G. (2007). El interés del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria hacia la Educación Física. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9(2).
- Navajas, S. (2003). Nuevos retos en la expresión corporal del siglo XXI: Fundamentación, cambio estructural y renovación de su filosofía. A G. Sánchez, B. Tabernero, F. J. Coterón, C. Llanos & B. Learreta (Coords.). *Actas del I Congreso Internacional de Expresión Corporal y Educación: Expresión, Creatividad y Movimiento* (pàg. 287-292). Zamora: Amarú.
- Oral, G. (2006). Creativity of Turkish prospective teachers. *Creativity Research Journal*, 18, 65-73. doi:10.1207/s15326934crj1801_8
- Ortiz, M. (2002). *Expresión Corporal. Una propuesta didáctica para el profesorado de Educación Física*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Pérez, D. M. (2005). *La expresión corporal en el currículum: una propuesta integradora desde la formación del profesorado hasta el primer ciclo de la enseñanza primaria*. Granada: Editorial de la Universidad de Granada.
- Reilly, R. C., Lilly, F., Bramwell, G., & Kronish, N. (2011). A synthesis of research concerning creative teachers in a Canadian context. *Teaching and Teacher Education*, 27(3) 533-542. doi:10.1016/j.tate.2010.10.007
- Rodríguez, J. R., Robles, M. T. A., Viera, E. C., Fuentes-Guerra, F. J. G., & Rodríguez, A. R. (2013). Factores que condicionan la presencia de la expresión corporal en la enseñanza secundaria según el profesorado de educación física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* (24), 171-175.
- Ros, N. (2003). Expresión Corporal en educación. Aportes para la formación docente. *Revista Iberoamericana de Educación* (6), 34-36.
- Ruano, K. (2003). ¿Cómo expresamos las emociones? A G. Sánchez, B. Tabernero, F. J. Coterón, C. Llanos & B. Learreta (Coords.). *Actas del I Congreso Internacional de Expresión Corporal y Educación: Expresión, Creatividad y Movimiento* (pàg. 171-183). Zamora: Amarú.
- Ruiz, F., & García, E. (2000). La formación inicial de los maestros especialistas en educación física. *Revista Tándem*, 1, 79-91.
- Shaheen, R. (2010). Creativity and Education. *Creative Education* 1(3), 166-169. doi:10.4236/ce.2010.13026
- Trotman, D. (2006). Interpreting imaginative lifeworlds: Phenomenological approaches in imagination and the evaluation of educational practice. *Qualitative Research*, 6(2), 245-265. doi:10.1177/1468794106062712
- Vallés, A., & Vallés, C. (2000). *Inteligencia emocional. Aplicaciones educativas*. Madrid: EOS.
- Velázquez, R., & García, M. (2000). Reforma educativa y educación física: una tarea inacabada. *Revista Tándem* (1), 27-38.
- Villada, P. (2002). La importancia de educar y formar en valores desde los contenidos de Expresión Corporal. *Actas del XX Congreso Nacional de Educación Física y Universidad* (pàg. 1-20). Alcalá: Universidad de Alcalá.
- Yin, R. (1994). *Case study research: Design and methods* (2a ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publishing.
- Zulaika, L. (1999). Educación física y mejora del autoconcepto. Revisión de la investigación. *Revista de Psicodidáctica*, 1(8) 101-120.

Coneixement específic de domini tàctic en futbolistes de 8 a 12 anys

Tactical Domain-specific Knowledge in Young Soccer Players aged 8-12

JAIME SERRA-OLIVARES

Facultat d'Educació
Universitat Catòlica de Temuco (Xile)

LUIS M. GARCÍA-LÓPEZ

Facultat d'Educació d'Albacete
Universitat de Castella-La Manxa (Espanya)

ANTONIO CALDERÓN

Facultat d'Esport
Universitat Catòlica de Múrcia (Espanya)

Autor per a la correspondència

Jaime Serra Olivares
jserra@uct.cl

Resum

El propòsit d'aquest treball va ser aprofundir en el coneixement específic del domini tàctic de 109 futbolistes de 8 a 12 anys i el seu nivell de rendiment. Els participants van completar el Test de coneixement tàctic ofensiu en futbol. Es van analitzar els resultats en funció de la categoria d'edat (sub-10 o sub-12), edat (vuit, nou, deu, onze i dotze anys) i experiència en competició (zero, u, dos, tres, quatre, cinc i sis anys). Posteriorment, es va correlacionar el nivell de coneixement amb el rendiment de joc. Es van observar diferències significatives entre els diferents grups de categoria, edat i experiència, pràcticament en totes les dimensions de l'instrument ($p < .05$), encara que l'anàlisi de la magnitud de l'efecte va mostrar que la categoria, edat i experiència posseïen una relació indirecta sobre el nivell de coneixement, el qual va correlacionar significativament amb el rendiment de joc en totes les dimensions de l'instrument, a excepció d'"Elements tecnicotàctics individuals-problemes tàctics", "Elements tecnicotàctics individuals" i "Procediments per aconseguir gol" ($p < .05$). Les troballes indiquen l'existència de possibles estructures cognitives específiques, rellevants per al desplegament d'habilitats de presa de decisió en l'esport. Són necessaris nous estudis que confirmin aquesta hipòtesi.

Paraules clau: coneixement de domini específic, tàctica, edat, experiència

Abstract

Tactical Domain-specific Knowledge in Young Soccer Players aged 8-12

The purpose of this study was to investigate the domain-specific tactical knowledge and game performance of 109 young soccer players aged from eight to 12. Participants completed the Soccer Tactical Offensive Knowledge Test. The results were analyzed according to age category (U-10 or U-12), age (eight, nine, ten, 11 and 12) and experience in competition (zero, one, two, three, four, five and six years). Subsequently, the level of knowledge was correlated with game performance. Significant differences were observed between the different category, age and competition experience groups in virtually all dimensions of the instrument ($p < .05$), although the size effect analysis showed that category, age and experience had an indirect bearing on the level of knowledge. The level of knowledge correlated significantly with game performance in all dimensions of the instrument, except for the "Individual Technical-Tactical Elements and Tactical Problems", "Individual Technical-Tactical Elements" and "Procedures for Scoring a Goal" dimensions ($p < .05$). The findings indicate the existence of possible specific cognitive structures relevant for the development of decision-making skills in the sport. Further studies to confirm this hypothesis are needed.

Keywords: domain-specific knowledge, tactics, age, experience

Introducció

L'interès per a la consecució de nivells de rendiment òptim en l'esport ha comportat l'estudi dels processos de formació de l'esportista des de diferents perspectives d'investigació. Hi ha una gran quantitat de treballs que han centrat l'esforç en l'anàlisi del nivell de coneixement dels esportistes i la capacitat per prendre decisions, com a factors essencials per al desplegament de comportaments de joc eficients i pràctics (Fernández-Echeverría, Moreno-Arroyo, Gil-Arias, Claver-Rabaz & Moreno-Arroyo, 2014; Nevett & French, 1997). S'afirma que els individus (esportistes) prenen decisions influenciats per les estructures de coneixement que posseeixen emmagatzemades en la memòria, i la capacitat per processar informació (Alarcón, Cárdenas, Miranda, Ureña, & Piñar, 2011; Nevett, Rovegno, & Baviarz, 2001). Per aquest motiu, la formació-avaluació en els coneixements conceptuals de l'esport ha adquirit especial importància (Bunker & Thorpe, 1982; Greco, Campos, Da Silva & Pérez, 2014; Penna, Alves, & Greco, 2013).

L'estudi del nivell de coneixement i la seva relació amb el rendiment esportiu continua sent una línia d'investigació creixent (Fernández-Echeverría et al., 2014; García-López, Contreras, Penney, & Chandler, 2009). Les diferències en el nivell de coneixement específic de domini tàctic han estat analitzades anteriorment en l'àmbit escolar (Buscà, Riera, & García, 2010; Sánchez-Mora, García-López, Del Valle-Díaz, & Martínez-Solera, 2011; Serra-Olivares, 2014), i també d'iniciació a l'esport (Nevett & French, 1997). De la mateixa manera, aquest coneixement ha estat estudiat en esports com el tennis (Aburachid, Greco, & Silva, 2014; García-González, Moreno, Moreno, Iglesias, & Del Villar, 2009; García-González, Moreno, Moreno, Iglesias & Del Villar, 2012), o el voleibol (Alves & Greco, 2013; Gil-Arias, Perla-Moreno, García, Moreno, & Del Villar, 2012; Moreno, Del Villar, García-González, García-Calvo, & Moreno, 2013), i també en esports col·lectius com el basquetbol (French & Thomas, 1987; Perla-Moreno, Fuentes, Del Villar, Iglesias, & Julián, 2003), l'handbol (García-Ferrer & Ruiz-Pérez, 2007), o el futbol (Kannekens, Elferink-Gemser, & Visscher, 2009; Kannekens, Elferink-Gemser, Post & Visscher, 2009). La major part d'aquests estudis van subratllar la necessitat de posseir un nivell

de coneixement específic previ de domini sobre la tàctica i els procediments d'acció per prendre decisions de joc adequades.

Concretament, s'ha observat que els jugadors de futbol posseeixen diferents nivells de coneixement relacionat amb la tàctica de joc en funció de l'edat, experiència i nivell de competició (Giacomini, Soares, Santos, Matias, & Greco, 2011; Kannekens, Elferink-Gemser et al., 2009), i també en funció del seu rol-posició de joc (Kannekens, Elferink-Gemser, Post et al., 2009). Igualment, s'ha comprovat que els joves que s'inicien a l'esport del futbol posseeixen diferents nivells de coneixement sobre diferents dominis específics, tot subratllant la necessitat d'atendre'ls, amb l'objectiu de millorar les propostes d'ensenyament-aprenentatge (Blomqvist, Vääntinen & Luthanen, 2005; Griffin, Dodds, Placcek & Tremino, 2001). Autors com González-Víllora, García-López, Gutiérrez-Díaz del Campo i Contreras-Jordán (2010), i González-Víllora, García-López, Pastor-Vicedo i Contreras-Jordán (2011), també han observat diferents nivells de coneixement en joves jugadors de futbol. Les principals troballes destaquen: *a*) la relació directa entre el coneixement i la presa de decisions, *b*) el desconeixement dels joves futbolistes pel que fa a la problemàtica tàctica i alguns elements tecnicotàctics individuals i grupals, i *c*) un control superior dels conceptes de la tècnica en detriment de les estratègies-regles d'acció i els procediments. En resum, s'han demostrat diferents nivells de coneixement específic en dimensions tan importants com la problemàtica tàctica de joc o els elements tecnicotàctics individuals propis de l'esport del futbol (Gutiérrez-Díaz del Campo, González-Víllora & García-López, 2011).

Així doncs, s'intueix que algunes dimensions de coneixement específic relacionades amb la tàctica podrien estar determinant el nivell de rendiment dels jugadors des de l'inici de la seva carrera esportiva. En aquesta línia, l'objectiu d'aquest treball és aprofundir en el nivell de coneixement específic de domini tàctic de joves futbolistes de 8 a 12 anys. La hipòtesi de partida és que els participants exposaran diferents nivells de coneixement específic independentment de la seva edat i experiència. Igualment, s'espera observar una relació directa entre algunes estructures de coneixement relacionades amb la tàctica i el nivell de rendiment de joc dels jugadors.

Mètode

Participants i context

Van participar en aquesta investigació 109 futbolistes de 8 a 12 anys dels equips sub-10 i sub-12 d'un club de futbol professional a Espanya (edat mitjana: $10,16 \pm 2,21$ anys; experiència mitjana en anys de competició: $3,38 \pm 1,66$ anys). Tots ells dedicaven a l'entrenament de futbol cinc hores setmanals en el moment de l'estudi i es diferenciaven en el seu nivell de rendiment d'altres jugadors de la seva mateixa edat. Per aquest motiu, es va considerar un grup d'alt nivell de perícia, considerat aquest nivell com el conjunt de factors determinants del rendiment (Baker, Cobley, & Schorer, 2012).

Instrument

Es va analitzar el coneixement específic de domini tàctic dels participants utilitzant el Test de coneixement tàctic ofensiu en futbol (TCTOF) (Serra-Olivares & García-López, en premsa). Es tracta d'un test escrit multiresposta amb imatges que ha estat validat prèviament i s'ha mostrat eficaç en la valoració del nivell de coneixement específic de domini tàctic (coneixements declaratiu i procedimental), de joves jugadors de futbol. Ha presentat resultats apropiats quant al contingut (acord d'experts en adequació, intel·ligibilitat i representativitat dels ítems), estabilitat ($\rho = ,75$; $p < ,01$), i correlació ítem-total corregida ($\alpha > ,87$). La particularitat d'aquest instrument és la valoració del nivell de coneixement específic dels jugadors sobre futbol (definicions, rols, posicions...), relacionat amb l'essència d'aquest joc com a esport col·lectiu d'invasió, els problemes tàctics.

Es denomina problema tàctic al context tecnicotàctic específic d'una situació de joc. Els problemes tàctics estan influenciats per les regles d'acció. Es tracta de les condicions específiques a què s'han d'enfrontar els jugadors/equips (depenent dels seus objectius individuals/col·lectius) en les fases d'atac/defensa. Aquests problemes són producte de la incertesa del joc, i defineixen la dinàmica jugador-context durant el desenvolupament dels esdeveniments (Bayer, 1982). El TCTOF es compon de dues parts, una primera en format escrit per a la valoració del coneixement específic de domini declaratiu ("saber què i per a què fer"), i una segona part escrita amb figures representatives d'un moment del joc,

per a la valoració del coneixement específic de domini procedimental ("saber com i quan fer"). En aquest últim cas es tracta de qüestions que segueixen l'esquema "si..., llavors..." (McPherson i Thomas, 1989). Un exemple d'ítems que es poden observar en la primera part del TCTOF són: què és un desmarcatge? o, per a què serveix un desmarcatge? D'altra banda, en la segona part del test i davant una situació concreta de joc presentada al jugador, aquest ha de respondre què faria en aquesta situació. Serra-Olivares & García-López (en premsa) detalla la variable i els dominis valorats mitjançant el TCTOF.

Procediment

Es va efectuar un disseny transversal, comparatiu i correlacional. Es va obtenir el consentiment informat dels pares dels jugadors enquestats per a la realització de la investigació mitjançant la signatura d'un document, d'acord amb les directrius ètiques de la Declaració d'Hèlsinki de 1975, revisada el 2000. Igualment, no va ser exigida l'aprovació prèvia per part del Comitè d'Ètica de la universitat dels autors de referència, en tractar-se d'un estudi en què no es va fer cap tècnica invasiva. Els participants van completar el test en una sessió l'última setmana d'entrenaments formals amb els seus equips. La durada de la sessió va ser de quinze minuts, en la qual l'investigador principal va introduir el TCTOF i va quedar perfectament clar com completar-lo. Igualment, es va registrar amb finalitat d'estudi: a) la categoria d'edat, b) l'edat en anys, i c) l'experiència en anys de competició del jugador. D'altra banda, l'entrenador de cadascun dels equips participants va aportar informació sobre el nivell de perícia dels enquestats. En aquest sentit, va puntuar de zero a deu el nivell dels seus jugadors (0 = mínim nivell, i 10 = màxim), considerant que deu punts corresponien al millor/millors jugadors de la categoria en què competia l'equip, i zero, al/s jugador/s amb el nivell més baix. Aquesta informació es va utilitzar posteriorment per correlacionar el nivell de coneixements dels jugadors amb el seu nivell de perícia.

Anàlisi de dades

El càlcul de la normalitat i homocedasticitat de les variables mitjançant les proves de Kolgomorov-Smirnov

i de Levene van determinar que no totes elles complien el supòsit de normalitat. Per aquest motiu, es van fer proves no paramètriques. Es va calcular l'estadístic U Mann Whitney per analitzar les possibles diferències en el nivell de coneixements dels jugadors depenent de la seva categoria d'edat, edat en anys i experiència en

competició. D'altra banda, es va utilitzar l'estadístic Rho Spearman, per calcular la relació existent entre el nivell de coneixements dels jugadors (en cada domini específic i dimensió de coneixement del test) i el seu nivell de perícia, classificat pels entrenadors dels jugadors enquestats. Amb tot, es van organitzar els jugadors per a l'anàlisi, en dues categories d'edat (sub-10 i sub-12), en cinc grups d'edat (vuit, nou, deu, onze i dotze anys), i en set grups d'experiència en competició (zero, u, dos, tres, quatre, cinc i sis anys). El nivell de significativitat considerat per a les diferències va ser de $p < ,05$ en totes les anàlisis. Es va calcular el càlcul de la grandària de l'efecte de les diferències mitjançant la fórmula ($r = Z/\sqrt{N}$), on N era el nombre de participants en cada cas. En aquest sentit, es van considerar els valors de la magnitud de l'efecte de ($r = ,10$), ($r = ,30$), i ($r = ,50$), com a diferències petites, moderades, i grans respectivament, pel fet que en treballs d'aquest camp d'estudi solen trobar-se grandàries de l'efecte menors que en altres (Morales, 2011).

Resultats

S'observen diferències significatives de coneixement entre els diferents grups de categoria d'edat (*taula 1*), edat (*taula 2*) i experiència dels jugadors (*taula 3*). Igualment, es va observar una relació significativa, proporcional i directa entre el nivell de coneixement específic de domini tàctic dels jugadors, i el seu nivell de perícia (*taula 4*).

Indicador de coneixement	Sub-10	Sub-12
ETI-PTA	–	–
RYP	–	,26*
ETI	–	,31*
PTA	–	,32*
ETG	–	–
CO	–	,30*
AV	–	,30*
CG	–	–
Coneixement de domini declaratiu	–	,30*
Coneixement de domini procedimental	–	,40*
Coneixement de domini tàctic	–	,42*

* Grandària de l'efecte (r) quan les diferències són significatives a nivell de 0,05.
 ETI-PTA (dimensió sobre elements tecnicotàctics individuals relacionats amb els problemes tàctics), ETI (dimensió sobre elements tecnicotàctics individuals), PTA (dimensió sobre problemes tàctics d'actuació), RIP (dimensió sobre rols i posicions), ETG (dimensió sobre elements tecnicotàctics grupals), CO (dimensió de conservar la possessió), AV (dimensió d'avançar cap a la meta contrària), CG (dimensió d'aconseguir gol).

Taula 1. Diferències de coneixement en funció de la categoria dels jugadors (sub-10 o sub-12)

Indicador de coneixement	8	9	10	11	12
ETI-PTA	–	–	–	–	–
RYP	–	–	–	9*	–
ETI	–	–	–	8*, 9*	8*
PTA	–	–	–	8*	8*
ETG	–	–	–	8*, 10*	9*, 10*
CO	–	–	–	8*	8*, 10*
AV	–	–	–	8*	8*
CG	–	–	–	–	–
Coneixement de domini declaratiu	–	–	8*	–	–
Coneixement de domini procedimental	–	–	–	–	–
Coneixement de domini tàctic	–	–	–	–	–

* Indica grandària de l'efecte (r) entre ,22 i ,32 quan les diferències són significatives a nivell de 0,05 en comparar amb aquest/aquests grups.
 Abreviatures: vegeu taula 1.

Taula 2. Diferències de coneixement en funció de l'edat dels jugadors (8, 9, 10, 11 i 12 anys)

Indicador de coneixement	0	1	2	3	4	5	6
ETI-PTA	2*, 3*	–	–	–	–	2*	–
RYP	–	–	–	–	–	–	–
ETI	–	–	–	–	–	2*	–
PTA	–	–	–	–	–	6*	0*, 1*, 2*, 4*
ETG	–	–	–	–	–	–	0*, 1*, 2*, 3*, 4*
CO	–	–	–	2*	–	2*, 4*	–
AV	–	–	–	–	–	–	–
CG	–	–	1*	–	–	–	1*
Coneixement de domini declaratiu	–	–	–	–	–	2*	0*, 1*, 2*, 3*, 4*
Coneixement de domini procedimental	–	–	–	1*	–	1*, 2*, 4*	–
Coneixement de domini tàctic	–	–	–	2*	–	2*	2*, 4*

* Indica grandària de l'efecte (*r*) entre ,22 i ,32 quan les diferències són significatives a nivell de 0,05 en comparar amb aquest/aquests grups.
Abreviatures: vegeu taula 1.

Taula 3. Diferències de coneixement en funció de l'experiència dels jugadors (0, 1, 2, 3, 4 i 6 anys)

Indicador de coneixement	Correlació Rho Spearman	Significació (valor de p)
ETI-PTA	,038	,736
RYP	,242*	,029
ETI	,216	,051
PTA	,253*	,022
ETG	,290**	,008
CO	,354**	,001
AV	,358**	,001
CG	,118	,291
Coneixement de domini declaratiu	,322**	,003
Coneixement de domini procedimental	,444**	,000
Coneixement de domini tàctic	,461**	,000

* La correlació és significativa a nivell de 0,05 (bilateral).
** La correlació és significativa a nivell de 0,01 (bilateral).
Abreviatures: vegeu taula 1.

Taula 4. Relació entre el coneixement específic de domini dels jugadors i les seves dimensions i el nivell de perícia dels jugadors

Discussió

El propòsit d'aquesta investigació va ser aprofundir en el nivell de coneixement específic de domini tàctic d'un conjunt de futbolistes de 8-12 anys, així com estudiar la seva possible relació amb el nivell de perícia.

Els resultats demostren que la variable edat va ser més rellevant que l'experiència en competició en relació amb el nivell de coneixements dels enquestats. Les troballes també indiquen que el nivell de coneixement específic de domini i el nivell de perícia dels jugadors estan íntimament relacionats. Es van observar diferències significatives en el nivell de coneixement dels jugadors enquestats en funció de la seva categoria d'edat (sub-10 o sub-12). Tanmateix, les diferències no van ser significatives en algunes dimensions de domini declaratiu com els elements tecnicotàctics individuals i problemes tàctics, els elements tecnicotàctics col·lectius, o de domini procedimental sobre situacions de marcar gol. Igualment, es van observar diferències significatives en funció de l'edat dels jugadors en algunes parcel·les (p.e., el grup de deu anys va demostrar un nivell de coneixement de domini declaratiu significativament superior al grup d'11 en relació als elements tecnicotàctics col·lectius), però no en altres. A més a més, els resultats van ser dispersos quant a les diferències de coneixement entre els grups d'experiència en competició (per exemple, el grup de 6 anys va demostrar un coneixement específic de domini tàctic superior al grup de 0, i no obstant això, el grup de 0 anys va demostrar un nivell superior al de 2). Tots aquests fets confirmen la hipòtesi que els jugadors posseïen diferents nivells de coneixement previ específic sobre la tàctica, independentment de la seva edat i experiència en competició, com en altres estudis (González-Víllora et al., 2010; González-Víllora et al., 2011; Gutiérrez et al., 2011).

Així doncs, malgrat que de manera general les troballes d'aquest treball estan en la línia d'altres investigacions en què es va observar un nivell superior de coneixement específic dels esportistes de major edat i experiència (French & Thomas, 1987; García et al., 2009; Giacomini et al., 2011; Gil-Arias et al., 2012; Moreno et al., 2013; Nevett & French, 1997), sembla que ambdues (edat i experiència) serien variables poc influents sobre el nivell de coneixements. En aquest sentit, és possible que els jugadors de superior categoria i edat d'aquest treball haguessin demostrat un nivell de coneixements més elevat degut no tant a la seva edat/experiència, sinó a la quantitat de coneixements específics adquirits prèviament. Aquest aspecte ha estat suggerit amb anterioritat en l'àmbit escolar (Griffin et al., 2001; Nevett et al., 2001; Serra-Olivares, 2014), i l'esportiu (Alarcón et al., 2011; García-Ferrer & Ruíz-Pérez, 2007; Kannekens, Elferink-Gemser, Post et al., 2009).

D'aquesta manera un jugador que competís en una categoria de més edat podia conèixer millor el seu esport que un company en una categoria inferior, principalment perquè en les mateixes condicions, podia haver aconseguit un nivell superior de control sobre uns dominis cognitius específics. No obstant això, és una hipòtesi que només podrà ser confirmada si es continua investigant en aquesta línia. Se subratlla així la necessitat d'aprofundir en l'estudi de la formació en les estructures de coneixement i l'entesa-comprensió de la tàctica esportiva en l'etapa d'iniciació (Búnker & Thorpe, 1982; Giacomini et al., 2011; Greco et al., 2014; Nevett et al., 2001). Els resultats de diversos estudis indiquen que els aprenents estructuren el coneixement d'una manera diferent no només en funció de l'edat, sinó també en funció del nivell de control que posseeixen sobre el contingut tractat (Gutiérrez et al., 2011). Per tot això pot ser recomanat per al disseny de programes d'ensenyament-aprenentatge dels esports com el futbol (per exemple): 1) l'anàlisi prèvia del nivell de coneixements dels aprenents, amb el propòsit de planificar els continguts teòrics sobre els quals s'hauria d'aprofundir més; 2) l'anàlisi del nivell de coneixement en relació amb procediments tàctics específics com els d'avançar i aconseguir punt; 3) l'anàlisi de les carències de coneixement específiques dels aprenents respecte a la relació coneixement declaratiu-procedimental en certes estructures com els elements individuals i el context de joc, i 4) l'estudi de la relació entre el coneixement sobre la tàctica i la presa de decisions, etc.).

En definitiva, es ressalta la importància d'aprofundir principalment en la relació entre el nivell de formació dels esportistes en la problemàtica tàctica del joc i el seu nivell de rendiment. Aquest assumpte és encara més rellevant si es considera la relació existent entre nivell de coneixement i perícia (Baker et al., 2012; Kannekens et al., 2009; Kannekens, Elferink-Gemser, Post et al., 2009; García-González et al., 2009; 2012), també observada en aquest treball. El nivell de perícia dels jugadors va correlacionar de manera significativa pràcticament amb totes les dimensions de coneixement específic de domini valorades, exceptuant: a) el coneixement sobre els elements tecnicotàctics relacionats amb problemes tàctics, b) els elements tecnicotàctics individuals (en els quals la tendència va estar pròxima a la significativitat), i c) les situacions de marcar gol. Aquestes troballes recolzen la idea que el coneixement sobre algunes estructures relacionades amb la tàctica podria afavorir el desenvolupament d'habilitats de presa de decisió durant el joc. Respecte a això, el fet de no observar una correlació significativa entre el nivell de perícia dels jugadors enquestats i les dimensions citades, podia ser degut a què es tracta de dimensions bàsiques de coneixement que no tindrien tanta importància per al desplegament d'estructures cognitives rellevants sobre els components decisionals de la conducta. En aquest sentit, cal destacar que malgrat que es tractava d'una mostra de jugadors de nivell alt de perícia en comparació amb altres jugadors de la seva mateixa edat, els enquestats d'aquest treball van presentar limitacions en dimensions de coneixement específic de domini com són els problemes tàctics, igual que es va apreciar en altres treballs (González-Víllora et al., 2010; González-Víllora et al., 2011; Gutiérrez et al., 2011; Sánchez-Mora et al., 2011).

Així doncs, els resultats d'aquesta investigació condueixen a una nova hipòtesi d'estudi relacionada amb la formació del coneixement de l'esportista en la seva etapa d'iniciació. Segons sembla, i com va ser suggerit en antics treballs (Nevett et al., 2001), el nivell de coneixement dels jugadors serà superior si el context en què es desenvolupa permet l'organització dels coneixements previs i la construcció de noves organitzacions conceptuais. Aquest fet subratlla, d'una banda, la necessitat de continuar analitzant la relació entre coneixement i presa de decisions en l'esport, i, d'una altra, la importància d'estudiar la planificació dels continguts relacionats amb el coneixement conceptual sobre la

tàctica, igual que es realitza amb els continguts relacionats amb el desenvolupament d'habilitats tàctiques. Per tant, aquest treball ha contribuït a l'estudi del coneixement esportiu des d'una perspectiva més ecològica que les anteriors, centrant l'atenció en el coneixement específic dels esportistes sobre la vertadera essència de l'esport, la problemàtica tàctica (Bayer, 1992). En tot cas, són necessaris nous estudis en què s'analitzi si la formació en el nivell de coneixement específic de domini sobre la problemàtica tàctica del joc, contribueix al desenvolupament de nivells de perícia superiors en l'esport.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Aburachid, L. M. C., Greco, P. J., & Silva, S. R. (2014). The influence of sport practice on tennis tactical knowledge. *Revista da Educação Física/UEM*, 25(1), 15-22, 1.
- Alarcón, F., Cárdenas, D., Miranda, M. T., Ureña, N., & Piñar M. I. (2011). Influencia del programa de entrenamiento reflexivo sobre el conocimiento declarativo de un equipo de baloncesto. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(1), 19-28.
- Alves, C. J., & Greco, P. J. (2013). The tactical declarative knowledge of the volleyball champions setters. *Motriz: Revista de Educação Física*, 19(1), 185-194.
- Baker, J., Cobley, S., & Schorer, J. (2012). *Talent identification and development in Sport. International Perspectives*. London: Routledge.
- Bayer, C. (1992). *La enseñanza de los juegos deportivos colectivos*. Barcelona: Hispano Europea.
- Blomqvist, M., Vääntinen, T., & Luhtanen, P. (2005). Assessment of secondary school students' decision-making and game-play ability in soccer. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10(2), 107-119.
- Bunker, D. J., & Thorpe, R. D. (1982). A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education*, 19(1), 5-9.
- Buscà, B., Riera, J., & García L. (2010). Diseño de un nuevo test para evaluar las aptitudes cognitivas en el deporte. Estudio de fiabilidad y validez. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(2), 277-290.
- Fernández-Echeverría, C., Moreno-Arroyo, A., Gil-Arias, A., Claver-Rabaz, F., & Moreno-Arroyo, P. (2014). Estudio del conocimiento procedimental, experiencia y rendimiento, en jóvenes jugadores de voleibol. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* (25), 13-16.
- French, K. E., & Thomas, J. R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9(1), 15-32.
- García-López, L. M., Contreras Jordán, O. R., Penney, D., & Chandler, T. J. L. (2009). The role of transfer in games teaching: Implications in the development of the sports curriculum. *European Physical Education Review*, 15(1), 47-63.
- García-González, L., Moreno, M. P., Moreno, A., Iglesias, D., & Del Villar, F. (2009). Estudio de la relación entre conocimiento y toma de decisiones en jugadores de tenis, y su influencia en la pericia deportiva. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte* (17), 65-75.
- García-González, L., Moreno, A., Moreno, M. P., Iglesias, D., & Del Villar, F. (2012). Tactical knowledge in tennis: a comparison of two groups with different levels of expertise. *Perceptual & Motor Skills: Exercise & Sport*, 115(2), 567-580.
- García-Herrero, J. A., & Ruíz-Pérez, L. M. (2007). Coneixement i acció a les primeres etapes d'aprenentatge de l'handbol. *Apunts. Educación Física i Esports* (89), 48-55.
- Giacomini, D. S., Soares, V. O., Santos, H. F., Matias, C. J., & Greco, P. J. (2011). O conhecimento tático declarativo e processual em jogadores de futebol de diferentes escalões. *Motricidade*, 1(7), 43-53.
- Gil-Arias, A., Del Villar, F., Claver, F., Moreno, A., García, L., & Perla-Moreno, M. (2012). ¿Existe relación entre el nivel de competición y el conocimiento del juego en voleibol? *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* (21), 53-57.
- Gil-Arias, A., Perla-Moreno, M., García, L., Moreno, A., & Del Villar, F. (2012). Analysis of declarative and procedural knowledge in volleyball according to the level of practice and players' age. *Perceptual & Motor Skills: Exercise & Sport*, 115(2), 632-644.
- González-Víllora, S., García-López, L. M., Gutiérrez-Díaz del Campo, D., & Contreras-Jordán, O. R. (2010). Estudio descriptivo sobre el desarrollo táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (12 años). *Revista Infancia y Aprendizaje*, 33(4), 489-501.
- González-Víllora, S., García-López, L. M., Pastor-Vicedo, J. C., & Contreras-Jordán, O. R. (2011). Conocimiento táctico y toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 años). *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 79-97.
- Greco, P. J., Campos, L. M., da Silva, S. R., & Pérez, J. C. (2014). Validação de conteúdo de ações tático-técnicas do teste de conhecimento tático processual - orientação esportiva. *Motricidade*, 10(1), 38-48.
- Griffin, L. L., Dodds, P., Placek, J., & Tremino, F. (2001). Chapter 4: Middle School Students Conceptions of Soccer Their Solutions to Tactical Problems. *Journal of Teaching and Physical Education*, 20(4), 324-340.
- Gutiérrez-Díaz del Campo, D., González-Víllora, S., & García-López (2011). Differences in decision-making development between expert and novice invasion game players. *Perceptual and Motor Skills*, 112(3), 871-888.
- Kannekens, R., Elferink-Gemser, & M. T., & Visscher, C. (2009). Tactical skills of world-class youth soccer teams. *Journal of Sports Sciences*, 27(8), 807-812. doi:10.1080/02640410902894339
- Kannekens, R., Elferink-Gemser, M. T., Post, W. J., & Visscher, C. (2009). Self-assessed tactical skills in elite youth soccer players: a longitudinal study. *Perceptual and Motor Skills*, 109(2), 459-472. doi:10.2466/pms.109.2.459-472.
- McPherson, S. L., & Thomas, J. R. (1989). Relation of knowledge and performance in boys' tennis: age and expertise. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48(2), 190-211.
- Morales, P. (2011). *Guía para construir cuestionarios y escalas de actitudes*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. Recuperat de <http://www.upcomillas.es/personal/peter/otrosdocumentos/Guiaparaconstruircalascasdeactitudes.pdf>.
- Moreno, A., Del Villar, F., García-González, L., García-Calvo, T., & Moreno, M. P. (2013). Propiedades psicométricas de un cuestionario para la evaluación del conocimiento procedimental en voleibol (CCPV). *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 30(9), 38-47. doi:10.5232/ricyde2013.03103

- Nevett, M. E., & French, K. E. (1997). The development of sport-specific planning, rehearsal, and updating of plans during defensive youth baseball game performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(3), 203-214.
- Nevett, M., Rovegno, I., & Baviarz, M. (2001). Chapter 8. Fourth-grade children's knowledge of cutting, pass and tactics in invasion games after a 12-lesson units of instruction. *Journal of teaching in physical education*, 20(4), 389-401.
- Penna, V. J., Alves, C. J., & Greco, P. J. (2013). The influence of teaching-learning-training methods on procedural tactical knowledge in futsal. *Motriz. Revista de Educação Física*, 19(1), 84-98.
- Perla-Moreno, P., Fuentes, J. P., Del Villar, F., Iglesias, D., & Julián, J. A. (2003). Estudi dels processos cognitius desenvolupats per l'esportista durant la presa de decisions. *Apunts. Educació Física i Esports* (73), 24-29.
- Sánchez-Mora, D., García-López, L. M., Del Valle-Díaz, M. S., & Martínez-Solera, I. (2011). Spanish primary school students' knowledge of invasion games. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 16(3), 251-264.
- Serra-Olivares, J. (2014). Conocimiento sobre la táctica deportiva de alumnos de educación primaria (Sport tactical knowledge of primary school students). *SportTK*, 3(1), 11-20.
- Serra-Olivares, J., & García-López, L.M. (en premsa). Diseño y validación del test de conocimiento táctico ofensivo en fútbol (TCTOF). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, x(x) pp.xx.

Avaluació de la força explosiva d'extensió de les extremitats inferiors en escolars

Evaluation of the Explosive Force of Lower Limb Extension in Schoolchildren

FRANCISCO JOSÉ LÓPEZ GALLEGÓ

Grup Educació, Esport i Activitat Física (Espanya)

AMADOR JESÚS LARA SÁNCHEZ

Universitat de Jaén (Espanya)

NATALIA ESPEJO VACAS

Associació Didàctica Andalusia (Espanya)

JAVIER CACHÓN ZAGALAZ

Universitat de Jaén (Espanya)

Autor per a la correspondència

Amador Jesús Lara Sánchez

alara@ujaen.es

Resum

Objectiu. L'objectiu d'aquesta investigació és avaluar la capacitat de força explosiva d'extensió d'extremitats inferiors en escolars d'educació primària i analitzar les diferències que hi puguin haver tant en capacitat de força explosiva d'extremitats inferiors com en composició corporal en funció del sexe. **Material i mètodes.** En aquest estudi han participat 90 estudiants (54 nens i 36 nenes) d'Educació Primària d'un centre educatiu urbà de la província de Jaén. La mitjana de l'edat dels subjectes és d'11, $\pm$ 0,7 anys. S'ha realitzat la valoració de la composició corporal i l'avaluació de la capacitat de força explosiva d'extremitats inferiors mitjançant salt vertical. L'avaluació de la composició corporal es va dur a terme mitjançant la plataforma INBODY 230 (Microkaya, Spain). Per mesurar les variables dels salts es va utilitzar una plataforma de forces Quattro Jump (Kistler, Suïssa) i es van realitzar els test de salt CMJ i ABK. **Resultats i conclusions.** Els resultats obtinguts en les variables dels test de salt pels participants es troben entre els valors de referència per a subjectes de la seva edat. Les noies posseeixen majors pics de potència i de força que els nois mentre que aquests posseeixen majors altures de vol en els salts. En la impedància els nois obtenen majors percentatges de múscul i les noies valors superiors de massa i de percentatges de greix.

