

Apuntes para el siglo XXI

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

Análisis comparativo de la fase ofensiva entre los equipos medallistas en los campeonatos absolutos de balonmano masculino de Europa y Asia
Manuel Montoya Fernández

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

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

Análisis comparativo de la fase ofensiva entre los equipos medallistas en los campeonatos absolutos de balonmano masculino de Europa y Asia

MANUEL MONTOYA FERNÁNDEZ

Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña (INEFC) -
Centro de Barcelona

manolomontoya9@gmail.com

Resumen

El objetivo de este estudio fue determinar si existieron diferencias estadísticamente significativas en la fase ofensiva entre los tres primeros equipos nacionales clasificados en el Campeonato Absoluto de Europa (ECh) y los tres primeros equipos nacionales clasificados en el Campeonato Absoluto de Asia (ACh) de balonmano masculino celebrados, ambos, en 2014. La investigación se centró en un análisis cuantitativo que comparó las fases de ataque (posicional y contraataque), las zonas en las que finalizaron los ataques (9 m, 6 m, 7 m y extremo) y la efectividad ofensiva de estos equipos. Los datos fueron registrados mediante los *software* específicos diseñados a tal efecto concretamente el PHMS. Pictorial Handball Match Statistics IHF Official (ACh) y el Swiss Timing Handball EURO (ECh).

Las conclusiones de esta investigación confirman la existencia de diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre los grupos de estudio en las acciones ejecutadas desde las zonas de finalización de 9 m, de 6 m y de extremo tanto en lo que hace referencia a lanzamientos como a goles conseguidos, así como en la categoría de lanzamientos de 7 m. Asimismo, se comprobó la existencia de diferencias de significancia estadística en cuanto a la efectividad de ambos grupos en los porcentajes obtenidos correspondientes a las zonas de 9 m y de 6 m.

Palabras clave: balonmano, estadística, efectividad, campeonatos continentales

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.

Introducción

La celebración de los Campeonatos Mundiales de Balonmano, en categoría absoluta masculina y modalidad de pista (WCh), se inició en 1938, datándose la primera participación de un equipo perteneciente a la Asian Handball Federation (AHF), concretamente Japón, en el Mundial de 1961 celebrado en la República Federal Alemana. A diferencia de otras competiciones como los JJOO de Seúl 1988 en los cuales Corea del Sur consiguió una meritoria medalla de plata, los equipos asiáticos no han conseguido nunca, en un Campeonato del Mundo, finalizar entre los tres primeros clasificados. En esta competición el dominio de los equipos europeos ha sido arrollador hasta el momento, siendo la mejor clasificación asiática la octava plaza conseguida por Corea del Sur en 1997 (WCh de Japón). Enero de 2015 es la fecha señalada para que Catar, país perteneciente a la AHF, albergue la 24 edición del Campeonato del Mundo siendo la segunda ocasión en la que este certamen se celebrará en el continente asiático. La AHF contará con la participación de cuatro de sus representantes: Bahrein, Catar, Unión de Emiratos Árabes e Irán. El auge del balonmano en esta área geográfica y el interés generalizado de los países árabes en mejorar en este deporte, ha generado nuestro interés por determinar si existen diferencias que puedan resultar clarificadoras para explicar la histórica desigualdad en la clasificación entre equipos europeos y asiáticos. Nuestro estudio continúa una serie de trabajos sobre la búsqueda de indicadores de rendimiento en balonmano que puedan ser determinantes en relación a variables como la victoria-derrota o la clasificación final de los equipos y que se centran en aspectos espaciales, fases del juego o efectividad en la finalización de las acciones ofensivas como los de Cerwinski (1998, 2000), Silva (2000, 2002), Rogulj (2000), Mocsai (2002), Gruić, Vuleta, Milanović y Ohnjec (2005), Pollany (2006, 2012), Gruić, Vuleta y Milanović (2006), Pokrajac (2008), Taborsky (2008), Montoya (2010), o Lozano (2013). La mayoría de estas investigaciones observó el análisis en una misma competición, la nuestra comparó dos campeonatos distintos con el objetivo de comprobar la existencia o no de diferencias entre ambos grupos y se centró en el análisis estadístico de los lanzamientos efectuados y los goles conseguidos durante la fase posicional, en el transcurso de la fase de contraataque, tanto directo como de segunda oleada y en la fase de lanzamiento de 7 m de los equipos medallistas en los dos campeonatos.

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

Método

Muestra

La muestra objeto de estudio estuvo compuesta por un lado por los tres primeros equipos nacionales masculinos clasificados en el Campeonato de Europa (ECh): Francia, Dinamarca y España, celebrado en Dinamarca del 12 al 26 de enero de 2014 y por el otro por los tres primeros clasificados: Catar, Bahrain e Irán, en el Campeonato de Asia (ACh) disputado en Bahrain del 25 de enero al 6 de febrero de 2014. La elección de estos equipos se fundamenta en comparar los resultados de las mejores selecciones nacionales de cada continente y la preferencia en la elección de estas competiciones se basa en el hecho de ser, en el caso de Europa, la competición de equipos nacionales más cercana a la próxima cita mundialista de 2015 y en el caso de Asia (los Juegos Asiáticos se celebrarán en septiembre de 2014, es decir antes que los mundiales), la que puede presentar por sus características, mayor similitud al próximo campeonato del mundo en Catar 2015.

Variables

Las variables analizadas (tabla 1) se circunscribieron a las finalizaciones (lanzamientos y goles) realizadas durante la fase de ataque posicional desde diferentes zonas del campo (9 m, 6 m, 7 m y extremo) y durante la fase de contraataque (directo y en segunda oleada).

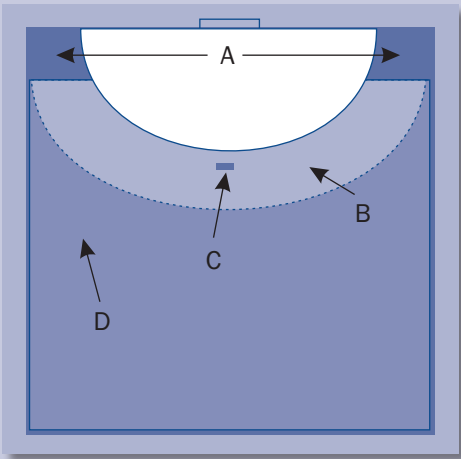
Instrumento

En ambas competiciones se utilizó como instrumento de registro los software específicos diseñados para el control estadístico de las competiciones internacionales, concretamente el PHMS. Pictorial Handball Match Statistics IHF Official (ACh) de la empresa Longman Sportsoft y que cuenta con la licitación de la Federación Internacional de Balonmano (IHF) desde el año 2000, y el Swiss Timing Handball EURO (ECh) de la empresa Swiss Timing. Ambos cuentan con un manual de utilización en el que se describen los criterios y categorías que son utilizados a la hora de realizar el registro de datos.

Procedimiento

Fueron recogidas 2193 acciones (1042 en el ACh y 1151 en el ECh) por observadores entrenados (curso 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 y GEX)
B: Zona 6M (L6M y G6M)
C: Zona 7M (L7M y G7M)
D: Zona 9M (L9M y 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

Categorías	Cod.
Fase de ataque posicional	
Lanzamientos efectuados desde zonas más retrasadas a la línea de 9 m	L9M
Goles conseguidos desde zonas más retrasadas a la línea de 9 m por encima o a través de la defensa	G9M
Lanzamientos efectuados desde zonas comprendidas entre las líneas de 6 y 9 m	L6M
Goles conseguidos desde zonas comprendidas entre las líneas de 6 y 9 m	G6M
Lanzamientos efectuados desde las zonas extremo	LEX
Goles conseguidos desde las zonas extremo	GEX
Lanzamientos efectuados desde la línea de 7 m	L7M
Goles conseguidos desde la línea de 7 m	G7M
Fases de contraataque	
Lanzamientos en la fase de contraataque directo	LCD
Goles conseguidos en la fase de contraataque directo	GCD
Lanzamientos en la fase de contraataque en segunda oleada y contragol*	LC2
Goles conseguidos en la fase de contraataque en segunda oleada y contragol*	GC2
* Se contabilizan conjuntamente puesto que en la estadística de la AHF no se distingue entre los dos conceptos.	

Tabla 1. Variables categorizadas

formación de dos días) que actuaron de forma pasiva sin influir en los comportamientos de los jugadores (Anguera, Blanco, Losada, & Hernández Blanco, 2000). A partir de los datos registrados, las respectivas federaciones internacionales (AHF y EHF) generan los informes estadísticos oficiales que son distribuidos a las delegaciones de los equipos participantes. En el caso de la EHF además de esa distribución particularizada, la estadística es también pública y puede ser consultada sin restricciones en la página web del campeonato (<http://den2014.ehf-euro.com>). En nuestro caso los datos estadísticos necesarios para la realización del estudio se obtuvieron a partir de

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

la descarga desde la mencionada web en el caso del ECh, mientras que en el caso del ACh fueron facilitados directamente al investigador por la Qatar Handball Association.

La obtención y registro de datos mediante observación externa al investigador, fue inicialmente cuestionada y relegada a los ámbitos profesionales, pero en la actualidad el innegable cumplimiento de las necesarias condiciones para la calidad en el registro del dato (Anguera et al., 2000) en la estadística oficial de las competiciones deportivas hacen válidos y fiables los instrumentos de observación y registro utilizados. Así puede comprobarse, a modo de ejemplo, en diferentes trabajos científicos como los de Xavier Pascual (2007), Ohnjec, Vuleta, Milanovic, & Gruic (2008) o Sáez, Roldán y Feus (2009) en balonmano; Gómez Ruano, Lorenzo, Ortega y Olmedilla (2007); Gómez Ruano, Lorenzo, Ortega, Sampaio, & Ibañez, (2009), Caparrós (2013) en baloncesto, e incluso en otro tipo de deportes de oposición como son las artes marciales mixtas en el caso de García Bastida (2014).

Resultados

Para el tratamiento estadístico de los datos, estos fueron trasladados desde los informes anteriormente citados al programa estadístico SPSS versión 15.0 para Windows. Los datos obtenidos fueron sometidos en primer lugar a la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. El *p*-valor obtenido fue en todos los casos superior a 0,05 ($p > 0,5$), constatándose que la distribución de la muestra era normal.

Se procedió posteriormente al análisis descriptivo de los datos obteniendo los valores de medias y desviaciones típicas que puede observarse en la *tabla* 2.

En cuanto a la efectividad, termino definido por Gayoso (1983, p. 5) como “el resultado de las acciones correctamente ejecutadas dentro de una cantidad de intentos o ensayos”, los valores hallados fruto de la relación entre lanzamientos realizados y goles conseguidos fue la que se describe en la *tabla* 3.

El análisis inferencial se realizó a partir de la aplicación de la prueba *T* para variables independientes con la intención de comprobar la existencia o no de diferencias estadísticamente significativas entre las categorías de estudio.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) entre los grupos de estudio en las acciones finalizadas desde las zonas de 9 m (L9M, G9M), 6 m (L6M, G6M) y extremo (LEX, GEX) tanto en lo que hace referencia a lanzamientos como a goles conseguidos, así

Categories	Group	n	$\bar{X}$	TD
<i>Positional attack phase</i>				
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
<i>Counterattack phase</i>				
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

Categorías	Grupo	n	$\bar{X}$	TD
<i>Fase de ataque posicional</i>				
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
<i>Fase de contraataque</i>				
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

Tabla 2. Análisis descriptivo de los datos registrados

Effectiveness	Group	n	$\bar{X}$	TD
<i>Positional attack phase</i>				
% 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
<i>Counterattack phase</i>				
% 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

Efectividad	Grupo	n	$\bar{X}$	TD
<i>Fase de ataque posicional</i>				
% 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
<i>Fase de contraataque</i>				
% 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

Tabla 3. Valores de la efectividad por categorías

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

mismo se apreciaron diferencias en la categoría de lanzamientos efectuados desde la línea de 7 m (L7M) ($p < 0,05$). En el resto de categorías observadas no se apreciaron diferencias significativas (tabla 4).

En cuanto a la efectividad, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en las

Categorias	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

Categorías	t	Sig.	Dif. medias
<i>Fase de ataque 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 contraataque</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
* Categorías con diferencias estadísticamente significativas.			

Tabla 4. Valores de significación para las categorías observadas

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).

correspondientes a la zona de 9M, en el que la media de efectividad los equipos europeos supera en un 9,77 % a los equipos asiáticos y en la zona de 6M en la que igual que en el caso anterior la efectividad de los tres primeros clasificados del campeonato de Europa es superior en un 14,53% a sus homólogos asiáticos (tabla 5).

Una vez identificadas las variables en las que se han encontrado diferencias significativas, lo más llamativo de los resultados es la relación inversamente proporcional que aparece entre grupos en lo que hace referencia a las medias de lanzamientos efectuados desde las zonas de 9 y 6 m (L9M, L6M) (fig. 1).

Categorias	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

Categorías	t	Sig.	Dif. medias
<i>Fase de ataque 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 contraataque</i>			
% CAD	,139	,890	,71560
% CA2	2,011	,051	17,77190
* Categorías con diferencias estadísticamente significativas.			

Tabla 5. Valores de significación de la efectividad por categorías

Figure 1.
Average throws made from the 9- and 6-m areas per match and group

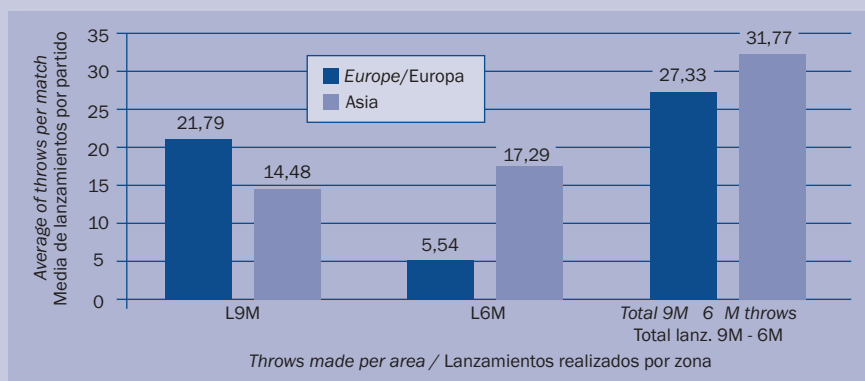


Figura 1.
Media de lanzamientos realizados en las zonas 9M y 6M por partido y grupo

Figure 2.
Average goals scored in the 9-m and 6-m areas per match and group

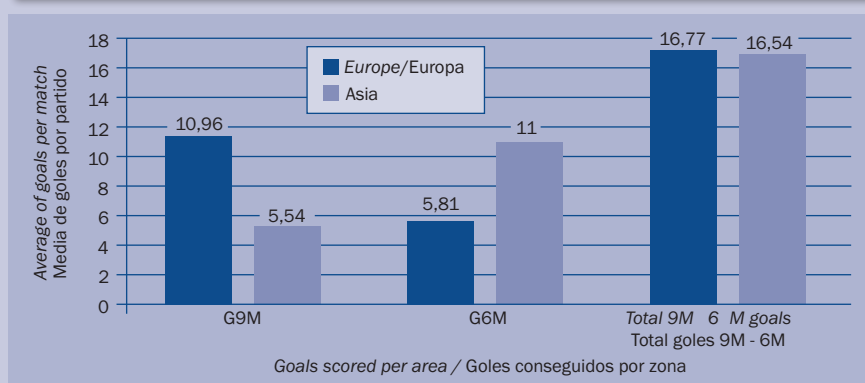


Figura 2.
Media de goles conseguidos en las zonas 9M y 6M por partido y grupo

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)