Paraules clau: força, IMC, ABK i CMJ

Abstract

Evaluation of the Explosive Force of Lower Limb Extension in Schoolchildren

Objective: The objective of this research was to evaluate lower limb extension explosive force capacity in primary schoolchildren and analyze the differences that may exist in both lower limb explosive force capacity and body composition by sex. **Materials and methods:** 90 students (54 boys and 36 girls) in primary education at an urban school in the province of Jaén participated in this study. The mean age of the subjects was 11.1 $\pm$ 0.7 years. Body composition and lower limb explosive force capacity were assessed by vertical jump. The assessment of body composition was performed using the INBODY 230 (Microkaya, Spain) platform. The Quattro Jump (Kistler, Switzerland) force platform was used to measure the jumps variables and the ABK and CMJ jump tests were performed. **Results and conclusions:** The results of the jump test variables for participants were within the reference values for subjects of their age. Girls have higher power and force peaks than boys while the latter achieve greater height in the jumps. Boys get higher percentages for muscle mass and girls more mass and higher fat percentages in impedance.

Keywords: force, BMI, ABK and CMJ

Fonamentació teòrica

La condició física és un dels continguts essencials que es treballen dins l'etapa d'educació primària. Es troba present en alguns dels apartats que componen el currículum d'aquesta etapa educativa dissenyat per l'Administració (Reial decret 1513/2006, del 7 de desembre), com pot ser, per exemple, en els blocs de continguts i els criteris d'avaluació de l'àrea d'educació física (EF). En l'esmentada llei, s'observa la importància del treball de la condició física dins aquesta etapa educativa, ja que no només s'indica que és necessària per al desplegament de l'alumnat, sinó que es relaciona amb la salut dels subjectes. Tanmateix, per poder treballar la condició física és necessari un coneixement previ del seu estat. D'aquesta manera es pot avaluar el seu nivell d'evolució i fer comparacions entre l'alumnat en funció del sexe, edat i fer les adaptacions pertinents a l'hora de treballar-la amb els subjectes. Per tant, a l'hora del seu desenvolupament s'ha de tenir en compte també que es compon de diferents capacitats. A causa d'això, per poder avaluar el seu nivell de desenvolupament i si hi ha o no diferències en funció d'alguna variable, és necessari conèixer l'estat de les capacitats que la componen.

Dins les capacitats que componen la condició física trobem la força. Hi ha un ampli ventall d'autors que han estudiat aquesta capacitat física tant en subjectes escolars com en no escolars. A l'hora d'avaluar-la es disposa d'una àmplia varietat tant de proves (salt vertical, horitzontal, prensió manual) com d'instruments. En l'etapa d'Educació Primària se sol avaluar la força mitjançant el salt o la prensió manual. Per a això, la capacitat de salt és mesurada mitjançant proves de salt vertical o horitzontal encara que a vegades acostumen a aparèixer les dues unides.

En els materials utilitzats per a l'avaluació del salt també es distingeix una àmplia varietat. No obstant això, els test més utilitzats solen ser l'Abalakov (ABK); el salt amb contramoviment o *Countermovement Jump* (CMJ) i el salt sense contramoviment o *Squat Jump* (SJ) i els instruments més emprats són les plataformes de força (Castillo et al., 2005; Abián, Alegre, Lara, & Aguado, 2006; González Montesinos et al., 2007). Es veu que a l'hora de mesurar la capacitat de salt es troba una gran varietat d'opcions, des d'autors que se centren simplement en l'avaluació de la batuda (García López, Herrero, García, Rubio, & Rodríguez, 2004; González Montesinos et al., 2007) o l'amortiment (Osorio Ramírez, Esteve Lanao, & i

Lerma Lara, 2013) fins a autors que uneixen les dues variables (Abián et al., 2006).

En relació amb les diferències que poden haver-hi en funció a diverses variables com poden ser el sexe, l'edat en aquesta capacitat González Montesinos et al. (2007) van avaluar la batuda del salt en escolars d'entre 6 i 12 anys, i van trobar que els nois obtenien resultats superiors als obtinguts per les noies, tant en el test de salt SJ com en els CMJ. Coincidint amb l'anterior, García López et al. (2004) van assenyalar novament que els nois obtenien altures superiors (23,4 cm) a les de les noies (19,0 cm). Aquests autors en els seus estudis a més de l'altura també van avaluar els pics de força i de potència dels subjectes, trobant una vegada més que els nois obtenien valors superiors en ambdós casos. Per la seva banda, Bermejo Frutos, López Elvira i Palao Andrés (2013) van assenyalar en els seus resultats que els subjectes masculins obtenien altures de vol majors en el salt vertical que els subjectes femenins. De la mateixa manera, Abián et al. (2006) van estudiar tant la batuda com l'amortiment en el salt de manera conjunta en els diferents sexes, en subjectes que posseïen edats pròximes als 19 anys. Aquests autors, coincidint amb els anteriors, també van trobar que tant el pic de potència durant la batuda com l'altura del salt eren superiors en els nois. A més a més Abián et al. (2006) van assenyalar que a l'hora de l'amortiment les dones corrien més risc de lesió que els homes ja que presentaven uns pics de força superiors en la caiguda.

D'altra banda, en relació amb les diferències que poden existir en la capacitat de salt en funció d'altres variables diferents al sexe Bermejo et al. (2013) van assenyalar que les diferències entre subjectes masculins i femenins s'incrementaven quant major era l'edat que presentaven. D'altra banda, Jiménez, Parra, Pérez, & Grande (2009) van analitzar el salt en semiprofessionals de futbol en funció de la posició que ocupaven en el camp. Van trobar que els porters van presentar les altures superiors, mentre que els defenses obtenien els pics de potència majors, tant en SJ com en CMJ. Com a valors mitjans van obtenir en CMJ altures de 40,37 cm i pic de potència 3,39 W/kg i en SJ altures de 36,94 cm i pic de potència de 2,55 W/kg.

Per un altre costat, Lara Sánchez, Abián Vicén, Alegre Durán, Jiménez Linares, & Aguado Jódar (2005) van arribar a la conclusió que el test que permet obtenir l'altura de salt superior i pic de potència major sembla l'ABK. No obstant això, van demostrar que obtenir una

gran altura de salt no implicava haver aconseguit un major pic de força en la batuda. En aquesta mateixa direcció, Naclerio, Rodríguez i Forte (2009) van analitzar les diferències entre les altures i els pics de potències en test de salt amb diferents càrregues, obtenint com a resultat que els valors eren millors quant menor eren les càrregues.

Per tant, resulta de gran interès conèixer si en realitat aquestes diferències existeixen i si són tan significatives com per influir en el desenvolupament d'un subjecte i en el seu potencial desenvolupament físicomotriu. A causa d'això, s'ha plantejat com a objectiu d'aquesta investigació l'avaluació de la capacitat de força explosiva d'extensió d'extremitats inferiors en escolars d'Educació Primària i analitzar les diferències que puguin existir tant en capacitat de força explosiva d'extremitats inferiors com en composició corporal en funció del sexe.

Material i mètodes

Mostra

En aquesta recerca han participat 90 estudiants d'Educació Primària, dividits en 2 subgrups, en funció del sexe. Les característiques edat, massa, talla i IMC tant del total de la mostra com de cadascun dels subgrups per separat es poden veure a la *taula 1*.

Aquest estudi es va dur a terme en un centre educatiu urbà de la província de Jaén, que va col·laborar de manera voluntària una vegada se li va explicar el seu objectiu. Es va enviar una carta adreçada als pares i/o tutors on s'explicaven els objectius del projecte, se sol·licitava el seu consentiment per a la participació en l'estudi i es garantia la confidencialitat de la informació recollida.

Procediment

S'ha fet la valoració de la composició corporal i l'avaluació de la capacitat de força explosiva d'extremitats inferiors mitjançant salt vertical. Els mesuraments es van fer durant la classe d'EF. Les proves van tenir lloc en les pròpies instal·lacions esportives del

centre escolar. S'ha de tenir en compte que durant la realització de les proves es van prendre una sèrie de mesures amb el propòsit de minimitzar totes les possibles fonts d'error. El procés va ser estandarditzat, de manera que: *a)* tots els subjectes participants en l'estudi van executar el mateix nombre d'intents; *b)* les proves es van fer en la mateixa instal·lació; *c)* els examinadors van aplicar una única prova, per la qual cosa la variabilitat interobservador va quedar descartada com a font d'error; *d)* els examinadors coneixien la prova.

Avaluació de la composició corporal

La valoració antropomètrica es va determinar mitjançant el mesurament de la massa i de la talla en un aula habilitada per a tal efecte. Per a la talla es van mesurar els subjectes descalços, de peu, amb els talons, glutis i esquena en contacte amb la paret. Es va utilitzar un tallador model SECA (SECA LTD, Alemanya).

L'avaluació de la composició corporal va ser duta a terme a través d'impedància bioelèctrica per mitjà de l'INBODY 230 (Microkaya, Espanya). Es va habilitar una habitació a una temperatura ambient de 20 ± 2 °C per als mesuraments. Els subjectes es van col·locar sobre l'aparell, col·locant els talons sobre la petjada i les mans en els elèctrodes en pronosupinació i una obertura de braços entre 45° d'abducció i restant en aquesta posició durant uns 60 s. Una vegada aquí, un avaluador expert a través del programari Lookin'Body va procedir a la valoració del subjecte.

Test de salt vertical

Per mesurar les variables dels salts es va utilitzar una plataforma de forces Quattro Jump (Kistler, Suïssa), connectada a un ordinador portàtil en què es recollien els registres de força. Després d'una sessió de familiarització, els subjectes van executar els test de salt ABK i CMJ. Abans de registrar els tests tots els subjectes van fer un escalfament estandarditzat i dirigit per l'investigador, consistent en 7 min de cursa, seguit de 5 min d'estiraments i una sèrie de salts submàxims i una altra de salt màxim. Després d'aquest escalfament,

Taula 1.
Característiques de la mostra i els subgrups

Categoria	N	Edat (anys)	Massa (kg)	Estatuta (cm)	IMC
Nens	54	11,1 ± 0,7	43,9 ± 12,6	148,4 ± 8,0	19,6 ± 3,9
Nenes	36	11,1 ± 0,7	44,3 ± 10,2	149,6 ± 7,5	19,7 ± 3,5
Total	90	11,1 ± 0,7	44,1 ± 11,6	148,9 ± 7,8	19,6 ± 3,7

els subjectes realitzaven el CMJ, amb les mans en els malucs i deixant lliure l'angle de flexió de genolls i l'ABK, amb l'ajuda dels braços i deixant lliure l'angle de flexió de genolls. Cada subjecte executava un mínim de 3 repeticions vàlides i màximes de cada test. Es van analitzar les de major altura de vol. El temps de descans entre repeticions va ser d'un minut i entre tipus de salt d'1,5 min.

Anàlisi estadística

Per a l'anàlisi estadística de les dades, es va emprar el programa SPSS v. 19.0 per a Windows. Es van realitzar proves d'estadística descriptiva incloent-hi mitjanes i desviacions típiques, tant totals com estratificades en funció del sexe. Es van realitzar proves T per a mostres independents per obtenir les diferències existents. En les proves diferencials s'ha usat el criteri estadístic de significació de $p < 0,05$.

Resultats

A la *taula 2* es poden apreciar els valors de les variables referents a la composició corporal analitzades en aquest estudi, separades en funció del sexe. Es pot apreciar com les noies han presentat valors superiors de massa, talla, percentatge de greix i IMC. En canvi els nois han presentat majors valors en el percentatge de múscul. No obstant això, en cap dels casos les diferències estadístiques han estat significatives.

Per la seva banda, a les *taules 3 i 4* es poden observar els valors registrats en les variables dels salts CMJ i ABK en funció del sexe. En aquest cas les noies han obtingut valors superiors als nois tant en el pic de força com en el pic de potència. Per la seva banda els nois han obtingut valors superiors en l'altura dels dos salts. No obstant això, les diferències només han estat significatives en el pic de força d'ambdós salts, mostrant una significació de $p < 0,05$.

	N	Massa (kg)	Talla (cm)	% múscul	% greix	IMC
Nens	54	43,9 ± 12,6	148,4 ± 8,0	39,9 ± 4,7	24,2 ± 9,3	19,6 ± 3,9
Nenes	36	44,3 ± 10,2	149,6 ± 7,5	38,7 ± 4,2	26,3 ± 8,3	19,7 ± 3,5
Significació		ns	ns	ns	ns	ns
Total	90	44,1 ± 11,6	148,9 ± 7,8	39,4 ± 4,5	25,1 ± 8,9	19,6 ± 3,7

% múscul: percentatge de múscul; % greix: percentatge de greix; IMC: índex de massa corporal; ns: diferències no significatives.

Taula 2.
Resultats obtinguts en la valoració antropomètrica en funció del sexe

	N	h (cm)	PP (W/kg)	PP (W)	PF (BW)	PF (N)
Nens	54	29,4 ± 6,5	24,93 ± 6,84	1142,80 ± 635,56	1,71 ± 0,50	780,09 ± 457,20
Nenes	36	27,5 ± 4,4	25,40 ± 7,35	1168,84 ± 568,14	1,91 ± 0,42	854,76 ± 351,88
Significació		ns	ns	ns	*	ns
Total	90	28,6 ± 5,8	25,12 ± 7,01	1153,22 ± 606,34	1,79 ± 0,47	809,96 ± 417,76

h: altura de salt; PP: pic de potència; PF: pic de força; BW: vegades el pes corporal; ns: no significativa; *: $p < 0,05$.

Taula 3. Resultats obtinguts en les variables de la batuda en el salt CMJ en funció del sexe

	N	h (cm)	PP (W/kg)	PP (W)	PF (BW)	PF (N)
Nens	54	35,3 ± 6,3	27,20 ± 7,62	1244,62 ± 684,46	1,64 ± 0,49	746,66 ± 430,08
Nenes	36	32,9 ± 5,0	27,59 ± 7,66	1263,58 ± 585,30	1,84 ± 0,39	824,30 ± 329,90
Significació		ns	ns	ns	*	ns
Total	90	34,3 ± 5,9	27,36 ± 7,60	1252,21 ± 643,27	1,72 ± 0,46	777,72 ± 392,96

h: altura de salt; PP: pic de potència; PF: pic de força; BW: vegades el pes corporal; ns: no significativa; *: $p < 0,05$.

Taula 4. Resultats obtinguts en les variables de la batuda en el salt ABK en funció del sexe

Discussió

Avaluació de la composició corporal

En totes les variables de la impedància les nenes han presentat valors superiors que els nens, excepte en la variable que fa referència al percentatge de múscul. Malgrat que hi ha diferències en totes les variables, en cap d'elles aquestes diferències han estat significatives. En observar els resultats s'aprecia com són més altes que els nens, la qual cosa pot influir que la seva massa també serà superior. Per la seva banda, l'IMC és semblant en ambdós sexes, encara que una mica més gran en les noies. Aquests resultats coincideixen amb estudis com el de Carrasco Páez, Martínez Pardo i Nadal Soler (2005) van trobar que l'IMC dels nois era superior al de les noies encara que, igual que en el nostre estudi, la diferència era petita (nois = $21,2 \pm 2,4$ i noies = $20,8 \pm 1,9$). Tanmateix van en contra dels resultats i conclusions de la majoria dels investigadors, ja que en gran part dels estudis els autors coincideixen que els nens solen presentar un IMC major que el de les nenes. Així, es troben estudis com el de Gracia, De Plata, Rueda, & Pradilla (2003) en els quals l'IMC és superior en un sexe o en un altre en funció de l'edat i el nivell socioeconòmic. Per exemple als 7-8 anys l'IMC és superior en les nenes en un nivell socioeconòmic baix o alt, però en considerar un nivell socioeconòmic mitjà, s'observa que els nens posseeixen major valor en aquesta variable. El mateix succeeix si s'observa l'interval dels 11-12 anys. A més a més, en aquesta investigació els autors van trobar que la diferència en aquesta variable entre sexes era també petita, encara que significativa (als 11-12 anys en el nivell socioeconòmic baix es troba que l'IMC dels nens és de $12,6 \pm 3,8$ i el de les nenes de $13,4 \pm 3,4$). S'ha d'assenyalar que en el disseny del nostre estudi no s'ha tingut en compte el nivell socioeconòmic de les famílies dels alumnes, per la qual cosa no es poden establir que aquesta sigui la causa de la diferència en aquesta variable entre ambdós sexes.

Pel que fa al percentatge de múscul i de greix, els nens van obtenir uns valors superiors a les nenes en el percentatge de múscul i inferiors en el de greix. Aquests resultats coincideixen amb l'estudi de Carrasco Páez et al. (2005) en què el percentatge de greix dels nois ($13,8 \pm 3,1$) va ser molt inferior al de les noies ($20,7 \pm 4,6$). En canvi, el percentatge de múscul va ser molt superior en nois ($43,0 \pm 2,3$) que en noies ($40,8 \pm 3,8$). No obstant això en el nostre estudi les diferències no són tan grans. De la mateixa manera, en

l'estudi de Gracia et al. (2003) el percentatge de greix va ser més gran en les nenes que en els nens independentment de l'edat que presentaven o del nivell socioeconòmic en el que es trobaven.

Avaluació de la força explosiva en test de salt

Segons Lara Sánchez et al. (2005) l'ABK és el salt en què s'obtenen valors superiors en altura i pic de potència. Els resultats del nostre estudi coincideixen amb això ja que en ambdós sexes els resultats han estat superiors en el salt ABK en comparació amb el CMJ. D'altra banda, en comparar els resultats de salt en funció del sexe, les nenes han presentat en ambdós pics de força i de potència majors que els nens, tanmateix aquests van obtenir altures de salt superiors. És necessari assenyalar que només en la variable relacionada amb el pic de força normalitzat en funció del pes corporal, la diferència entre els resultats d'ambdós sexes ha estat significativa.

La primera cosa que es descartarà com a factor que provoqui aquests canvis és l'edat. Segons González Montesinos et al. (2007) s'obtenen millors resultats i valors quant major és l'edat, però en el nostre cas aquest factor no pot ser la causa, pel fet que la mitjana d'edat en ambdós grups és la mateixa, $11,1 \pm 0,7$ anys. Una vegada descartada l'edat com a factor que influeix en els nostres resultats, es coincideix amb Losada (2008) en la seva idea que les diferències biològiques són massa petites entre nens i nenes com per ser les causants de tants avantatges als homes sobre les dones. Aquest autor sosté que en les edats més primerenques les aptituds físiques es desenvolupen gairebé de la mateixa manera en ambdós sexes, no obstant això, troba que pel que fa als resultats en la variable del salt els nois obtenen millors rendiments tant en longitud i altura que les noies. Coincidint amb aquest mateix autor, una de les causes o factors que poden ser les responsables de les diferències a favor dels nens en la variable de l'altura en el test de salt és que les nenes en posseir resultats menors que els nens, comencen a sentir que la seva capacitat en aquest test és inferior a la dels nens i la seva pròpia actitud comença a minvar encara més els seus resultats. En aquest sentit, i coincidint amb l'anterior Gómez Mármol i De la Cruz Sánchez (2013) van trobar en el seu estudi que malgrat que les noies posseeixen un millor grau de satisfacció amb la seva imatge corporal, són els nois els qui es veien amb un nivell

de competència superior a l'hora d'afrontar les classes d'Educació Física, a més que són aquests últims els que més s'impliquen en les activitats extraescolars relacionades amb l'esport. D'acord amb això últim, es troben també Moral, García-Cantó, Pérez-Soto, & Rodríguez (2013) i Otero-Pazos, Navarros-Patón i Abellairas-Gómez (2014). Els primers defensen que als nois els resulta més fàcil superar l'assignatura d'EF i que a més a més en comparació amb les noies aquests també són els que més participen en les activitats extraescolars. Per la seva banda, Otero et al. (2014) sostenen en general que certament els nois practiquen més activitat esportiva que les noies. Una altra variable que podria ser la causa d'aquestes diferències és el nivell d'entrenament o activitat física dels subjectes, ja que com van trobar Sánchez Rivas, Mayorga-Vega, Fernández Rodríguez i Merino-Marbán (2014), l'entrenament millorava considerablement els resultats que obtenien els subjectes en les proves. No obstant això en aquest estudi no s'ha fet cap investigació relacionada amb aquesta variable, per la qual cosa no ho podem establir com a causa.

Pel que fa a la diferència que sorgeix en els pics de força i de potència es pot explicar a través de la segona llei de Newton o llei del moviment. En aquesta llei es relacionen els conceptes de força, massa i acceleració. Així doncs, aplicant la idea que la força és igual al producte de la massa per l'acceleració, es pot dir que amb una mateixa acceleració, un cos amb major massa obtindrà major força que un amb una massa inferior a aquest, o vist d'una altra manera un cos amb una massa inferior necessitarà prendre una acceleració major que un altre amb massa superior per igualar o superar la força d'aquest. Traslladant això al nostre estudi es troba que les nenes posseeixen una massa major, per la qual cosa aplicant la fórmula, sembla lògic que les nenes en posseir una major massa a la mateixa acceleració que un nen, exerceixi una força de suport major que aquest. En aquest sentit es podria dir que aquestes dues variables (massa i pic de força) es troben relacionades. En el fet que les nenes també obtenen resultats superiors en el pic de potència que els nens, hem de tenir en compte si la potència és igual a la força per la velocitat, igual que en el cas anterior, a la mateixa velocitat un subjecte amb pic de potència major obtindrà més potència que un amb valors inferiors en el pic de força. Cal ressaltar que en normalitzar les dades en funció del pes, continuen apareixent diferències que es consideren

significatives, per tant les noies posseeixen més força per si mateixes que els nois, perquè en normalitzar les dades es desvincula la variable massa que començàvem anteriorment.

Un cop ho hem assenyalat, s'ha de cercar per què malgrat que les nenes obtenen pics de força i de potència superiors són els nens els que obtenen altures superiors. En relació amb això, la primera cosa que hem de destacar és que estem d'acord una vegada més amb Lara Sánchez et al. (2005) en la seva idea que obtenir una gran altura de salt no implicava haver aconseguit un pic de força més gran en la batuda. Obtenir un pic de força superior en el salt no implica aconseguir més altura. Estan correlacionades però a vegades, no necessàriament ocorre això, ja que per obtenir una altura superior es necessita que la força desenvolupada per les extremitats s'apliqui d'una manera ràpida. Per tant, es poden trobar uns valors alts de força en salt però si aquesta força no s'aplica d'una manera ràpida, la seva altura pot ser inferior. D'altra banda, igual que s'ha relacionat la variable de la massa dels alumnes per explicar el per què les nenes van obtenir pics de força i de potència superiors, en aquesta ocasió relacionarem el percentatge muscular i la massa amb l'altura de vol. S'entén que els alumnes amb un major percentatge de múscul aconsegueixen altures de volt superiors a la resta. Recolzant aquesta idea es troba Alexander (1989) i Dowson, Nevill, Lakomy, Nevill i Rodríguez (1998) que assenyalaven que hi ha una associació entre la força muscular i el rendiment en el salt vertical. També tenim Ferragut, Cortadella, Arteaga i Calbet (2003) els qui sostenien que quant major massa muscular en les extremitats inferiors i menys massa corporal l'altura de vol que obté és més gran. Un altre autor que defensa aquesta idea és Sáez de Villarreal (2004) que va incloure en el seu treball que entre els factors que influeixen en el salt vertical es troba el nivell de força muscular del subjecte. Efectivament, si s'observen els resultats obtinguts en el nostre estudi, es comprova que el grup amb major percentatge de múscul i menor massa és el grup que ha aconseguit altures de vol superiors. Per últim comparant els nostres resultats amb els d'alguns autors que han estudiat sobre aquest tema, observem que els subjectes avaluats per González Montesinos et al. (2007) van presentar menors altures del salt CMJ (24,94 cm) que els nostres. No obstant això, en observar en els resultats d'Abián et al. (2006), es troba que tant els pic de potència i l'altura de vol totals en el salt CMJ són molt superiors en el seu estudi pel que

fa als nois. Tanmateix les noies, en el nostre estudi, posseeixen major altura de vol malgrat tenir un pic de potència molt menor que els de les noies d'aquest altre estudi (en el seu estudi l'altura de les noies és $26,08 \pm 0,33$ cm, mentre que la de les noies en el nostre és de $27,5 \pm 4,4$ cm). I les noies posseeixen en el nostre estudi un pic de potència de $25,40 \pm 7,35$ W/kg mentre que el de les noies de l'estudi d'Abián et al. (2006) és de $40,20 \pm 4,78$ W/kg. Això pot ser degut a què els subjectes del nostre estudi són molt menors en edat que els d'aquest altre, i d'acord amb González Montesinos et al. (2007) creiem que l'edat influeix a l'hora d'obtenir els resultats, i aquests són millors en edats més avançades.

En definitiva, tenim que en els estudis de García López et al. (2004); González Montesinos et al. (2007) i Abián et al. (2006) pel que fa als salts els nois obtenen millors resultats que les noies tant en pic de potència com en l'altura de vol i pic de força, la qual cosa es contraria amb els resultats que hem obtingut nosaltres, ja que pel que fa als salts les noies obtenen millors resultats que els nois en totes les variables excepte en l'altura de vol. Això podria ser conseqüència del fet que o en realitat els nois no obtenen millors resultats que les noies, o que les noies valorades en el nostre estudi estaven molt més desenvolupades que els nois pel fet que aquestes ja han començat la pubertat i ells encara no, el que no influiria en dos dels estudis que hem comparat.

Conclusions

Els resultats obtinguts en els variables dels test de salt pels participants es troben entre els valors de referència per a subjectes de la seva edat.

En fer l'anàlisi de la composició corporal en funció del sexe s'observa que els nois posseeixen un major percentatge de múscul, mentre que les noies posseeixen majors valors de massa, tall IMC i percentatges de greix superiors, encara que les diferències entre ells no han estat significatives.

Per la seva banda, en analitzar els resultats dels test de salt en funció del sexe s'ha trobat que, fins i tot presentant els nois majors altures tant en CMJ com en ABK i les noies majors pic de potència i de força, les diferències només han estat significatives en el pic de força normalitzats, la qual cosa indica una major capacitat de les noies de generar força.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Abián, J., Alegre, L. M., Lara, A. J., & Aguado, X. (2006). Diferencias de sexo durante la amortiguación de caídas en test de salto. *Archivos de Medicina del Deporte*, 23(116), 441-449.
- Alexander, M. J. L. (1989). The relationship between muscle strength and sprint kinematics in elite sprinters. *Canadian Journal of Sports Science*, 14(3), 148-157.
- Bermejo Frutos, J., López Elvira, J. L., & Palao Andrés, J. M. (2013). Diferències de gènere en salt d'alçada segons categories d'edat. *Apunts. Educació Física i Esports* (111), 62-69. doi:10.5672/apunts.2014-0983.cat.(2013/1).111.06
- Carrasco Páez, L., Martínez Pardo, E., & Nadal Soler, C. (2005). Perfil antropométrico, somatotipo y composición corporal de jóvenes piragüistas. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 5(20), 270-281.
- Castillo Díaz, A., Canalejo Ballester, J., Martínez Caro, E., Muñoz Ángel, A. M., Bermejo Meroño, G., Garrido Jiménez, J. M., & Armada Ros, E. (2005). Estudio comparativo sobre la capacidad de salto, flexibilidad y resistencia entre futbolistas y escolares de 13 años de la ciudad de Cartagena. Recuperat de http://nuevoarchivo.cartagena.es/archivos/115-2148-DOC_FICHERO/estudio_comparativo.pdf
- Dowson, M. N., Nevill, M. E., Lakomy, A. M., Nevill, A. M., & Hazeldine, R. J. (1998). Modelling the relationship between isokinetic muscle strength and sprint running performance. *Journal Sports Science*, 16, 257-265. doi:10.1080/026404198366786
- Ferragut, C., Cortadellas, J., Arteaga, R., & Calbet, J. L. (2003). Predicción de la altura de salto vertical, importancia del impulso mecánico de la masa muscular de las extremidades inferiores. *Motricidad. European Journal of Human Movement* (10), 7-22.
- García López, J., Herrero, J. A., García, D., Rubio, I., & Rodríguez, J. A. (2004). Estudio cinético de la batida del salto horizontal: tópicos y consideraciones. En CD de *Actas del III Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte*. València: Ed. Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.
- Gómez Mármol, A., & De la Cruz Sánchez, E. (2013). Diferencias de género y de nivel académico en la utilidad percibida de la educación física escolar. *Journal of Sport and Health Research*, 5(2), 193-202.
- González Montesinos, J. L., Díaz Romero, N., García Rodríguez, L., Mora Vicente, J., Castro Piñero, J., & Facio Silva, M. (2007). La capacidad de salto e índice de elasticidad en Educación Primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 7(28), 359-373.
- Gracia, B., De Plata, C., Rueda, A., & Pradilla, A. (2003). Antropometría por edad, género y estrato socioeconómico de la población escolarizada de la zona urbana de Cali. *Colombia Médica*, 34(2), 61-68.
- Jiménez, R., Parra, G., Pérez, D., & Grande, I. (2009). Valoración de la potencia de salto en jugadores semiprofesionales de fútbol y comparación de resultados por puestos. *Revista Kronos*, 8(15), 79-84.
- Lara Sánchez, A. J., Abián Vicén, J., Alegre Durán, L. M., Jiménez Linars, L., & Aguado Jódar, X. (2005). Medición directa de la potencia con test de salto en voleibol femenino. *Archivos de Medicina del Deporte*, 22(106), 111-120.

- Losada, G. (2008). El salto de niñas y niños en edad escolar: Aportes para una reflexión. *La Aljaba*, 12, 197-214.
- Moral, J., García-Cantó, E., Pérez-Soto, J. J., & Rodríguez, P. (2013). Análisis de la satisfacción escolar de los docentes andaluces. Diferencias por género, edad y nivel de actividad física. *Trances*, 5(5), 483-496.
- Naclerio, F., Rodríguez, G., & Forte, D. (2009). Determinación de las zonas de entrenamiento de fuerza explosiva y potencia por medio de un test de saltos con pesos crecientes. *Revista Kronos*, 8(15), 53-58.
- Osorio Ramírez, R., Esteve Lanao, J., & Lerma Lara, S. (2013). Activación muscular y la fuerza de reacción vertical en diferentes saltos tras caída desde altura: un estudio preliminar. *Revista Kronos*, 12(2), 9-17.
- Otero-Pazos, M., Navarro-Patón, R., & Abelairas-Gómez, C. (2014). El deporte escolar en función del género desde el punto de vista del profesorado. *Trances*, 6(5), 289-310.
- Real Decreto 1513/2006, de 7 de Diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la educación primaria.
- Sáez de Villarreal, E. (2004). Variables determinantes en el salto vertical. *Lecturas: Educación física y deportes* (70). Recuperat de <http://www.efdeportes.com/efd70/salto.htm>
- Sánchez Rivas, E., Mayorga-Vega, D., Fernández Rodríguez, E., & Merino-Marbán, R. (2014). Efecto de un programa de estiramiento de la musculature isquiosural en las clases de educación física en Educación Primaria. *Journal of Sport and Health Research*, 6(2), 159-168.

Comparació del nivell de condicions prèvies de rendiment de tennistes d'elit (estudi de cas)

Comparison of the Level of Top Tennis Players' Performance Preconditions (Case Study)

JÍŘÍ ŽHÁŇEL
MIROSLAV ČERNOŠEK
MARTIN ZVONAR
JÍŘÍ NYKODÝM
TOMÁŠ VESPALEC

Facultat d'Estudis Esportius
Universitat de Masaryk, Brno (República Txeca)

GUILLERMO FELIPE LÓPEZ SÁNCHEZ

Facultat de Ciències de l'Esport
Universitat de Múrcia (Espanya)

Autor per a la correspondència

Guillermo Felipe López Sánchez
gfls@um.es

Resum

En el món del tennis d'avui en dia, hi ha una clara tendència cap a un joc físicament exigent, en què les condicions prèvies motrius més importants són la velocitat (acció i reacció), la força (sobretot la inicial i l'explosiva), la força resistència i les habilitats específiques de coordinació. El present estudi es basa en la *teoria retrospectiva*. L'objectiu de la investigació va ser l'anàlisi longitudinal del nivell de condicions prèvies somàtiques i motrius de tennistes txecs d'elit (el tennista Tomas Berdych –TB– i la tennista Petra Kvitova –PK–). Amb data d'1 de juny de 2014, Tomas Berdych és el tennista número 1 de la República Txeca i el número 6 del món en el Rànquing ATP (4.330 punts), i ha aconseguit el seu millor rànquing fins avui, el 2013 (número 5 del món); amb la mateixa data la tennista Petra Kvitova també és la tennista número 1 de la República Txeca i la número 6 del món en el Rànquing WTA (4.600 punts), i ha aconseguit el seu millor rànquing fins avui, el 2011 (número 2 del món). Els dos tennistes van ser avaluats longitudinalment mitjançant la bateria de test TENDIAG1, la qual conté tres ítems somàtics i sis ítems motors. Els resultats d'ambdós tennistes clarament van mostrar que, al llarg de tot el període de monitorització, la seva puntuació total en la bateria de test es trobava per sobre de la mitjana de la població de tennistes. L'avaluació de les diferències entre sexes va mostrar un nivell significativament més alt en la majoria d'ítems en el tennista TB, excepte en els ítems de flexibilitat del tors i de velocitat de reacció de braços i cames. La tennista PK va obtenir un millor nivell en l'índex de mobilitat de l'espatlla. Els resultats proporcionen interessants coneixements i suggeriments per a l'entrenament del tennis.

Paraules clau: condició física, estudi de cas, teoria retrospectiva, tennis, bateria de test

Abstract

Comparison of the Level of Top Tennis Players' Performance Preconditions (Case Study)

In contemporary world tennis, there is a clear tendency towards a physically demanding game in which the most important motor preconditions are speed (action and reaction), strength (particularly start and explosive), stamina, and specific coordination skills. This study is based on retrospective theory. The research objective was longitudinal monitoring of the level of somatic and motor preconditions in top Czech tennis players (the male tennis player Tomas Berdych, TB, and the female tennis player Petra Kvitova, PK). On June 1, 2014, Tomas Berdych was the number 1 tennis player in the Czech Republic and number 6 in the world ATP Ranking (4330 points), having achieved his best ranking in 2013 (number 5 in the world); on June 1, 2014 Petra Kvitova was also number 1 in the Czech Republic and number 6 in the world WTA Ranking (4600 points), having achieved her best ranking in 2011 (number 2 in the world). Both players were assessed longitudinally using the TENDIAG1 test battery, containing three somatic and six motor items. The results of both tested athletes clearly show that the total point score in the test battery was above the average for tennis players in general throughout the whole monitored period. The evaluation of differences between the sexes showed a significantly higher level in most items of the test battery in the male player TB with the exception of torso flexibility and the reaction speed of arms and legs. The female player PK showed a higher level in the shoulder mobility index. The results provide interesting insights and suggestions for training practice.

Keywords: condition, case study, retrospective theory, tennis, test battery

Aquest article ha estat preparat en el marc del projecte de la Federació Txeca de Tennis titulat "Avaluació integral en tennis".

Introducció

En diversos esports, s'ha investigat àmpliament la influència dels factors individuals i les seves mútues interaccions en el rendiment esportiu final (Dovalil et al., 2009; Ferrauti, Maier, & Weber, 2006; Hohmann, Lames, & Letzelter, 2010; Reid, Crespo, Quinn, & Miley, 2003; Schönborn, 2008; Weineck, 2007; Wohlmann, 1996). Com indica Schönborn (2008), el rendiment esportiu a llarg termini és una condició prèvia necessària per a una posterior carrera esportiva reeixida. Aquest article se centra en els aspectes del nivell de rendiment de dos esportistes d'elit (un tennista i una tennista), al llarg d'una monitorització longitudinal de les seves condicions prèvies somàtiques (alçada, pes, mobilitat de l'espatlla) i motores. L'estudi es basa en estudis anteriors i completa altres estudis semblants duts a terme amb tennistes (Černošek, 2012; Zháněl, Černošek, Martinovský, & Agrícola, 2008).