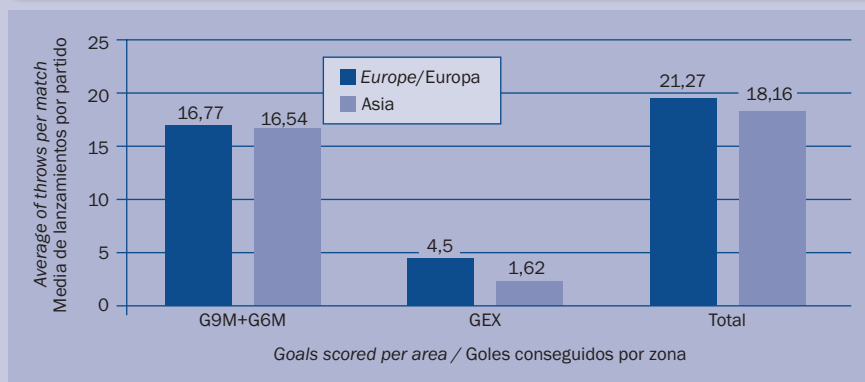


Figura 3.
Media de goles conseguidos en las zonas en las que se apreciaron diferencias significativas (Sumados los goles de las zonas 9M y 6M)

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 mismo sentido, inversamente proporcional, se comportan los equipos en referencia a la media de los goles conseguidos (G9M, G6M) (fig. 2), en cada una de las zonas valoradas, obteniéndose así unas cifras totales de goles similares (diferencia únicamente de 0,23 goles por partido a favor del grupo europeo) si se computan globalmente los goles conseguidos desde esas zonas (suma de G9 y G6) y que podríamos calificar como éxitos ofensivos.

También en el caso tanto de lanzamientos como de goles conseguidos desde las zonas de extremo (LEX y GEX), variables que también presentan diferencias significativas, los equipos europeos presentaron una media claramente a su favor, concretamente 3,74 lanzamientos y 2,88 goles más por partido (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 interpretación de estos datos implica que el equilibrio de ambos grupos en lo referente al total de goles conseguidos desde las zonas de 6 y 9 m se ve roto en beneficio de los equipos europeos (3,11 goles) si le sumamos los tantos conseguidos desde la zona de extremo, pudiendo esta variable ser la más determinante en las diferencias entre los grupos de estudio (fig. 3).

Discusión y conclusiones

Debemos dejar bien claro que el marco situacional del ataque en balonmano es multidimensional y en él aparecen muchos tipos de conductas (Cerwinski, 2000; Silva, 2000; Gonçalves, 2005; Gruić et al., 2006; Salesa, 2008; Lozano & Camerino, 2012). Esa multidimensionalidad ha sido generalmente parcializada en tres partes desde la tradicional visión del proceso ofensivo (inicio – desarrollo y final), aunque también existen otras propuestas como la de Silva, Sánchez, Garganta y Anguera, (2004) que han subdividido esas fases (inicio – construcción – creación – prefinalización y finalización) para su mejor estudio. En cualquier caso, nuestra investigación se centra solamente en una de esas dimensiones la finalización y, concretamente, en los resultados que tiene esa finalización en relación a los datos obtenidos en dos campeonatos diferentes por parte de los tres primeros equipos clasificados en cada una de ellos.

En el apartado de análisis de las diferencias entre grupos durante la fase de contraataque directo (LCD y GCD) y segunda oleada de contraataque (LC2 y GC2) no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio, así que a pesar de las conclusiones de estudios como los 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 los cuales los citados autores demuestran que los equipos ganadores obtienen un mayor número de goles mediante situaciones de contraataque, no aparecen en nuestro estudio valores que reflejen diferencias entre los equipos europeos y asiáticos en ninguna de las variantes de la fase de contraataque

En lo que concierne al análisis de acciones desde los 7 metros, se observan diferencias estadísticas significativas en la categoría de lanzamientos desde esta zona (L7M) aunque estas diferencias no se mantienen en lo que hace referencia al número de goles conseguidos

(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

desde esta situación (G7M). Así pues podemos interpretar que aun existiendo un mayor número de acciones de los ataques europeos que acaban provocando el castigo reglamentario que supone el lanzamiento de 7 m, este dato no se complementa con una diferencia estadísticamente significativa de la categoría de goles desde esta posición (G7M) y por lo tanto, esta circunstancia no parece ser sustancialmente importante para el resultado de la clasificación final, coincidiendo con los estudios de Sáez et al. (2009) o Montoya (2010) que desestimaron la importancia de esta categoría en relación a la variable victoria-derrota.

Se ha comprobado la existencia de diferencias estadísticamente significativas en las categorías L9M, L6M, LEX, G9M, G6M. En diversas investigaciones se ha comprobado de forma generalizada un mayor número de lanzamientos y goles desde las posiciones de más allá de la línea de 9 m, así lo demuestran Silva (2000, 2002), Gruić et al. (2006), Taborsky (2008) o Pollany (2012). En ellas también se obtuvieron conclusiones que relacionaban una finalización distribuida equilibradamente desde las diferentes zonas del campo con una mejor clasificación final. Nuestro estudio, sin distinguir entre el denominado ataque estructurado o no estructurado (Antón, 2000; García et al., 2004; en Lozano & Camerino 2012), concuerda con la distribución a la que hacen mención los citados autores por lo que respecta al grupo europeo confirmando la preponderancia del lanzamiento exterior en él, pero difiere al analizar el grupo asiático en el cual el lanzamiento en proximidad, penetración o el juego con el pivote (no se distingue en la estadística oficial) es el preponderante. Estas diferencias, aunque estas hipótesis deberán ser contrastadas en nuevas investigaciones que valoren otras variables y marcos situacionales, podrían ser debidas tanto a la superioridad antropométrica de los jugadores de la primera línea ofensiva (centrales y laterales) del grupo europeo, que facilitarían el lanzamiento desde distancias lejanas, como a las defensas abiertas que en mayor número de ocasiones son utilizadas por los equipos asiáticos y que dificultan el lanzamiento desde las zonas de 9 m (L9M y G9M) aunque resultan más permeables a las situaciones de penetración y juego interior provocando por tanto la aparición de un mayor número de lanzamientos y goles desde esa zona (L6M y G6M). Lo que queda comprobado en nuestra investigación es que ambos grupos, a pesar de presentar una descompensada distribución zonal de finalización, consiguen un número de goles desde la zona central del campo similar

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.

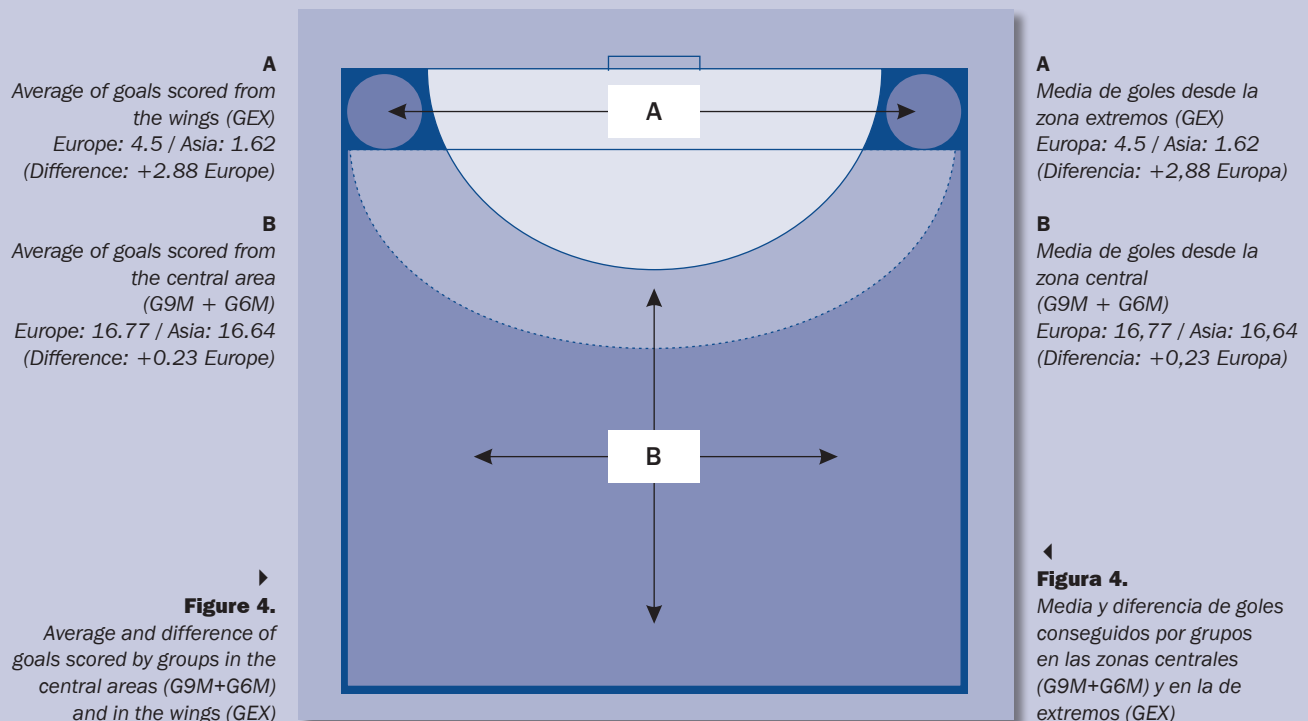
In the case of throws as well as goals scored from the wing areas (LEX and GEX), our study showed statistically significant differences with the European teams, with percentages clearly in their favour. This could mean that, equalising the balance with respect to the number of goals scored from the central 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

(recordemos que la diferencia de la suma de los goles conseguidos en esta zona es únicamente de 0,23 goles a favor del grupo europeo) es decir que los posibles planteamientos estratégicos de ambos grupos alcanzan unas cotas de resultado similares en la zona central del campo.

También en el caso tanto de lanzamientos como de goles conseguidos desde las zonas de extremo (LEX y GEX), aparecieron en nuestro estudio diferencias estadísticamente significativas presentando los equipos europeos unos porcentajes claramente a favor. Ello puede significar que, equilibrada la balanza en cuanto al número total de goles conseguidos desde las zonas centrales (9 m y 6 m), la diferencia en este apartado (GEX) puede ser uno de los factores ofensivos determinantes para explicar las diferencias en la clasificación final entre equipos europeos y asiáticos, puesto que las diferencias en cuanto a goles conseguidos significarían un aumento de media de 2,88 goles en favor de los equipos europeos. Está hipótesis estaría en concordancia con los resultados obtenidos en el estudio de los JJOO de Pekín 2008 (Montoya, 2010) en el que se concluía que cuanto mayor eran las frecuencias registradas y mejor era la efectividad esta zona mejor era clasificación final obtenida (fig. 4).

No podríamos interpretar por completo los resultados obtenidos si no valoráramos además la efectividad



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; Gruić 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.

de ambos grupos. La efectividad ha sido considerada como uno de los indicadores determinantes del juego ofensivo por muchos autores tanto desde una perspectiva global (Rogulj, 2000; Prokajac, 2008) como desde criterios más específicos como las zonas del campo o los diferentes puestos específicos (Mocsai, 2002; Ávila, 2003; Gruić et al., 2006; Taborsky, 2008; Montoya, Moras, & Anguera, 2013). En nuestro caso resulta evidente que las diferencias estadísticamente significativas que aparecen entre la relación lanzamientos-goles (9 m, 6 m y extremos) entre nuestros grupos de estudio marcan claramente una de las causas que desequilibran la balanza a favor de los equipos europeos es en todos casos favorable a estos. Por lo tanto y aunque se mantuvieran las frecuencias de lanzamiento por parte de ambos grupos, simplemente la mejora de la efectividad en los porcentajes obtenidos por los equipos asiáticos incrementaría el número de goles conseguidos y consecuentemente disminuirían las diferencias actuales entre los grupos de estudio en el apartado ofensivo.

Aplicación práctica

A raíz de los datos obtenidos y como propuesta destinada a conseguir una teórica mejor clasificación de los equipos asiáticos en la próxima cita mundialista de Qatar, sin olvidar la dificultad que comporta la posible variación de estrategias y sistemas de juego en el escaso tiempo restante hasta esa competición (enero de 2015), el trabajo de mejora en los equipos asiáticos debería centrarse fundamentalmente en equilibrar el número de finalizaciones realizadas desde las zonas de 6 m y 9 m, incrementar su eficacia de lanzamiento desde ambas zonas y proponer estrategias ofensivas que faciliten las acciones de finalización desde la zona de extremo.

Agradecimientos

Agradecemos a la Qatar Handball Association y a la Asian Handball Federation y concretamente al Sr. Abdelatif El Bohli (QHA) y al Dr. Ahmad Abu Al-Lail (AHF) su colaboración para la confección de este artículo.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

References / Referencias

- 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). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd24b/obs.htm>
- Ávila, F. M. (2003). Aplicación de un test de esfuerzo interválico (Test de Probst) para valorar la cualidad aeróbica en futbolistas de la liga española. *Apunts. Educación Física y Deportes* (71), 100-108.
- Caparrós, A. (2013). Valoración funcional en el baloncesto profesional. Capacidades condicionales, rendimiento y lesionabilidad (Tesis doctoral no publicada, Universidad de Barcelona, Barcelona, España).
- Czerwinski, J. (1998). Statistical analysis of the Men's European Championship held in Italy in 1998. *EHF Periodical*, 2. Recuperado 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*. Recuperado 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 (Tesis de maestría, 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 maestría, 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 (Tesis doctoral no publicada, Universidad de Barcelona, Barcelona, España).
- 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 maestría en Formación de Alto Rendimiento Deportivo, Universidade do Porto, Porto, Portugal).
- Gruić, 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. En 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.
- Gruić, 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. Recuperado de <http://www.ihf.info/IHFCompetitions/CompetitionsArchive/MenWorldChampionships/tabid/4861/Default.aspx>
- Lozano, D., & Camerino, O. (2012). Eficacia de los sistemas ofensivos en balonmano. *Apunts. Educación Física y Deportes* (108), 70-81. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2012/2).108.08
- Maia, B. (2009). Um estudo com equipas de Andebol de alto nível (Tesis de licenciatura, Universidade do Porto, Porto, Portugal).
- Mocsai, L. (2002). Analysing and evaluating the 2002 men's European handball championship. *European Handball activities\analyses*. Recuperado de <http://activities.eurohandball.com>
- Montoya (2010). Análisis de las finalizaciones de los extremos en balonmano (Tesis doctoral no publicada, Universidad de Barcelona). Recuperado de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2377/MMF_TESIS.pdf?sequence=1
- Montoya, M., Moras, G., & Anguera, M. T. (2013). Análisis de las finalizaciones de los extremos en balonmano. *Apunts. Educación Física y Deportes* (113), 52-59. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(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*. Comunicación 223.
- Pascual, X. (2007). La actividad competitiva del portero de balonmano en el alto rendimiento (Tesis doctoral no publicada, Universidade de Vigo, España).
- Pollany, W. (2006). 7th. European championship for men Switzerland 2006 qualitative trend analysis. *European Handball activities\analyses*. Recuperado de <http://activities.eurohandball.com>
- Pollany, W. (2012). 10th European championship for men Serbia 2012 qualitative trend analysis. Recuperado de <http://activities.eurohandball.com/analyses>
- PHMS. Pictorial IHF Handball Match Statistics Official. Recuperado de <http://www.handballphms.com/download/UsersManual.pdf>
- Pokrajac, B. (2008). Analysis, discussion, comparison, tendencies in modern handball. *EHF Men's Euro 2008*. Recuperado de <http://www.eurohandball.com/publications>
- Prudente, J. (2006). Análise da performance táctico-técnica no andebol de alto nível (Tesis doctoral, Universidade da Madeira, Funchal, Portugal).
- Rocha Santos, L. (2004). Tendências Evolutivas do Jogo de Andebol. Estudo centrado na análise da performance táctica de equipas finalistas em Campeonatos do Mundo e Jogos Olímpicos (Tesis 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. Recuperado 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 (Tesis doctoral no publicada, INEFC - Universitat de Lleida, Lleida, España).