Des del punt de vista sistèmic, l'avaluació física en els esports s'entén com una part integral del procés de diagnòstic que permet l'aplicació del coneixement conegut a l'hora de planificar, regular i dur a terme l'entrenament esportiu, a més de proporcionar la necessària retroacció a esportistes i entrenadores (Blahuš, 1996; Dovalil et al., 2009; Zháněl, 2005). Segons Hohmann et al. (2010), les avaluacions del rendiment esportiu tenen dos principals objectius: *a)* Identificar les fortaleces i debilitats de l'esportista mitjançant la comparació dels valors obtinguts (*l'estat actual*) i els valors requerits (*estat diagnòstic*); *b)* Comprovar l'eficàcia de l'entrenament mitjançant la comparació dels valors existents amb els valors requerits. L'avaluació de les condicions necessàries per al rendiment se centra a establir el nivell de factors bàsics per al rendiment esportiu (condicions somàtiques, mentals, tècniques, tàctiques i externes), les quals poden ser denominades condicions prèvies de rendiment (Dovalil et al., 2009; Hohmann et al., 2010; Schnabel, Harre, Krug, & Borde, 2003). Diversos autors emfatitzen la importància de cercar aquells factors que són significativament determinants o influents en el rendiment esportiu (Dovalil et al., 2009; Hohmann et al., 2010; Schnabel et al., 2003; Schönborn, 2008; Wohlmann, 1996). Els mètodes emprats per identificar els nivells d'aquests factors són principalment els mètodes antropomètrics, biomecànics, bioquímics, fisiològics i psicològics, així com els mètodes d'observació i avaluació (Schnabel et al., 2003). L'anàlisi de les dades obtingudes mitjançant adequats mètodes d'avaluació permet determinar l'estat actual del nivell de rendiment

i pot també ser d'utilitat per pronosticar el rendiment esportiu futur. No obstant això, mentre més complexa sigui l'estructura d'un esport, més complicat serà tal pronòstic de rendiment. Per exemple, no és el mateix tractar de pronosticar el rendiment en un esport com els 100 metres llisos o en un altre com l'hoquei sobre gel.

L'estructura del rendiment esportiu en el tennis ha estat analitzada des del punt de vista del temps, l'espai, les característiques fisiològiques i motrius del tennis i la seva importància a llarg termini (Ferrauti et al., 2006; Reid et al., 2003; Schönborn, 2008; Wohlmann, 1996; Zháněl, Černošek, Martinovský, & Agrícola, 2000). Un concepte generalment acceptat i reconegut és el que planteja Schönborn (2008), el qual divideix els factors de rendiment esportiu segons la seva importància en el tennis, i distingeix així entre factors que *limiten* el rendiment (molt importants i difícilment compensables) i factors que *influeixen* en el rendiment (importants però fins a cert punt compensables per altres factors). Quan s'avalua el nivell de rendiment en tennis, és necessari sortir de la concepció de l'anàlisi global del joc per centrar-se en el diagnòstic específic de les diferents condicions prèvies requerides per al tennis (Ferrauti et al., 2006; Schönborn, 2008; Wohlmann, 1996; Zháněl, 2005). El nivell de condició física és una important condició prèvia per al rendiment esportiu en el tennis i altres esports, a causa de l'evolució de l'esport i el tennis contemporani cap a un model de joc més exigent físicament. Les condicions motrius prèvies més importants per al tennis actual (en el qual cada vegada es requereix més agressivitat, força i rapidesa) són la velocitat (acció-reacció, especialment la velocitat de cursa), la força (particularment força inicial i força explosiva), la força resistència i les habilitats específiques de coordinació. Importants autors estimen que la influència de la condició física en el rendiment esportiu en el tennis està entorn del 40 % (Crespo & Miley, 2003; Ferrauti et al., 2006; Roertert & Ellenbecker, 2003; Schönborn, 2008; Zháněl et al., 2008).

A causa de l'alta exigència física i fisiològica en el tennis d'elit actual (Fernández-Fernández, Sanz-Rivas, & Méndez-Villanueva, 2009) i que hi ha moltes possibilitats que els tennistes d'avui en dia competeixin gairebé totes les setmanes de l'any (Fernández Fernández, 2007), és de summa importància per a un bon rendiment en els tornejos, l'entrenament de la seva resistència cardiorespiratòria (Fernández-Fernández et al., 2011; Kovacs, 2007), així com d'habilitats

motores com la potència, la força, l'agilitat, la velocitat i l'explosivitat (Fernández-Fernández, Méndez Villanueva, Pluim, Fernández-García, & Terrados, 2006; Kovacs, 2007). A més a més, alguns autors han trobat connexió entre la fatiga, el deteriorament de la competència en les habilitats pròpies del tennis i el descens de la capacitat tècnica en el joc (Méndez-Villanueva, Fernández-Fernández, & Bishop, 2007; Moya, Bonete, & Santos-Rosa, 2009, citant a Davey, Thorpe i Williams, 2002). És per això que els entrenadores i preparadors físics han de plantejar un entrenament eficient, tant a nivell físic com a nivell estratègic (Fernández-Fernández, Méndez Villanueva, Pluim, Fernández-García, & Terrados, 2007), duent a terme protocols d'entrenament efectius per millorar la força i la condició física dels jugadors de tennis (Fernández-Fernández et al., 2009), a més d'augmentar la capacitat per resistir la fatiga (Méndez-Villanueva et al., 2007). En aquesta mateixa línia, Kovacs (2006) indica que l'entrenament de la força i la flexibilitat són beneficiosos per al rendiment i la prevenció de lesions en el tennis competitiu.

L'avaluació del nivell de les condicions prèvies de rendiment en el tennis normalment es fa mitjançant bateries de test, l'ús de les quals té una tradició que es remunta setanta anys enrere (Wohlmann, 1996). El projecte de la Federació Txeca de Tennis titulat "Avaluació integral en el tennis" ha utilitzat la bateria de test TENDIAG1 a llarg termini (Zháněl, Vaverka, & Černošek), la qual ha estat desenvolupada en col·laboració amb experts en tennis i sobre les bases de l'anàlisi de continguts i estructura de les bateries de test usades fins avui. Els resultats obtinguts a través de la bateria de test TENDIAG1 fan possible: a) Avaluació del nivell actual de les condicions prèvies de rendiment (aplicable a la regulació i gestió del procés d'entrenament); b) Monitorització a llarg termini (longitudinal) del nivell de condicions prèvies de rendiment (aplicable a la planificació del procés d'entrenament). La teoria de l'anomenat enfocament retrospectiu suposa que l'èxit dels esportistes en la seva edat adulta té la seva base en un alt nivell de certes condicions prèvies de rendiment ja en la seva joventut, el qual fa possible aconseguir el màxim nivell de rendiment en l'edat adulta (Hohmann et al., 2010). Sobre la base d'aquesta teoria, en aquesta investigació es du a terme una anàlisi dels resultats de la monitorització longitudinal del nivell de condicions prèvies de rendiment d'un tennista i

una tennista, els quals pertanyen a l'elit mundial del tennis actual.

Pregunta i objectius d'investigació

El rendiment esportiu en tennis és un fenomen multifactorial que requereix necessàriament la consecució d'un nivell òptim i la interacció de les condicions prèvies de rendiment per aconseguir un alt rendiment esportiu en l'etapa adulta. L'objectiu d'aquesta investigació va ser dut a terme, en el marc d'una monitorització longitudinal d'un tennista i una tennista d'elit, una avaluació del nivell de les condicions prèvies somàtiques i motrius, la seva comparació amb els resultats d'una població de tennistes, i també una avaluació de tendències de desenvolupament i diferències entre sexes.

Pregunta

Quin és el nivell de condicions prèvies somàtiques i motrius del tennista i la tennista monitoritzats, els quals van obtenir un alt nivell de rendiment en la seva edat adulta?

Objectius

- Comparar el nivell de condicions prèvies somàtiques i motrius del tennista i la tennista monitoritzats amb una població de tennistes.
- Avaluar les tendències de desenvolupament del nivell global de condicions prèvies de rendiment del tennista i la tennista monitoritzats.
- Avaluar les diferències entre sexes en el nivell de condicions prèvies de rendiment del tennista i la tennista monitoritzats.

Mètodes d'investigació

Metodologia

Des del punt de vista de la metodologia de la investigació i seguint a Hendl & Blahuš (2005), aquesta investigació és del tipus "estudi de cas" i "estudi de desenvolupament", centrada en el desenvolupament i els canvis en les condicions prèvies de rendiment somàtiques i motrius de tennistes joves, utilitzant la investigació del tipus d'"anàlisi de tendències" i incloent-hi la seva interpretació. El marc teòric de la investigació es basa en la *teoria de mesura i avaluació* i en la *teoria dels constructes d'activitat motriu* (Blahuš, 1996; Dovalil et al., 2009; Hohmann, et al., 2010; Měkota & Novosad,

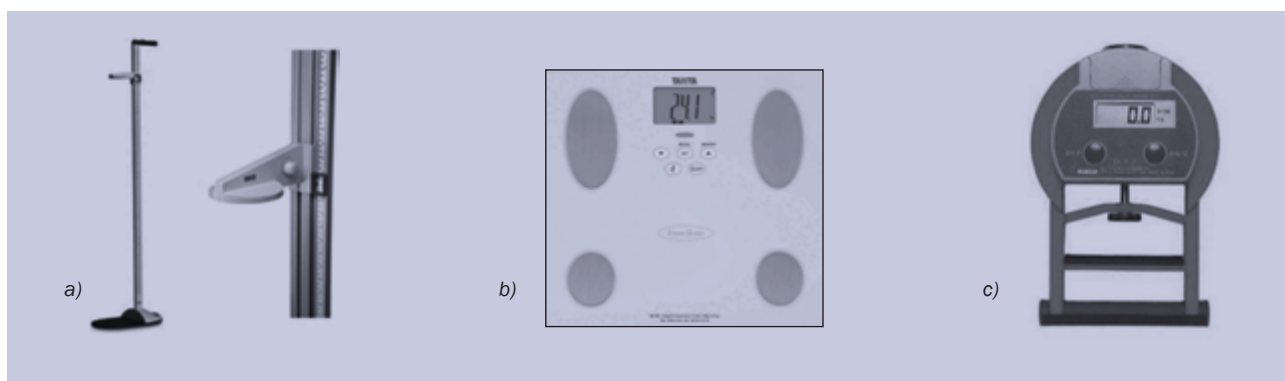


Figura 1. Material utilitzat: a) Tallador mecànic per a nens i adults SECA 216; b) Bàscula TANITA-BC 581; c) Dinamòmetre SMEDLEY III digital

2005; Weineck, 2007), i la *teoria de l'estructura factorial del rendiment esportiu* i la seva aplicació al tennis (Ferrauti, et al., 2006; Reid et al., 2003; Zháněl, Vaverka, & Černošek, 2000; Zháněl, 2005).

Participants

Des del punt de vista metodològic, es va fer una selecció intencional d'un tennista i una tennista que van aconseguir un alt nivell internacional en la seva edat adulta (el tennista TB i la tennista PK). El tennista TB ha estat *TOP 20* en el Rànquing ATP des de 2009, *TOP 10* des de 2010, i va aconseguir el seu millor rànquing fins avui, el 2013 (5). La tennista PK va entrar en el tennis professional als 16 anys d'edat (2006), el 2008 va aconseguir el *TOP 50* en el Rànquing WTA i va aconseguir el seu millor rànquing fins ara, el 2011 (2). Els resultats obtinguts en la bateria de test pel tennista TB van ser obtinguts quan tenia entre 15,6 i 19,2 anys d'edat (un total de 6 sessions d'avaluació); la tennista PK va ser avaluada quan tenia entre 15,7 i 19,8 anys d'edat (també 6 sessions d'avaluació). Els resultats d'ambdós tennistes es mostren a la *taula 2*.

Procediments i obtenció de dades

Les dades de la investigació van ser obtingudes usant la bateria de test TENDIAG1 (Zháněl, Vaverka et al., 2000), la qual conté un total de 9 ítems: 3 ítems de mesura de característiques somàtiques bàsiques (alçada, pes, mobilitat de l'espatlla), 3 ítems de test del nivell de condició física (força del braç amb què es juga, velocitat d'acció i resistència a mitjà termini) i 3 ítems de condicions prèvies de rendiment de coordinació (velocitat de reacció de braços i cames a l'estímul visual, flexibilitat del tors). (*Taula 1*)

Alçada: es va emprar el tallador mecànic per a nens i adults SECA 216. Aquest tallador té un rang de mesura des de 3,5 a 230 centímetres. La vareta de mesurament es munta a la paret, i el tallador SECA 216 és apropiat per mesurar la talla tant d'adults com de nens. El resultat es comprova fàcilment durant el procediment de mesurament, a través d'una 'finestra' que permet una lectura sense esforç, col·locada al costat de la vareta de mesurament. El dispositiu de bloqueig situat en el topall del cap permet comprovar el resultat exacte fins i tot després del mesurament.

I. Característiques somàtiques bàsiques	II. Condició física	III. Coordinació
Alçada (centímetres)	Força del braç amb què es juga (kiloponds)	Velocitat de reacció de braços a estímul visual (segons)
Pes (quilograms)	Velocitat d'acció (segons)	Velocitat de reacció de cames a estímul visual (segons)
Índex de mobilitat d'espatlla (punts)	Resistència a mitjà termini (segons)	Flexibilitat del tors (nombre de contactes)

Taula 1. Descripció de la bateria de test TENDIAG1

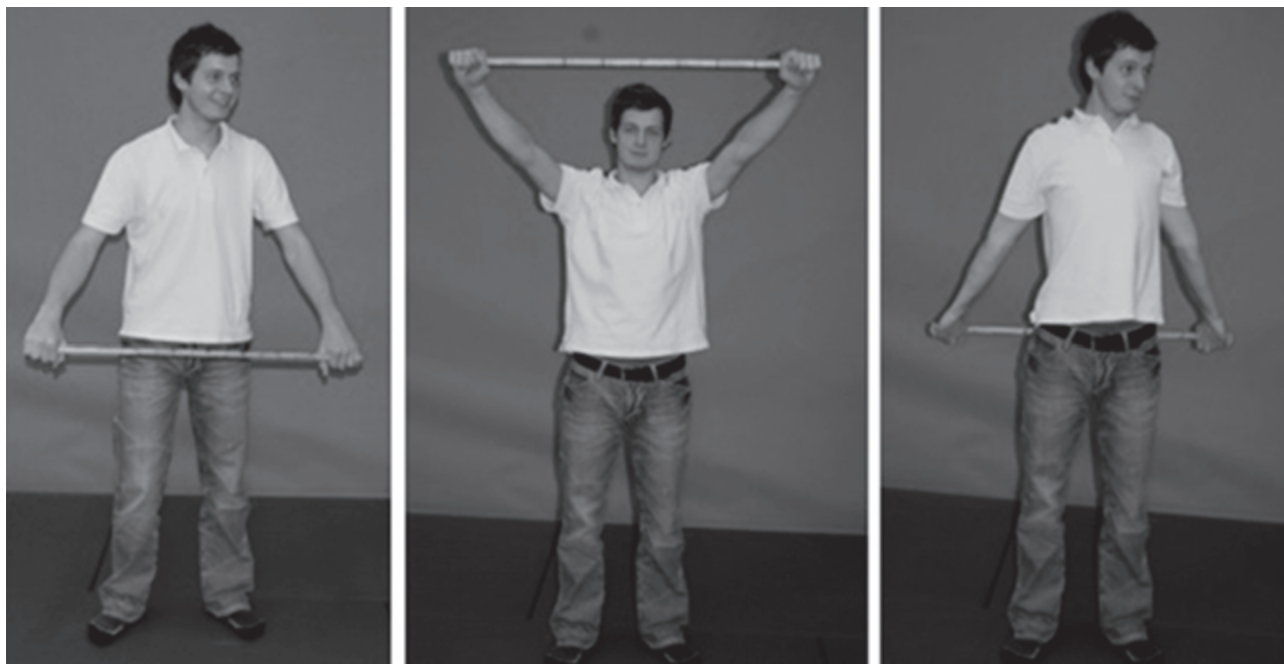


Figura 2. Índex de mobilitat de l'espatlla

Pes: s'ha utilitzat la bàscula TANITA-BC 581, que disposa d'una pantalla de 39,5 mm i 4 elèctrodes. Aquesta bàscula té una alta precisió, amb una graduació del pes de 50 g i un pes màxim d'usuari de 150 kg. La bàscula indica el pes del subjecte de manera instantània.

Índex de mobilitat de l'espatlla: és un indicador de la mobilitat de l'articulació de l'espatlla. Es realitza amb una pica de gimnàstica de 100 cm de longitud, en la qual estan marcats els centímetres. En primer lloc, es mesura l'amplària de les espatlles del subjecte a avaluar (distància biacromial). El subjecte avaluat agafa la pica amb ambdues mans i braços estesos al davant a l'alçada de la cintura, i intenta girar cap enrere els braços estesos fins a col·locar-los damunt del cap. Si ho aconsegueix, el subjecte ha d'intentar continuar amb el gir fins que la pica queda darrere l'esquena novament a l'alçada de la seva cintura. El subjecte fa un intent d'entrenament i altres dos intents que seran mesurats. El resultat correspon al millor d'aquests dos últims intents. Es mesura la distància més petita entre les mans (amplària de l'agafada) amb la qual el subjecte és capaç de fer aquest gir cap endarrere mantenint els braços estesos. Per tant, a menor distància entre les mans, major mobilitat de l'articulació de l'espatlla. L'índex de mobilitat de l'espatlla es calcula amb la fórmula següent:

$$IMH = \frac{\text{amplària de l'agafada (cm)}}{\text{amplària de les espatlles (cm)}}$$

L'índex de mobilitat de l'espatlla s'interpreta en punts, de tal manera que a menor puntuació, major mobilitat de l'espatlla.

Força del braç amb què es juga: en bipedestació i per mitjà de dinamòmetre manual digital, realitzant dos intents i anotant el millor dels dos resultats en kiloponds (quilograms-força).

Velocitat d'acció: mitjançant el circuit de velocitat amb canvis de direcció que es mostra a la figura 3. El jugador corre amb la raqueta a la mà i comença en la línia de fons de la pista de tennis des de la posició "S", havent de tocar amb la raqueta balons medicinals situats en les posicions 1, 2, 3, 4 i 5 i tornar a la posició "S" després de tocar cadascun d'ells. La seqüència és "S - 1 - S - 2 - S - 3 - S - 4 - S - 5 - S". La distància total recorreguda és 54,88 metres. El jugador disposa de 2 intents i s'anota el millor temps en segons.

Resistència a mitjà termini: el jugador corre amb la raqueta a la mà i comença en la línia de fons de la pista de tennis des de la posició "S" (fig. 3), havent de tocar amb la raqueta balons medicinals situats en les posicions 1 i 5. Durant la prova, el jugador va corrent de cantó a cantó tocant els balons medicinals 1 i 5. La prova acaba

quan ha tocat els balons 60 vegades (30 vegades cada baló). La distància total recorreguda és 485,57 metres. El jugador disposa d'un sol intent i s'anota el temps en segons.

Velocitat de reacció de braços a l'estímul visual: el jugador es troba assegut davant d'una taula en què hi ha un ordinador i quatre plaques tàctils. En la pantalla de l'ordinador es poden veure les mateixes quatre plaques. El jugador ha de tocar les plaques amb les mans el més ràpid possible seguint la seqüència visual que va marcant l'ordinador. Es mesuren 20 temps de reacció i s'obté el temps mitjà de reacció en segons.

Velocitat de reacció de cames a l'estímul visual: el jugador es troba en bipedestació davant d'una pantalla i al terra hi ha 2 plaques tàctils. En la pantalla de l'ordinador es poden veure les mateixes dues plaques. El jugador ha de tocar les plaques amb els peus el més ràpid possible seguint la seqüència visual que va marcant l'ordinador. Es mesuren 20 temps de reacció i s'obté el temps mitjà de reacció en segons.

Flexibilitat del tors: el jugador es troba en bipedestació amb l'esquena prop de la paret, però sense tocar-la. Hi ha senyals a terra a 20 cm de distància davant del jugador i a la paret darrere del jugador (a nivell de les espatlles). La prova dura 20 segons durant els quals el jugador ha de tocar alternativament els senyals al terra i a la paret. Es compta el nombre de vegades que el jugador ha tocat els senyals, anotant el millor resultat de dos intents.

L'avaluació va ser duta a terme per persones instruïdes i entrenades seguint una única metodologia, en el marc del projecte de la Federació Txeca de Tennis titulat "Avaluació integral en tennis". Les dades de la investigació van ser recollides en pista dura de tennis *indoor* entre 1999-2010, sempre dues vegades a l'any, en els períodes març/abril i octubre/novembre, quan els calendaris dels jugadors ho permetien (per aquesta raó no sempre va ser possible observar el cicle d'avaluació de mig any).

Respecte al sistema de puntuació de la bateria de test TENDIAG1, les característiques somàtiques (alçada, pes i índex de mobilitat de l'espatlla) tenen només un caràcter informatiu i no són valorades per punts. En canvi, els 6 ítems de condició física i coordinació són valorats en una escala de 0-2 punts (és a dir, amb 6 test es poden aconseguir entre 0-12 punts). Per avaluar els resultats en aquests 6 test i atorgar de 0-2 punts als tennistes es tenen en compte els valors de referència normatius obtinguts en investigacions prèvies amb

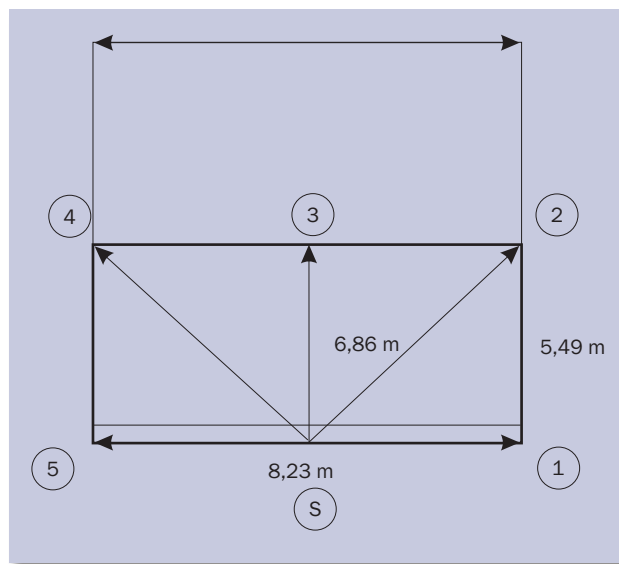


Figura 3. Circuit Velocitat d'acció i Resistència a mitjà termini

una àmplia mostra de jugadors ($n = 619$) i jugadores ($n = 516$) de tennis (Cernošek, 2012; Zhánel, 2005), sobre la base estadística de les normes de rendiment de tres etapes per a ítems de test individuals (per a cada test i edat), desenvolupant categories d'edat segons les característiques estadístiques bàsiques dels resultats. La bateria de test TENDIAG1 llança un informe individual del tennista, que proporciona resultats il·lustrats i avaluats de cada jugador de forma gràfica i per punts. L'anàlisi estadística es va dur a terme mitjançant els programes informàtics Microsoft Excel, Statgraphics i Statistica.

Pel que fa a la validesa i fiabilitat de la bateria TENDIAG1, els valors dels criteris de qualitat van ser verificats en el desenvolupament d'aquesta (Zhánel, 2005) en un ampli grup de tennistes ($n = 134$). El coeficient de fiabilitat dels test és excel·lent (entre 0,90-0,98). El grau d'objectivitat no ha estat establert pel fet que els tests de la bateria van ser aplicats per personal entrenat i en la majoria dels casos per la mateixa persona. A més a més, a causa de l'alta erudició dels entrenadores de tennis que van participar en la creació de la bateria de test TENDIAG1, aquesta bateria pot considerar-se totalment vàlida (Zhánel, Vaverka et al., 2000).

Resultats i discussió

A causa de la limitada extensió de la contribució, no és possible presentar detalladament tots els gràfics de les

	T	Edat	Alçada	Pes	IMC	IMH	FBJ	VA	R	VRB	VRP	FT	Punts
El tennista TB	1	15,6	193	84,0	22,6	2,8	48,1	12,4	140,1	0,40	0,37	42	9
	2	16,0	193	87,2	23,4	2,6	53,4	12,8	142,5	0,44	0,37	45	7
	3	16,6	195	90,0	23,7	2,4	53,0	12,2	148,3	0,40	0,35	44	8
	4	17,7	194	92,0	24,4	2,8	61,5	13,4	146,2	0,42	0,30	44	8
	5	18,5	195	92,8	24,4	2,6	51,5	13,5	144,1	0,41	0,32	42	6
	6	19,2	196	90,8	23,5	2,9	51,1	12,9	146,6	0,42	0,32	44	7
La tennista PK	1	15,7	178	58,2	18,4	2,0	28,9	14,5	151,4	0,44	0,37	43	7
	2	17,1	179	69,4	21,7	2,6	38,6	14,0	152,2	0,45	0,32	39	9
	3	17,6	181	71,0	21,7	2,6	35,4	14,0	155,7	0,47	0,33	38	7
	4	18,8	181	71,8	22,2	2,2	37,2	14,2	151,4	0,45	0,35	42	10
	5	19,2	181	74,8	22,8	2,6	41,7	14,0	154,7	0,43	0,30	36	9
	6	19,8	182	70,0	21,1	2,3	49,1	13,9	159,5	0,41	0,33	42	9

T: seqüència dels test; edat (anys); alçada (centímetres); pes (quilograms); IMC: índex de massa corporal; IMH: índex de mobilitat de l'espatlla; FBJ: força del braç amb què es juga (kiloponds); VA: velocitat d'acció (s); R: resistència a mitjà termini (s); VRB: velocitat de reacció dels braços a l'estímul visual (s); VRP: velocitat de reacció de les cames a l'estímul visual (s); FT: flexibilitat del tors (nombre de contactes).

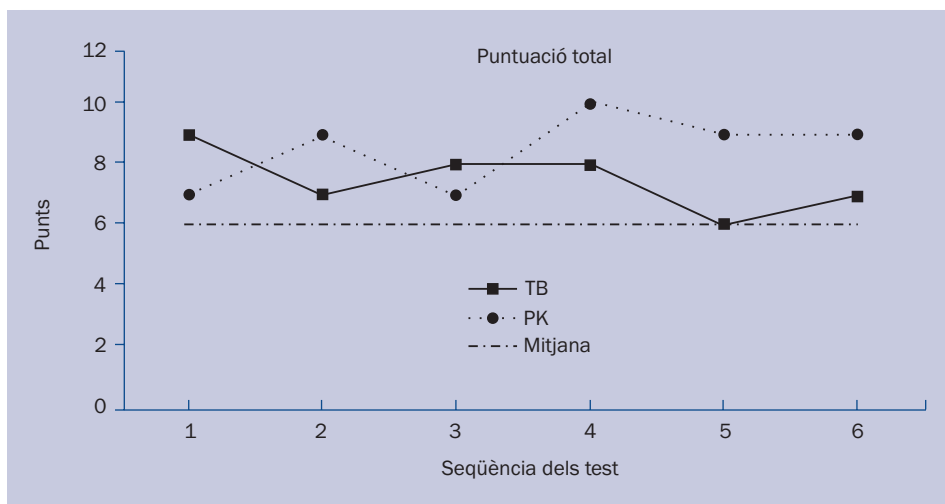
Taula 2. Resultats del tennista TB i la tennista PK

tendències de desenvolupament de les condicions prèvies de rendiment individuals del tennista TB i la tennista PK. Per tant, ens limitarem a una representació gràfica de les puntuacions globals del tennista TB i la tennista PK. Els seus resultats aconseguits en el període monitoritzat es presenten a la *taula 2*. No obstant això, sobre la base de l'anàlisi dels resultats i la seva comparació amb la població de jugadors i jugadores de tennis, és possible afirmar que en el període monitoritzat, el tennista TB i la tennista PK van estar per sobre de la mitjana en alçada i pes corporal, van aconseguir en general resultats per sobre de la mitjana en el test de força del braç amb què es juga, la seva velocitat de cursa va estar al voltant de la mitjana en ambdós tennistes, la seva resistència va

ser per sota de la mitjana (en una entrevista controlada, ambdós jugadors van dir que no consideren important per al tennis aquest tipus de resistència). Ambdós van aconseguir resultats significativament per sobre de la mitjana en el test de reacció del braç i especialment de reacció de la cama, el nivell de flexibilitat del tors va ser superior a la mitjana en el tennista TB i inferior a la mitjana en el tennista PK. Aquests resultats són comparables als de Kovacs, Pritchett, Wickwire, Green, & Bishop (2007), que van aplicar una bateria de test físics a una mostra de vuit jugadors de tennis universitari d'elit d'EUA.

La *figura 4* mostra el nivell de les puntuacions totals del tennista TB i de la tennista PK en el període

Figura 4. Tendències de desenvolupament en les puntuacions totals del tennista TB i de la tennista PK en la bateria de test TENDIAG1



Ítem/tennista	TB	PK	Diferència	%	Diferència crítica
Alçada	196	182	-14	92,9	1,8*
Pes	90,8	70,0	-20,8	77,1	2,5*
IMC	23,5	21,1	-2,4	89,8	0,6*
IMH	2,9	2,3	+0,6	126,0	0,4*
FBJ	51,1	49,1	-2,0	96,1	2,3
VA	12,9	13,9	-1,0	92,8	0,3*
R	146,6	159,5	-12,9	91,9	6,4*
VRB	0,42	0,41	+0,01	102,4	0,04
VRP	0,32	0,33	-0,01	97,0	0,04
FT	44	42	V2	95,5	3,8

Alçada (centímetres); pes (quilograms); IMC: índex de massa corporal; IMH: índex de mobilitat de l'espatlla; FBJ: força del braç amb què es juga (kiloponds); VA: velocitat d'acció (s); R: resistència a mitjà termini (s); VRB: velocitat de reacció dels braços a l'estímul visual (s); VRP: velocitat de reacció de les cames a l'estímul visual (s); FT: flexibilitat del tors (nombre de contactes); *: diferències significatives entre sexes.

Taula 3. Diferències entre sexes en els resultats dels tennistes TB i PK

monitoritzat en comparació amb el nivell mitjà de la població de jugadors i jugadores de tennis (6 punts); les tendències de desenvolupament d'ambdós tennistes són presentades mitjançant sèries temporals.

El tennista TB va assistir a un total de sis sessions de test a l'edat de 15,6-19,2 anys, on el nivell global de les seves condicions motrius prèvies de rendiment va ser mitjà alt (de 6 a 10 punts); va aconseguir la seva millor puntuació (10 punts) a l'edat de 15,6 anys. En el període monitoritzat, el valor mitjà dels seus resultats va estar al nivell de 8 punts ($\bar{x}=8$, mitjana = 8). La tennista PK va assistir a un total de sis sessions de test a l'edat de 15,7-19,8 anys, on el nivell global de les seves condicions motrius prèvies de rendiment va ser mitjà alt (de 7 a 10 punts); va aconseguir la seva millor puntuació (10 punts) a l'edat de 18,8 anys (s'ha de tenir en compte que va començar la seva preparació sistemàtica de condicionament sobre l'edat de 16 anys). En el període monitoritzat, el valor mitjà resultava ser del nivell de 9 punts ($\bar{x}=9$, mitjana = 9).

Les diferències entre sexes entre el tennista TB i la tennista PK en l'última sessió de test (a les edats de 19,2 i 19,8 respectivament) es mostren a la *taula 3*. L'avaluació de la significativitat de diferències es va realitzar mitjançant la denominada *diferència crítica*, calculada per a tests individuals a partir dels valors de coeficients de fiabilitat i desviació estàndard (Měkota & Blahuš, 1983; Zháněl, 2005). Els resultats mostren

que, com era d'esperar, en els paràmetres somàtics de la tennista PK es va trobar un nivell d'alçada (92,9 %), pes (77,1 %) i IMC (89,8 %) significativament més baix, la qual cosa concorda amb el coneixement general. Una sorprenentment petita i insignificant diferència va ser trobada en el test de força del braç amb què es juga (96,1 %) tot i el fet que el nivell de força del tennista TB està per sobre de la mitjana. Aquest fet posa de manifest un major nivell de preparació de la força de la tennista PK, la qual cosa s'evidencia en la força dels seus cops. Les diferències en el test de velocitat (92,8 %) i resistència (91,9 %) es corresponen amb les dades publicades i són significatives. La tennista PK va mostrar un nivell considerablement més alt en l'índex de mobilitat de l'espatlla, que novament confirma el conegut fet de la major mobilitat articular de les dones. Les diferències en el test de flexibilitat del tors (2), velocitat de braços i cames (0,1 s) no són significatives.

Conclusions

En el període monitoritzat (15,6 -19,2 anys), el tennista TB va mostrar un nivell mitjà alt de condicions motrius prèvies de rendiment (de 6 a 10 punts) en comparació amb la població de jugadors de tennis; va aconseguir el seu millor resultat (10 punts) a l'edat de 15,6 anys. La tennista PK va mostrar un nivell mitjà alt de condicions motrius prèvies de rendiment (de 7 a 10 punts) en comparació amb la població de jugadores de tennis en el període monitoritzat (15,7-19,8 anys); va aconseguir el seu millor resultat (10 punts) a l'edat de 18,8 anys. Es pot dir que el tennista TB i la tennista PK van demostrar tenir un nivell superior a la mitjana en les condicions prèvies motrius de rendiment al llarg de tot el període monitoritzat, en l'etapa juvenil així com en l'edat adulta. Les tendències de desenvolupament van mostrar un estat estabilitzat del nivell de condicions prèvies motrius. Les diferències trobades entre sexes són significatives en favor del tennista TB, amb l'excepció dels test de flexibilitat del tors i velocitat de reacció de braços i cames. La tennista PK va mostrar un nivell més alt en l'índex de mobilitat de l'espatlla.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Blahuš, P. (1996). *K systémovému pojetí statistických metod v metodologii empirického výzkumu chování*. Praha: Karolinum.
- Crespo, M., & Miley, D. (2003). *Tenisový trenérský manuál 2. stupně (pro vrcholové trenéry)*. (F. Zlesák, J. Zlesák, I. Dušek, J. Zháněl, J. Čermák, Trans.) Olomouc: Univerzita Palackého.
- Černošek, M. (2012). *Analýza vybraných faktorů ovlivňujících sportovní výkon v tenisu*. Disertační práce, Brno: Masarykova Univerzita, Fakulta sportovních studií.
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., ... & Bunc, V. (2009). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Fernández Fernández, J., Méndez Villanueva, A., Pluim, B. M., Fernández-García, B. & Terrados, N. (2006). Physical and physiological aspects of tennis competition (I). *Archivos de medicina del deporte*, 23(116), 451-454.
- Fernández Fernández, J. (2007). *Aspectos físicos y fisiológicos relacionados con la competición en el tenis de alto rendimiento* (Tesi doctoral, Universitat d'Oviedo, Espanya).
- Fernández Fernández, J., Méndez Villanueva, A., Pluim, B. M., Fernández-García, B., & Terrados, N. (2007). Physical and physiological aspects of tennis competition (II). *Archivos de medicina del deporte*, 24(117), 35-41.
- Fernández-Fernández, J., Sanz-Rivas, D., & Mendez-Villanueva, A. (2009). A Review of the Activity Profile and Physiological Demands of Tennis Match Play. *Strength & Conditioning Journal*, 31(4), 4, 15-26. doi:10.1519/SSC.0b013e3181ada1cb
- Fernández-Fernández, J., Sanz-Rivas, D., Sanchez-Muñoz, C., Gonzalez de la Aleja, J., Buchheit, M., & Mendez-Villanueva, A. (2011). Physiological Responses to On-Court vs Running Interval Training in Competitive Tennis Players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10(3), 540-545.
- Ferrauti, A., Maier, P., & Weber, K. (2006). *Tennistraining*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Hendl, J., & Blahuš, P. (2005). *Závěrečná práce (proces a produkt). Jak na to?* Recuperat de <http://www.ftvs.cuni.cz/hendl/index1.htm>
- Hohmann, A., Lames, M., & Letzelter, M. (2010). *Úvod do sportovního tréninku*. (T. Studený, Trans.). Prostějov: Sport a věda. (Originál vydán , 2007).
- Kovacs, M. S. (2006). Applied physiology of tennis performance. *British Journal of Sports Medicine*, 40(5), 381-386. doi:10.1136/bjism.2005.023309
- Kovacs, M. S. (2007). Tennis Physiology. *Sports Medicine*, 37(3), 189-198. doi:10.2165/00007256-200737030-00001
- Kovacs, M. S., Pritchett, R., Wickwire, P. J., Green, J. M. & Bishop, P. (2007). Physical performance changes after unsupervised training during the autumn/spring semester break in competitive tennis players. *British Journal of Sports Medicine*, 41(11), 705-710. doi:10.1136/bjism.2007.035436
- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury.
- Mendez-Villanueva, A., Fernandez-Fernandez, J. & Bishop, D. (2007). Exercise-induced homeostatic perturbations provoked by singles tennis match play with reference to development of fatigue. *British Journal of Sports Medicine*, 41(11), 717-722. doi:10.1136/bjism.2007.037259
- Moya, M., Bonete, E., & Santos-Rosa, F. J. (2009). Efecto de un periodo de sobrecarga de entrenamiento de dos semanas sobre la precisión en el golpeo en tenistas jóvenes. *Motricidad: European Journal of Human Movement* (24), 77-93.
- Reid, M., Crespo, M., Quinn, A., & Miley, D. (2003). Modern strength and conditioning for tennis. A S. Miller (Ed.), *Tennis Science & Technology 2* (pàg. 227-235). London: International Tennis Federation.
- Roetert, E. P., & Ellenbecker, T. S. (2003). The tennis player of the new millenium. A S. Miller (Ed.), *Tennis Science & Technology 2* (pàg. 163-169). London: International Tennis Federation.
- Schnabel, G., Harre, D., Krug, J., & Borde, A. (Eds.). (2003). *Trainingswissenschaft*. Berlin: Sportverlag.
- Schönborn, R. (2008). *Optimální tenisový trénink*. (T. Studený, Trans.). Olomouc: doc. RNDr. Jiří Zháněl, Dr. (Originál vydán 2006).
- Weineck, J. (2007). *Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings*. Balingen: Spitta.
- Wohlmann, R. (1996). *Leistungsdiagnostik im Tennis*. Ahrensburg: Czwalina.
- Zháněl, J. (2005). *Diagnostika výkonnostních předpokladů ve sportu a její aplikace v tenise*. Habilitační práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Zháněl, J., Balaš, J., Trčka, D., & Shejbal, J. (2000). Diagnostika výkonnostních předpokladů v tenise. *Tenis*, 11(3), 18-19.
- Zháněl, J., Černošek, M., Martinovský, L., & Agricola, A. (2008). Identifikace sportovních talentů v tenise – od talentu ke světové úrovni. A *Identifikace sportovních talentů* (pàg. 16-20). Praha: Fakulta Tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy.
- Zháněl, J., Vaverka, F., & Černošek, M. (2000). Longitudinal observation of physical and motor preconditions in tennis. A S. J. Haake & A. Coe (Eds.), *Tennis Science & Technology* (pàg. 441-448). London: Blackwell Science Ltd.