- 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 (Pruebas de Aptitud Pedagógica y 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). Recuperado 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. Recuperado de <http://www.eurohandball.com/publications>

Percepción de éxito y rendimiento deportivo de un portero 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

Facultad de Formación de Profesorado y Educación
Universidad Autónoma de Madrid (España)

Correspondencia con autor

Francisco Manuel Argudo Iturriaga
quico.argudo@uam.es

Resumen

Pese a los esfuerzos de la psicología del deporte durante décadas por comprender la relación entre autoeficacia y rendimiento deportivo, la realidad multivariante del deporte no ha permitido alcanzar conclusiones universales y generalizables a la diversidad competitiva. El presente estudio tuvo como objetivo analizar el grado de consistencia entre la percepción de éxito conductual de un guardameta de waterpolo de alto nivel y su rendimiento observable en competición. Para la medición de la percepción de éxito conductual se utilizó la Escala de autoeficacia de logro para porteros de waterpolo (Argudo, De la Vega, Tejero, & Ruiz, 2013). Para la medición del rendimiento se analizaron todos los lanzamientos recibidos por el portero en un campeonato europeo y en un campeonato mundial. Los resultados indican baja asociación entre la percepción de éxito conductual declarada por el deportista y su conducta en competición ($\rho = ,34$, $p = ,035$), de tal forma que el deportista se percibe más eficiente de lo que revelan los datos ($p = ,033$, $\delta c = 0,24$). Se discuten los hallazgos en consecuencia.

Palabras clave: autoeficacia, alto rendimiento deportivo, waterpolo, guardameta

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 ($\rho = ,34$, $p = ,035$) 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

Introducción

El interés por analizar la importancia de la autoeficacia sobre el rendimiento deportivo ha constituido un tema clásico de investigación en el contexto de la psicología del deporte, tanto a nivel nacional como internacional (Jiménez, 1990; Lázaro & Villamarín, 1993). Desde los postulados iniciales de Bandura (1977), la teoría social-cognitiva ha servido de base explicativa para tratar de analizar en qué medida la percepción de eficacia que tenían los deportistas sobre las capacidades que utilizaban en un contexto deportivo específico, correlacionaba con un elevado nivel de rendimiento. Según

esta teoría, cuando una persona desea realizar una acción, debe considerar todo el conjunto de variables que intervienen en ella y que tienen un efecto directo e indirecto en la persona a nivel cognitivo, emocional y biológico, entendiendo que la conducta se produce siempre dentro de un marco contextual dentro del cual el sujeto le otorga significado y se adapta a ella (Bandura, 1987, 1993). En dicho sentido, en este trabajo se parte de la definición que el mismo Bandura ofrece sobre el concepto de autoeficacia y que se refiere a la confianza en la capacidad propia para llevar a cabo una tarea o realizar una meta determinada (Bandura, 1997).

Si nos centramos en un análisis temporal de la acción de las personas en general y de los deportistas en particular, resulta esencial, según la teoría social-cognitiva, que se puedan conocer los antecedentes tanto contextuales de la situación como los particulares de la persona antes de la ejecución conductual, de manera que, ya de una forma previa al movimiento, la persona pasa por el filtro cognitivo, emocional y biológico su evaluación sobre la capacidad personal que se confiere en la realización de la meta pretendida. En una segunda fase, durante el propio comportamiento y durante el desarrollo del acto motor en el caso del deporte, la persona también analiza de manera continua y va evaluando su desempeño de forma absolutamente vinculada al resultado que va alcanzando y a su expectativa inicial, de manera que se produce una simbiosis entre los procesos de pensamiento y la situación: el uno sin el otro no se pueden producir y ambos toman sentido y significado de manera bidireccional. En un tercer momento, se analizaría el resultado final alcanzado, generando nuevos niveles de adaptación que permitan a la persona alcanzar resultados adecuados en los próximos afrontamientos.

A lo largo de todo este proceso, uno de los componentes de los determinantes personales definidos por el propio Bandura (1987), lo conforma la percepción de éxito que la persona se forma y que se configura a modo de expectativa, dando lugar a un proceso de adecuación respecto al contexto directo en el que se encuentra inmerso y que, como consecuencia, permite la conducta de la persona. En este sentido, en el contexto deportivo, la manera en la que el individuo se percibe competente, estaría relacionado con la percepción que tiene de las principales acciones que se encuentran involucradas en el acto motor específico de que se trate, dando lugar a una regulación motriz que optimice los resultados alcanzados por el deportista y considerando, por lo tanto, a la percepción de éxito como una variable incluida en los determinantes personales de la autoeficacia. Por lo tanto, de forma previa a la realización de un acto motor, la persona tendría un nivel de autoeficacia determinado relacionado, como se ha expuesto anteriormente, con la percepción de competencia que tiene ante la realización de esa acción, lo que daría lugar a una expectativa sobre la probabilidad asociada a conseguir el éxito a nivel del resultado de la acción motriz.

El carácter organizador que tiene la autoeficacia sobre el movimiento y su influencia sobre la acción que

se realiza constituyen dos elementos esenciales que explican la relevancia del estudio de la autoeficacia en la conducta motriz (De la Vega, Ruiz, Tejero, & Argudo, 2012). La valoración cognitiva que realiza el deportista sobre sus propios recursos y competencias incidiría sobre todo el proceso de adaptación del deportista al contexto, dedicando sus recursos disponibles de forma diferencial en función de la percepción de competencia que se tiene, lo que influiría también en la sensación de control que se tendría (Bandura, 1977). En este sentido, un aspecto crucial en la implicación de la teoría de Bandura al deporte es el desarrollo de habilidades de autorregulación y de toma de conciencia que deben hacer posible el control adaptativo de la acción (De la Vega, Del Valle, Maldonado, & Moreno, 2008). Los deportistas con mayor percepción de autoeficacia afrontarán mejor sus acciones, se implicarán más y buscarán la superación de retos, mientras que los que mantienen una percepción de autoeficacia moderada se implicarán menos y buscarán retos que no les expongan ante la pérdida de la confianza en sus propias competencias (Bandura, 1995).

Según indica el propio Bandura (1991): “la gente no puede influir de forma adecuada sobre sus propios procesos motivacionales precursores de la acción, si no ponen una adecuada atención en su propio rendimiento, en las condiciones antecedentes en las que sucede la conducta y en los efectos que obtiene” (p. 250). Además, el juicio evaluativo que realiza la persona se ve influido también por factores emocionales que jugarían un papel primordial en la percepción que se tiene sobre la propia competencia y sobre el procesamiento cognitivo que tiene lugar (Kuiper, McDonal, & Derry, 1983). En este sentido, Cantón y Checa (2012) analizan las relaciones que se establecen entre el estilo atributivo, en cuanto al *locus* de control y estabilidad, la autoeficacia y las emociones experimentadas por una muestra compuesta por 60 deportistas (jugadores de fútbol y karatecas), encontrando que a mayor autoeficacia menos emociones negativas experimentan, y que las atribuciones de control y de estabilidad sobre el rendimiento obtenido también las tienen los deportistas con una mayor autoeficacia percibida.

Estudios recientes presentan datos favorables a la influencia de la práctica de actividades fisicodeportivas regulares en el aumento del sentimiento de competencia, donde también influye la realización en grupo o individual, así como la variable género, mostrando las mujeres conductas preferentes hacia un mayor aumento de la

competencia motriz percibida en juegos y deportes individuales respecto a los hombres, que obtienen mejores resultados en la práctica de los deportes colectivos (Baglauer, 1998; Carrol & Loidis, 2010; Hellín, Moreno, & Rodríguez, 2006; Ruiz, 1995).

Arruza et al. (2009), en un estudio realizado con once deportistas de élite de siete especialidades deportivas distintas, encuentran que la realización de un plan de competición establecido de forma adecuada es un buen instrumento para el aumento de la autoeficacia porque en él quedan recogidos no solo los objetivos de realización, sino la forma de alcanzarlos y la expectativa de resultados que los deportistas tienen sobre lo que van a hacer. Posteriormente, Arruza et al. (2011) realizan un estudio en el que se analiza el papel que tiene la competencia percibida en el estado de ánimo y en la tolerancia al estrés de los jóvenes deportistas en una muestra de 30 deportistas de diez deportes distintos, encontrando niveles elevados de correlación negativa entre la alta competencia percibida y los generadores de estrés, así como correlaciones positivas con las dimensiones de recuperación del estrés, lo que demuestra que la percepción de competencia jugaría un papel esencial como mediador del rendimiento psicológico del deportista.

En esta misma línea sobre los efectos favorables de la autoeficacia en el rendimiento, Hepler y Chase (2008) realizan un estudio con 60 estudiantes en el que pretenden analizar las relaciones que existen entre la toma de decisiones correcta, la autoeficacia percibida en la tarea, y el rendimiento, encontrando que la seguridad en la toma de decisiones y la autoeficacia específica en la tarea que se realizaba influían en el rendimiento físico encontrado. Levy, Nicholls y Polman (2011) analizan en una muestra de 414 deportistas las relaciones que existen entre la confianza previa a la competición y el rendimiento percibido que se obtiene y las estrategias de afrontamiento que se han utilizado, hallando que a mayor confianza le corresponden mayores niveles de rendimiento percibido, lo que iría en la línea de rescatar la relevancia de la autoeficacia como proceso dialéctico que se va modificando en función del resultado obtenido.

Por otra parte, merecen destacarse los estudios del grupo de investigación de Vancouver sobre los posibles efectos negativos o neutros de la autoeficacia en el rendimiento. Así, Vancouver, Thompson y Williams (2001), en un diseño intrasujeto, encontraron que los logros de rendimiento tuvieron una influencia fuerte y positiva en las creencias de eficacia posterior, sin em-

bargo, la autoeficacia tenía una relación negativa con el rendimiento posterior alcanzado. Estos resultados, junto con los de Vancouver, Thompson, Tischner y Putka (2002), provocaron una nueva revisión de los posibles efectos negativos de la autoeficacia sobre el rendimiento por parte de Bandura y Locke (2003).

Vancouver y Tichner (2004) analizan el papel de la retroacción sobre la percepción de competencia de 160 estudiantes, demostrando que existen discrepancias sobre su papel beneficioso en el rendimiento en función de la implicación cognitiva que tenga la tarea a desempeñar: mientras que en tareas complejas a nivel cognitivo tener una percepción de competencia favorable incide en el resultado obtenido, la relación es nula e incluso negativa cuando la implicación cognitiva de la tarea es débil. En esta misma línea de investigación, que suscita cierta controversia entre las relaciones establecidas entre el rendimiento y la autoeficacia, Beattie, Lief y Adamoulas y Oliver (2011) realizan dos experimentos en el contexto del golf encontrando que el rendimiento tiene una relación significativa y positiva con la autoeficacia, permitiendo predecir el 49 % de la varianza de la eficacia; mientras que la autoeficacia no tenía relación significativa con el rendimiento en ninguno de los dos experimentos, explicando tan solo un 2,7 % de la varianza del rendimiento. Estos resultados se antojan especialmente relevantes en la necesidad de avanzar, como se propone en este trabajo, en las complejas relaciones que se establecen entre el rendimiento obtenido en el desempeño de una acción motriz, con la eficacia percibida por el deportista tanto antes de la propia acción como en su evaluación posterior en función del rendimiento.

Respecto a las posibles relaciones que se establecen entre el nivel de autoeficacia y el logro deportivo, Mowlaie, Besharat, Pourbohloul y Azizi (2011) realizan una investigación con 246 deportistas iraníes voluntarios a los que se les evalúa su nivel de autoconfianza, de autoeficacia y su nivel de control de la ira, midiendo también la percepción de logro que sus entrenadores tenían sobre cada uno de ellos. Los resultados muestran como la autoconfianza y la autoeficacia ejercen un papel mediador en la regulación y en el control de la ira, así como en el rendimiento alcanzado por los deportistas, lo que demuestra la relevancia de este concepto y permite comprender la necesidad de continuar profundizando en él.

Por otra parte, tal y como se encuentra en el estudio realizado por Thomas, Lane y Kingston (2011), siguiendo una metodología cualitativa en el estudio de los factores implicados en la autoconfianza y en la autoeficacia en el deporte, la propia naturaleza de estos

constructos sería multidimensional, lo que requiere de diversas investigaciones que permitan extraer conclusiones adecuadas sobre las diferentes dimensiones que se encuentran incluidas en ellas permitiendo, además, la creación de instrumentos que posibiliten la medida de la percepción de autoeficacia en deportes específicos como, en el caso que nos ocupa, es el waterpolo, constituyendo una línea actual de trabajo e investigación relevante (Argudo, De la Vega, Tejero, Ruiz, 2013; De la Vega et al., 2012).

Atendiendo a los diferentes aspectos tratados hasta el momento, y valorando la utilidad de los estudios realizados en el deporte de máximo nivel, en donde el acceso a la muestra suele ser muy restringido, el objetivo principal de esta investigación se centra en analizar cuál es el grado de asociación entre la percepción de éxito conductual de un portero de waterpolo de élite, de las acciones más relevantes y significativas de su rol de juego, respecto a su rendimiento conductual observable, todo ello analizado en un contexto de rendimiento de alto nivel y de competición internacional.

Método

El participante

Este estudio analiza el caso de un guardameta de waterpolo de alto rendimiento (estudio de caso único N=1; León & Montero, 2003) de categoría senior, que en el momento del estudio contaba con 23 años de edad, con una experiencia en la máxima categoría de clubes de siete temporadas y como portero del equipo nacional de cuatro años, siendo el titular en ambos grupos deportivos. Para la selección del candidato se procedió con muestreo incidental por el único motivo de acceso viable. La participación fue voluntaria y consentida, describiéndole los objetivos principales del estudio. El participante no recibió ninguna contraprestación económica o recompensa alguna. Según los principios de investigación ética referidos a la necesidad de mantener el anonimato de los participantes en la investigación (Salkind, 1999), no se describen otras características del participante objeto de estudio.

Diseño y variables

El trabajo tiene un diseño descriptivo y correlacional. Según Montero y León (2007), el diseño pertenece a la categoría de “estudios de casos” subtipo “instru-

mental”, dado que constituye un estudio descriptivo con una única unidad muestral donde el investigador elige de forma intencional al participante por ser prototípico o representativo.