Intercepció d'un llançament de córner: influència dels limitadors de l'entorn

Interception of a Corner Kick: Environmental Constraints Effect

JORGE ABELLÁN HERNÁNDEZ
NIEVES MARÍA SÁEZ-GALLEGO
ONOFRE CONTRERAS JORDÁN
Universitat de Castella-La Manxa (Espanya)

Autor per a la correspondència
Jorge Abellán Hernández
jorge.abellan@uclm.es

Resum

L'objectiu de la present investigació és estudiar l'efecte de la presència de jugadors a la zona d'acció del porter en el rendiment i el comportament motor de joves de porters de futbol. Amb aquesta finalitat es van crear dues situacions d'anàlisi i tres grups diferents de participants. Els resultats mostren que els limitadors de l'entorn no afecten el percentatge d'encert en el blocatge, però sí que afecten el comportament motor d'un dels grups d'anàlisi, no obstant això la inexistència de diferències en el grup que va dur a terme les dues situacions d'anàlisi determina que els resultats siguin presos amb cautela.

Paraules clau: porters de futbol, limitadors de l'entorn, llançaments de córner

Abstract

Interception of a Corner Kick: Environmental Constraints Effect

The aim of this research was to study the effect of the presence of players in the interception area of the goalkeeper on the performance and motor behavior of young football goalkeepers. Two analysis conditions and three groups of participants were created. The results showed that environmental constraints have no effect on the percentage of successful stops, although they did affect the motor behavior of one of the analysis groups. Nevertheless, the inexistence of differences in the group that did both analysis situations means that the results should be treated with caution.

Keywords: football goalkeepers, environmental constraints, corner kicks

Introducció

Newell (1986) va proposar tres categories de limitadors: de l'organisme (com el sistema nerviós central o el pes corporal), de la tasca (com el seu reglament específic) i de l'entorn (com les característiques del terreny de joc o la pluja). Aquests tres limitadors mai actuen en solitari, sinó que interactuen constantment, creant una organització específica de la tasca i l'emergència d'uns patrons coordinatius adaptatius. Per tant, els limitadors es defineixen com una variable que restringeix la manera en què els moviments poden ser controlats i organitzats (Marteniuk, MacKenzie, Jeannerod, Athenes, & Dugas, 1987). En els esports col·lectius, els esportistes es converteixen en protagonistes en un entorn de

rendiment dinàmic (Correia, Araújo, Vilar, & Davids, 2013).

Els limitadors de l'entorn són considerats com les característiques generals del món (Rosengren & Braswell, 2003) i definits com a condicionants que són externs a l'organisme, com la llum, la temperatura o la gravetat. En un context esportiu concret, els limitadors de l'organisme es refereixen per exemple a la influència del tipus de partit (oficial o amistós) o de l'actuació dels oponents en el rendiment d'un determinat jugador de futbol.

D'acord amb Davids, Button i Bennett (2008), en aquest treball s'han manipulat els limitadors de l'entorn tot creant dues situacions diferents d'anàlisi, que són la presència o absència de jugadors a la zona d'acció

del porter (definida per Abellán, Savelsbergh, Contreras, & Vila-Maldonado, en premsa) quan aquest havia d'atrapar una pilota procedent d'un llançament de córner.

L'efecte dels limitadors de l'entorn i la seva influència en l'execució d'una tasca esportiva concreta, s'ha analitzat usualment creant diferents situacions d'anàlisi. Per exemple, Correia, Araújo, Duarte, Travassos, Passos et al. (2012) van estudiar la presa de decisions de jugadors de rugbi manipulant la posició defensiva de partida en una situació d'1 vs 2. Una distància curta entre els defensors es va identificar com el comportament més efectiu dins el subsistema defensiu.

Vila-Maldonado, Sáez-Gallego, Abellán i Contreras (2012) van estudiar l'efecte del tipus de col·locació (suport i salt) en la presa de decisions i el comportament visual en jugadors de voleibol que havien de predir la zona per la qual rematarien els seus contrincants amb l'objectiu de bloquejar la rematada. Els limitadors de l'entorn, en aquest cas les dues col·locacions diferents, van influir en el comportament visual dels jugadors de voleibol, ja que en la col·locació en suport utilitzaven una estratègia visual més efectiva centrada a la zona pilota-canell.

En un treball recent, Abellán et al. (en premsa) van realitzar una anàlisi de la tasca d'atrapar una pilota procedent d'un llançament de córner partint de la teoria dels limitadors de Newell (1986). Amb aquesta finalitat van estudiar l'anticipació dels porters, el seu patró coordinatiu i els seus moviments oculars. A més a més, van comparar els resultats d'aquestes variables en funció de l'èxit o fracàs en el blocatge. Els resultats mostren que la fallada en el blocatge es va produir a causa d'una excessiva anticipació per part dels porters a l'hora d'atrapar la pilota, és a dir, que començaven la seva correguda massa aviat. A més a més, aquesta anticipació excessiva es combinava amb un patró coordinatiu inadequat dels moviments de les mans i del començament de l'acció del salt. És a dir, els encerts en el blocatge es devien al fet que els porters van començar a moure's, a saltar i a moure les mans més a prop del blocatge de la pilota. Aquests resultats estan d'acord amb els obtinguts per investigacions prèvies, com les dutes a terme per Savelsbergh i col·laboradors (Savelsbergh, Van der Kamp, Williams, & Ward, 2005; Savelsbergh, Williams, Van der Kamp, & Ward, 2002). Els resultats en l'anàlisi dels moviments oculars reflecteixen que no hi ha diferències en el percentatge de temps, mirant entre

les localitzacions analitzades al comparar-les en funció de l'èxit o el fracàs de la tasca, encara que sí que s'observa una diferència entre el percentatge de temps, mirant entre les localitzacions ja que, independentment de l'encert de la tasca, els porters van mirar significativament més temps a la localització de la pilota.

Els resultats d'aquestes investigacions indiquen que les sessions d'entrenament haurien de ser dissenyades amb la intenció d'incorporar limitadors de l'entorn (Correia et al., 2012). Ja quan un entrenador coneix els limitadors que condicionen l'aprenentatge d'una tasca concreta pot manipular-los amb l'objectiu de guiar el procés d'ensenyament cap a una direcció determinada (Savelsbergh, Verheul, Van der Kamp i Marple-Horvat, 2007).

En el present treball ampliem l'estudi previ fet per Abellán et al. (en premsa) afegint a l'anàlisi de la tasca l'efecte dels limitadors de l'entorn. Per tant, el principal objectiu d'aquesta investigació és examinar les diferències en el comportament motor de tres grups de joves porters de futbol quan aquests han d'atrapar una pilota procedent d'un llançament de córner en dues situacions diferents d'anàlisi. D'acord amb les investigacions prèvies (Davids et al., 2008; Panchuk & Vickers, 2006), la hipòtesi de treball és que els limitadors de l'entorn limiten el comportament motor dels esportistes, és a dir, que la presència de jugadors a la zona d'acció del porter farà que el seu comportament motor sigui diferent en cadascuna de les condicions d'anàlisi, canviant per adaptar-se a les limitacions específiques de l'entorn.

Mètode

Participants

Quaranta-sis porters de futbol, que competien de forma federada en futbol en edat juvenil, van prendre part en aquesta investigació. Es van crear tres grups d'anàlisi, basant-se en la realització d'una de les situacions d'anàlisi o d'ambdues (vegeu l'apartat Procediment). El grup A està compost per quinze participants, amb una edat mitjana de $17,33 \pm 0,62$ anys i una experiència mitjana de $7,27 \pm 4,57$ anys. Els participants en el grup A van realitzar la tasca en la situació d'anàlisi "sense atacants". El grup B està compost per divuit participants, amb una edat mitjana de $16,61 \pm 0,78$ anys i una experiència mitjana de $7,94 \pm 3,22$ anys. Els participants en el grup B van

realitzar la tasca en la situació d'anàlisi “amb atacants”. El grup C està compost per tretze participants, amb una edat mitjana de $17,54 \pm 1,13$ anys i una experiència mitjana de $9 \pm 3,94$ anys. Els participants en el grup C van realitzar la tasca en les dues situacions d'anàlisi, “sense atacants” i “amb atacants”. Les dades dels quinze participants del grup A i vuit dels participants en el grup C (només de la situació d'anàlisi “sense atacants”) s'han extret d'Abellán et al. (en premsa). Tots els participants en l'estudi i els seus entrenadors van acceptar participar en l'estudi de manera voluntària, i van completar un consentiment informat.

Instruments

El comportament motor dels porters va ser registrat mitjançant l'ús de dues videocàmeres (Sony Handycam DCR-HC42E PAL), una d'elles estava situada en la cantonada de l'àrea oposada al lloc de llançament del córner i l'altra estava situada en línia amb el punt de penal i amb l'altra càmera (fig. 1).

Procediment

Es va indicar als porters que havien d'atrapar les pilotes procedents de llançaments de córner del costat esquerre (10 llançaments cada porter). Cadascun dels intents començava amb el porter situat en la línia de gol (fig. 1). Dos jugadors destres executaven els llançaments, rotant cada dos cops. Els llançadors tenien el mateix nivell competitiu que els porters par-

ticipants. Tant als llançadors com als porters se'ls va indicar que havien d'actuar com ho farien en un partit real. El destí dels llançaments de córner va ser manipulat basant-se en els resultats obtinguts per Abellán et al. (en premsa). Tots els llançaments es van dirigir a una àrea específica formada per un rectangle de 9,32 m d'alt i 11 m d'ample. Es van crear dues situacions diferents d'anàlisi, així com tres grups diferents de participants (fig. 1). Les característiques de cadascuna de les situacions d'anàlisi s'expliquen a continuació:

Situació “sense atacants”

Els porters havien de tractar d'atrapar un llançament de córner des del costat esquerre mentre es trobaven sols al camp (fig. 1, secció A).

Situació “amb atacants”

Els porters havien de tractar d'atrapar un llançament de córner des del costat esquerre mentre dos jugadors es trobaven dins la seva zona d'acció. Aquests jugadors estaven situats davant de cadascun dels pals de la porteria i per sobre de la línia de l'àrea petita. Els jugadors no podien tocar la pilota o moure's, només actuaven com a referència (fig. 1, secció B).

Variables dependents

Els vídeos resultants van ser visionats després de la presa de dades i es van analitzar fotograma a fotograma. De l'anàlisi es van obtenir dos tipus de dades (dades del rendiment i dades dels aspectes temporals del moviment).

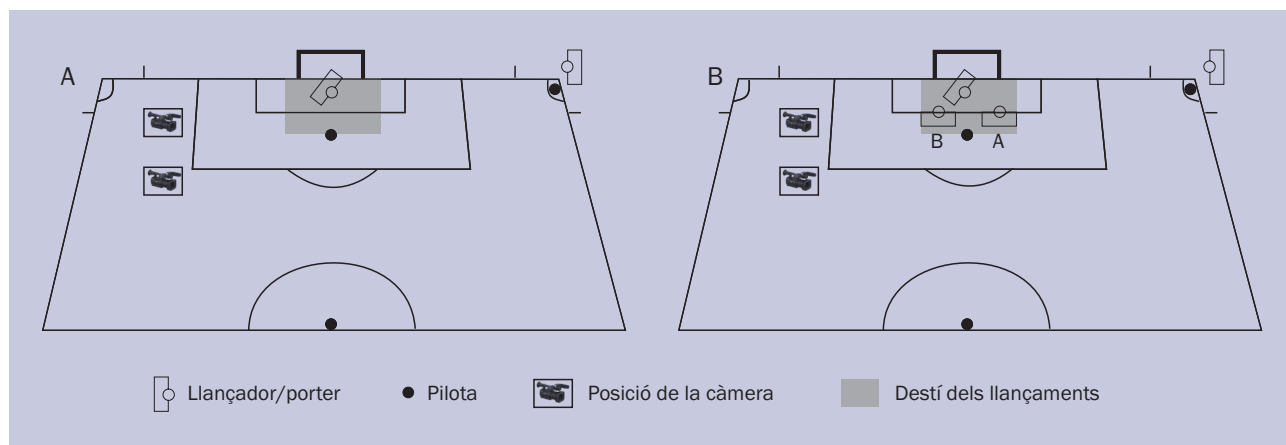


Figura 1. Distribució dels materials durant l'enregistrament de les proves en les dues situacions creades, A = “sense atacants” i B = “amb atacants”

Dades del rendiment

El rendiment dels porters es va analitzar a partir de la variable següent:

- Percentatge d'encerts: és el percentatge de llançaments en què el porter va aconseguir atrapar la pilota.

Aspectes temporals del moviment

El comportament motor dels porters es va analitzar de dues maneres: des del moment del colpeig de la pilota per part del llançador (amb l'objectiu d'obtenir informació sobre el seu patró coordinatiu) i des del moment del bloqueig per part del porter (amb l'objectiu d'obtenir informació sobre la seva anticipació). Totes les variables van ser calculades en segons.

Les variables analitzades des del moment del colpeig són:

- El temps de la correguda: és l'interval de temps entre el colpeig de la pilota per part del llançador i el moment en què el porter comença a moure's.
- El temps del salt: és l'interval de temps entre el colpeig de la pilota per part del llançador i el moment en què el porter comença a saltar.
- El temps del moviment de les mans: és l'interval de temps entre el colpeig de la pilota per part del llançador i el moment en què el porter comença a moure les mans en direcció a la pilota.
- El temps del bloqueig: és l'interval de temps entre el colpeig de la pilota per part del llançador i el bloqueig de la pilota per part del porter. Quan els porters no aconseguen atrapar la pilota, el temps del bloqueig s'obté del moment en què els porters toquen la pilota o el moment en què la pilota passa a l'alçada de les mans.

Les variables analitzades des del moment del bloqueig són:

- El temps del moviment de les mans: és l'interval de temps entre el començament del moviment de les mans per part dels porters i el bloqueig de la pilota.
- El temps del salt: és l'interval de temps entre el començament del salt per part dels porters i el bloqueig de la pilota.
- El temps de la correguda: és l'interval de temps entre el començament de la correguda per part dels porters i el bloqueig de la pilota.

- El temps del vol de la pilota: és l'interval de temps entre el colpeig de la pilota per part del llançador i el bloqueig de la pilota per part del porter.

Anàlisi estadística

Del total de 590 llançaments de córner, finalment se'n van analitzar 550. Les dades extretes de l'anàlisi de vídeo es van sotmetre a proves estadístiques mitjançant el programari SPSS 19. Per a cada variable separada es va fer l'Anova d'un factor amb un nivell de significació $p < 0,05$ i utilitzant la situació d'anàlisi com a grup. Per a l'anàlisi *post hoc* es va utilitzar la prova de Bonferroni.

Resultats

L'anàlisi dels resultats s'ha dividit en dos apartats, les dades del rendiment i els aspectes temporals del moviment (incloent aquí els dos tipus d'anàlisi realitzada, des del moment del colpeig i des del moment del bloqueig).

Dades del rendiment

Les dades del rendiment dels porters participants es mostren a la *figura 2*, expressats en percentatge d'encerts en el bloqueig.

Els resultats mostren que en la situació "amb atacants" els participants van aconseguir un percentatge d'encert major. No obstant això l'Anova d'un factor

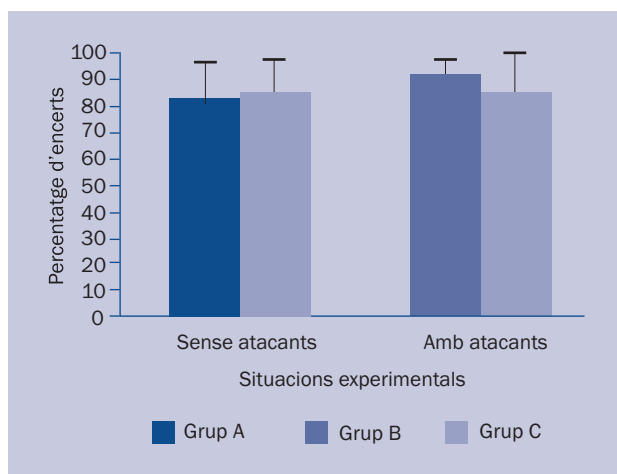


Figura 2. Percentatge d'encert en el bloqueig en cadascuna de les situacions d'anàlisi creada

determina que no hi ha diferències significatives en el percentatge d'encert entre els grups i les situacions d'anàlisi creada.

Aspectes temporals del moviment

Els valors mitjans del comportament motor analitzat des del moment del colpeig es presenten a la *taula 1*. Els resultats de l'anàlisi *post hoc* a partir de la prova Bonferroni es mostren a la *taula 2*.

Anova mostra diferències significatives en la variable Correguda ($F(3,58) = 17,97$, $p = ,00$). Els resultats de l'anàlisi *post hoc*, realitzat amb la prova Bonferroni,

mostren que en la situació d'anàlisi "sense jugadors" del grup A, els porters comencen la seva correguda significativament més tard que en la resta de situacions analitzades ("amb atacants" Grup A > "amb atacants" Grup B, "sense atacants" Grup C i "amb atacants" Grup C).

Els valors mitjans del comportament motor analitzats des del moment del bloqueig es presenten a la *taula 3*. Els resultats de l'anàlisi *post hoc* a partir de la prova Bonferroni es mostren a la *taula 4*.

Anova revela diferències significatives per a la variable Moviment de les mans ($F(3,58) = 7,57$, $p = ,00$) i per a la variable Correguda ($F(3,58) = 3,45$, $p = ,02$).

	Grup A	Grup B	Grup C	
	Sense atacants	Amb atacants	Sense atacants	Amb atacants
Correguda*	0,62 ± 0,22	0,29 ± 0,09	0,39 ± 0,09	0,35 ± 0,06
Salt	1,67 ± 0,10	1,63 ± 0,14	1,47 ± 0,51	1,54 ± 0,24
Moviment de les mans	1,61 ± 0,12	1,66 ± 0,14	1,64 ± 0,24	1,62 ± 0,21
Bloqueig	2,03 ± 0,17	1,92 ± 0,15	1,89 ± 0,26	1,89 ± 0,22

* Diferències significatives entre les situacions d'anàlisi creada per a $p < 0,05$.



Taula 1.

Valors mitjans i desviacions típiques per al comportament motor (en segons) en llançaments de córner analitzats des del moment del colpeig

	Grup A	Grup B	Grup C	
	Sense atacants	Amb atacants	Sense atacants	Amb atacants
Correguda*	A>B,C(SA, CA)	B<A	C(SA) <A	C(CA) <A
Salt				
Moviment de les mans				
Bloqueig				



Taula 2.

Resultats de l'anàlisi *post hoc* analitzat des del moment del colpeig, realitzat amb la prova Bonferroni

	Grup A	Grup B	Grup C	
	Sense atacants	Amb atacants	Sense atacants	Amb atacants
Moviment de les mans*	0,36 ± 0,07	0,26 ± 0,06	0,25 ± 0,07	0,28 ± 0,06
Salt	0,34 ± 0,05	0,30 ± 0,06	0,27 ± 0,09	0,32 ± 0,07
Correguda*	1,35 ± 0,21	1,62 ± 0,22	1,50 ± 0,29	1,53 ± 0,25
Vol de la pilota	2,03 ± 0,17	1,92 ± 0,15	1,89 ± 0,26	1,89 ± 0,22

* Diferències significatives entre les situacions d'anàlisi creada per a $p < 0,05$.



Taula 3.

Valors mitjans i desviacions típiques per al comportament motor (en segons) en llançaments de córner analitzats des del moment del bloqueig

	Grup A	Grup B	Grup C	
	Sense atacants	Amb atacants	Sense atacants	Amb atacants
Moviment de les mans	A>B,C(SA, CA)	B<A	C(SA) <A	C(CA) <A
Salt				
Correguda	A<B	B>A		
Vol de la pilota				



Taula 4.

Resultats de l'anàlisi *post hoc* analitzat des del moment del bloqueig, realitzat amb la prova Bonferroni

Els resultats de l'anàlisi *post hoc*, realitzat amb la prova Bonferroni mostren que en la situació “sense atacants” els porters comencen a moure's significativament més lluny del moment del blocatge (per tant més tard) que en la resta de situacions d'anàlisi (“sense atacants” Grup A > “amb atacants” Grup B, “sense atacants” Grup C i “amb atacants” Grup C). Els resultats de l'anàlisi *post hoc*, realitzat amb la prova Bonferroni mostren que en la situació “sense atacants” els porters comencen la seva correguda significativament més a prop del moment del blocatge (per tant més tard) que en la situació “amb atacants” (“sense atacants” < “amb atacants”).

Discussió

L'objectiu d'aquest estudi és examinar l'efecte dels limitadors de l'entorn en la tasca d'atrapar una pilota procedent d'un llançament de córner. Amb aquesta finalitat es van crear dues situacions d'anàlisi, es van dividir els participants en tres grups i es van obtenir dos tipus diferents de dades. En primer lloc, dades del rendiment, que corresponien al percentatge de fallades dels porters en cadascuna de les situacions d'anàlisi creada i tenint en compte els diferents grups. En segon lloc, dades sobre els aspectes temporals del moviment, que es van obtenir a partir de dos tipus diferents d'anàlisi: el primer d'ells des del moment del colpeig, amb l'objectiu d'obtenir el patró coordinatiu dels porters durant la tasca, i la segona anàlisi des del moment del blocatge, amb l'objectiu d'obtenir el comportament d'anticipació dels porters durant la tasca.

Les dades del rendiment mostren que el grup “amb atacants” mostra un percentatge d'encert en el blocatge superior a la resta, no obstant això aquestes diferències no són significatives. Per la qual cosa, els grups d'anàlisi creats no difereixen en el rendiment. Aquests resultats estan d'acord amb els obtinguts per Panchuk i Vickers (2006), que en estudiar porters d'hoquei sobre gel experts van trobar que aquests eren capaços de mantenir un nivell semblant d'encert quan havien d'aturar un llançament des de dues distàncies diferents (5 i 10 m) i, no obstant això, adaptaven el seu comportament motor i visual a les característiques específiques de la tasca. La no existència de diferències en el blocatge suggereix que els porters participants tenien un nivell de competència semblant en la tasca avaluada.

Els resultats en l'anàlisi dels aspectes temporals del moviment són més contradictoris. En l'anàlisi des del

moment del colpeig, els porters del grup A (que van realitzar la tasca en la situació “sense atacants”) van començar la seva correguda significativament més tard que la resta dels grups d'anàlisi. En comparar l'inici de la correguda en els grups d'anàlisi que van realitzar només una condició (grups A i B), trobem que la presència dels jugadors a la zona d'acció del porter limita el seu comportament motor, ja que els porters han d'adaptar el seu patró coordinatiu a les característiques específiques de la tasca. En aquest cas, els resultats estan d'acord amb la nostra hipòtesi de treball i amb estudis previs, en els quals s'ha demostrat que les característiques específiques de la tasca fan que els esportistes hagin d'adaptar constantment el seu comportament, fins i tot en tasques estables (Davids et al., 2008; Williams, 2000; Reilly, Williams, Nevil, & Franks, 2000). Tanmateix, el fet que no hi hagi diferències entre els resultats del Grup C, en el qual els porters realitzaven la tasca en ambdues situacions d'anàlisi (“sense atacants” i “amb atacants”), fa que els resultats hagin de prendre's amb cautela, ja que es fa necessari fer més experiments amb l'objectiu de determinar si les diferències es deuen només a l'acció dels limitadors o també a la influència de les diferents característiques dels porters participants en cadascun dels grups.

Els resultats de l'anàlisi des del moment del blocatge revelen diferències en les variables moviment de les mans i inici de la correguda. El Grup A va iniciar el seu moviment de les mans significativament més lluny del moment del blocatge que la resta dels grups d'anàlisi. No obstant això, aquest comportament no és el més efectiu, ja que s'ha demostrat que actuar a prop del contacte amb la pilota és més adequat quan es pretén atrapar una pilota procedent d'un llançament de córner (Abellán et al., en premsa) i també quan es tracta de predir el destí d'un llançament de penal (Savelsbergh et al., 2005). L'anàlisi de la variable correguda revela que el grup B inicia la seva correguda més lluny del blocatge que el grup A, la qual cosa revela un efecte de la presència de jugadors a la zona d'acció del porter. Quan els porters han d'atrapar una pilota procedent d'un llançament de córner, amb jugadors a la seva zona d'acció, comencen a moure's abans. Novament no apareixen diferències entre les situacions d'anàlisi del grup C, per la qual cosa cal prendre's aquests resultats amb cautela.

En conclusió, sembla que els limitadors de l'entorn estudiats en aquesta investigació (presència i absència de jugadors a la zona d'acció del porter) limiten el comportament motor dels porters de futbol, i fa que hagin d'adaptar-lo a les característiques específiques de la

tasca. Tanmateix, el fet que no hi hagi diferències dins el grup B, en el que els porters van realitzar ambdues condicions d'anàlisi, fa que la hipòtesi no pugui ser confirmada per complet, ja que es fa necessari una investigació més profunda per determinar si aquestes diferències es deuen només a la influència dels limitadors de l'entorn o també a les diferents característiques dels porters que van actuar en cada grup.

Els resultats suggereixen que en el disseny de tasques d'entrenament del blocatge en porters de futbol han d'incorporar-se jugadors a la seva zona d'acció, i deixar els llançaments de córner en què els porters han d'atrapar pilotes sols al camp, com a tasques d'escalfament. Per tant, el disseny de tasques d'entrenament ha de tractar de ser el més pròxim a la situació real de joc, d'acord amb Afonso, Garganta, Mcroberts, Williams i Mesquita (2012) i Mann, Abernethy i Farrow (2010).

A més a més en el present treball només s'han estudiat els limitadors de l'entorn i de la tasca. No obstant això Newell (1986) va indicar que els tres tipus de limitadors mai actuen en solitari, per la qual cosa com a línia d'investigació futura es planteja la possibilitat d'incorporar els limitadors de l'organisme, per exemple comparant el rendiment i el comportament motor dels porters de diferent nivell de perícia.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Abellán, J., Savelsbergh, G. J. P., Contreras, O. R., & Vila-Maldonado, S. (en premsa). Intercepció de un lanzamiento de córner en fútbol: análisis de la tarea. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*.
- Afonso, J., Garganta, J., Mcrobert, A., Williams, A. M., & Mesquita, I. (2012). The perceptual cognitive processes underpinning skilled performance in volley-ball: Evidence from eye-movements and verbal reports of thinking involving an in situ representative task. *Journal of Sport Science and Medicine*, 11(2), 339-345.
- Correia, V., Araújo, D., Duarte, R., Travassos, B., Passos, P., & Davids, K. (2012). Changes in practice task constraints shape decision-making behaviours of team games players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(3), 244-249. doi:10.1016/j.jsams.2011.10.004
- Correia, V., Araújo, D., Vilar, L., & Davids, K. (2013). From recording discrete actions to studying continuous goal-directed behaviours in team sports. *Journal of Sports Sciences*, 31(5), 546-553. doi:10.1080/02640414.2012.738926
- Davids, K., Button, C., & Bennett, S. (2008). *Dynamics of skill acquisition: a constraints-led approach*. Champaign: Human Kinetics.
- Mann, D., Abernethy, B., & Farrow, D. (2010). Action specificity increases anticipatory performance and the expert advantage in natural interceptive tasks. *Acta Psychologica*, 135(1), 17-23. doi:10.1016/j.actpsy.2010.04.006
- Marteniuk, R. G., MacKenzie, C. L., Jeannerod, M., Athenes, S., & Dugas, C. (1987). Constraints on human arm movement trajectories. *Canadian Journal of Psychology*, 41(3), 365-378. doi:10.1037/h0084157
- Newell, K. M. (1986). Constraints on the development of coordination. A M. Wade & H.T.A. Whiting (Eds.), *Motor development in children: Aspects of coordination and control* (pàg. 341-360). Dordrecht, The Netherlands: Martinus Nijhoff. doi:10.1007/978-94-009-4460-2_19
- Panchuk, D., & Vickers, J. N. (2006). Gaze behaviours of goaltenders under spatial - temporal constraints. *Human Movement Science* 25(6), 733-752. doi:10.1016/j.humov.2006.07.001
- Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A., & Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 695-702. doi:10.1080/02640410050120078
- Rosengren, K. S., & Braswell, G. S. (2003). Learning to draw and to write: Issues of variability and constraints. A G. J. P. Savelsbergh, K. Davids, J. van der Kamp & S. Bexnet (Eds.), *Development of movement coordination in children: Applications in the fields of ergonomics, health sciences, and sport* (pàg. 56-74). New York: Routledge.
- Savelsbergh, G. J. P., Van der Kamp, J., Williams, A. M., & Ward, P. (2005). Anticipation and visual search behaviour in expert soccer goalkeepers. *Ergonomics*, 48(11-14) 1686-1697. doi:10.1080/00140130500101346
- Savelsbergh, G. J. P., Verheul, M., Van der Kamp, J., & Marple-Horvat, D. E. (2007). Visiomotor control of movement acquisition. A J. Liukkonen (Ed.), *Psychology for Physical Educators: Student in Focus* (pàg. 239-260). Leeds: Human Kinetics.
- Savelsbergh, G. J. P., Williams, A. M., Van der Kamp, J., & Ward, P. (2002). Visual search, anticipation and expertise in soccer goalkeepers. *Journal of Sport Sciences*, 20(3), 279-287. doi:10.1080/026404102317284826
- Vila-Maldonado, S., Sáez-Gallego, N. M., Abellán, J., & Contreras, O. R. (2012). Efecto del tipo de colocación en el comportamiento visual y la toma de decisiones en bloqueadores de voleibol. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 20(7), 103-114.
- Williams, A. M. (2000). Perceptual skill in soccer: Implications for talent identification and developments. *Journal of Sport Sciences*, 18(9), 737-750. doi:10.1080/02640410050120113

Minimització dels impactes mediambientals en els esdeveniments esportius en el medi natural: les marxes de bicicleta tot terreny

Minimization of Environmental Impacts at Sports Events in the Countryside: Mountain Bike Competitions

ESTELA INÉS FARIAS TORBIDONI

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centre de Lleida (Espanya)

Grup d'Investigació GISEAFE

Consultoria Socioambiental Ecogestión (Espanya)

Autora per a la correspondència

Estela Inés Fariás Torbidoni

efarias@inefc.es

Resum

La pràctica de qualsevol mena d'activitat físicoesportiva en el medi natural pot provocar diferents nivells d'impacte sobre el medi en què es duen a terme. El ràpid creixement d'esdeveniments esportius desenvolupats en el medi natural, com el cas que ens ocupa: marxes o proves de bicicleta tot terreny (BTT) o Mountain Bike (MTB), posa de manifest la necessitat de reflexionar i treballar entorn de la posada en marxa d'accions que ajudin a frenar o, si més no, minimitzar, els impactes o afeccions mediambientals negatius ocasionats per la realització d'aquest tipus d'esdeveniments. A partir d'una revisió bibliogràfica i una sistematització de la informació que s'hi ha recollit, aquest article destaca l'existència de dos grans blocs d'impactes o afeccions mediambientals claus que requereixen de la nostra atenció: pèrdua de la cobertura vegetal i procés d'erosió del sòl. A partir d'aquí, es proposen algunes recomanacions pràctiques preventives; com la d'evitar la creació de nous trams d'itineraris en el disseny dels diferents recorreguts o, en el cas de fer-ho, aspectes bàsics que cal considerar.

Paraules clau: activitats físicoesportives en el medi natural, minimització d'impactes mediambientals, esdeveniments esportius, marxes de bicicleta tot terreny (BTT) o Mountain Bike (MTB)

Abstract

Minimization of Environmental Impacts at Sports Events in the Countryside: Mountain Bike Competitions

Doing any kind of sport or physical exercise in the countryside can have different levels of impact on the environment. The rapid growth of sports events in the countryside such as mountain bike routes or competitions highlights the need to think about and implement measures that help to prevent or at least minimize their negative environmental impacts or effects. Based on a review of the literature and systematization of the information it contains, this paper demonstrates the existence of two key environmental impact areas that we need to address: loss of vegetation cover and soil erosion. It sets out some practical prevention recommendations such as not creating new sections when designing circuits, or if this has to be done then how their impact can be minimized.

Keywords: sport or physical exercise in the countryside, minimizing environmental impacts, sports events, mountain bike competitions

Introducció

Durant aquestes últimes dècades la pràctica d'activitats físicoesportives en el medi natural ha experimentat un notable increment, i amb aquest, l'organització i participació en proves o esdeveniments d'esport per a tots en el medi natural. Segons dades extretes d'estudis diversos com els desenvolupats per García Ferrando (2006; García Ferrando & Llopis, 2010), actualment s'estima que el 40 % de la població espanyola compresa entre els 15-75 anys practica de

manera habitual algun tipus d'activitat físicoesportiva, dels quals, el 45 % sol utilitzar per a la seva pràctica algun tipus d'espai obert com a parcs, camp, muntanya, mar, riu, etc. En aquest sentit, i segons les dades que s'han observat en aquestes i altres fonts, el ciclisme recreatiu es constitueix com una de les activitats més practicades; i en aquest cas ocupa el segon lloc després de la natació recreativa. Es calcula que al voltant d'uns 3 milions d'espanyols d'entre 15 i 74 anys actualment practiquen de forma habitual

alguna variant d'aquesta activitat, entre els quals, un 3,6 % (en el cas d'Espanya) i un 6,3 %, en el cas de Catalunya, participen habitualment en proves d'esport per a tots, incloses les marxes o proves de bicicleta tot terreny (BTT) o Mountain Bike (MTB) (Observatori Català de l'Esport, 2013).

Pel que fa a l'organització de marxes de BTT, dades analitzades sobre aquets tema, avalen la seva creixent popularitat. Valgui d'exemple, tal com es pot observar a la *taula 1*, l'increment registrat en una de les pàgines webs més populars en la difusió d'aquest tipus d'esdeveniments. Durant aquest últim any, es van organitzar més de 1.060 marxes dins del territori espanyol (700 % més respecte a l'any 2005), de les quals, un 18,5 % es trobaven dins la seva primera edició.

D'altra banda, resulta evident, que la pràctica de BTT aporta importants beneficis individuals (ex. activitat físicoesportiva, oportunitat per apropar-se a la natura, etc.), beneficis socials (ex. sociabilització), beneficis mediambientals (ex. revaloració del medi natural com a tal en el cas d'una bona gestió d'aquest) i beneficis econòmics (ex. estímul al desenvolupament regional o econòmic). Tanmateix, el ràpid creixement de la pràctica de BTT i esdeveniments esportius que inclouen aquesta pràctica també ha propiciat l'aparició d'efectes socials i mediambientals negatius, com la inseguretat dels practicants, els possibles conflictes entre pràctiques, la seva massificació i/o la degradació del medi en el qual es desenvolupen (White, Waskey, Brodehl, & Foti, 2006).

En general, els impactes o afeccions mediambientals que poden arribar a provocar aquest tipus de pràctiques no depenen d'un sol aspecte, sinó d'un continu de factors com els indicats per Hammitt i Cole (1998): *medi natural en el qual es desenvolupen* (atributs ecològics, capacitat d'acollida física, social i ecològica, plasticitat o capacitat de resiliència del medi, existència o no d'espècies protegides, presència d'ecosistemes sensibles que poden ser afectades, etc.), *característiques intrínseques de l'activitat practicada* (mobilitat, requeriments tècnics, necessitats d'equips i/o vehicles), *característiques de les persones que les practiquen* (nombre d'integrants per grup, la seva tipologia, grau de conscienciació i compromís cap al medi ambient, altres aspectes conductuals etc.) i *forma en què aquestes són practicades* (intensitat, distribució temporal i espacial, grau d'organització, nivell d'implantació de l'activitat a la zona o regió, etc.).