Variables: (1) percepción de autoeficacia de logro en la detención de lanzamientos y (2) conducta de éxito de parada de lanzamientos durante la competición deportiva.

Procedimiento, medición e instrumental

Para la medición de la percepción de eficacia se ha utilizado la Escala de autoeficacia de logro para porteros de waterpolo (Argudo et al., 2013). El instrumento está formado por 34 ítems que describen diferentes tipos de lanzamiento (*tabla 1*). En el protocolo de la escala se solicita al deportista que informe sobre su grado de éxito a la hora de detener lanzamientos en competición deportiva, de acuerdo con lo que es habitual y mayoritario para él y según su propia experiencia. El portero dispone de una escala de respuesta de cinco puntos, tipo Likert: (1) “muy poco éxito, detengo menos del 20 % de lanzamientos”, (2) “poco éxito, detengo entre el 21 % y el 40 % de los lanzamientos”, (3) “algo de éxito, detengo entre el 41 % y el 60 % de lanzamientos”; (4) “bastante éxito, detengo entre el 61 % y el 80 %”; y (5) “mucho éxito, detengo más del 80 % de lanzamientos”. Asimismo, la escala permite medir de 1 a 5 el nivel de percepción promedio del deportista, valiéndose para ello de la media aritmética que se obtiene a partir de todos los ítems. Se hizo entrega de la escala al participante, permitiéndole decidir el momento y el lugar para cumplimentarlo. Los investigadores recogieron las respuestas pasada una semana.

Para la medición de la conducta de éxito en competición deportiva, se analizaron mediante observación todos los lanzamientos recibidos por el participante en el XXVII Campeonato Europeo de Waterpolo, celebrado en el año 2006 en Belgrado (Serbia), y en el XII Campeonato Mundial de Waterpolo, celebrado en el año 2007 en Melbourne (Australia). Al respecto, dos observadores, previamente entrenados en categorización observacional, analizaron un total de 235 lanzamientos (127 del campeonato europeo y 108 del mundial). Se utilizó para ello el *software* Polo Análisis Directo v1.0 (Argudo, Alonso, Fuentes, & Ruiz, 2010). De esta manera, se obtuvo el porcentaje de detención del participante en los 34 ítems descritos en la escala, categorizándose de 1 a 5 como se vio anteriormente: (1) menos del 20 % de detenciones, (2) entre el 21 % y el 40 %, (3) entre el 41 % y el 60 %, (4) entre el 61 % y el 80 %, (5) entre el 81 % y el 100 %.

y (5) más del 80 % de lanzamientos parados. Los datos sobre la conducta observable de parada en competición deportiva son altamente fiables, donde se alcanzó un índice de acuerdo Kappa entre observadores igual a 0.99. Finalmente, se contrastó lo declarado por el participante a propósito de su eficacia de logro en la detención de lanzamientos con los porcentajes de parada observados en competición deportiva.

Análisis de los datos

Con el fin de analizar el grado de asociación entre la percepción de autoeficacia de éxito de parada del portero y su conducta observada en competición se procedió mediante Coeficiente de correlación de Spearman (ρ). Este estadístico se interpretó de acuerdo a Salkind (1999), considerando correlaciones muy bajas

entre 0 y 0,2, bajas entre 0,21 y 0,40, moderadas entre 0,41 y 0,60, altas entre 0,61 y 0,8, y muy altas entre 0,81 y 1. Asimismo, de forma complementaria, se compararon ambas variables interpretadas como independientes para lo que se procedió con prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney (U) y se estimó el tamaño del efecto mediante el parámetro delta de Cliff (δc) (Cliff, 1993). Los cálculos se han llevado a cabo con ayuda de la aplicación informática IBM SPSS Statistics 20.

Resultados

Los datos informan que existe baja asociación entre la percepción de eficacia del deportista cuando estima su logro de parada y su conducta observada en competición ($\rho = ,36, p = ,035$) (tabla 1).

Tipo de lanzamiento	Percepción de eficacia	Conducta observada
1 Precedidos de finta por parte del jugador que lanza a menos de 5 metros	2	2
2 No precedidos de finta por parte del jugador que lanza a menos de 5 metros	3	3
3 Precedidos de finta por parte del jugador que lanza a 5 metros o más	4	3
4 No precedidos de finta por parte del jugador que lanza a 5 metros o más	5	3
5 Dirigidos al palo corto	4	3
6 Dirigidos al palo largo	5	3
7 Efectuados por un jugador zurdo	3	2
8 Efectuados por un jugador diestro	3	3
9 De frente, con trayectoria tensa, a menos de 5 metros y situado a tu izquierda	4	4
10 De frente, con trayectoria tensa, a menos de 5 metros y situado en el centro	2	3
11 De frente, con trayectoria tensa, a menos de 5 metros y situado a tu derecha	4	3
12 De frente, con bote, a menos de 5 metros y situado a tu izquierda	3	2
13 De frente, con bote, a menos de 5 metros y situado en el centro	2	2
14 De frente, con bote, a menos de 5 metros y situado a tu derecha	3	1
15 De frente, con trayectoria tensa, a 5 metros o más y situado a tu izquierda	5	5
16 De frente, con trayectoria tensa, a 5 metros o más y situado en el centro	4	2
17 De frente, con trayectoria tensa, a 5 metros o más y situado a tu derecha	5	3
18 De frente, con bote, a 5 metros o más y situado a tu izquierda	3	3
19 De frente, con bote, a 5 metros o más y situado en el centro	3	2
20 De frente, con bote, a 5 metros o más y situado a tu derecha	3	3
21 De revés a menos de 5 metros	2	4
22 De revés a 5 metros o más	4	3
23 De vaselina a menos de 5 metros	2	3
24 De vaselina a 5 metros o más	2	5
25 Cuando la situación de juego es de igualdad numérica (6:6)	4	3
26 Cuando la situación de juego es en desigualdad numérica (5:6)	3	2
27 Cuando la situación es de replegamiento en contraataque (1:2)	2	2
28 Cuando se trata de un penalti	2	1
29 Cuando el balón se dirige a la zona derecha y alta de la portería desde tu posición	3	3
30 Cuando el balón se dirige a la zona central y alta de la portería desde tu posición	3	3
31 Cuando el balón se dirige a la zona izquierda y alta de la portería desde tu posición	4	2
32 Cuando el balón se dirige a la zona derecha y baja de la portería desde tu posición	4	3
33 Cuando el balón se dirige a la zona central y baja de la portería desde tu posición	5	5
34 Cuando el balón se dirige a la zona izquierda y baja de la portería desde tu posición	2	2
Puntuación global	3,29±1,03	2,82±0,96

Tabla 1. Valoración de lanzamientos: percepción de eficacia vs. conducta observada

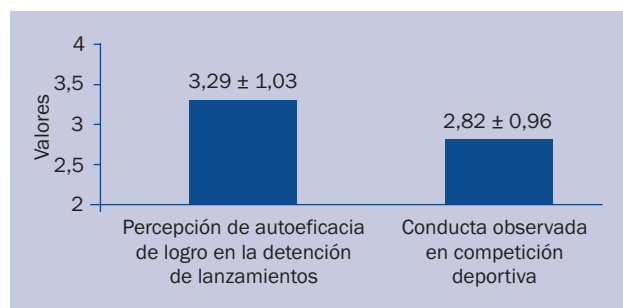


Figura 1. Contraste de valores globales. Percepción de autoeficacia de logro en la detención de lanzamientos vs. conducta observada en competición deportiva

En concreto, la percepción de eficacia del deportista ($3,29 \pm 1,03$) es ligeramente superior a la conducta real de parada ($2,82 \pm 0,96$), siendo una diferencia estadísticamente significativa y de tamaño moderado ($U = 412$; $p = ,033$; $\delta c = 0,24$) (fig. 1).