En aquest sentit, són nombrosos els treballs i informes que tracten sobre els diferents impactes mediambientals que poden ocasionar aquest tipus d'activitats o modalitats esportives. Així tenim, per exemple, els que aborden de manera genèrica, entre altres aspectes, una descripció dels principals impactes que poden ser generats per un conjunt heterogeni d'activitats: NPCA (1992a i b), AEDENAT (1994), Andrés, Blanco, Pertejo i Prats (1995), Gómez-Limón (1996), Liddle (1997), Hammitt i Cole (1998), Sun i Walsh (1998), Villalvilla, Blázquez, i Sánchez (2000), Wenjun, Xiaodong i Chunyan (2005), Pickering & Hill (2007), Cater et al. (2008), Marion, Carr i Davis (2011); com els que d'una manera més específica estudien els impactes per a un determinat tipus o grup d'activitat o activitats esportiva/es sobre un espai, zona o ecosistema natural concret: Wilson i Seney (1994), Ecotrans-Espanya (Andrés et al., 1995), Benayas, Blanco i Priebe (1996); Deluca, Patterson, Freimund i Cole (1998); Thurston & Reader (2001), Cessford (2003), Lynn i Brown (2003), Torn, Tolvanen, Norokorpi, Tervo i Siilamaki (2009), Farías i Sallent (2009), Pickering, Hill, Newsome & Leung (2010), Vogler & Reisch (2011) Barros, Gonnet & Pickering (2013), entre d'altres.

En aquesta línia, també resulten d'especial rellevància aquells treballs que d'alguna manera han intentat fusionar aquests dos grans blocs temàtics: impactes mediambientals genèrics i específics i principals connotacions pràctiques per als diferents grups d'activitats. Treballs com els elaborats per organitzacions com: Bundesamt für Naturschutz (Biedenapp & Stührmann, 2004),

Any	Marxes totals	Marxes amb registre d'edició	1a edició	Percentatge 1a edició*
2005	136	80	7	8,75%
2006	176	107	18	16,8%
2007	185	104	10	9,6%
2008	197	115	12	10,4%
2009	172	110	19	17,2%
2010	697	501	59	11,7%
2011	842	527	92	17,4%
2012	899	625	112	17,9%
2013	1066	772	143	18,5%

* Les dades registrades en aquesta columna van ser calculades en base al total de marxes amb registre d'edició.

▲
Taula 1. Evolució del registre de marxes de MTB. (Font: elaboració pròpia a partir de la consulta de la base de dades facilitada per www.marchasbtt.com)

International Mountain Bicycling Association (IMBA 2004, 2007), Parcs Naturels Regionaux de France (Van Lierde, 2007) o Shimano American Corporation (Foti, White, Brodehl, Waskey, & Brown, 2006), són una bona mostra d'això.

Tanmateix, pel que fa a l'organització d'esdeveniments esportius en el medi natural pròpiament dits, el volum de treballs empírics es redueix dràsticament (Newsome, 2014) i encara més si només fem referència a esdeveniments esportius de *petita escala* (exclusos mundials, JJOO, campionats del món, etc.). En aquest punt és on emergeixen treballs més de tipus informatiu/genèric, coneguts a nivell estatal en l'àmbit de l'organització d'aquest tipus d'esdeveniments com guies de bones pràctiques o estudis pilot d'esdeveniments concrets. Citar per exemple, alguns dels elaborats pel Comitè Olímpic Espanyol - Comissió d'Esport i Medi Ambient (COE, 2009), el Comitè Olímpic Internacional (Tarradellas 2000, 2003), la Federació Espanyola de Municipis i Províncies (Pernas, 2009), Green Cross Espanya (Fraguas, Perero, Pérez, & Queral, 2008) o Territoris vius (Oñorbe, 2014), entre d'altres, que si bé contemplen un gran nombre d'aspectes que cal considerar, excepte escasses excepcions, solen no tenir una correcta explicació/fonamentació de les recomanacions proposades.

Segons Leung & Marion (2000), avui per avui, l'essència de la investigació i la gestió dels impactes mediambientals no només s'amaga en el desig d'incrementar els coneixements i acabar d'entendre les relacions existents entre cadascun dels diferents factors implicats, sinó també a poder constituir-se com un vehicle adequat en l'instrumentalització de millores en la prevenció, minimització i gestió d'aquests. I encara més en aquells casos que el volum de pràctica així ho requereixi.

Des d'aquesta perspectiva, i prenent com a cas d'estudi un dels esdeveniments esportius en el medi natural més popularitzats en aquests últims anys: marxes o proves de bicicleta tot terreny (BTT) o *Mountain bike* (MTB) i des del convenciment que conèixer el per què? i el com? de cada recomanació pot ajudar a conscienciar, i/o *convèncer* millor els promotors, especialistes i la resta d'agents implicats, de la necessitat d'una correcta presa de decisions respecte a la minimització de les afeccions o impactes mediambientals provocats per l'organització d'aquest tipus d'esdeveniments, és que es desenvolupa aquest treball. Són objectius d'aquest article, 1) recollir el màxim de la informació disponible entorn d'aquest tema, 2) iden-

tificar impactes o afeccions mediambientals claus pròpies d'aquesta activitat, i 3) proposar recomanacions pràctiques de minimització, sobretot pel que fa aquests últims.

Metodologia

La metodologia de treball utilitzada en la sistematització d'informació disponible, tant entorn dels impactes mediambientals susceptibles de ser generats per la pràctica d'aquestes activitats, com en la manera de minimitzar-los, es va basar en la consideració de les fases següents: recopilació de la informació disponible, selecció d'impactes claus i elaboració de les corresponents recomanacions pràctiques en l'organització d'aquest tipus d'esdeveniments esportius. A continuació una descripció d'aquestes.

Fase 1. Recopilació de la informació disponible a nivell divulgatiu i científic en relació als impactes o afeccions mediambientals d'aquest tipus de pràctiques: *impactes mediambientals genèrics*; que en molts casos poden ser comuns a la pràctica d'un mateix grup o conjunt d'activitats físicoesportives (exemple: activitats de terra, aigua, aire).

Fase 2. Identificació i justificació, basant-se en la consulta de fonts bibliogràfiques específiques (estudis empírics, descriptius, informes, etc.) del que en aquest estudi es proposa com a impactes mediambientals de màxima prioritat en l'organització d'aquest tipus d'esdeveniments esportius: *impactes mediambientals clau*, que com bé ho indica el seu nom, resulten essencials a l'hora de valorar les principals repercussions mediambientals de l'esdeveniment en qüestió, i sobre les quals hauria de centrar-se tot l'intent de minimització dels impactes o afeccions mediambientals ocasionats per l'organització d'aquest tipus d'esdeveniments esportius. S'hi esmenten certes curiositats o dades d'interès.

Fase 3. Elaboració de les corresponents recomanacions pràctiques de minimització d'impactes o afeccions en l'organització d'aquest tipus d'esdeveniments esportius.

A la *taula 2* es pot consultar una breu descripció dels diferents apartats considerats en la sistematització de la informació finalment recopilada.

Pel que fa a la fase 3, val la pena esmentar, d'acord amb els objectius del present treball, que en l'elaboració de les corresponents recomanacions no es van tenir en

Fases	Informació considerada
Fase 1. Recopilació d'informació	Impactes mediambientals genèrics, inclosa la consideració d'altres efectes, que de manera certament indirecta, poden concórrer en un increment del nivell d'aquests o en l'aparició de nous
Fase 2. Selecció d'impactes mediambientals claus	Impactes mediambientals claus, inclosa la recopilació de certes dades d'interès que avalen la consideració d'aquests impactes com a claus.
Fase 3. Elaboració de recomanacions	En aquest cas agrupades en tres grans blocs, inclosa una síntesi de les principals mesures preventives (anterior a la realització de l'esdeveniment esportiu) i alguns exemples d'indicadors d'alarma i seguiment.

Taula 2. Dades bàsiques considerades

compte recomanacions de tipus genèriques, com la gestió d'accessos, la reducció de residus, la minimització de la contaminació acústica, etc., que s'aborden en les diferents guies de bones pràctiques anteriorment referenciades.

El cas de les marxes de BTT o de MTB

Impactes mediambientals genèrics

En una primera instància, i prenent com a punt de referència fonts bibliogràfiques tals com: Chávez, Winter i Baas (1993), Cessford (1995), Gander i Ingold (1997), Leung & Marion (1996), Marion i Wimpey (2007), Foti et al. (2006), Davis i Newsome (2009), Quinn i Chernoff (2010), Pickering, Rossi i Barros (2011), Newsome (2014), cinc són els principals *Impactes mediambientals potencials genèrics* que s'han pogut identificar respecte a l'organització d'aquest tipus d'esdeveniments esportius: sobre la vegetació, el sòl, l'aigua, la fauna i altres, els quals poden variar en presència i intensitat, tal com ho especifiquen Newsome, Lacroix i Pickering (2011), segons es considerin aspectes tals com el nombre de participants, la localització i l'època de l'any.

Sobre la vegetació: disminució del creixement i diversitat de la cobertura vegetal, disminució sobre la seva capacitat reproductiva, alteració de l'estructura d'edats i canvis en les comunitats vegetals (les espècies resistentes a l'impacte provocat per aquesta activitat es fan més abundants), alteració de microclimes i pèrdua de vegetació superficial.

Sobre el sòl: destrucció de la capa superficial de matèria orgànica, alteració de l'horitzó edàfic, compactació i desplaçament del sòl, alteració de les característiques bàsiques del sòl (aireig, temperatura, fauna edàfica, textura, nutrients), reducció de la capacitat d'infiltració,

augment de l'aigua superficial, erosió i repercussions sobre el creixement de la vegetació amb pèrdua total o parcial d'aquesta, amb l'increment de l'erosió potencial que aquest fet implica.

Sobre l'aigua: increment del nivell de terbolesa, entrada de nous nutrients, alteració de la seva composició i increment de la presència d'algues.

Sobre la fauna: disminució de la qualitat dels hàbitats, pertorbació puntual de determinades espècies i modificació del seu comportament habitual.

Altres efectes: possible abandó de residus, aparició de nous impactes visuals negatius com a conseqüència d'una excessiva o inadequada senyalització i/o increment excessiu d'una denudació puntual del sòl; ja sigui com a conseqüència: de la creació de traçats alternatius puntuals (dreceres), d'ampliacions del traçat principal en determinats trams (circulació en paral·lel, velocitat excessiva, corbes tancades, deteriorament del traçat principal, esquivar guals, etc.) o d'obertura de nous itineraris-trams mal planificats (*fotografies 1 i 2*).

A la *taula 3* es pot consultar una agrupació d'aquests impactes segons hagin estat considerats per la bibliografia aquí citada com a impactes de tipus directe o indirecte.

Impactes mediambientals clau

En un segon nivell, i tenint en compte la major part, sinó tota, la documentació anteriorment referenciada, inclosos treballs tan complets com les revisions fetes per: Day i Turton (2000), Lathrop (2003), Foti et al. (2006), Marion i Wimpey (2007), Newsome i Davis (2009), Quinn i Chernoff (2010) i la revisió i sistematització dels principals treballs experimentals o quasiexperimentals desenvolupats en aquest tema: Crockett (1986); Wilson i Seney (1994); Bjorkman (1998); Thurston i Reader



Fotografia 1. El deteriorament del traçat principal fa que el practicant cerqui noves alternatives amb la corresponent ampliació del traçat principal. La fletxa assenyalava el traçat original en ple procés erosiu



Fotografia 2. La presència d'una corba tancada amb un pendent pronunciat afavoreix les ampliacions del traçat principal amb la corresponent pèrdua de cobertura vegetal

Efectes	Components			
	Vegetació	Sòl	Aigua	Fauna
Directes	Reducció d'alçada i vigor	Pèrdua de matèria orgànica	Increment de la terbolesa	Degradació o pèrdua d'hàbitats
	Alteració de la composició	Desplaçament del sòl	Increment de l'entrada de nutrients	Pertorbació de la fauna
	Pèrdua de cobertura vegetal	Compactació del sòl	Introducció d'organismes patògens	Modificació del comportament habitual
	Introducció d'espècies exòtiques	Reducció de la capacitat d'infiltració	Alteració de la composició de l'aigua	Desplaçament a altres hàbitats
Indirectes	Alteració de microclima	Increment de l'escolament	Creixement excessiu d'algues	Reducció de natalitat
	Increment de l'erosió potencial	Erosió del sòl i increment de zones fangoses	Impactes sobre invertebrats i fauna aquàtica	Increment de mortalitat
	Deteriorament de la qualitat paisatgística	Deteriorament de la qualitat paisatgística	Impactes sobre la resta de fauna	Reducció de salut i benestar

Taula 3. Impactes mediambientals potencials. (Font: adaptat de Leung & Marion, 2000)

(2001); Ferguson (2008); Foti et al., (2006); White et al. (2006); Goefl i Alder (2001); Chiu i Kriwoken (2003); Marion i Nate (2006); Newsome i Davis (2009); Davis i Newsome (2009); Pickering, Rossi i Barros (2011), podem concloure, amb bastant certesa, que dos dels cinc blocs d'impactes mediambientals anteriorment referenciats poden ser considerats com a claus: impactes produïts sobre el sòl i la vegetació. I d'una manera més específica, segons les dades que s'exposen a la *taula 4*:

la pèrdua de cobertura vegetal o denudació del sòl (com a conseqüència de l'acció mecànica sobre aquesta) i desencadenament del procés d'erosió del sòl com a tals.

En aquest sentit, resulta interessant la definició que Lathrop (2003) fa del trepig i el procés d'erosió del sòl. Mentre que el trepig, segons aquest autor, es correspon a la destrucció mecànica i la mortalitat de la vegetació a nivell del sòl en terrenys sense traça (fora de pista), el procés d'erosió del sòl es defineix com la mobilització

Autors i tipus d'estudi*	Impactes mediambientals identificats i analitzats
Bjorkman (1998). <i>Biophysical impacts on and user interactions with mountain bicycle off-road trail corridors</i> (Qs)	Pèrdua de cobertura vegetal Procés d'erosió del sòl
Crockett (1986). <i>Survey of Ecological impact considerations related to mountain bicycle use on the Edwards field trail at Joseph Grant County Park</i> (Qs)	Pèrdua de cobertura vegetal
Chiu & Kriwoken (2003). <i>Managing recreational mountain biking in Wellington Park, Tasmania, Australia</i> (Ex)	Procés d'erosió del sòl
Davis & Newsome (2009). <i>Mountain Bike Activity in Natural Areas: impacts, assessment and implications for Management – A case study from John Forrest National Park, Western Australia. CRC for Sustainable Tourism Pty, Australia</i> (Qs)	Impactes sobre la vegetació nativa Procés d'erosió del sòl
Ferguson (2008). <i>The destructive impacts of Mountain biking on forested landscapes</i>	Pèrdua de cobertura vegetal i procés d'erosió del sòl
Foti et al. (2006). <i>Environmentally Friendly Mountain Bike Trails - Ecological Impacts - Managing for future generation. Apartado estudio de un caso.</i>	Pèrdua de cobertura vegetal Procés d'erosió del sòl Acumulació de residus i un altre tipus d'afeccions
Goeft & Alder (2001). <i>Sustainable mountain biking: a case study from the Southwest of Western Australia</i> (Ex)	Canvis en la composició de la vegetació Pèrdua de vigor de la vegetació Pèrdua de cobertura vegetal Procés d'erosió del sòl
Marion & Nate (2006). <i>Assessing and understanding trail degradation: results from Big South Fork National River and Recreational Area</i> (Qs)	Procés d'erosió del sòl
Newsome & Davis (2009). <i>A case study in estimating the area of informal trail development and associated impacts caused by mountain bike activity in John Forrest National Park, Western Australia</i> (Qs)	Pèrdua de cobertura vegetal Procés d'erosió del sòl
Pickering et al. (2011). <i>Assessing the impacts of mountain biking and hiking on subalpine grassland in Australia using an experimental protocol</i> (Ex)	Reducció de l'alçada i vigor de la vegetació Canvis en la composició Introducció espècies exòtiques Procés d'erosió del sòl
Thurston & Reader (2001). <i>Impacts of experimentally applied mountain biking and hiking on vegetation and soil of a deciduous forest</i> (Ex)	Canvis de la composició de la vegetació Introducció d'espècies exòtiques Denudació del sòl Procés d'erosió del sòl
White et al. (2006). <i>A comparative study of impacts to mountain bike trails in five common ecological regions of the southwestern</i> (Ex)	Procés d'erosió del sòl
Wilson & Seney (1994). <i>Erosional impact of hikers, horses, motorcycles, and off-road bicycles on mountain trail in Montana</i> (Qs)	Procés d'erosió del sòl

* Quasiexperimentals (Qs) i Experimentals (Ex).

Taula 4. Detall treballs consultats

mecànica de sediments, tot puntualitzant que aquest últim, pot o no incloure el primer en funció de l'existència o no d'un recorregut. És a dir, que en el context de fora de pista, el procés d'erosió del sòl pot estar relacionat amb el trepig.

De les dades exposades anteriorment, resulta evident que una de les preocupacions més importants respecte

als impactes mediambientals susceptibles de ser provocats per la pràctica d'aquesta activitat recauen principalment sobre l'inici del procés d'erosió del sòl. En aquest sentit, s'ha de tenir en compte que el procés d'erosió del sòl inclou el desenvolupament de set fases ben diferenciades: reducció de l'horitzó orgànic d'humus i fullaraca, descens de la matèria orgànica a l'horitzó mineral



Fotografia 3. Tram d'itinerari en sòl argilós on el procés d'erosió del sòl ja s'ha iniciat amb les dificultats que implica revertir aquest procés



Fotografia 4. Detall de la pèrdua de sòl una vegada iniciat el procés d'erosió. Sòl de tipus argilós

inferior, compactació, pèrdua de la capacitat de filtració de l'aigua, saturació i anòxia a nivell de l'arrel, vessaments superficials i erosió del sòl (Manning, 1999), i que són les quatre últimes fases, segons experts en el tema, les més crítiques per la seva situació d'irreversibilitat (Hammit & Cole, 1998). Això és, que la compactació i la disminució de la capacitat d'infiltració acostumen a provocar una pèrdua de la totalitat de la cobertura vegetal, que al seu torn produeix un augment del vessament superficial que acaba provocant una pèrdua de sòl a favor del pendent, molt difícil de revertir (*fotografies 3 i 4*).

Sobre aquest tema, s'ha de tenir en compte, que bàsicament tres són les classes de partícules que es poden trobar al sòl: sorra, llim i argila. Cadascuna d'aquestes es caracteritza per posseir una grandària i una forma diferent que pot afavorir o frenar el procés d'erosió del sòl (capacitat de drenatge, compacitat, etc.). Per exemple, mentre que la capacitat de drenatge del terreny s'incrementa segons siguin sòls predominantment argilosos, llimosos, sorrencs, la capacitat de compacitat del terreny es redueix segons s'observin sòls argilosos, llimosos i sorrencs (IMBA, 2004). D'aquí que siguin els sòls argilosos els més erosionables.

Ara bé, en relació amb els factors potenciadors d'aquest procés, i malgrat existir una certa unanimitat sobre el seu conjunt: tipus de sòl, pendent, alineament lateral del traçat principal, angle de gir, grau d'humitat i nivell de manteniment si és possible (Price, 1985; Wilson & Seney, 1994; Cole, 1987; Leung & Marion, 1996; Hammitt & Coll, 1995; Goeft, 2000; Whi-

te et al., 2006), el nivell d'importància o pes específic de cadascun d'aquests presenta certes variacions segons es consultin els diferents autors. Per exemple, Goeft & Alder (2001) identifiquen el pendent i l'època de l'any (afegint-hi l'antiguitat de l'itinerari) com un dels factors que millor poden arribar a predir el nivell d'impacte ocasionat per la pràctica d'aquesta activitat; alhora que Marion i Wimpey (2007) es decanten per considerar com a predictors el pendent i l'alineament lateral de l'itinerari (pendent lateral). Tanmateix, aquests autors coincideixen a apuntar que els itineraris amb un pendent superior al 16 % són més vulnerables a l'inici de processos d'erosió.

En aquest sentit, autors com Wilson & Seney (1994), Cessford (1995), Marion & Wimpey (2007) assenyalen que la manera de conduir també pot influir el nivell d'impacte sobre el sòl: velocitat, frenades, angles de gir, derrapades i conducció en paral·lel. Fins i tot el tipus de roda utilitzat (amb més o menys tacs, etc.)

Ara bé, en relació amb la pèrdua de la cobertura vegetal o procés de denudació del sòl pròpiament dit, són diversos els treballs que apunten la circulació fora del camí, sendera o recorregut i l'obertura de nous trams de recorreguts-itineraris, pràctica bastant comuna en la recerca de noves opcions de recorregut per part dels promotors d'aquest tipus d'esdeveniments, com els aspectes més preocupants en aquest sentit (Newsome, 2014). Respecte a això, s'ha de tenir en compte que és durant el primer any de la creació d'un itinerari (inclòs el procés de disseny i construcció) quan es genera el major volum d'impacte (Leung & Marion,

Temàtica	Dades d'interès
Factors responsables	La textura del sòl, el pendent i el tipus d'ús són, segons les dades recopilades per Wilson & Seney (1994) en el seu estudi: <i>Erosional impact of hikers, horses, motorcycles, and 'off-road' bicycles on 'mountain' trail 'in' Montana</i> els principals factors responsables del 70 % de l'erosió ocasionada per la pràctica del MTB entre d'altres modalitats esportives. Els pendents màxims superiors al 12-16 % i els pendents mitjos del recorregut superior al 5 %, d'acord amb les conclusions obtingudes per Foti et al. (2006) en l'estudi sobre les afeccions mediambientals de curses de BTT, acostem a relacionar-se, segons la textura o composició del sòl, amb una major degradació del sòl i la vegetació.
Principals valors d'impacte	El nivell d'impacte generat per la pràctica d'aquesta activitat pot arribar a provocar, segons conclusions a què han arribat per Thruston & Reader (2001) en el seu estudi: <i>Impacts of experimentally applied 'mountain' biking and hiking on vegetation and soil of a deciduous forest</i> , un increment de l'exposició del sòl al voltant del 49 % i una pèrdua de vegetació d'un 100 %. Segons aquests mateixos autors, hi ha una major concentració d'aquest tipus d'impactes a la zona central del sender, és a dir, en els 30 cm centrals aproximadament
Pèrdua de sòl	La pèrdua de sòl generada per la pràctica de la MTB pot arribar a ser, segons dades extrets per Marion & Nate (2006) en el seu estudi: <i>Assessing and understanding trail degradation: results from Big South Fork National River and Recreational Area</i> , tres vegades inferior a la pèrdua generada per la marxa a peu (202 i 669 peus cúbics/milla, respectivament) .
Pèrdua de vegetació	El nivell d'impacte generat per la pràctica d'aquesta activitat sobre la vegetació, segons dades analitzades per Cole (1990) en el seu treball: <i>Ecological impacts of wilderness recreation and their management</i> pot resultar sever a partir d'una freqüència de passos equivalent a 500 passos anuals (nombre de vegades que es transita amb bicicleta o a peu sobre un determinat punt del sender al llarg d'un any natural).
Nivell d'impacte	Segons dades extretes per Pickering et al. (2011) en el seu estudi: <i>Assessing the impacts of 'mountain' biking and hiking on subalpine grassland 'in' Australia using an experimental proteocol</i> , l'activitat d'MTB és responsable d'un major dany sobre el sòl i la vegetació respecte a l'excursionisme, només en aquells casos on el nivell d'ús supera els 500 passos anuals .

▲
Taula 5. Dades d'interès

1996; Marion, 2006; Marion & Wimpey, 2007). Segons les mateixes fonts, el nivell d'impacte generat a partir d'aquest primer any perdura en el temps i arriba a desaparèixer, si es deixa d'utilitzar, segons els diferents tipus d'hàbitat, entre cinc i quinze anys. En aquest sentit, cal esmentar, encara que d'una manera no concloent, que altres treballs alerten contràriament sobre la perdurabilitat d'aquest tipus d'impactes, fins i tot en aquells casos que l'itinerari o tram deixa de ser utilitzat (Cole, 1987).

A la *taula 5* es poden consultar aquelles dades d'interès, que extretes dels treballs anteriorment referenciats, posen números a alguns dels principals aspectes comentats.

Recomanacions

Arribats a aquest punt, i en la línia de les recomanacions que hem pogut anar recollint durant la revisió i sistematització de la informació aquí tractada (Foti et al., 2006; Calm, 2007; IMBA, 2007; Davis & Newsome, 2009; entre d'altres), tres són, des del nostre punt

de vista, les principals accions que han de considerar els promotors d'aquest tipus de marxes: 1) evitar al màxim l'obertura de nous trams o *tracks*, 2) en el cas de fer-ho, cal fer una correcta planificació i 3) fomentar, des de la coherència i l'exemple, el comportament respectuós cap a l'entorn.

Sobre aquest tema, resulta interessant referenciar una de les principals conclusions recollides per Foti et al. (2006) en un dels escassos treballs d'investigació aplicats a l'organització d'aquest tipus d'esdeveniments. Segons aquests autors, i malgrat haver recollit la presència de canvis en les condicions ecològiques de la zona una vegada acabada la prova, es posicionen en la defensa que aquests canvis poden ser mitigats amb un bon disseny del recorregut i un bon ús i gestió.

Recomanació número 1. Evitar al màxim l'obertura de nous trams o *tracks*. Resulta imprescindible matissar, que si aquesta pràctica per part de l'organització d'aquest tipus d'esdeveniments fos un cas aïllat i puntual, no tindria més repercussió que una mera anècdota. Pel contrari, i malgrat no comptar amb dades quantitatives sobre això, som coneixedors que aquesta s'ha anat



Fotografia 5. Exemple d'obertura d'un nou tram en zona argilosa amb bona definició del traçat. Marxa ciclista Castell-bike edició 2014



Fotografia 6. Exemple de traçat amb bona definició i disseny de corba utilitzada recentment per a l'edició de la Marxa ciclista de Transbessons 2014

generalitzant en el moment que els organitzadors avancen en nombre d'edicions.

En aquest sentit resulta comprensible la necessitat de comptar, per part dels promotors, amb noves alternatives: ja sigui per variar el recorregut, per poder connectar trams de ruta ja existents, per transcórrer per una determinada zona fins al moment inaccessible, o fins i tot, per intentar evitar la massificació en determinats trams. No obstant això, no podem oblidar les importants repercussions mediambientals i pràctiques que es desprenen d'aquesta acció: impactes mediambientals ocasionats durant el primer any d'ús (pèrdua de cobertura vegetal i erosió del sòl), inclusió dels nous trams dins la xarxa d'itineraris existent a la zona i/o la seva perdurabilitat fins i tot en el cas de deixar de ser utilitzats.

Així mateix, en la línia d'algunes de les principals recomanacions proposada per la International Mountain Bicycling Association (IMBA, 2007), una bona gestió de la pràctica del MTB al territori consisteix a disposar d'una xarxa d'itineraris ben planificada que potenciï la pràctica d'aquesta activitat, sense arribar a la massificació, alhora que en faciliti el seguiment i bon manteniment (*fotografies 5 i 6*).

Recomanació número 2. Planificar correctament l'obertura de nous trams o *tracks*. Són nombrosos els aspectes que han de ser considerats respecte a aquesta recomanació, entre els quals cal valorar detingudament les diferents opcions i repercussions d'aquesta opció.

Cal destacar, en aquest sentit, la importància que té la realització d'una bona planificació del sistema o xarxa d'itineraris, ja sigui aquesta a nivell local, regional,

etc. Quan una xarxa no està planificada s'incrementa la creació de senders alternatius i l'aparició de possibles conflictes entre els diferents usos (IMBA, 2004). Una bona connectivitat de la xarxa d'itineraris contribueix molt positivament a disminuir l'impacte sobre el sòl i la vegetació susceptible de ser provocat per la pràctica d'aquesta i altres modalitats esportives.

Serveixen d'exemple alguns dels principals problemes de manteniment referenciats per la IMBA (2004, pàg. 197-199) en el seu manual *Trail Solutions. Guide to 'building' Sweet Singletrack*: trams amb pendent excessiu (superior al 20 %), ubicació de trams en zones humides, presència d'obstacles eventuais o fixos que forcen els usuaris a circular fora del traçat (especialment en el cas d'acumulació d'aigua o erosió puntual i intensa del sòl -xaragalls-), interseccions poc definides, canvis bruscos de sentit i zones amb presència de nivells excessius d'impactes (inclosos els residus).

En aquest punt creiem molt oportú citar els principals consells pràctics descrits per la IMBA (2004, pàg. 63-69) pel que fa a la instauració d'aquests nous trams o *tracks*:

Primer. Intentar, per tots els mitjans, que el pendent del tram, sobretot en cas de trialeres, no superi la meitat del pendent del vessant o talús (*the half rule*). En cas contrari, el nou tram canalitzarà la caiguda d'aigua impedit que aquesta flueixi a través d'aquest. Per exemple, si el pendent del vessant és del 20 %, el pendent del tram no hauria d'excedir el 10 %.

Segon. Utilitzar com a indicador de referència en el disseny general de la ruta o *track*, la no superació del

10 % de pendent mitjà (*the tingues percent average guideline*). És a dir, dividint el total del desnivell acumulat en la longitud total del recorregut multiplicat per 100.

Tercer. Procurar, excepte comptades excepcions (zones de baixa pluviometria, amb sòls mixtos, rocósos i amb nivells d'usos moderats), no superar el 20 % de pendent màxim (*Màximum sustainable trail rasclis*). En el cas de fer-ho, instaurar algun sistema d'evacuació de l'aigua que ajudi a frenar el procés d'erosió del sòl. Així mateix posar en marxa algun sistema de seguiment senzill, com visites periòdiques a la zona, pot ajudar a discernir sobre la necessitat o no d'instaurar noves mesures correctores (millorar el drenatge, col·locar pedres, dissuadir-ne de l'ús, protegir temporalment amb la col·locació de xarxes de contenció, etc.) (*fotografies 7 i 8*).

Quart. Afavorir al llarg de tot el nou trajecte, l'evacuació correcta de l'aigua (*Rascli reversals*). Respecte a això, és molt més fàcil dissenyar el nou tram contemplat aquest aspecte que fer-ho un any després quan el dany ja està fet.

Cinquè. Considerar finalment, en el disseny del nou tram, en aquells casos que transcorri perpendicularment al pendent natural del terreny o vessant, que l'alineament lateral (pendent lateral) no superi el 5 % de pendent (*Outslope*).

Recomanació número 3. Fomentar el comportament respectuós cap a l'entorn des de l'exemple. Com es pot deduir de les dues recomanacions prèvies, la filosofia que hauria d'imperar en l'organització d'aquest tipus d'esdeveniments hauria d'estar fonamentada en la prevenció com el millor mètode per controlar els efectes negatius que el desenvolupament d'aquest tipus d'esde-

veniments genera sobre el medi natural. En aquest sentit, l'elecció d'un traçat òptim es presenta com una de les principals tasques preventives. No obstant això, el treball de prevenció ha d'estar present tant en les etapes de disseny i preparació, com en la de desenvolupament. La prevenció implica promoure un comportament respectuós per part dels participants durant l'esdeveniment (formació i informació) i responsabilitzar-se de "l'endemà" (neteja de tota la zona adjacent al recorregut, especialment zones pròximes als diferents avituallaments, restauració, si fes falta, de zones puntuals intensament afectades per l'esdeveniment, amb la participació de tècnics especialistes, amb suport de l'organització i el voluntariat de la competició).

Restaurar, regenerar i netejar l'àrea on s'ha desenvolupat l'esdeveniment, una vegada s'ha acabat, es constitueix com un dels elements claus de la gestió sostenible d'aquest tipus d'esdeveniments. Així mateix, preveure una gestió integral dels residus que es puguin generar durant l'esdeveniment (ex. racionalitzar-ne el consum, evitar els productes "d'un sol ús", implementar un sistema de recollida selectiva en els avituallaments, procurar l'ús de materials de senyalització biodegradables com a pintures, cintes, etc.). Informar sobre les normes de participació de forma prèvia (materials o sistemes de difusió) o durant el transcurs de la prova (moments previs a la sortida per megafonia), són també una bona manera de transmetre un missatge de respecte i coherència cap als participants.

És recomanable sempre que sigui possible, fer el corresponent informe d'afeccions ambientals de forma prèvia a la realització de l'esdeveniment. I en tot cas,



Fotografies 7 i 8. Exemples de trams d'itinerari amb pendents inferiors al 20 % en els quals pràcticament no s'aprecien símptomes d'erosió

sempre intentar valorar de manera anticipada les mesures preventives, correctores i sistemes de control necessaris sota el principi de precaució. Per a més informació sobre aquest tema es pot consultar l'estudi pilot fet per Oñorbe (2014), que malgrat no coincidir en el tipus d'esdeveniment aquí tractat, sí que pot ser d'utilitat a l'hora de valorar alternatives disponibles i opcions d'actuació.

A la *taula 6* es pot consultar una síntesi de les principals mesures preventives aquí comentades, com així també alguns exemples d'indicadors d'alarma o seguiment, útils a l'hora controlar el bon desenvolupament de les proves, o en cas contrari, reforçar el convenciment de la necessitat d'instaurar noves mesures correctores.

Discussió

És essencial, per part dels promotors d'aquest tipus d'esdeveniments, tenir un mínim de coneixement sobre les possibles afeccions o impactes mediambientals que l'organització d'aquest tipus de marxes o proves pot provocar sobre el medi que es desenvolupen.

La sistematització, categorització i anàlisi aquí proposades (inclosa la identificació d'impactes o afeccions claus) no sols pot resultar útil a l'hora de reflexionar entorn dels principals aspectes que han de ser considerats en l'organització d'aquest tipus d'esdeveniments, sinó també per la circumstància de poder constituir-se com un bon vehicle de conscienciació entorn d'una correcta presa de decisions per part dels diferents grups d'agents implicats (consorcis, ajuntaments, gestors del territori, entitats esportives o associacions diverses).

A partir de la descripció i justificació del que en aquest estudi es proposa com a principals impactes o afeccions mediambientals claus: pèrdua de cobertura vegetal i inici del procés d'erosió del sòl, es pot arribar a entendre clarament l'enorme repercussió que té sobre el terreny l'obertura o creació de nous trams d'itineraris que, una vegada oberts, passen a formar part de la xarxa d'itineraris de la zona, amb el seu corresponent ús. D'aquí dues de les principals recomanacions proposades: evitar al màxim l'obertura de nous trams o *trakcs* i, en el cas d'obrir-ne de nous, fer-ne una correcta planificació.

En aquest sentit, i malgrat no disposar de dades sistematitzades sobre això, som sabedors que aquesta pràctica sol ser bastant comú quan ens referim al disseny de les rutes o *tracks* incloses en aquest tipus d'esdeveniments. Som conscients de la necessitat de fer nous estudis que abordin la incidència d'aquesta i un altre tipus de pràctiques certament crítiques en l'organització d'aquest tipus d'esdeveniments. Aquí hi ha la idea per a qui vulgui prendre el relleu. Estem convençuts que la metodologia aquí proposada pot ser aplicada a un altre tipus d'esdeveniments esportius de creixent popularitat, com ho són també les curses de muntanya, d'orientació, etc. o bé pot ajudar a desencadenar nous treballs d'investigació en el tema com l'anteriorment comentat.

Finalment, és la nostra voluntat que l'exercici de sistematització dels impactes mediambientals aquí presentat, lluny de constituir-se com un mer exercici *intel·lectual*, sigui una referència en aquest camí com a element de conscienciació, integració, implicació i participació conjunta dels diferents actors o parts implicades. Serveixin d'exemple iniciatives com les dutes a terme

Mesures preventives	Indicadors d'alarma o seguiment
Evitar el pas dels nous trams per zones protegides o especialment fràgils, incloses zones humides o ombrívols per així evitar danys majors sobre el medi	Aparició de zones amb evidents afeccions mediambientals de tipus: ampliacions puntuals de l'itinerari principal, deterioraments importants sobre la vegetació, etc.
Delimitar el màxim possible el traçat de l'itinerari principal.	Aparició de senders alternatius o dreceres o ampliacions puntuals en zones de canvi de sentit.
Minimitzar al màxim l'obertura de trams nous amb pendents superiors a 15-20 % i tractar amb especial atenció les seves característiques de drenatge.	Aparició de xaragalls o pèrdues de sòl puntuals superiors als 10 cm.
Procurar, en el cas de l'obertura de noves trialeres, que el seu pendent màxim no superi la meitat del pendent del vessant.	Aparició de xaragalls o pèrdues de sòl puntuals superiors als 10 cm.
Evitar que el traçat transcorri per zones argiloses. Preferiblement cercar zones de sòls mixtos (sorrencs, llimosos, argil·losos).	Aparició d'ampliacions puntuals de l'itinerari, pèrdua excessiva de sòl (superior a 10 cm), aparició de xaragalls, etc.

Taula 6. Detalls pràctics en la instauració de les diferents recomanacions

per la IMBA, on la participació ciutadana en la recuperació de camins tradicionals, manteniment dels ja existents i promoció d'un ús respectuós d'aquestes xarxes no és una pràctica inusual.

Conflicte d'interessos

L'autora declara no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- AEDENAT. (1994). *El impacto de las actividades deportivas y de ocio/recreación en la Naturaleza*. València: AEDENAT.
- Andrés, A., Blanco, R., Pertejo, J., & Prats, M. (1995). *Manual para la mejora de la calidad ambiental de las actividades recreativas en la naturaleza*. Madrid: ECOTRANS-España. Secretaria General de Turismo.
- Barros, A., Gonnet, J., & Pickering, C. (2013). Impacts of informal trails on vegetation and soils in the highest protected area in the Southern Hemisphere. *Journal of Environmental Management*, 127, 50-60. doi:10.1016/j.jenvman.2013.04.030
- Benayas, J., Blanco, R., & Priebe, C. (1996). *Análisis de los impactos ocasionados por el barranquismo en el Parque de la Sierra y los Cañones de Guara. Propuesta de Regulación*. Servicio de Espacios Naturales Protegidos, Caza y Pesca. Aragón: Departamento de Agricultura y Medio Ambiente. Diputació General d'Aragó. Tom I, II, III.
- Biedenkapp, A., & Stührmann, E. (2004). Tourismus, Naturschutz und Wassersport. *Skripten*, 113.
- Bjorkman, A. W. (1998). *Biophysical impacts and user interactions with mountain bicycle off-road trail corridors* (PhD dissertation). University of Wisconsin, Madison.
- Burgin, S., & Hardiman, N. (2012). Is the evolving sport of mountain biking compatible with fauna conservation in national parks?. *Australian Zoologist*, 36(2), 201-208. doi:10.7882/AZ.2012.016
- Cater, R., Buckley, R., Hales, D., Newsome, C., Pickering, C., & Smith, A. (2008). *High impact activities in parks: best management practice and future research*. Gold Coast, Queensland: Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism, Griffith University.
- Calm, A. (2007). *Mountain bike management guidelines DRAFT*. Department of Conservation and Land Management, Perth. Australia.
- Chavez, D. J., Winter, P., & Baas, J. M. (1993). Recreational mountain biking: a management perspective. *Journal of Park and Recreation Administration*, 11(3), 1-7.
- Cessford, G. R. (1995). Off-road impacts of mountain bikers: a review and discussion off-road impacts of mountain bikes NZ: Department of Conservation. *Science & Research Series* (92). 41 pàg.
- Cessford, G. R. (2003). Perception and reality of conflict: Walkers and mountain bikes on the Queen Charlotte Track in New Zealand. *Journal for Nature Conservation*, 11(4), 310-316. doi:10.1078/1617-1381-00062
- Chiu, L., & Kriwoken, L. (2003). Managing recreational mountain biking in Welligton Park, Tasmania, Australia. *Annals of Leisure Research* 6:339-361. Recuperat de http://eprints.utas.edu.au/2948/1/Managing_Recreational_Mountain_Bike.pdf
- Cole, D. N. (1987). *Research on soil and vegetation in wilderness: a state-of-knowledge review*. *Proceedings - national wilderness research conference: issues, state-of-knowledge, future directions*. USDA Forest Service General Technical Report INT-220. USDA Forest Service, Intermountain Research Station: 134-177.
- Cole, D. N. (1990). Ecological impacts of wilderness recreation and their management. En Hendee, Stankey & Lucas. *Wilderness Management* (pàg. 425-462). Colorado: Editorial Golden.
- Crockett, C. S. (1986). *Survey of Ecological impact considerations related to mountain bicycle use on the Edwards field trail at Joseph Grant County Park*. Santa Clara county (CA) Parks Department.
- Davies, C., & Newsome, D. (2009). *Mountain Bike Activity in Natural Areas: impacts assessment and implications for management*. In: a case study from John Forrest National Park. Western Australia. Sustainable Tourism Cooperative Research Centre Report, Griffith University, Gold Coast.
- Day, T. J., & Turton, S. M. (2000). Ecological impacts of recreation along biking tracks and walking tracks. A J. M. Bentrupperbaumer & J. P. Reser (Eds.), *Impacts of visitation and use: psychosocial and biophysical windows on visitation and use in the wet tropics of Queensland World Heritage Area* (vol. 2) (pàg. 143-152). Research Centre, James Cook University, Cairns.
- Deluca, T. H., Patterson W. A., Freimund, W. A., & Cole, D. N. (1998). Influence of llamas, horses, and hikers on soil erosion from established recreation trails in western Montana, USA. *Environmental Management*, 22(2), 255-262.
- COE - Comissió d'Esport i Medi Ambient (2009). *Guía de buenas prácticas ambientales para la celebración de eventos deportivos*. Madrid. Recuperat de <http://www.madrid.es/UnidadWeb/Contenidos/Publicaciones/TemaMedioAmbiente/Guiasbuenaspracticadesportes/practambevendep.pdf>
- Fariás, E. I., & Sallent, O. (2009). El impacto ambiental de las actividades físico-deportivas en el medio natural. El caso de la práctica del Mountain Bike o bicicleta todo terreno. *Revista Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* (16), 31-35
- Federació Espanyola de Municipis i Províncies (2011). *Guía de buenas prácticas ambientales para eventos deportivos*.
- Ferguson, K. (2008). The destructive impacts of Mountain biking on forested landscapes. *The Environmentalist*, 28(2), 67-67. doi:10.1007/s10669-007-9146-0
- Foti, P. E., White, D. D., Brodehl, G., Waskey, T., & Brown, E. (2006). Planning & Management Environmentally Friendly Mountain Bike Trails – Ecological Impacts – Managing for future generation – Resources (59 pàg). Recuperado de http://advocacy.shimano.com/publish/content/advocacy/en/us/index/conservation_-_bike/environmentally_mtb_trails.download.-mainParsys-0002-download-File.html/Mtn.%20Bike%20Guidebook.pdf
- Fraguas, A., Perero, E., Pérez, I., & Queralt, J. (2008). *Guía de medio ambiente y sostenibilidad aplicada a los deportes no olímpicos*. Barcelona: Fundació Barcelona Olímpica & Fundació Ernest Lluch. Recuperat de <http://www.fundacioernestlluch.org/files/Guia-Castellano.pdf>
- Gander, H., & Ingold, P. (1997). Reactions of male alpine chamois *Rupicapra r. rupicapra* to hikers, joggers and mountainbikers. *Biological Conservation*, 79(1), 107-109.
- García Ferrando, M. (2006). Veinticinco años de análisis del comportamiento deportivo de la población Española (1980-2005). *Revista Internacional de Sociología*, LXIV(44), 15-38.
- García Ferrando, M., & Llopis, G. R. (2010). Encuesta sobre los hábitos deportivos en España 2010. Ideal democrático y bienestar personal. Consell Superior d'Esports. Recuperat de <http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/dep-soc/encuesta-habitos-deportivos2010.pdf>
- Goeft, U. (2000). Managing mountain biking in Western Australia. *Australian Parks and Leisure*, 3, 29-31.
- Goeft, U., & Alder, J. (2001). Sustainable mountain biking: a case study from the Southwest of Western Australia. *Journal of Sustainable tourism*, 9(3), 193-211.
- Gómez-Limón, F. J. (1996). *Uso Recreativo de los Espacios Naturales. Frecuentación, factores explicativos e impactos asociados. El caso*

- de la comunidad de Madrid (Tesi doctoral, Universitat Autònoma de Madrid, Espanya).
- Hammitt, W. E., & Cole, D. N. (1998). *Wildland recreation*. Canada: Ecology and management.
- IMBA. (2004). *Trail solutions: IMBA'S guide to building sweet single track*. Boulder: International Mountain Bicycling Association.
- IMBA. (2007). *Managing mountain biking. IMBA'S guide to providing great riding*. Boulder: International Mountain Bicycling Association.
- Lathrop, J. (2003). Ecological Impacts of Mountain Biking. A critical literature review. *Wildlands CPR Report* (11 pàg.).
- Leung, Y. F., & Marion, J. L. (1996). Trail degradation as influenced by environmental factors: a state-of-the-knowledge review. *Journal of Soil and Water Conservation*, 51(2), 130-136.
- Leung, Y. F., & Marion, J. L. (2000). Recreation Impacts and Management in Wilderness: A State-of-Knowledge Review. USDA Forest Service Proceedings. *RMRS-P-15*, 5, 23-48.
- Liddle, M. J. (1997). *Recreation Ecology*. London, UK: Chapman and Hall Publishing (664 pàg.).
- Lynn, N. A., & Brown, R. D. (2003). Effects of recreational use impacts on hiking experiences in natural areas. *Landscape and Urban Planning*, 64(1-2), 77-87. doi:10.1016/S0169-2046(02)00202-5
- Marion, J. L., & Nate, O. (2006). *Assessing and understanding trail degradation: results from Big South Fork National River and Recreational Area*. USGS Patuxent Wildlife Research Center/National Park Service Research Report (84 pàg.).
- Marion, J. L., & Wimpey, J. (2007). Environmental impacts of mountain biking: science review and best practices. A P. Webber (Ed.), *Managing Mountain Biking. IMBA's Guide to providing great riding* (pàg. 94-111). International Mountain Bicycling Association (IMBA) Boulder.
- Marion, J. L., Carr, C., & Davis, C. A. (2011). *Recreation impacts to cliff resources in the Potomac Gorge. Final Research Rpt. U.S Geological Survey*. Distributed by the Virginia Tech College of Natural Resources, Blacksburg.
- Newsome, D., & Davis, C. (2009). A case study in estimating the area of informal trail development and associated impacts caused by mountain bike activity in John Forrest National Park, Western Australia. *Journal of Ecotourism*, 8(3), 237-253.
- Newsome, D., Lacroix, C., & Pickering (2011). Adventure racing events in Australia. Context, assessment and implications for protected area management. *Australian Geographer* 42(4), 403-418.
- Newsome, D. (2014). Appropriate policy development and research needs in response to adventure racing in protected areas. *Biological Conservation*, 171, 259-269.
- National Parks Conservation Association (NPCA). (1992a). *Visitor Impact Management. A review of research. Volume one*. USDA: National Park Service.
- National Parks Conservation Association (NPCA). (1992b). *Visitor Impact Management. The planning. Volume two*. USDA: National Park Service.
- Observatori Català de l'Esport (2014). L'Esport a Catalunya. Un informe de tendències 2006 -2013. Recuperat de <http://www.observatori-delesport.cat/dimension.asp?dms=1>
- Oñorbe, M. (2014). Evaluación impacto ambiental carreras por la montaña. Carrera de montaña Demandafolk (Sierra de la Demanda, Burgos). Territorios vivos. Recuperat de <http://manuelmedioambiente.wordpress.com/2014/02/24/evaluacion-ambiental/>
- Pernas, J. (2009). Guía de buenas prácticas ambientales para la organización de eventos deportivos. Recuperat de <http://www.redciudadesclima.es/uploads/documentacion/e2ca13030fc40bef5a42845b07894973.pdf>
- Pickering, C. M., & Hill, W. (2007). Impacts of recreation and tourism on plant biodiversity and vegetation in protected areas in Australia. *Journal of Environmental Management*, 85(4), 791-800.
- Pickering, C. M., Hill, W., Newsome, D., & Leung, Y. F. (2010). Comparing hiking, mountain biking and horse riding impacts vegetation and soils in Australia and the United States of America. *Journal of Environmental Management*, 91(3), 551-562. doi:10.1016/j.jenvman.2009.09.025
- Pickering, C. M., Rossi, S., & Barros, A. (2011). Assessing the impacts of mountain biking and hiking on subalpine grassland in Australia using an experimental protocol. *Journal of Environmental Management*, 92(12), 3049-3057. doi:10.1016/j.jenvman.2011.07.016.
- Price, M. F. (1985). Impacts of recreational activities on alpine vegetation in western North America. *Mountain Research and Development*, 5(3), 163-277. doi:10.2307/3673358
- Quinn, M., & Chernoff, G. (2010). *Mountain biking: a review of the ecological effects*. Miistakis Institute. Final report. Faculty of Environmental Design - University of Calgary.
- Sun, D., & Walsh, D. (1998). Review of studies on environmental impacts of recreation and tourism in Australia. *Journal of Environmental Management*, 53(49), 323-338.
- Tarradellas, J. (2000). *Guía sobre el deporte, el medio ambiente y el desarrollo sostenible*. Madrid: Comitè Olímpic Internacional.
- Tarradellas, J. (2003). *El movimiento olímpico y el medio ambiente. Lección universitaria olímpica*. Centro de estudios olímpicos. Universidad autónoma de Barcelona. Recuperat de http://ceo.uab.cat/lec/pdf/spa_tarradellas.pdf
- Torn, A., Tolvanen, A., Norokorpi, Y., Tervo, R., & Siilamaki, P. (2009). Comparing the impacts of hiking, skiing and horse riding on trails and vegetation in different forest types. *Journal of Environmental Management*, 90(3), 1427-4134. doi:10.1016/j.jenvman.2008.08.014
- Thurston, E., & Reader, R. J. (2001). Impacts of experimentally applied mountain biking and hiking on vegetation and soil of a deciduous forest. *Environmental Management*, 27, 397-409. . Doi: 10.1007/s5002670010157
- Van Lierde, N. (2007). *Sports de nature, outils pratiques pour leur gestion*. Paris: L'Atelier.
- Villalvilla, H., Blázquez, A., & Sánchez, J. (2000). *Deporte y naturaleza. El impacto de las actividades deportivas y de ocio en el medio natural*. Madrid: Talasa.
- Vogler, F., & Reisch, C. (2011). Genetic variation on the rocks – the impact of climbing on the population ecology of a typical cliff plant. *Journal of Applied Ecology*, 48(4), 899-905.
- Wenjun, L., Xiaodong, G. E., & Chunyan, L. (2005). Hiking trails and tourism impact assessment in protected area: jizhaigou biosphere reserve, China. *Environmental Monitoring and Assessment*, 108(1-3), 279-293. doi:10.1007/s10661-005-4327-0
- Wilson, J. P., & Seney, J. P. (1994). Erosional impact of hikers, horses, motorcycles, and off-road bicycles on mountain trail in Montana. *Mountain Research and Development*, 14(1), 77-88.
- White, D. D., Waskey, M. T., Brodehl, G. P., & Foti, P. E. (2006). A comparative study of impacts to mountain bike trails in five common ecological regions of the south-western U.S. *Journal of Park and Recreation Administration*, 24(2), 21-41.

Adolescència i esport: absència de referents femenins en els mitjans per a les adolescents

Adolescence and Sport: Lack of Female Athletes as Role Models in the Spanish Media

EVA GÓMEZ-COLELL

Departament de Comunicació
Universitat Pompeu Fabra (Espanya)

Autora per a la correspondència

Eva Gómez Colell
evagcolell@gmail.com

Resum

La representació de les dones esportistes en els mitjans de comunicació espanyols continua sent un camp d'estudi poc analitzat en comparació amb l'anàlisi de la presència femenina en els mitjans des d'una perspectiva generalista. El present estudi té com a objectiu reflexionar sobre l'absència de dones esportistes en l'imaginari social, de manera que nenes i adolescents no tenen models referents als quals imitar. Si bé les investigacions sobre la participació de la dona en la informació general sí que tenen en compte les diferents seccions o categories informatives, són pocs els estudis pròpiament dedicats a la imatge que es dona en els mitjans de comunicació de les esportistes professionals. En els pocs estudis existents es confirma la seva infrarepresentació i l'aposta, cada vegada més freqüent, per les "invitados" (dones objecte, sense més utilitat que la d'acompanyar el protagonista de la informació: l'esportista masculí), desproveint nens i joves de models de referència en els quals fixar-se.

Paraules clau: dones esportistes, referents, mitjans de comunicació, periodistes, adolescència

Abstract

Adolescence and Sport: Lack of Female Athletes as Role Models in the Spanish Media

The representation of women athletes in the Spanish media is still a field of study that is rarely analyzed in comparison with the examination of the female presence in the media from a generalist perspective. This study discusses the lack of women athletes in the social imaginary, which means that girls and young women do not have role models to imitate. Even though research on the participation of women in general news items has taken into account the different news sections or categories, few studies have examined the image of female professional athletes portrayed in the media. The few studies conducted show that they are underrepresented and an increasing use of "guests" (women as objects with no other use than to accompany the star of the news item, the male athlete), thus denying girls and young women role models with which to identify.

Keywords: female athletes, role model, media, journalists, adolescence

Introducció

Indiscutiblement, la participació femenina en l'esport transcorre en paral·lel a la presència progressiva de la dona en l'espai públic. L'exclusió de la població femenina de la pràctica esportiva és una conseqüència directa de la discriminació social que ha patit al llarg de la història, sorgida a partir de la divisió del treball i de la diferenciació dels rols de gènere.

En una revisió històrica, Zamora (1998) assenyala que ja en l'antiguitat consta documentada la pràctica esportiva de la dona, encara que a partir de l'Edat Mitjana predominarà el paper femení d'espectadora d'es-

deveniments esportius. No és fins al segle XIX que el concepte d'esport apareix com a tal, i és a la fi del mateix període que es comença a plantejar el caràcter alliberador del món femení de l'esport, i també quan aquest passa de mer passatemps a estructurar-se sota les regles de la competició (Zamora, 1998). A Espanya, amb l'expansió econòmica dels anys 20 i 30 del segle XX, s'incorpora en l'imaginari col·lectiu una redefinició de la feminitat gràcies a l'aparició d'un nou model de dona: moderna, culta i instruïda. Després de la Guerra Civil espanyola i durant el franquisme, l'educació esportiva a les escoles s'orientarà a millorar

les funcions de les noies com a futures esposes i mares (Zagalaz, 1999). Es procuraven fomentar els aspectes artístics i expressius de les dones, i l'exercici físic continuava determinant patrons estètics que reforçaven "allò femení" (*Dones i Esport*, 2011, pàg. 6). Com a conseqüència d'una lenta obertura, la dècada dels 60 va comportar un canvi en les formes de vida de la societat. La incorporació de la dona al món laboral, l'aparició de les escoles mixtes i el retorn a l'ideari de l'educació física dels anys 30 –amb objectius didàctics i pedagògics– van obrir el camí cap a una reestructuració social que va permetre la generalització de la pràctica esportiva entre les dones, i la concepció d'aquesta com a instrument socialitzador (Zamora, 1998). Els canvis en el sistema productiu i l'augment de l'atur durant la crisi dels setanta van fer de l'esport una activitat més aviat relacionada amb la salut i la diversió –el gaudi del propi cos– en el temps lliure, i no tan enfocada a la competició. Des de llavors, i gràcies a les campanyes de promoció esportiva per a la població en general, la participació femenina en l'esport no ha parat de créixer (Puig & Soler, 2004).

Tanmateix, l'ús esportiu de l'espai públic encara està reservat als homes: "Les dades mostren una clara absència de dones practicant esport en els espais públics urbans de la ciutat de Barcelona, de manera que podem dir que aquests continuen sent encara un espai de socialització masculina" (Vilanova & Soler, 2008, pàg. 30). Així doncs, es manté la forta càrrega cultural de gènere que ha condicionat els aspectes socials al llarg de la història, i que ha comportat l'escassa o gairebé nul·la presència de la dona en l'àmbit públic. I, com a conseqüència d'aquesta escassa visibilització de l'esport femení en la societat, ni les categories femenines ni les pròpies esportistes han arribat a aconseguir la repercussió mediàtica de què gaudeix el gènere masculí, desproveïnt de referents femenins a nens i joves. A més a més, la realitat de les dones en els mitjans de comunicació encara és explicada sota una mirada androcèntrica que assegura i protegeix els valors dominants, i que fomenta els prejudicis sexistes, tot fent romandre un halo de superioritat masculina en la manera que pren la informació quan és articulada pels periodistes. Ibáñez (2001), a qui recorrerem més endavant, es planteja la dificultat que suposa per als professionals de la preparació física en les etapes de formació de la infància (monitors, entrenadors, professors, etc.) apropar la pràctica esportiva a les adolescents, si des del sistema d'estructura social no es considera la incursió del gènere com

un valor important i es canalitza aquesta actitud a través dels mitjans de comunicació. D'acord amb Roca i Balasch (2004, pàg. 3), "els educadors i els entrenadors, per dir-ho d'alguna manera, no són els que han de planificar i executar el canvi social pel que fa a l'esport, però sí que són els que han de facilitar i promocionar el coneixement objectiu, l'esperit crític i la interpretació més rigorosa dels esdeveniments que regularment ocupen els mitjans audiovisuals".

Per aprofundir, precisament, en aquest esperit crític, el present article repassa, d'una banda, els estudis més recents sobre la imatge de la dona esportista en els mitjans de comunicació espanyols, els resultats dels quals ens condueixen a qüestionar els models que es posen a disposició dels més petits com a inspiració de futures carreres esportives. Ibáñez (2001), Piñar (2005) i Fideres i Palao Andrés (2006) apunten la dificultat de nenes i adolescents per accedir a la pràctica esportiva en igualtat de condicions que els seus companys i adverteixen de la falta de referents –que no siguin el de l'home esportista– en els quals fixar-se durant l'etapa de formació. D'altra banda, i donada la seva responsabilitat social, ens fixem directament en els mitjans de comunicació com a transmissors de valors a través del tractament de la informació. Ho fem fixant-nos en els professionals del periodisme que treballen en l'àmbit dels esports, en la mesura que aquests espais encara estan gestionats majoritàriament per i per a homes; aspecte que serveix de reconfirmació de la mateixa situació desigual –i invariable– en el sector de la comunicació en general (Abril, 1998; Emakunde, 1994; Fagoaga & Secanella, 1984; Gallego, 1998; Gallego & Del Rio, 1993; López Díez, 2004; Soriano, Cantón, & Díez, 2005).

La representació de les dones esportistes en els mitjans de comunicació espanyols

Les periodistes i, a més a més, jugadores professionals de vòlei, María Eugenia Ibáñez i Manuela Lacosta (1998), marquen la línia de les investigacions que se succeeixen al llarg de la dècada dels 2000 amb l'estudi *Informació esportiva: només per a ells*. Mitjançant l'anàlisi de diaris esportius i de la premsa generalista, les autores conclouen que les dones esportistes són sistemàticament ignorades de la informació, i quan no són ignorades, les escasses referències a les esportistes es donen a deshora. A més a més, la imatge general de

dona que es desprèn d'aquestes publicacions dista molt de la que correspondria per a la categoria informativa que ens ocupa. La mateixa Ibáñez (2001) detecta que, com la versió de la pràctica esportiva que arriba a les escoles està masculinitzada –té protagonistes masculins–, les nenes no tenen referents esportius femenins en la seva etapa de formació: “els mites en l'esport que amb tant d'entusiasme i dedicació crea la premsa, la ràdio i la televisió són sempre homes, no hi ha dones en aquest Olimp informatiu, amb la qual cosa a la nena se li acaba inculcant una versió final de l'esport només per a homes” (pàg. 113).

Angulo (2007), en el seu informe *Las imágenes de los deportistas en los medios de comunicación*, suprimeix el futbol, que representa més de la meitat de les pàgines d'informació esportiva en la premsa i, tot i així, les notícies protagonitzades per dones són el 8,6% davant del 91,4% de les protagonitzades per homes. Acaaba conclouent que tant les notícies com les fotografies en què apareixen esportistes femenines tenen un format reduït o molt reduït en la premsa esportiva.

El Consell Audiovisual d'Andalusia (2008), per la seva banda, introdueix la televisió (RTVA –Canal Sur Televisión i Canal Sur 2–, desconexions autonòmiques –TVE, La2 i La Sexta–) en l'anàlisi sobre la representació de gènere en relació amb el seguiment informatiu esportiu per determinar que, del total d'emissions televisades d'esport, el 4,75% correspon al practicat per dones, fins i tot en pitjor proporció que el mixt (5,1%). El 90,1% sobrant es dedica a l'esport protagonitzat per esportistes homes, la qual cosa acaba redundant en l'imaginari social que l'esport és masculí.

Tan sols un any més tard, Ramajo i Luzón (2009) publiquen un estudi de característiques semblants analitzant en aquest cas els canals públics catalans, TV3 i Canal 33. La investigació sobre la representació de la dona esportista en la televisió pública catalana que realitzen les autores presenta dues vessants d'anàlisi que es complementen entre si: qualitatiu i quantitatiu. Així, de *La representación de la mujer deportista en la televisión generalista. Un caso práctico: la televisión pública catalana (TV3 y Canal 33)* (Ramajo & Luzón, 2009) es desprèn que, del total de 672 hores de televisió que conformen la mostra (14 dies), el temps que es dedica a l'esport gira al voltant del 13%, i únicament 2,3 hores és el còmput global en l'atenció dedicada a la competició femenina. Cal dir, no obstant això, que durant els dies d'emissió de la mostra, es va disputar la final femenina de ping-pong de l'obert de Vic,

l'hora de durada de la qual ja representa la meitat del temps dedicat a la informació sobre les dones esportistes. D'aquesta manera, el propi temps d'emissió és un factor més que prioritza l'esport practicat per homes. Ramajo i Luzón (2009) elaboren també una classificació que distingeix per categories la presència femenina en la televisió: són protagonistes de l'acció en un 88,1% dels casos, expertes en segon lloc (6,1%) i, en menor mesura (5,8%) secundàries –malgrat no ser objecte directe de l'acció, en formen part– i complementàries –acompanyen els protagonistes però no intervenen en l'acció–.

Precisament, la tesi doctoral de Sáinz de Baranda Andújar (2010), que reprèn l'estudi de la premsa esportiva i analitza el període 1979-2010, assenyala que, per a la gran majoria de mitjans de comunicació, l'esportista no té categoria suficient per ser considerada protagonista o font de la notícia. La tesi estableix dos perfils de dones en la premsa esportiva: les pròpies de l'àmbit esportiu (representant el 86,8% de la informació) i les “invitades” (13,2%) (Sáinz de Baranda Andújar, 2010, pàg. 130). Aquestes últimes són les familiars, parelles, famoses o aficionades que representen el paper d'acompanyants i reforcen, d'aquesta manera, els estereotips de la dona objecte o element decoratiu. A aquest respecte, adverteix que en els últims 30 anys s'ha produït un augment de la presència de les “invitades” com a personatges principals de la notícia –passant d'un 30% l'any 1979 a un 48% en el 2010– i que aquest augment concorda amb una major invisibilitat de les dones esportistes (Sáinz de Baranda Andújar, 2014).

Seguint la línia dels estereotips que construeixen i reproduïxen els mitjans de comunicació, López Díez (2011) estableix una classificació sobre aquests: l'estereotip de bellesa és el més abundant de tots, però també trobem referències sexistes com quan “es destaquen en un mateix pla de la informació tant els seus mèrits esportius i professionals com els seus atributs físics” (Rojas Torrijos, 2010, pàg. 11), representació de l'esportista en funció de la seva situació sentimental i vida personal i familiar, assignació de rols de gènere i control d'emocions segons el sexe, i categorització dels esports com femenins o masculins de manera estereotipada.

La mateixa autora reuneix, a més a més, una sèrie de recomanacions per a cadascun dels estereotips descrits, amb l'objectiu d'impulsar la visibilització de l'esport practicat per dones. Així, segons López Díez (2011) és necessari que la imatge que es reflecteix de la dona esportista

sigui la d'un model d'èxit personal, professional i social; però, per a això, abans cal augmentar quantitativament la presència mediàtica de l'esport practicat per dones. Tal presència, no obstant això, no té per què garantir un tractament igualitari entre les dones i els homes que es dediquen a la pràctica de l'esport. És per això que, entre d'altres idees, es recomana evitar l'ús del cos com a reclam informatiu en la mesura que la notícia ha de centrar-se només en els èxits o esdeveniments esportius aconseguits, així com cal evitar destacar relacions estereotipades de competència o afers emotius com si es tractés d'una característica pròpia del gènere femení. En aquest context, un llenguatge inclusiu pot contribuir a visibilitzar la pràctica esportiva femenina i a generar un major respecte cap a les dones entre l'audiència. Així mateix, els propis mitjans de comunicació poden ser còmplices d'això apostant per dones especialistes com a fonts informatives, opinants, locutors, testimonis, etc. D'aquesta manera, i amb el compromís d'eliminar la desigualtat per motiu de gènere, aquests mitjans posarien a la disposició de nenes, adolescents i dones la llibertat de fer-se seu qualsevol esport tradicionalment considerat com masculí, promovent –com s'exposa a l'inici del present paràgraf– un model d'èxit personal, professional i social.

Una de les investigacions més recents en el tema que ens concerneix, *Presencia y tratamiento del deporte femenino en la prensa generalista vasca y en periódicos de información deportiva* (ASPIC-Comunicación, 2013), a més d'oferir un panorama semblant al que s'ha comentat fins al moment, afegeix una idea que engloba la investigació en aquest àmbit: l'associació que es fa de l'esport en l'imaginari col·lectiu està directament vinculada amb la competició masculina. Tanmateix, i malgrat que la percepció general no reflecteix un canvi o una millora significativa en la representació de la figura femenina i esportista en els mitjans de comunicació, tal com hem anat veient, aquest últim estudi sí que observa una lleugera preocupació dels propis mitjans per les dificultats i els obstacles als quals s'enfronten les dones que practiquen esport en competició (ASPIC-Comunicación, 2013).

L'absència de referents com a conseqüència del biaix en la informació esportiva

La situació descrita, poc favorable a la neutralitat i objectivitat que presumptament caracteritzen els mitjans de comunicació, condueix a reprendre la preocupació

d'Ibáñez (2001) sobre la falta de referents femenins per a les nenes i adolescents que practiquen esport o desitgen practicar-lo. En la mesura que els mitjans de comunicació contribueixen a conceptualitzar què s'entén per 'esport' i quins marcs d'associació genera, i més fins i tot tenint en compte que “a Espanya no hi ha cap mitjà de comunicació a nivell esportiu dedicat exclusivament als joves com ocorre per exemple als EUA (Sports Illustrated Kids)” (Frideres & Palao Andrés, 2006, pàg. 8), cal preguntar-se per les implicacions socials de tot això. Malgrat tot, es tendeix a plantejar l'esport com un espectacle regit per les lleis del mercat de masses, provocant així un biaix en els models de comportament que transmet la seva pràctica. Si “per cada notícia referida a dones, n'hi ha 15 referides a homes” (Frideres & Palao Andrés, 2006, pàg. 12) estem d'acord amb Piñar (2005) que la pregunta que es fa obligada és com aconseguir una pràctica igualitària de l'esport des de la infància si els models que es perceben són majoritàriament masculins. Per a Ibáñez (en Amigó et al., 2004), l'entorn social –entenent-lo contaminat per masclisme i misogínia– envia a nenes i adolescents consignes contràries a l'exercici de l'esport, assumint que el model de dona que s'espera d'elles no es correspon amb la pràctica esportiva tradicionalment viril: “els missatges que reben les nenes les porten a la conclusió que és preferible fer de *cheer leader* que suar la samarreta a la pista, despendinar-se i contravenir el model de feminitat que la societat els imposa” (pàg. 60). En la mateixa línia, considera que “no ha d'estranyar a ningú que cada dia sigui més difícil que les nenes practiquin esport a les escoles i que les alumnes assumeixin com un fet evident que la competició, l'esforç en entrenaments i competició, són privatis dels seus companys” (Ibáñez, 2001, pàg. 112). Així, l'abandó de la pràctica esportiva és una de les conseqüències més significatives de la situació que descrivim en les etapes de la infància i l'adolescència: “Donades les escasses expectatives i possibilitats que les noies troben en l'esport tendeixen a prioritzar altres activitats. L'escàs suport que les noies troben en l'entorn familiar, escolar i social dificulta la seva continuïtat en l'esport” (Emakunde, 2001, pàg. 102). Aquesta falta de recompensa i reconeixement social les obliga a estar contínuament demostrant la seva vàlua i capacitat per practicar qualsevol mena d'esport, fins i tot per arribar a formar part de la informació mediàtica. I, si bé els mitjans de comunicació no són els principals responsables en la socialització primària, sí que formen part indirecta del procés de creixement social dels nens. En considerar

l'esport femení com menys important i fer-lo invisible no s'està permetent l'accés de nenes i noies adolescents, però tampoc a nens i homes adolescents a altres models de referència que no siguin el de l'home esportista.

Per això, creiem rellevant conèixer en quina mesura se'ls pot atribuir aquesta competència als professionals que produeixen o participen del procés de producció informativa en l'àmbit esportiu.

La intervenció de la periodista d'esports en la producció informativa

Havent mostrat com són representades les esportistes, els resultats ens fan plantejar de quina manera els mitjans assumeixen la responsabilitat de les seves pròpies interpretacions sobre la figura i els mèrits de les esportistes des d'una perspectiva de gènere. Més concretament, què succeeix perquè les periodistes d'informació esportiva siguin còmplices de tals publicacions o emissions encara que aquestes són perjudicials, o com menys incompletes, per al seu mateix gènere.

Abans, és necessari assentar la professió periodística sobre una base que ens ajudarà a elaborar un perfil sociolaboral de la dona periodista en l'àmbit espanyol per a, posteriorment, endinsar-nos en l'àmbit específic de l'esport. El concepte "pseudofeminització" (Soriano et al., 2005, pàg. 36) és l'eix al voltant del qual giren les quatre característiques fonamentals de tal perfil: les dones periodistes pràcticament no ocupen càrrecs de responsabilitat, però sí que tenen una presència destacada en seccions perifèriques o d'escassa influència social –no és el cas dels esports, considerada una secció dura i viril (Gallego, 2002; Tuchman, 1983)–. A més a més, les dificultats per conciliar vida laboral i vida privada tenen com a conseqüència l'abandó prematur de la professió, la qual cosa és concebuda pel moviment feminista com una expulsió de la dona de la seva carrera professional (Melin-Higgins, 2001).

Aquestes mateixes característiques són extrapolables a la situació de les periodistes esportives. Cal dir, per endavant, que la producció acadèmica en aquest àmbit concret és escassa a Espanya. No obstant això, hi ha més tradició d'investigació en altres països com, per exemple, els Estats Units. Els treballs pioners de Marie Hardin (2005a, 2005b, 2005c, 2006, 2013), una de les autores més especialitzades en el tema que ens concerneix, introdueixen la figura de l'editor del mitjà de comunicació com un dels principals frens al desenvolupament de la tasca professional de les perio-

distes esportives: els "gatekeepers" (2005, pàg. 65) determinen els continguts segons criteris propis i, en tractar-se majoritàriament d'homes, es legitima la ideologia de la masculinització hegemònica de l'esport, afectant així tant el contingut (la cobertura de l'esport en femení: categories, competició, esportistes...) com la seva producció (la feina de les periodistes). Semblaria lògic que arribats a aquest punt es justifiqués l'abandó prematur de la professió periodística. No obstant això, malgrat ser conscients de la discriminació a què estan exposades per raons de gènere, estan satisfetes amb el seu treball (Miller & Miller, 1995). La rèplica de Hardin i Shain (2005b, 2005c) a tal afirmació –encara que antiga, contundent– resideix en la interiorització de la discriminació; és a dir, de la inferioritat femenina respecte de la superioritat masculina, fet que les frena a rebel·lar-se. En conseqüència, les periodistes esportives són, al seu torn, "insiders" per la seva capacitat d'adaptació a estàndards masculins i "outsiders" per la seva condició de dones (Hardin & Shain, 2006, pàg. 323).

En l'àmbit espanyol, trobem dues línies de discussió clarament diferenciades. D'una banda, la que defensa que les dones estan plenament integrades en les redaccions (Castañón, 2007), i la que considera el periodisme esportiu com l'assignatura pendent de l'àmbit comunicatiu (Gutiérrez Pequeño, 2008). Tot i això, si bé hi ha discrepàncies quant al grau d'integració de la dona periodista en l'àmbit laboral que analitzem, ambdós autors estan d'acord en què els mitjans de comunicació catalans han tingut un paper destacat en la incorporació de les periodistes en l'àmbit esportiu.

Precisament, i tornant al marc acadèmic internacional, la contractació ha estat estudiada en la mesura que se'ns planteja si es fa més per raons estètiques o pel seu aspecte físic que no per les seves habilitats intel·lectuals o capacitats professionals. D'aquestes dones s'espera que utilitzin la seva feminitat per interaccionar amb les seves fonts –eminentment masculines– i que adoptin un rol seductor per a així captar la seva atenció i obtenir la informació desitjada (Grubb & Billiot, 2010).

Arribats a aquest punt ens plantejem si la (pseudo) feminització de les redaccions condiciona el tractament de la informació. Trobem que la cosificació de la dona, l'atribució a aquesta d'un paper secundari o merament d'objecte de desig es dona tant en la informació produïda com en qui la produeixen. ¿Són les periodistes esportives còmplices del tracte sexista que s'atorga a

les esportistes en els mitjans en què treballen? ¿Quina relació hi ha entre els càrrecs ocupats per dones a les empreses periodístiques i l'actitud del mitjà sobre la informació i els seus protagonistes? Per a autores com Melin-Higgins (2001), Limor i Lavie (2002), Gallego (2007) o Papí Gálvez (2008), sí que hi ha un vincle directe entre la feminització de les redaccions i una millora –tant qualitativa com quantitativa– de la participació de les dones com a protagonistes de la informació. Menéndez (2007), Palau (2008) o Altés i Majó (2012), en canvi, consideren que un nombre més gran de càrrecs de responsabilitat ocupats per dones no garanteix la inclusió de la perspectiva de gènere en les publicacions o en els enfocaments de la notícia. En la mesura que els mitjans de comunicació són altaveu i aparador dels valors i les expressions de l'esport, també els valors que genera la pràctica esportiva són un reflex de l'actitud social. Si no són les pròpies periodistes les que detecten els biaixos informatius i intervenen positivament en el procés de producció de la informació, qui ho farà? La inclusió de la perspectiva de gènere es fa necessària, ja sigui des d'una perspectiva igualitària o de la diferència, tal com proposen en l'àmbit merament esportiu Puig i Soler (2004, pàg. 76): “el rellevant és que les dones no han imitat el món masculí sinó que n'han creat un de propi” però també des de la consciència de la desigualtat: “Des del punt de vista teòric no es pot oblidar que la cultura esportiva femenina ha de ser analitzada en el context d'una societat patriarcal” (Puig & Soler, 2004, pàg. 77).

Discussió i conclusions

Aquest estudi posa de manifest que la representació de les dones esportistes en els mitjans de comunicació espanyols continua sent escassa (Ibáñez & Lacosta, 1998; Angulo, 2007; CAA, 2008; Ramajo & Luzon, 2009; Sáinz de Baranda Andújar, 2010) i presenta un desajust sobre la pràctica esportiva i els mèrits professionals d'aquestes, i deixa lloc, cada vegada més, a les “invitades” (Sáinz de Baranda Andújar, 2010, pàg. 130; 2014). La seva creixent presència en la informació està amenitzada, a més a més, amb estereotips de bellesa que freguen el límit del sexisme (López Díez, 2011), sent aquests *inputs* rebuts per nens i joves –independentment del seu gènere– el model de referència que s'ha de seguir, en la mesura que els mitjans de comunicació són considerats part del seu procés de socialització.

Així, el periodisme esportiu en concret, i els mitjans de comunicació en general, contribueixen al man-

teniment d'aquests estereotips des del moment que els reproduïen reiteradament, i també les professionals són partícips de tal contaminació informativa encara que es fa al·lusió al propi gènere (Shain & Hardin, 2005b; 2005c; Grubb & Billiot, 2010). Però al debat de la responsabilitat dels mitjans i de la pseudofeminització de les redaccions com a garant de més i millor tractament de la informació esportiva femenina, li precedeix la reflexió que ens servirà per concloure el present article: sigui com sigui, la paritat tan sols té un significat numèric, i indica que la societat ha de distribuir equitativament els seus llocs de treball i responsabilitats entre homes i dones, mentre que la igualtat és un concepte moral i implica la negació de la discriminació en les relacions socials. La paritat és un instrument necessari però no un objectiu en si mateixa. Per tant, no seran vàlides aquelles informacions que incloguin un nombre més gran de dones protagonistes de la notícia si la seva representació no és la que es correspon amb els seus mèrits –esportius, en aquest cas–. La mateixa demanda es concep per a la investigació acadèmica en l'àmbit que ens afecta. La tendència metodològica fins al moment ha estat la quantitativa, la qual ens ha permès establir una base fonamental per conèixer una situació en concret –la de la representació de les esportistes en els mitjans de comunicació, i la de la participació de les periodistes en l'àmbit esportiu– però cal considerar la introducció de la metodologia qualitativa, ja que ens previndrà de caure en la trampa de la paritat i la conformitat numèrica en el camí cap a la consecució de la igualtat.

Havent exemplificat la falta de referents esportius per a nenes i adolescents a través dels mitjans de comunicació, es fa patent la necessitat de resoldre aquesta carència des d'un àmbit multidisciplinari que contempli la pràctica esportiva com una oportunitat d'intervenció social i educativa, i que així sigui transmès pels professionals de la informació esportiva.

Conflicte d'interessos

L'autora declara no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Abril, N. (1998). *La presencia de las mujeres en los medios de comunicación: propietarias, directivas, reporteras*. Madrid: Instituto de la Mujer.
- Altés, E., & Majó, S. (2012). *Representació i tractament de les dones i el gènere en la informació sobre economia*. Barcelona: Ajuda en Acció.

- Angulo, M. (2007). *Las imágenes de las deportistas en los medios de comunicación*. Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- ASPIC-Comunicación. (2013). *Presencia y tratamiento del deporte femenino en la prensa generalista vasca y en periódicos de información deportiva*. Vitòria-Gasteiz: Dirección de Juventud y Deportes.
- Castañón, J. (2007). Mujer, idioma y fútbol en España (1904-2004). *Lecturas: Educación Física y Deportes* (107). Recuperat de www.efdeportes.com/efd107/mujer-idioma-y-futbol-en-espana-1904-2004.htm
- Consejo Audiovisual de Andalucía (CAA). (2008). *Estudio sobre deporte y género en televisión*.
- Dones i esport (Núm. 29). (2011). Barcelona: Diputació de Barcelona.
- Emakunde. (1994). Participación de las mujeres en los medios de comunicación de Euskadi y en la publicidad. Vitòria-Gasteiz: Emakunde.
- Emakunde. (2001). Modelos y referentes de los comportamientos masculinos y femeninos en la juventud vasca. Vitòria-Gasteiz: Emakunde.
- Fagoaga, C., & Secanella, P. (1984). *Umbral de presencia de la mujer en la prensa española*. Madrid: Instituto de la Mujer.
- Frideres, J. E., & Palao Andrés, J. M. (2006). Anàlisi de les notícies esportives de dos periòdics digitals d'Espanya i els Estats Units: promoció de l'activitat física i l'esport? *Apunts. Educació Física i Esports* (85), 7-14.
- Gallego, J. (1998). *Gènere i informació*. Barcelona: Associació de dones periodistes. Recuperat de http://ccuc.cbuc.cat/record=b2144930~S23*cat
- Gallego, J. (2002). La prensa diaria por dentro: mecanismos de transmisión de estereotipos de género en la prensa de información general. *Anàlisi: Quaderns de Comunicació i Cultura* (28), 225-242.
- Gallego, J. (2007). De reinas a ciudadanas (o la imposibilidad de dejar colgado el género en la puerta). A M. I. Menéndez (Ed.), *Buenas prácticas periodísticas desde la perspectiva de género* (pàg. 11-34). Madrid: AMECO
- Gallego, J., & Del Río, O. (1993). *El sostre de vidre. Situació socio-professional de les dones periodistes*. Barcelona: Institut Català de la Dona.
- Grubb, M. V., & Billiot, T. (2010). Women sportscasters: navigating a masculine domain. *Journal of Gender Studies*, 19(1), 87-93. doi:10.1080/09589230903525460
- Gutiérrez Pequeño, J. M. (2008). *Mujer, deporte y medios de comunicación*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Hardin, M. (2005). Stopped at the Gate: Women's Sports, "Reader Interest," and Decision Making by Editors. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 82(1), 62-77. doi:10.1177/107769900508200105
- Hardin, M., & Shain, S. (2005a). Female Sports Journalists: Are We There Yet? "No." *Newspaper Research Journal*, 26(4), 22-35.
- Hardin, M., & Shain, S. (2005b). Strength in Numbers? the Experiences and Attitudes of Women in Sports Media Careers. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 82(4), 804-819. doi:10.1177/107769900508200404
- Hardin, M., & Shain, S. (2006). "Feeling Much Smaller than You Know You Are": The Fragmented Professional Identity of Female Sports Journalists. *Critical Studies in Media Communication*, 23(4), 322-338. doi:10.1080/07393180600933147
- Hardin, M. (2013). "Want Changes in Content?: Change the Decision Makers". *Communication and Sport*, 1(3), pàg. 241-245. doi:10.1177/2167479513486985
- Ibañez, M.^a E. (2004). ¿Qué aleja a las niñas del deporte? A E. Amigó et al., *Adolescencia y Deporte* (pàg. 57-62). Barcelona: Editorial INDE.
- Ibañez, E. (2001). Informació sobre esport femení: el gran oblit. *Apunts. Educació Física i Esports* (65), 111-113.
- Ibañez, M. E., & Lacosta, M. (1998). Informació esportiva: només per a ells. A J. Gallego, *Gènere i informació*. Barcelona: Institut Català de la Dona.
- Limor, Y., & Lavie, A. (2002). The Feminization of the Media: The Case of Israel. A *XXIII Annual Conference of the International Association for the Mass Communication Research (IAMCR), Gender and Communication section*. Barcelona.
- López Díez, P. (2004). La mujer, las mujeres y el sujeto femenino en los medios de comunicación. A *Manual de Información de Género*. Madrid: Instituto de la Mujer.
- López Díez, P. (2011). Deporte, mujeres y medios de comunicación. Sugerencias y recomendaciones. Madrid: Consejo Superior de Deportes. Recuperat de <http://www.csd.gob.es/csd/promocion/mujer-y-deporte/materiales-on-line-publicados-por-el-consejo-superior-de-deportes-en-relacion-con-los-programas-mujer-y-deporte/libro-deporte-y-mujeres-en-los-medios-de-comunicacion-sugerencias-y-recomendaciones>
- Melin-Higgins, M. (2001). Coping with Journalism: Gendered Newsroom Culture. A *Jornadas de discusión sobre la construcción de los estereotipos de género en los medios de comunicación*. Barcelona: Facultat de Ciències de la Comunicació, UAB.
- Menéndez, M. I. (2007). Periodismo desde la perspectiva de género y la igualdad como criterio de calidad. A *Buenas prácticas periodísticas desde la perspectiva de género*. Madrid: AMECO.
- Miller, P., & Miller, R. (1995). The invisible woman: Female sports journalists in the workplace. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 72(4), 883-889. doi:10.1177/107769909507200411
- Palau, M. (2008). Les periodistes com a generadores d'una nova imatge de dona? *Dossiers Feministes* (11), 95-103.
- Papí Gálvez, N. (2008). *El género entre bastidores. El caso de las periodistas de la Comunidad Valenciana*. Alicante: Universidad de Alicante.
- Piñar, M. I. (2005). Incidencia de un cambio en el reglamento de juego sobre el proceso de formación de los jugadores de minibasket (9-11 años) (Tesi doctoral, Universidad de Granada, Granada, España).
- Puig, N., & Soler, S. (2004). Dona i esport a Espanya: estat de la qüestió i proposta interpretativa. *Apunts. Educació Física i Esports* (76), 71-78.
- Ramajo, N., & Luzón, V. (2009). La representación de la mujer deportista en la televisión generalista. Un caso práctico: la televisión pública catalana (TV3 y C33). A *II Jornadas Mujer y Medios de Comunicación* (pàg. 68-84). Leioa: Universidad del País Vasco.
- Roca i Balasch, J. (2004). Deporte y educación. *Apunts. Educació Física i Esports* (77), 3-4.
- Rojas Torrijos, J. L., (2010). La construcción de las noticias deportivas desde una mirada androcéntrica. De la invisibilidad a los estereotipos de la deportista. *Vivat Academia* (113), 1-15.
- Sáinz de Baranda Andújar, C. (2010). *Mujeres y deporte en los medios de comunicación. Estudio de la prensa deportiva española (1979-2010)*. Madrid: Universidad Carlos III.
- Sáinz de Baranda Andújar, C. (2014). Las mujeres en la prensa deportiva: dos perfiles. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 14(1), 91/102. doi:10.4321/S1578-84232014000100011
- Soriano, J., Cantón, M. J., & Díez, M. (2005). La pseudofeminización de la profesión periodística en España. *Zer* (19), 35-52.
- Tuchman, G. (1983). *La producción de la noticia*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Vilanova, A., & Soler, S. (2008). Les dones, l'esport i els espais públics: absències i protagonismes. *Apunts. Educació Física i Esports* (91), 29-34.
- Zagalaz Sánchez, M. L. (2001). L'educació física femenina durant el franquisme. La secció femenina. *Apunts. Educació Física i Esports* (65), 6-16.
- Zamora, E. (1998). *Participació de la dona en l'esport i l'Olimpisme*. Barcelona: Centre d'Estudis Olímpics i de l'Esport.

Mirant endarrere: la veu del professorat d'educació física sobre la seva trajectòria professional en una escola multicultural

Looking Back: the Voice of Physical Education Teachers about their Professional Career in a Multicultural School

GONZALO FLORES AGUILAR

Facultat de Ciències de l'Educació. Universitat Autònoma de Barcelona (Espanya)
Facultat d'Educació. Universitat de Barcelona (Espanya)

MARIA PRAT GRAU

Facultat de Ciències de l'Educació
Universitat Autònoma de Barcelona (Espanya)

SUSANNA SOLER PRAT

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centre de Barcelona (Espanya)

Autor per a la correspondència

Gonzalo Flores Aguilar

gonzalo.flores@uab.cat

gonzalo.flores@ub.edu

Resum

Aquest treball s'endinsa en un conjunt d'escoles amb més del 50 % d'alumnat d'origen estranger per conèixer la manera en què el professorat d'educació física, amb més de 5 anys d'experiència, percep l'evolució i el transcurs de la seva trajectòria professional en aquest context (percepcions, sentiments, actuacions, etc.). Des d'una perspectiva qualitativa, s'ha dut a terme un estudi de casos múltiple ($n = 12$) a la província de Barcelona. Les entrevistes semiestructurades i les observacions no participants han estat els instruments utilitzats per a l'obtenció de resultats, i per a la seva interpretació, s'ha recorregut a l'anàlisi de contingut. Entre les conclusions més rellevants cal destacar que, malgrat totes les dificultats amb què s'ha trobat el professorat participant al llarg de tota la seva trajectòria laboral, la majoria d'aquest col·lectiu posseeix una percepció bastant positiva sobre el seu estat emocional i la seva feina professional en una escola multicultural, desmitificant-se així la tradicional imatge social d'aquesta escola com a problemàtica i conflictiva per a l'alumnat i el professorat.

Paraules clau: educació intercultural, educació física, escola multicultural, professorat d'educació física, trajectòria professional

Abstract

Looking Back: the Voice of Physical Education Teachers about their Professional Career in a Multicultural School

This paper explores what physical education teachers with more than five years of experience think about their career (perceptions, feelings, actions, etc.) in schools with more than 50% immigrant students. From a qualitative perspective, a multiple case study ($n=12$) was conducted in the province of Barcelona. Semi-structured interviews and non-participant observations were the instruments used, and content analysis was employed to interpret them. As a general conclusion, this study revealed that, despite all the difficulties that teachers found throughout their careers, most of them had a very positive perception of their emotional mood and their professional career in a multicultural school. This could debunk the social image of this school as problematic and conflictive for students and teaching staff.

Keywords: intercultural education, physical education, multicultural school, physical education teachers, professional career

Introducció

Segons les xifres oficials, en el curs 2000/2001 el nombre d'estudiants d'origen estranger matriculats en l'educació primària de les escoles catalanes (6-12 anys) va ocupar el 2,7 % de la població escolar. En canvi, i malgrat un lleuger descens estadístic a partir del curs

2008/2009, en el curs 2012/2013 aquest mateix percentatge va superar el 12 % (Departament d'Ensenyament, 2010, 2013).

Les xifres anteriors impliquen una gran diversificació de les característiques culturals de l'alumnat que, a més a més, s'ha produït en un espai de temps

breu. Aquesta realitat ha suposat l'aparició de nous reptes i problemàtiques en el context escolar. En paraules d'Escarbajal (2014, pàg. 13), a nivell educatiu “aquests canvis reclamen un gir copernicà en els seus plantejaments per donar resposta a les diferències culturals, però també lingüístiques, polítiques i religioses”.

En aquest context, les institucions educatives adquireixen un paper important, tant per afrontar amb garanties el repte de formar una ciutadania que sàpiga conviure en aquesta societat plural, com per lluitar contra els sentiments d'incomoditat i rebuig cap a la població immigrant (Ministeri de Treball i Immigració [MTI], 2011).

Com assenyalen García Fernández i Goenechea (2009), l'escola esdevé una eina clau per promoure la cohesió social i l'aprenentatge de la vida en comunitat, sobretot a causa del seu rol inclusiu, socialitzador i transformador de la realitat social (Roldán & Cantillo, 2012; Sales, 2007). Per a aquesta finalitat, es necessiten polítiques i enfocaments educatius acords amb uns principis de convivència que serveixin de guia per a tots els agents escolars implicats (Besalú & Tort, 2009).

Segons la revisió bibliogràfica duta a terme (Flores, 2013), les anteriors lleis educatives i els diferents models d'actuació contemplaven la presència de l'alumnat d'origen estranger com un dèficit que calia atendre obligatòriament mitjançant mesures compensatòries, assimiladores i segregadores, tot adoptant un prisma etnocèntric (Fletxa, 2001). No obstant això, actualment els discursos legals i especialistes en la temàtica aposten per l'educació intercultural (EI) com l'enfocament més idoni per cobrir les necessitats de la societat del segle XXI (Besalú, & López Cuesta, 2011). Com explica Essomba (2008, pàg. 83), “hi hagi o no hagi alumnat de família estrangera a les aules, resulta inevitable situar l'educació de la ciutadania del segle XXI en clau intercultural”.

En aquesta línia, les legislacions educatives fins ara vigents, la Llei orgànica d'educació (LOE) i la Llei d'educació de Catalunya (LEC), han promulgat un discurs intercultural en els seus textos, ja que consideren aquest enfocament com un principi bàsic per a la igualtat d'oportunitats, la inclusió, la cohesió social i la no discriminació entre l'alumnat.

Tot i així i des d'un posicionament crític respecte a aquest tema, la xarxa SIRIUS, sobre polítiques d'immigració i educació de la Unió Europea, subratlla la urgència d'“implementar processos d'innovació política,

ja que no es poden dissenyar i aplicar polítiques per a una nova situació social des d'antics plantejaments” (Essomba, 2014, pàg. 20). Aquesta idea confirma el que altres estudis ja van denunciar amb anterioritat: les característiques del sistema educatiu espanyol perjudiquen el correcte desenvolupament de l'EI (Esteve, 2004).

En aquesta línia, Garreta (2011) i Rodríguez Navarro et al. (2011) alerten en els seus treballs que l'atenció educativa que actualment rep l'alumnat d'origen estranger a l'escola es basa en els antics models segregacionistes i compensatoris que ajuden a empenyer l'alumnat cap a l'assimilació, el fracàs, i la marginació.

A partir dels resultats de l'Informe PISA del 2003 en relació amb l'alumnat d'origen estranger, Etxeberria afirma (2009, pàg. 6):

Estem atenent un alumnat immigrant de manera que no li facilitem la integració escolar i social, empenyent-los al fracàs escolar i al desconexament de la llengua d'acollida, d'una banda, i d'altra banda a la ruptura amb els seus senyals d'identitat, al desprestigi o l'abandó respecte a la llengua i la cultura familiar.

Davant aquesta realitat complexa, la feina professional del professorat torna a ser el centre de totes les mirades. Entre els arguments que justifiquen el rol clau d'aquest col·lectiu en l'educació de l'alumnat i l'esdevenir de l'escola es troben: a) són els instruments pedagògics per antonomàsia; b) solen ser un dels agents més significatius i influents en la vida de l'alumnat i c) són els vertaders guies del procés d'ensenyament-aprenentatge (Baker, 1994; Giroux, 1997).

Per aquest motiu, la diversificació cultural de l'alumnat i la presència de polítiques educatives interculturals han provocat la concepció del professorat com el principal “agent de canvi” per a la transformació col·lectiva (Chepyator-Thomson, You, & Rusell, 2000; Sales, 2007). Per això, el paper del professorat adquireix una vital importància a l'hora d'impulsar i instaurar els principis educatius interculturals que les esferes polítiques i teòriques promulguen.

Tanmateix, i al fil dels resultats de nombrosos estudis sobre això, podria dir-se que el professorat s'enfronta a una nova paradoxa professional: pot ser “agent de canvi”, o al contrari, pot ser “agent reproductor” dels tradicionals models socials i culturals (Flores, 2013; Soler, 2007), principalment a causa de les influències del seu currículum ocult (creences, actituds, prejudicis, etc.) i la seva escassa formació acadèmica a aquest respecte.

En relació amb el currículum ocult, la revisió de la literatura revela un panorama preocupant respecte a la manera en què el professorat percep la diversificació cultural de l'alumnat. D'una banda, en el seu discurs solen trobar-se arguments que justifiquen la seva importància com a font de riquesa per a la comunitat educativa i la societat (Aguado, Gil Jaurena, & Mata, 2008). En canvi, i pel que fa a la pràctica diària, el professorat considera la presència de l'alumnat d'origen estranger a l'aula com una situació problemàtica, i fins i tot terrorífica, que ha generat nombrosos canvis en l'aula difícils de gestionar (composició lingüística, diversificació de nivells educatius, etc.) (Garreta, 2011). A causa d'això, són molts els professors i professores que afirmen posseir un estat anímic negatiu (Aguado et al. 2008; Etxeberria & Elozegui, 2010; Ortiz, 2008).

Una de les raons que justifiquen aquesta desorientació a l'hora d'atendre l'alumnat d'origen estranger a l'aula guarda relació amb les carències formatives del professorat dins l'àmbit de l'EI (Aguado et al., 2008; Etxeberria, Karrera, & Murua, 2010), una situació també comuna entre el professorat d'Educació Física (EF) nacional i estranger (Flores, Prat, & Soler, 2014).

Més enllà d'aquesta realitat, la figura del professorat d'EF adquireix un especial interès ja que aquesta àrea es considera una de les millors eines educatives per aconseguir els propòsits interculturals a l'escola (Soler, Flores, & Prat, 2012). Com destaquen López Pastor, Pérez Pueyo i Monjas (2007), hi ha diversos estudis i experiències pràctiques que coincideixen a constatar el gran potencial de l'EF a l'hora de fomentar la inclusió de l'alumnat d'origen estranger. Cal subratllar que aquesta idea també és compartida pel mateix professorat d'EF (Capllonch, Godall, & Lleixà, 2007; Contreras, Gil Madrona, Cecchini, & García, 2007), i fins i tot per l'alumnat autòcton i estranger (Gil Madrona & Pastor, 2003; Ruiz Valdivia, Molero, Zagalaz & Cachón, 2012).

En aquest marc, i davant el buit científic que actualment hi ha sobre l'interculturalisme i l'EF (Choi & Chepyator-Thomson, 2011; López Pastor, 2012), la millora de la qualitat de l'EF des d'una perspectiva intercultural, així com també de la formació inicial i permanent del professorat, parteix del necessari contacte directe i de l'anàlisi de la realitat educativa que actualment succeeix a les aules (Oliver Vera, 2003).

Més concretament, i tal com suggereixen Agudo i Agudo (2003) i Moliner i Moliner (2010), una de les millors maneres per a retroalimentar els passos del gran repte en què es troba el professorat en un context multicultural passa per la necessitat d'analitzar, reflexionar i qüestionar com aquest col·lectiu afronta el seu dia a dia a l'hora d'atendre l'alumnat d'origen estranger a l'aula (percepcions, sentiments, actuacions, etc.); d'aquí la importància de treure a la llum la visió del professorat sobre el seu desenvolupament professional en aquest context.

Segons Imbernón (2007), el desenvolupament professional es concep com un procés ampli, dinàmic i evolutiu de la professió docent, que es compon per una sèrie d'elements que "desenvolupen les habilitats individuals, el coneixement, l'experiència i altres característiques com a mestre" (Organisation for International Co-operation and Development [OECD], 2009, pàg. 49). Segons Feiman-Nemser (1983), entre les fases més característiques d'aquest procés es troben: a) la fase acadèmica-formativa, i b) la fase laboral o de servei, també coneguda com a trajectòria professional.

A partir d'aquí, aquest estudi té com a objectiu principal endinsar-se en un conjunt d'escoles multiculturals per conèixer la manera en què el professorat d'EF percep l'evolució del seu desenvolupament professional en una escola multicultural, fent una especial insistència en els diferents aspectes que conformen les seves vivències en el transcurs de la seva trajectòria professional.¹ En concret, s'exploren les percepcions d'aquest col·lectiu sobre els seus primers moments i la seva evolució a l'escola, el seu estat d'ànim personal i professional, els seus dilemes i necessitats, i les seves expectatives professionals.

La reflexió del docent sobre aquest procés permetrà recollir, des d'una perspectiva temporal, els processos de canvi, o no, que hagi experimentat el professorat tant personalment com en la seva tasca docent.

Metodologia

Disseny i mostra

Des d'un enfocament qualitatiu, en aquest treball s'ha dut a terme un estudi de casos múltiple (Arnal, Del Rincón, & Latorre, 1994).

¹ Els resultats relatius a la percepció del professorat d'EF participant en la fase acadèmicoforativa del seu desenvolupament professional es troben publicats en Flores, Prat i Soler (2014).

S'han seleccionat dotze casos a partir d'un mostreig intencional o de casos típics (Heinemann, 2003). A causa de criteris d'accessibilitat i proximitat, la selecció s'ha realitzat en l'àrea del Barcelonès i el Vallès Occidental a partir d'una sèrie de criteris: *a)* centres públics d'educació primària amb més del 50 % d'alumnat immigrant; i *b)* professorat d'EF amb $\geq$ cinc anys d'experiència aquesta escola.

Després de consultar al Departament d'Ensenyament de Catalunya, 32 eren els centres educatius públics (24 de Barcelona, 5 de Sabadell i 3 de Terrassa) que en el curs 2009/2010 encaixaven amb el primer criteri. Posteriorment a l'estudi del perfil del professorat d'EF d'aquests centres, en relació amb els seus anys d'experiència (criteri b), dotze dels quinze possibles docents a estudiar van acceptar involucrar-se en aquest treball.

En definitiva, els dotze casos estudiats estan formats per cinc homes i set dones, pertanyents a deu escoles diferents, les principals característiques dels quals es mostren a la *taula 1* (per mantenir l'anonimat de les persones participants el professorat s'identifica a través de pseudònims).

Instruments i categories

Per a la recollida d'informació en aquest treball s'ha utilitzat l'entrevista semiestructurada (Massot, Dorio, & Sabariego, 2004) i l'observació no participant (Heinemann, 2003). Posteriorment, per als processos d'exploració, codificació, anàlisi i interpretació dels resultats s'han aplicat les fases de l'anàlisi de contingut proposades per Bardin (1986). Per a aquesta última tasca s'ha recorregut al programa informàtic "Nudist Nvivo[®]" (vuitena versió).

Dins el sistema de categorització, les categories desenvolupades que corresponen a la trajectòria professional del professorat d'EF són: *a)* primers moments i evolució; *b)* estat d'ànim personal i professional; *c)* dilemes i necessitats, i *d)* expectatives professionals.

Procediments

A partir de les directrius de Massot et al. (2004), l'aplicació de l'entrevista ha comptat amb diferents fases. En la "fase de preparació" es van concretar els objectius de l'entrevista i es va elaborar un guió de preguntes. Per a la familiarització amb aquest guió, a manera d'entrenament, en aquesta fase es van fer tres entrevistes pilot. Al seu torn, en aquesta primera fase es va proce-

Escola/Ubicació	Professor/a	Sexe	Edat	Anys d'experiència
A. Sant Martí	Laia	M	54	13
A. Sant Martí	Darío	H	31	6
B. Ciutat Vella	Rodrigo	H	43	17
C. Ciutat Vella	Natalia	M	36	6
C. Ciutat Vella	Carmen	M	43	12
D. Ciutat Vella	Lorena	M	33	5
E. Sants-Montjuïc	Mar	M	43	13
F. Sants-Montjuïc	Ariadna	M	34	7
G. Sant Andreu	Hugo	H	39	7
H. Nou Barris	Álvaro	H	34	9
I. Gràcia	Lucas	H	56	15
J. Sabadell	Mireia	M	45	11

Taula 1. Característiques del professorat participant relatives al curs 2010/2011

dir a la validació d'aquest instrument (per criteris i per constructe). Tot seguit, es va prendre contacte telefònicament amb les persones entrevistades per oferir-los diferents informacions importants: dia, hora i lloc de l'entrevista (centre educatiu), la seva durada (60 minuts aproximadament), garantia del seu anonimat, entre altres aspectes.

A continuació, en la "fase de desenvolupament" es va aplicar l'instrument i es va recollir la informació extreta a través d'un registre d'àudio. Finalment, en la "fase de valoració" es va estudiar la quantitat i qualitat dels resultats obtinguts, i es va donar pas a la transcripció literal de l'àudio de les dotze entrevistes amb el suport del programa "Express Scribe[®]".

En segon lloc, les observacions es van aplicar a partir de les recomanacions de Caplow (1972 cf. Font, 2007). En la "fase prèvia", i igual que amb l'instrument anterior, es van fer diverses proves pilot a un professor no participant en aquest estudi, però de característiques semblants, alhora que es va procedir a la validació de l'instrument (per criteris i per constructe). En aquesta fase també es va planificar l'entrada al camp d'estudi (permisos, horaris, etc.). Tot seguit, en la "fase de desenvolupament" es van utilitzar les notes de camp com a registre narratiu (McKernan, 1999) a partir de les directrius de Patton (1990 cf. Latorre, 2007). I com a "fase final", es van recopilar, revisar i classificar les sessions observades en funció del sistema de categories elaborat.

Arribats a aquest punt, l'anàlisi de contingut es va dur a terme a partir de les fases assenyalades per Bardin

(1986). En la fase de “preanàlisi i preparació del material” es va optar per la selecció i utilització de tots els materials produïts pels instruments anteriorment descrits, sense excepció. En segon lloc, per a la codificació dels resultats corresponents a la fase de “explotació del material” es va utilitzar la vuitena versió del programa informàtic “*Nudist NVivo*®”. I finalment, els informes generats per l’investigador principal en la fase de “tractament de resultats i interpretacions” van ser abordats des d’una perspectiva qualitativa.

Resultats i discussió

A continuació es presenten els resultats obtinguts a partir de l’ordre que mantenen les categories esmentades anteriorment. Al seu torn, aquests resultats també passaran a ser contrastats amb els principals referents teòrics existents.

1. *L’escola multicultural en entorns desfavorits: “una millora” per al professorat veterà, “horrorós” per al novell*

Les primeres experiències del professorat d’EF en un context multicultural es componen d’una gran varietat de sentiments i emocions respecte a això.

D’una banda, un professor i una professora del conjunt de veterans i veteranes (més de deu anys d’experiència) coincideixen a remarcar que els seus inicis laborals es van caracteritzar per comptar amb un alumnat autòcton bastant conflictiu, influenciat en gran part per la difícil situació socioeconòmica que es vivia a nivell de barri.

El nivell de conflictivitat de la Barceloneta en aquells temps era molt alt. [Puff] de tretze alumnes només hi havia un amb la família estructurada, els altres un desastre (...) i a més a més, va acabar venint la immigració (Rodrigo).

De la cita anterior es poden remarcar dos aspectes importants. En primer lloc, i com ja apuntaven Besalú i Tort (2009) i Moreno, Cervelló, Martínez, & Alonso (2007), es constata com el factor social és un dels elements més influents en l’escolarització de l’alumnat. En segon lloc, també s’observa com l’alumnat d’origen estranger s’ubica, sovint, en escoles situades en barris marginals i conflictius, aspecte ja observat també per Essomba (2008).

Inicialment, l’arribada de la immigració va suposar un nou problema afegit que, amb el temps, va millorar la conflictivitat inicial.

L’arribada de l’alumnat immigrant ha estat una vàlvula d’escapament que ha deixat les coses molt més tranquil·les (Rodrigo).

Quan jo vaig començar, fa dotze anys, hi havia molta gent del barri, però famílies molt complicades i molt agressives. Ara això ha canviat bastant, abans hi havia gent més conflictiva en qüestió de comportaments (Carmen).

A causa de les experiències negatives viscudes amb l’alumnat autòcton, i al fet d’haver viscut de manera progressiva la diversificació cultural del seu alumnat, el professorat veterà descriu el seu inici professional amb l’alumnat d’origen estranger amb total normalitat.

M’he trobat amb la gran immigració quan ja portava aquí cinc o sis anys, [...] llavors bàsicament ha estat progressiu. Més o menys, el que feies normalment també et servia (Rodrigo).

Seguint els arguments de Dagkas (2007) i Harrison, Carson i Burden (2010), entre altres, la tradició en el contacte i interacció amb persones de diferents orígens sol generar unes actituds més positives entre el professorat. Sota aquesta idea, el grup més veterà coincideix a descriure de manera positiva la progressiva creació d’una escola multicultural. En canvi, tot el professorat novell (entre cinc i deu anys d’experiència) coincideix a etiquetar els inicis d’aquest procés com una situació difícil i impactant.

Quan jo vaig arribar a aquest barri i vaig començar a caminar pel carrer, i l’única catalana era jo, vaig dir: “Déu meu! On sóc? No sóc a Barcelona! [...] és que jo creia que estava en un altre lloc, en una altra Barcelona que mai havia vist. [...] aquesta sensació no l’havia tinguda mai, va ser molt xocant (Natalia).

[Puff!] El primer any va ser fatal, fatal. El primer any en un cole com aquest et pots morir (Lorena).

Per prevenir aquest “xoc” inicial entre el professorat, Culp, Chepyator-Thomson i Hsu, (2009), Sabariego (2002) i Flores et al. (2014), entre altres, subratllen la importància d’afavorir el previ contacte, l’exposició i el descobriment de les característiques de l’escola multicultural entre el professorat en el seu procés de formació.

2. *La sensació de desbordament entre el professorat novell*

Igual que en altres treballs (Grimminger, 2008; López Pastor et al., 2007), la majoria del professorat

d'EF novell manifesta haver-se sentit desbordat en els seus primers anys de treball en una escola multicultural, sobretot pel que Alegre (2008) denomina factor educatiu (falta recursos, formació inadequada, etc.).

La sensació era de desbordament. Segons estava el sistema educatiu no ho podíem assimilar (arribada de l'alumnat d'origen estranger) [...] perquè no hi ha infraestructura, falta de personal, etc. (Hugo).

Més enllà de les influències del perfil de l'alumnat (falta d'escolarització prèvia, desconeixement de la llengua vehicular, etc.) (Aguado et al., 2008, Alegre, 2008; Jordà, 2007), i de la ubicació geogràfica dels centres escolars estudiats (factor social) (Moreno et al., 2007), recollits ja en altres estudis, el professorat estudiat remarca la influència d'altres dos factors clau: *a)* la falta d'experiència típica del professorat novell en els seus primers anys de treball, independentment de les característiques culturals de l'alumnat, i *b)* la conflictivitat d'una part de l'alumnat.

La inseguretat que vaig tenir era per la falta d'experiència [...] a causa de la multiculturalitat no sé si venia tant per aquí, sinó pel fet de fer-ho bé (Ariadna).

Els nens es portaven súper malament. Teníem divuit per classe, però era horrorós, jo me n'anava cada dia (...) horrorós, de debò, va ser molt dur, molt dur (Natalia).

És horrible perquè tens molts conflictes (Lorena).

3. *Després de la tempestat ve la calma*

Mentre que algunes de les impressions destacades pel professorat d'EF respecte als seus primers anys d'experiència laboral a l'escola podien aventurar una tortuosa trajectòria professional, els resultats revelen que el pas dels anys ha aconseguit millorar, en la majoria dels casos, l'estat emocional dels participants. Un clar exemple d'això, el trobem en Lorena, una professora molt crítica a l'hora de descriure les seves primeres experiències a l'escola però que la seva situació actual és molt diferent.

Ara, al cap del temps he vist que és molt més fàcil [...]. La meua intervenció durant les classes o en l'acollida dels nens és molt més lliure i més espontània [...]. Clar, amb el temps també tens més experiència, ets capaç de fer-ho espontàniament [...], és molt més ràpid, molt més fàcil [...], ara és com més relaxat, i els deixo molt més [...] (Lorena).

Per a Hugo i Mireia, els anys d'experiència els han permès millorar les seves intervencions educatives a l'aula, per exemple, gràcies al fet de conèixer una mica més la realitat de l'alumnat.

De vegades no forço tant les coses, és a dir, deixo passar moltes coses que al principi no deixava. Amb els anys d'experiència sóc més pacient. He après a saber controlar les diferents situacions (Hugo).

Al principi, quan no tens experiència, és una situació complicada, però a poc a poc, aprens a ser més pacient i més tolerant. Potser intentant comprendre com arriben ells aquí [alumnat d'origen estranger], que no coneixen res, i cerquen un suport. Intentant donar-los tot el suport que puc, i així a poc a poc ja va sent més fàcil (Mireia).

Finalment, en referència a la dimensió actitudinal d'aquest col·lectiu, alguns resultats revelen que el contacte i coneixement de la pròpia realitat multicultural pot disminuir i eradicar algunes de les actituds prejudicials i estereotipades del professorat, tal com ja apunta Dagkas (2007).

Amb el temps i amb la meua manera de ser, m'he adaptat a les circumstàncies. Crec que [treballar en una escola multicultural] m'ha fet aprendre i ser diferent [...]. Ha canviat molt la meua percepció cap al grup, cap al barri, i cap a la persona (Hugo).

La primera impressió quan arribes a una escola on pràcticament tothom és de fora, penses: Mare meua, això ha de ser caòtic!, però no té per què, fins i tot pots haver estat en una escola que no tingui aquesta diversitat cultural i que sigui quasi més caòtica [...]. En aquest cas, sí que et pots espantar al principi, per desconeixement bàsicament, però després et dones compte, i sobretot aquí, que és el més normal del món (Dario).

El primer any impacta. La primera vegada impacta molt perquè dius: "[Uf!] Quants colors! Quanta diferència!", però després, no és tant com sembla al primer cop d'ull (Mireia).

4. *Dilemes i necessitats*

Ja sigui de manera puntual, o durant tota la seva trajectòria professional, el professorat pot trobar-se davant certes situacions on no sàpiga què cal fer, i fins i tot on arribi a dubtar sobre la qualitat i/o funcionalitat de les seves accions.

T'arribes a aclaparar perquè és que et ve un alumne nou i què fas? el tens aquí el pobre (...) (Lorena).

Tant al principi, com ara, sempre tens dubtes de si fas prou per ensenyar i integrar aquest alumnat immigrant (Rodrigo).

El desconeixement que alguns estudiants posseeixen sobre la llengua vehicular de l'escola pot generar sentiments d'inseguretat entre el cos docent, tal com assenyalava Álvaro.

El problema ve quan pel tema de la llengua no et pots entendre al principi, llavors tens aquesta inseguretat de dir [puff] estarà bé? No estarà bé? Estarà a gust a la classe? M'estarà entenent? (Álvaro).

D'una manera més preocupant i extrema, el conjunt de dificultats inicials experimentades per Natalia en els seus inicis professionals li va portar fins i tot a plantejar-se un gran dilema professional.

Per què vaig elegir ser professora? m'ho vaig plantejar...De dir: jo m'he equivocat, què estic fent aquí? per què és molt dur (Natalia).

Amb la intenció d'afrontar aquests dilemes, a més dels dèficits formatius que el professorat participant denuncia (Flores et al., 2014), aquest col·lectiu coincideix amb el professorat estudiat en Capllonch et al. (2007) i Pastor, Contreras, González i Cuevas (2010) a l'hora de reclamar més suport i assessorament per part de les administracions educatives

Jo, i molts dels professors amb qui parlo, segur que et dirien que es troben molt deixats de la mà de Déu (Natalia).

La institució ha d'anar amb nosaltres. La meua primera impressió va ser aquest dubte, no por, de dir: No ens donaran el suport suficientment! (Álvaro).

En alguns casos, com en els estudis sobre professorat generalista de Garreta (2011) o Aguado et al (2008), el professorat demana una formació compensatòria i poc reflexiva, més aviat com una recepta, que li permeti solucionar de manera immediata alguns dels problemes inicials.

La necessitat que jo tenia (...), doncs, que algú em digués una mica què havia de fer en aquestes situacions perquè clar, arribes a la conclusió que tampoc pots anar castigant cada dia al mateix nen cinc vegades (Mar).

5. *L'estat d'ànim personal i professional actual*

Malgrat que els estats emocionals del professorat poden no mantenir-se fixos o estables durant tota la seva trajectòria professional, en aquest treball s'identifica l'existència de dos grans perfils anímics: el professorat feliç i content, i el professorat trist i desanimat.

Respecte al primer perfil, cinc dels dotze docents estudiats reconeix posseir un estat d'ànim laboral positiu i un alt grau de satisfacció laboral. Entre els motius que justifiquen aquesta opinió es troben: a) les relacions afectives que poden existir amb l'alumnat; b) les bones conductes de l'alumnat i el desenvolupament de bones dinàmiques de treball, i c) les relacions col·laboratives entre el professorat de l'escola. Les següents declaracions denoten aquests diferents motius:

Estic súper contenta, súper feliç d'estar aquí. És que em porto molt bé amb els nens, jo gaudeixo, i ells m'ensenyen coses dels seus països, i m'expliquen coses, històries d'ells (Lorena).

Jo personalment em sento molt satisfeta, molt acollida, tant a nivell de professorat com d'alumnat [...]. Hi ha molt bona relació amb els professors també. És molt important que amb els professors et sentis bé (Mireia).

Dins el perfil del professorat menys satisfet, Lorena mostra un estat d'ànim variable depenent de l'assignatura que li toqui impartir. Mentre que se sent supercontenta, superfeliç a les seves classes d'EF, quan aquesta mestra fa referència a la seva experiència a les classes de reforç, i a les relacions amb la resta del professorat, apareixen uns sentiments oposats.

Fatal perquè jo faig reforços i t'arribes a aclaparar. Per exemple, ara tenim una classe de 25 i potser tens tres o quatre nens que no tenen cap necessitat, i que són autònoms, i poden seguir un ritme normal. Els altres, cadascú ha vingut en moments diferents, de llocs diferents, amb necessitats completament diferents, un t'ha vingut fa cinc mesos, l'altre tres, l'altre t'ha vingut la setmana passada [...].

El meu tercer any va ser un mal any [...]. Jo estava en un cicle en què hi havia professorat molt gran. Aquesta gent està com molt cansada, i dur a terme coses noves, o remoure-ho tot, era molt més difícil. Llavors, va arribar un moment que em vaig esgotar. Vaig estar quatre mesos de baixa (Lorena).

En aquesta línia, i igual que altres docents estudiats (Aguado et al., 2008; Alegre, 2008; Bengoechea, Arribillaga, & Madariaga, 2012), Natalia culpa a les conseqüències de la matrícula viva, als desnivells educatius i a l'administració educativa com els causants de la seva ansietat i el seu esgotament psicològic (factor educatiu):

Aquest xoc cultural és la principal dificultat, i a nivell professional és esgotador. [...] Com tindrà el major rendiment d'aquesta classe amb elements itinerants, que van i que vénen? A part de què s'incorporen alumnes que no anat mai al col·le, ni saben res [...], a veure és molt dur [...]. Això no vol dir que no t'agradi treballar aquí, però es requereix un alt nivell d'exigència psicològica i emocional [...].

Tens molts més alumnes per classe, i damunt et rebaixen el sou, i damunt [...], tu vas absorbint, però arriba un moment que no pots més, que "esclates", perquè arriba un moment que abans de Nadal estàs amb una ansietat i amb un esgotament psicològic, que potser si treballes a Sàrria, o en un altre col·legi no el tens, perquè són moltes coses (Natalia).

Finalment, i com ja van denunciar altres docents recollits en López Pastor et al. (2007), l'existència de famílies i estudiants problemàtics també poden afectar negativament el professorat estudiat.

Aquest tipus d'escoles cansa perquè ja et dic, està tot controlat, però després potser les famílies vénen un dia i t'amenacen (Ariadna).

He tingut alts i baixos. Jo vaig tenir una època molt dolenta, perquè quan anava a passar al cicle superior els comportaments (alumnat) eren molt dolents i ara estic un altre cop bé, porto un parell d'anys bé, perquè pel que sigui han canviat els comportaments, i estic més a gust (Mar).

Com a conseqüència d'aquestes percepcions negatives, els resultats alerten que el desgast professional també es trasllada al pla personal del professorat, i que fins i tot aquest col·lectiu pot arribar a resignar-se laboralment, afectant així la qualitat de les seves intervencions educatives.

Sí, molts dies no dormo [...] avui estic molt enfadat. Ara ni tan estic bé per atendre els meus fills a casa (Hugo).

És que vulguis que no, això et va xuclant la sang, et va gastant energies i et van sortint arrugues i cabells blancs, és que és així eh! (Mar).

Estar molt temps aquí desgasta. Jo em noto que de vegades tinc comportaments que jo criticava dels anteriors [professorat veterà] (Ariadna).

6. Els desitjos professionals del professorat: on vull acabar?

Davant l'existència d'un conjunt d'educadors i educadores que afirmen posseir un estat d'ànim personal i professional negatiu, no és desgavellat pensar que moltes de les seves expectatives professionals s'allunyin de la possibilitat de continuar treballant en aquest mateix context que descriuen. Tanmateix, la realitat és ben diferent: l'única professora que ha assenyalat que tenia intenció de deixar l'escola dos anys enrere ha estat la Mar.

Avui per avui jo aquí estic bé. Si haguessis vingut fa dos anys t'hagués dit que me'n volia anar, així de clar (Mar).

La resta del professorat en cap moment ha expressat aquest mateix desig d'una manera contundent. Com a exemple, Laia, Hugo i Ariadna assenyalen que potser amb el temps sigui necessari canviar d'escola, però no expressen la seva intenció de fer-ho.

Aquest tipus d'escola crema més que una altra. Hi ha vegades que per raons determinades és necessari fer un canvi, o si no, també, perquè portes molts anys (Laia).

La gent que estem en aquest grup, tenim també un cicle. Suposo que hi haurà un moment que el meu cicle s'acabarà, perquè s'acabarà, i me n'hauré d'anar a un altre lloc" (Hugo).

Basant-se en aquestes paraules, Hugo assumeix que la seva estada laboral al seu centre educatiu algun dia acabarà, encara que no justifica els motius d'aquesta idea. De fet, Hugo també opina que "jo no sé que faria en un col·le que no tingués aquestes característiques" (Hugo), la qual cosa pot fer pensar que els motius que exhaureixin el seu cicle no es deuen a les particularitats del seu centre educatiu.

En el pol oposat, entre els resultats, es troben quatre casos on el professorat expressa satisfacció i assenjala el seu desig de continuar treballant en la seva actual escola.

Crec que ara me n'aniria i trobaria a faltar aquesta vida. Jo em trobo molt bé aquí, és que em porto molt bé amb els nens, jo gaudeixo (Lorena).

Jo professionalment em sento bastant bé. Potser t'ana-va a dir que m'agradaria tenir 20 anys menys, més que res perquè crec que es veuran molts canvis i potser molts d'ells me'ls perdré. T'he dit en un moment determinat que tinc 56, em queda poc al convent, però tinc molta més il·lusió avui, que fa 20 anys (Lucas).

Conclusions

Les percepcions del professorat sobre els seus inicis professionals en una escola multicultural difereixen entre el professorat veterà i novell. Experimentar de primera mà la progressiva diversificació cultural de l'alumnat ha provocat entre el professorat veterà l'existència d'una visió positiva respecte a això. En canvi, les sensacions i emocions del professorat novell destaquen pel xoc i l'impacte viscuts inicialment en aquestes escoles, principalment per desconeixement (dilemes característics del professorat novell; deficient exposició o contacte previ amb entorns multiculturals). Per això, les facultats de formació del professorat haurien d'afavorir al futur professorat el contacte, l'exposició i el descobriment de les característiques de l'escola multicultural, per exemple, a través de les pràctiques als centres educatius.

En aquesta línia, el professorat novell també afirma haver-se sentit desbordat en els primers anys d'experiència en una escola multicultural per diferents motius: *a)* factor educatiu (falta de recursos, formació inadequada, desequilibri en l'escolarització, etc.); *b)* perfil de l'alumnat (falta d'escolarització prèvia, desconeixement de la llengua vehicular, poca implicació familiar, etc.); *c)* inexperiència típica del professorat novell, i *d)* conflictivitat d'una part de l'alumnat.

Malgrat tots els dilemes i necessitats amb què s'ha trobat el professorat participant al llarg de tota la seva trajectòria professional (sentiments d'inseguretat i desbordament, falta d'experiència, necessitats formatives, falta de suport administratiu, etc.) la percepció actual del professorat respecte a la seva feina professional en una escola multicultural és, en general, bastant positiva.

El pas dels anys ha donat lloc a què el professorat reconegui que la seva dimensió emocional i conductual a l'hora d'atendre l'alumnat d'origen estranger ha millorat notablement, i fins i tot s'han modificat alguns prejudicis que algun professor ha reconegut haver tingut prèviament cap a les característiques del seu alumnat i les seves famílies. En general, tot això ha ocasionat que la majoria de les persones participants afirmi disposar d'un estat d'ànim laboral positiu, acompanyat per un alt grau

de satisfacció laboral, la qual cosa afavoreix el desig, del menys la meitat del professorat, de no voler canviar d'escola.

Tanmateix, és important tenir en compte l'existència d'un grup de docents amb unes expectatives o desitjos professionals que s'allunyen de la seva actual feina professional a la seva escola. Segons aquestes persones, treballar en una escola amb un alt percentatge d'alumnat d'origen estranger desgasta massa, per la qual cosa són conscients que amb el pas dels anys és necessari canviar d'escola, o fins i tot de professió.

En definitiva, els professors i professores són la clau perquè l'EF esdevingui una veritable eina per a la construcció de la cohesió i l'aprenentatge sobre la vida en una societat cada vegada més diversa. Perquè això sigui així, és imprescindible que aquests se sentin capaços de fer front al desafiament, sobretot sabent els seus déficits formatius sobre això. A més a més, mentre que alguns mitjans de comunicació, l'opinió pública i el futur professorat poden percebre la situació de les escoles multiculturals com a complexa, i fins i tot alguns considerar-la "tràgica", les dades recollides en aquest estudi mostren que això no és sempre és així. Sobre la base de les veus i experiències del professorat d'EF estudiat s'observa que molts d'ells i elles són capaços d'aconseguir un nivell molt positiu i satisfactori de la seva trajectòria professional, sense deixar de reconèixer les dificultats existents. Amb tot això, aquest article se suma a la desmitificació del suposat impacte negatiu que li suposa al professorat d'EF la presència de l'alumnat d'origen estranger a l'escola.

Agraïments

Aquest estudi s'ha pogut realitzar gràcies al finançament econòmic del Departament d'Expressió Musical, Plàstica i Corporal de la Universitat Autònoma de Barcelona, dins la convocatòria de personal investigador en formació (PIF).

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Aguado, M. T., Gil Jaurena, I., & Mata, P. (2008). El enfoque intercultural en la formación del profesorado. Dilemas y propuestas. *Revista Complutense de Educación*, 19(2), 275-292.

- Agudo Ruiz, F., & Agudo Ruiz, J. F. (2003). El proceso intercultural en el docente, una relación cambiante. *Federación Española de Asociaciones Docentes de Educación* (6), 241-245.
- Alegre, M. Á. (2008). Educación e inmigración. ¿Un binomio problemático? *Revista de Educación* (345), 61-82.
- Arnal, J., del Rincón, D., & Latorre, A. (1994). *Investigación educativa: fundamentos y metodologías*. Barcelona: Labor.
- Baker, G. C. (1994). *Planning and organizing for multicultural instruction* (2a ed.). Menlo Park Calif: Addison-Wesley.
- Bardín, L. (1986). *El análisis de contenido*. Madrid: Akal.
- Bengoechea, I., Arribillaga, A., & Madariaga, J. M. (2012). La interacción educativa en una escuela de ámbito rural con alumnado inmigrante. *Aula Abierta*, 40(3), 61-70.
- Besalú, X., & Tort, J. (2009). *Escuela y sociedad multicultural: propuestas para trabajar con alumnado extranjero*. Alcalá de Guadaira: Mad.
- Besalú, X., & López Cuesta, B. (2011). *Interculturalidad y ciudadanía: Red de escuelas interculturales*. Las Rozas: Wolters Kluwer.
- Capllonch, M., Godall, T. & Lleixà, T. (2007). El professorat d'educació física a l'escola multicultural. Percepcions del context i necessitats de formació. *Temps d'educació* (33), 61-74.
- Contreras, O., Gil Madrona, P., Cecchini, J. A., & García, L. M. (2007). Teoría de una educación física intercultural y realidad educativa en España. *Paradigma*, 28(2), 7-47.
- Culp, B. O., Chepyator-Thomson, J. R., & Hsu, S. (2009). Pre-service teachers' experiential perspectives based on a multicultural learning service practicum. *The Physical Educator*, 66(1), 23-36.
- Chepyator-Thomson, J. R., You, J., & Russell, J. (2000). In service physical education teachers: Background and understanding of multicultural education. *Journal of In-Service Education*, 26(3), 557-568. doi:10.1080/1367458000200143
- Choi, W., & Chepyator-Thomson, J. R. (2011). Multiculturalism in teaching physical education: a review of U.S. based literature. *Journal of Research*, 6(2), 14-20.
- Dagkas, S. (2007). Exploring teaching practices in physical education with culturally diverse classes: a cross-cultural study. *European Journal of Teaching Education*, 30(4), 431-443. doi:10.1080/02619760701664219
- Departament d'Ensenyament (2010). *Estadístiques de l'educació. Sèries anuals, 2000-2010*. Barcelona: Servei d'Indicadors i Estadística-Generalitat de Catalunya.
- Departament d'Ensenyament (2013). *Avenç dades curs 2012-2013*. Barcelona: Servei d'Indicadors i Estadística-Generalitat de Catalunya.
- Escarbajal, A. (2014). La educación intercultural en los centros educativos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(2), 29-44. Recuperat de <http://www.aufop.com/>
- Essomba, M. Á. (2008). *La gestión de la diversidad cultural en la escuela: 10 ideas clave*. Barcelona: Graó.
- Essomba, M. Á. (2014). Política de escolarización del alumnado de origen extranjero en el estado español hoy. Análisis y propuestas. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17 (2), 13-27. Recuperat de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1403113332.pdf
- Esteve, J. M. (2004). La formación del profesorado para una educación intercultural. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 56(1) 95-116.
- Etxeberriá, F. (2009). Alumnado inmigrante y Pisa: crónica de una desigualdad. Treball presentat al XXVIII Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación: "La escuela hoy. La teoría de la educación en el proceso colectivo de construcción del conocimiento", 1-7. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Etxeberriá, F., & Elosegui, K. (2010). Integración del alumnado inmigrante: Obstáculos y propuestas. *Revista Española de Educación Comparada* (16), 235-263.
- Etxeberriá, F., Karrera, I., & Murua, H. (2010). Competencias interculturales del profesorado con alumnado inmigrante en el País Vasco. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13(4). Recuperat de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1291992674.pdf
- Feiman-Nemser, S. (1983) Learning to teach. A Shulman, L. & Sykes, G. (Eds.) *Handbook of teaching and policy* (pàg. 150-170). New York: Longman.
- Flecha, J. R. (2001). Racismo moderno y postmoderno en Europa: enfoque dialógico y pedagogías antirracistas. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas* (94), 79-103. doi:10.2307/40184313
- Flores, G. (2013). El profesorado de educación física ante la realidad multicultural: percepción sobre el alumnado, intervención pedagógica y trayectoria profesional. Un estudio de casos en educación primaria. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperat de <http://hdl.handle.net/10803/129186>
- Flores, G., Prat, M., & Soler, S. (2014). La voz del profesorado de educación física sobre su formación académica ante la realidad multicultural: análisis de la situación y propuestas de mejora. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(2), 183-199. Recuperat de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1403121378.pdf
- Font, R. (2007). *La formació permanent del professorat d'educació física de primària i l'educació en valors. Un estudi de casos* (Tesi doctoral, Universitat de Barcelona, Barcelona, Espanya).
- García Fernández, J. A., & Goenechea, C. (2009). *Educación intercultural: análisis de la situación y propuestas de mejora*. Barcelona: Wolters Kluwer España.
- Garreta, J. (2011). La atención a la diversidad cultural en Cataluña: exclusión, segregación e interculturalidad. *Revista de Educación*, (335), 213-233.
- Gil Madrona, P., & Pastor, J. C. (2003). Actitudes multiculturales exteriorizadas en educación física: el estudio de un caso y la educación emocional como respuesta. *Revista Complutense de Educación*, 14(1), 133-158.
- Giroux, H. (1997). Intelectuales públicos y la crisis de la enseñanza superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 29, 77-87.
- Grimminger, E. (2008). Study structures for physical education teachers in comparison. A P. Gieß-Stüber & D. Blecking (Eds.), *Sport - Integration - Europe. Widening horizons in intercultural education* (pàg. 19-24). Baltmannsweiler: Schneider.
- Harrison, L., Carson, R. L., & Burden, J. W. (2010). Physical education teachers' cultural competency. *Journal of Teaching in Physical Education* (29), 184-198.
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte* (1a ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Imbernón, F. (2007). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado: Hacia una nueva cultura profesional* (7a ed.). Barcelona: Graó.
- Jordán, J. A. (2007). Formación intercultural del profesorado de secundaria. *ESE. Estudios sobre Educación* (12), 59-80.
- Latorre, A. (2007). *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa* (4a ed.). Barcelona: Graó.
- López Pastor, V. M. (2012). Didáctica de la educación física, desigualdad y transformación social. *Estudios Pedagógicos*, 38 (núm. especial), 155-176. doi:10.4067/S0718-07052012000400009
- López Pastor, V. M., Pérez Pueyo, Á., & Monjas, R. (2007). La atención a la diversidad en el área de educación física. La integración del alumnado con necesidades educativas específicas, especialmente el alumnado inmigrante y de minorías étnicas. *Revista digital EF-deportes* (106). Recuperat de <http://www.efdeportes.com/efd106/la-atencion-a-la-diversidad-en-educacion-fisica.htm>

- Massot, M. I., Dorio, I., & Sabariego, M. (2004). Estrategias de recogida y análisis de la información. A R. Bisquerra (Ed.), *Metodología de investigación educativa* (pàg. 329-366). Madrid: La Muralla.
- McKernan, J. (1999). *Investigación-acción y currículum: métodos y recursos para profesionales reflexivos*. Madrid: Morata.
- Moliner, L., & Moliner, O. (2010). Percepciones del profesorado sobre la diversidad. Estudio de un caso. *Revista de Educación Inclusiva*, 3(3), 23-33.
- Moreno, J. A., Cervelló, E., Martínez, C., & Alonso, N. (2007). Los comportamientos de disciplina e indisciplina en educación física. *Revista Iberoamericana de Educación* (44), 167-190.
- MTI (2011). Informe sobre la situación de la integración social de los inmigrantes y refugiados en 2010. Foro para la integración social de los inmigrantes. Recuperat de <http://extranjeros.empleo.gob.es/es/ForoIntegracion/2010-2013/informes/docs/informe-anual-foro-2010-marzo.pdf>
- OECD (2009). *Teaching and Learning International Survey (TALIS)*. París: OECD.
- Oliver Vera, M. d. C. (2003). *Estrategias didácticas y organizativas ante la diversidad: dilemas del profesorado*. Barcelona: Octaedro.
- Ortiz, M. (2008). Inmigración en las aulas: percepciones prejuiciosas de los docentes. *Papers* (87), 253-268.
- Pastor, J. C., Contreras, O., González, S., & Cuevas, R. (2012). Definición de inmigrante por parte del futuro docente en educación física: Estereotipo. Treball publicat al *VII Congreso Internacional de la Asociación Española de Ciencias del Deporte*, Universidad de Granada.
- Rodríguez Navarro, H., Gallego, B., Sansó, C., Navarro, J. L., Velicias, M., & Lago, M. (2011). La educación intercultural en los centros escolares españoles. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14(1), 101-112. Recuperat de http://aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1301588174.pdf
- Roldán, C., & Cantillo, L. (2012). Formas alternativas a la resolución tradicional de conflictos: Las prácticas restaurativas. A B. López & M. Tuts (Eds.). *Orientaciones para la práctica de la educación intercultural* (pàg. 137-148). Madrid: Wolters Kluwer.
- Ruiz Valdivia, M., Molero, D., Zagalaz, M. L., & Cachón, J. (2012). Anàlisi de la integració de l'alumnat immigrant a través de les classes d'Educació Física. *Apunts. Educació Física i Esports* (108), 26-34. doi:10.5672/apunts.2014-0983.cat.(2012/2).108.03
- Sabariego, M. (2002). *La educación intercultural ante los retos del siglo XXI*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Sales, A. (2007). La formació dels professionals en educació intercultural. A Grup de Recerca en Educació Intercultural (Ed.), *Multiculturalitat, educació i societat* (pàg. 205-230). Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears, Edicions UIB.
- Soler, S. (2007). *Les relacions de gènere en l'educació física a l'escola primària. Anàlisi dels processos de reproducció, resistència i canvi a l'aula* (Tesi doctoral, Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya, Barcelona, Espanya).
- Soler, S., Flores, G., & Prat, M. (2012). La educación física y el deporte como herramientas de inclusión de la población inmigrante en Cataluña: el papel de la escuela y la administración local. *Pensar a Práctica*, 15(1), 1-19.

Questionari per avaluar la qualitat de serveis esportius: estudi inicial de les propietats psicomètriques

Questionnaire to Evaluate the Quality of Sports Services: Initial Study of Psychometric Properties

Autor: **Pablo Gálvez Ruiz**
Universitat de Màlaga (Espanya)

Directora: **Dra. Verónica Morales Sánchez**
Departament de Psicologia Social, Antropologia Social,
Treball Social i Serveis Socials de la Facultat de Psicologia
Universitat de Màlaga (Espanya)

Paraules clau: qualitat percebuda, serveis esportius, gestió esportiva, avaluació de la qualitat, teoria de la generalitzabilitat

Keywords: *perceived quality, sports services, sports management, quality assessment, generalizability theory*

Data de lectura: 27 d'abril de 2011

pablo.galvez@unir.net

Resum

La presència del concepte qualitat ha augmentat en l'última dècada fins a convertir-se en un fet notable en tots els àmbits de la gestió empresarial, independentment de la seva natura, perquè aconseguir qualitat en el servei es considera un dels requisits indispensables per obtenir una adequada competitivitat i viabilitat en les organitzacions. L'objectiu principal del present treball va ser avaluar la qualitat percebuda per usuaris d'un servei municipal esportiu mitjançant l'elaboració d'una eina d'avaluació.

L'eina, denominada *Questionari d'Avaluació de la qualitat percebuda en serveis esportius*, es compon de 49 ítems organitzats en cinc dimensions: instal·lació esportiva (10 ítems), espai d'activitat (10 ítems), vestidor (12 ítems), programa d'activitats (9 ítems) i professor/monitor (8 ítems), i s'acaba amb preguntes de caràcter sociodemogràfic referents al gènere, edat, procedència i nivell d'estudis. Les respostes s'emeten en un conti-

nu de cinc punts (1: gens d'acord; 5: molt d'acord). La mostra es compon de 537 (32,11 ± 11,11) participants, amb un rang d'edat entre 14 i 69 anys, dels quals 232 (43,2 %) són de gènere femení i 295 (54,9 %) de gènere masculí, i no van respondre aquest apartat 10 (1,9 %) participants.

Per a l'anàlisi de dades, es va dividir la mostra de manera aleatòria en dues meitats per obtenir evidències sobre la validesa encreuada. L'anàlisi de fiabilitat i anàlisi factorial explorador (*SPSS-18.0*) per identificar l'estructura inicial es van fer en la primera submostra ($n_1 = 270$), mentre que l'anàlisi factorial confirmatori (*Lisrel-8.30*) per comprovar la validesa de constructe (índexs χ^2/gl , GFI, TLI, CFI, RMSEA i RMR) es va fer en la segona ($n_2 = 267$). Es va analitzar l'existència d'invariància factorial mitjançant l'anàlisi multigrup en funció del gènere, prenent els valors GFI i RMSEA per a la invariància estructural i les diferències de l'índex CFI per a la

invariància mètrica. L'anàlisi de variabilitat (*SAS*) ens va permetre fer una anàlisi de generalitzabilitat (*GT-2.0 i EduG-v.6.0*) amb el propòsit de calcular amb gran precisió un adequat pla d'optimització de la qualitat dels serveis esportius en termes de cost-benefici.

Els resultats van mostrar una adequada consistència interna i una estructura d'onze factors, així com una excel·lent bondat d'ajustament del model. L'anàlisi de generalitzabilitat, a través de l'índex de fiabilitat (e^2) i de generalitzabilitat (Φ), va mostrar que és possible la reducció dels nivells de les facetes *activitats practicades pels usuaris i usuàries* mantenint valors fiables ($e^2 > ,70$) i generalitzables ($\Phi > ,90$) satisfactoris.

A partir d'aquests resultats, l'instrument permet avaluar la qualitat percebuda dels usuaris d'un servei municipal esportiu de manera fiable i vàlida, tot destacant el seu caràcter pragmàtic i la seva senzilla utilització dins l'àmbit de la gestió esportiva.

SRP: noves estratègies d'ensenyament per implicar l'alumnat d'educació primària en el procés d'aprenentatge de la natació

SRP: New Teaching Strategies to Engage Primary Education Students in Learning to Swim

Autor: **Eduard Ramírez Banzo**
Universitat de Vic (Espanya)

Directora: **Dra. Núria Simó i Gil**
Departament de Pedagogia
Universitat de Vic (Espanya)

Paraules clau: canvi en la pròpia pràctica, implicació cognitiva de l'alumnat, competències bàsiques, alumnes com a agents educatius

Keywords: *change in practice, cognitive engagement of students, core skills, students as educational stakeholders*

Data de lectura: 2 de gener de 2012

eduard.ramirez@uvic.cat

Resum

L'interès de la recerca, emmarcada en el context de la pràctica reflexiva, parteix de la voluntat de canvi de la pròpia pràctica i deriva cap al disseny, aplicació i validació d'una proposta d'intervenció SRPO (suport, record i projecció) que la fa possible. El focus d'interès passa per cercar una connexió entre els àmbits formals i no formals de l'educació i es reflecteix a partir de la implicació de l'alumnat d'educació primària en el procés d'aprenentatge de la natació en un club

esportiu, en horari escolar. La recerca planteja la transformació de la piscina en un context educatiu on es posin en marxa estratègies d'ensenyament i aprenentatge per implicar cognitivament els infants d'una banda, i oferir estratègies de formació als tècnics de natació per a la millora professional de la seva pròpia pràctica, de l'altra. El mecanisme que ho farà possible serà la presència de diferents competències bàsiques en la mateixa proposta d'intervenció.

A la primera part de la tesi, es fa un recorregut teòric a través de les diferents perspectives que fonamenten aquelles estratègies d'ensenyament basades en la implicació de l'alumnat en el procés d'aprenentatge. A la segona part, i en base a la utilització d'una metodologia mixta (qualitativa i quantitativa), es valida la proposta d'intervenció que nou tècnics hauran aplicat en les seves pràctiques.

Un estudi del joc de les bitlles a Boiro: aspectes històrics, estat actual de pràctica i perspectives de futur

The Study of the Game of Skittles in Boiro: Historical Aspects, Current Status of Practice and Future Outlook

Autor: **José Eugenio Rodríguez Fernández**
Universitat de A Coruña (Espanya)

Directors: **Dr. José Palacios Aguilar**
Universitat de A Coruña (Espanya)

Dr. José María Pazos Couto
Universitat de Vigo (Espanya)

Paraules clau: bolos, relacions culturals, jocs populars i tradicionals, folklore

Keywords: skittles, cultural relations, popular and traditional games, folklore

Data de lectura: 19 de setembre de 2013

Qualificació: *excel·lent*
Cum Laude per unanimitat

uxiorf@hotmail.com

Resum

En aquest estudi d'investigació es recullen les particularitats de la pràctica del joc de bitlles a l'Ajuntament de Boiro (La Corunya), únic municipi de la província on en l'actualitat es manté viu aquest joc popular i tradicional, un esport antiquíssim, molt estès en totes les cultures (Ruiz, 2000) i un dels més practicats a tot el món en les seves diferents modalitats i variants.

Es recorre a la investigació qualitativa com a estratègia metodològica, emmarcada sota un paradigma descriptiu i interpretatiu (Canales, 2006) per conèixer els aspectes tècnics, històrics i culturals del joc de bitlles en un context determinat, explicant les causes que van motivar el seu gradual decaïment i establint propostes de conservació i consolidació d'aquest joc en les pràctiques quotidianes d'oci i temps lliure del veïnat d'aquest Ajuntament. S'empra l'entrevista, el qüestionari i l'ob-

servació directa com a principals eines de recollida de dades d'una mostra formada per antics i actuals jugadors de bitlles, veïnat, polítics locals, tècnics i tècnics esportius municipals, docents especialistes en educació física dels centres de primària i secundària de la localitat i tècnics dels mitjans de comunicació amb major difusió a l'Ajuntament de Boiro i en el seu radi d'influència.

Els resultats de l'estudi ens mostren la localització, des de començaments del segle xx, de 86 camps de bitlles (cadascun amb una superfície aproximada de 1.000 m²), on destaca la relació que aquests espais tenien amb les esglésies (punt de trobada els dies de descans) i tavernes, on el joc de bitlles era utilitzat com a reclam per atreure clientela.

Davant l'absència de referències escrites, s'elabora un reglament d'aquesta modalitat de *pasabolo*, que

garanteix el coneixement de les característiques del joc més enllà de la tradició oral, recollint el sistema i forma de joc, dades del camp, elements de joc, valoració de jugades, adaptacions, variants o apostes, entre altres.

L'anàlisi final del treball ens mostra la importància que aquest joc va tenir en un passat a la localitat, la principal diversió dels homes fins a l'últim quart del segle xx, una activitat que constituïa una excel·lent forma de relació social en una època marcada pels problemes socials i polítics en tot el país, en què les apostes eren el seu principal al·licient i on els bons jugadors eren admirats, respectats i volguts per tota la comunitat "bolística". L'absència d'activitat federada, les possibilitats de noves formes d'oci i la irrupció cada vegada amb més força del futbol, van contribuir al seu gradual decaïment fins a l'actualitat, exceptuant Pomardorrio on encara hi juguen.

Esdeveniments esportius i generació de xarxes esportives turístiques

Sports Events and Building Sports Tourism Networks

Autor: **Oriol Sallent i Bonaventura**
Universitat de Girona (Espanya)

Directors: **Dr. Jaume Guia i Julve**
Universitat de Girona (Espanya)

Dr. Ramon Palau
IQS School of Management (Espanya)

Paraules clau: esdeveniments esportius, xarxes relacionals, anàlisi de xarxes socials, impactes i llegats

Keywords: sport events, social networks, social network analysis, impacts and legacies

Data de lectura: 4 de desembre de 2013

oriol.sallent@uvic.cat

Resum

Aquesta tesi versa sobre les conseqüències de dos esdeveniments esportius en les relacions que s'estableixen entre actors de l'àmbit turístic i esportiu en la seva localitat i amb actors externs que s'hi relacionen.

L'estudi del turisme i esport com a disciplina que investiga les relacions entre l'esport i el turisme, ha rebut una important atenció últimament des de la perspectiva de la generació de desenvolupament territorial. Una part específica d'aquest àmbit se centra en els esdeveniments esportius i en els impactes que generen en l'entorn. Molta bibliografia ha posat l'èmfasi en l'anàlisi d'aquestes conseqüències, en particular sobre els impactes econòmics. Tot i així, com sovint cal recordar, també es produeixen impactes en el medi ambient, la cultura i la societat. Entre d'altres, els esdeveniments esportius afecten intensament les relacions dels agents que s'hi impliquen durant la preparació i execució de

la prova. Aquesta relació, conclòs l'esdeveniment, pot continuar o pot desaparèixer. Considerant els beneficis que tenen les xarxes cohesionades i ben connectades, la creació i enfortiment de xarxes entre aquests actors hauria de ser una prioritat de les estratègies públiques i privades encaminades a la generació dels llegats d'esdeveniments.

El propòsit d'aquest estudi és explorar la generació de xarxes cohesionades en dos esdeveniments diferents: un triatló de llarga distància a la comarca del Maresme i una marxa de bicicleta de muntanya pels Pirineus. L'anàlisi de les dades es va fer a partir de la teoria i les tècniques de l'anàlisi de xarxes socials (Social Network Analysis). Desenes d'actors clau de les àrees esportives i turístiques dels municipis per on passaven les proves van ser entrevistats abans que es comencés a organitzar l'esdeveniment

i després de les seves primera i segona edicions. Les dades obtingudes van ser analitzades i interpretades per mitjà del programari d'anàlisi de xarxes socials.

Les dades obtingudes indiquen diferències entre els dos tipus d'esdeveniments, però en general mostren que hi ha una evolució en l'estructura i en la complexitat de la xarxa, que afecta tant els components socials, personals i econòmics de les relacions com en la connectivitat entre els actors locals i externs.

Els resultats del treball volen aportar coneixement a la recerca sobre les conseqüències dels esdeveniments esportius i ser una crida als administradors públics cap a la seva planificació estratègica, per tal que consideri de manera prioritària la consecució de xarxes cohesionades entre els actors que hi estan implicats.