Discusión

En el presente estudio se ha planteado un análisis riguroso y contextualizado en waterpolo de élite sobre las relaciones que se establecen entre la percepción de éxito conductual, como componente de la autoeficacia, y las conductas reales que explican el rendimiento alcanzado por un portero de waterpolo a lo largo de un campeonato europeo y de un campeonato mundial. De los diferentes análisis realizados se extraen dos conclusiones relevantes para contribuir al debate científico actual sobre las relaciones que se establecen entre la percepción de éxito y el rendimiento alcanzado: por un lado, existe un bajo nivel de acuerdo entre la percepción de éxito del portero y su conducta observada en competición; y por otra parte, la percepción de éxito del portero es superior a lo que realmente sucede, lo que podría justificarse por el nivel competitivo que tiene.

Como se ha abordado en el apartado introductorio, existen datos contradictorios sobre en qué medida la autoeficacia, en general, facilita el rendimiento deportivo, y también sobre el papel que este último desempeña sobre la primera. De nuestros resultados, centrados en un componente específico de los determinantes personales de la autoeficacia, se desprende el respaldo de los planteamientos defendidos por Beatti et al. (2011) y Vancouver, Thompson y Williams (2001): la percepción de éxito no mantiene una relación directa con el rendimiento posterior conductual alcanzado, lo que apunta en la línea de los trabajos que señalan que existe una clara diferencia entre percepción y acción, entre lo que

las personas hacen y lo que dicen que hacen (Hernández, Santacreu, & Rubio, 1999). Los resultados de este estudio, por lo tanto, no coinciden con lo expuesto por otros grupos de investigación como Mowlaie et al. (2011).

Tal y como se ha señalado, la autoeficacia podría considerarse como un constructo multidimensional, dentro del cual se encontraría la percepción de éxito conductual, en donde cabría pensar que los deportistas que poseen mayores puntuaciones obtendrían también un mejor rendimiento, máxime cuando se tratara de expertos con amplias trayectorias de desempeño profesional. En nuestro estudio se pone en cuestión este argumento: un deportista de élite puede poseer un nivel de percepción de éxito sobre las conductas relevantes de su rol, distorsionado en el sentido positivo, de manera que no se ajuste a su nivel de rendimiento real en competición, lo que podría poner en compromiso a su propia capacidad autorregulatoria y al posible efecto que ejerzan fuentes potenciales de información y de retroacción como, por ejemplo, el entrenador.

Una de las explicaciones que consideramos más plausibles a la hora de interpretar la diferencia en los resultados de las diferentes investigaciones, se centra en que diferentes estudios recientes, como el de Levy, Nicholls y Polman (2011), utilizan la percepción de rendimiento como variable de rendimiento, encontrando un lógico grado de alto acuerdo entre la percepción sobre la propia eficacia y sobre el rendimiento alcanzado, en tanto que ambas pertenecen a la dimensión cognitiva y subjetiva del deportista. Sin embargo, cuando se utilizan medidas objetivas de conductas de rendimiento ya no está tan clara esta relación, pudiendo aparecer el fenómeno descrito por Vancouver y Tichner (2004), según el cual, cuando se trata de tareas complejas a nivel cognitivo, tener una percepción de competencia favorable incide en el resultado obtenido de manera positiva, mientras que la relación es nula e incluso negativa cuando la implicación cognitiva de la tarea es débil.

Por último, nos parece importante destacar el papel que pueden ejercer las nuevas tecnologías, como puede ser la retroacción de resultados a partir de los análisis computerizados de videos, en favor de los técnicos y de los psicólogos del deporte; particularmente, en el proceso de ajuste sobre la propia eficacia respecto al rendimiento que se va alcanzando, permitiendo optimizar el proceso de mejora alcanzado en el deporte de élite. Asimismo, en futuros trabajos de investigación resultaría interesante el planteamiento de metodologías que permitan comparar parámetros conductuales del rendimiento de los jugadores, respecto a diferentes variables psicológicas que poseen un claro carácter subjetivo, de manera

que se puedan establecer conclusiones más claras sobre el papel que juegan estas variables psicológicas sobre el rendimiento alcanzado, y sobre otras variables que pueden ejercer un efecto positivo o negativo sobre el rendimiento como, por ejemplo, es el caso de los técnicos deportivos y de sus estilos de liderazgo y de comunicación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- 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. En F. M. Argudo, S. Ibáñez, E. Ruiz & J. I. Alonso, *Softwares aplicados al entrenamiento e investigación en el deporte* (pp. 137-147). Sevilla: Wanceulen.
- Argudo, F. M., De la Vega, R., Tejero, C. M^a., & 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., Cechinni, 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. Trabajo presentado en *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. En J. Madden (Ed.), *Neurobiology of learning, emotion and affect* (pp. 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 attributions and expectations 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^a., & Argudo, F. M. (2012). Escala de autoeficacia de lanzamiento en waterpolo. Trabajo presentado en *XIII Congreso Nacional y I Foro del Mediterráneo de Psicología de la Actividad Física y el Deporte*. Universidad de Murcia, España.
- 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* (Tesis de licenciatura no publicada, Universidad de Valencia Valencia:).
- Kuiper, N., McDonald, M., & Derry, P. (1983). Parameters of a depressive self-schema. En J. Suls & A. Greenwald (Eds.), *Psychological perspectives on the self* (pp. 191-217). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Lázaro, I., & Villamarín, F. (1993). Capacidad predictiva de la autoeficacia 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* (3.^a 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, Counseling 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*. México: 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 creatividad en la expresión corporal. Un estudio de casos en educación secundaria

Creativity in Body Language; a Case Study in Secondary Education

MANUEL MONFORT PAÑEGO

Departamento de Didáctica de la Expresión Corporal

Unidad docente de Educación Física

Universidad de Valencia (España)

NÉSTOR IGLESIAS GARCÍA

Departamento de Didáctica de la Expresión Corporal

Universidad de Valencia (España)

Correspondencia con autor

Manuel Monfort Pañego

manuel.monfort@uv.es

Resumen

El desarrollo de la creatividad es uno de los objetivos de la expresión corporal en el currículum. Estudiar cómo se aborda este contenido de la educación física requiere analizar cuál es el papel del profesorado. Para ello se plantea un estudio de casos de tres profesores de educación secundaria con el fin de conocer y contrastar lo que hacen, dicen y programan los profesores de educación física (EF). Los instrumentos que se utilizaron para su estudio fueron la observación estructurada, las entrevistas personales y las programaciones del profesorado. Como resultados más importantes se observa que este contenido no se impartía en las mismas condiciones que el resto de contenidos de la EF y que el déficit en la formación inicial y permanente del profesorado afecta a cuánto y cómo se aplica. El profesorado tiende a utilizar metodologías directivas que responden a una orientación técnica que no promueve la creatividad del alumnado. Ante esta situación se propone una mejora en la formación inicial y permanente buscando la incorporación de contenidos que conciencien a los profesionales de la situación marginal de la expresión corporal en la educación y les proporcionen competencias necesarias para tomar las riendas en la incorporación de este contenido utilizando metodologías que fomenten la creatividad de los estudiantes.

Palabras clave: creatividad, expresión corporal, danza, formación del profesorado, educación 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

Introducción

Las políticas educativas de un país junto con la situación socioeconómica y cultural de las familias son los factores determinantes de su nivel educativo.

Con la aprobación de la nueva ley de educación (Ley orgánica 8/2013) se hace explícito que las prioridades que establecen los poderes políticos en el sistema edu-

cativo español son el refuerzo de las competencias en materias instrumentales básicas, matemáticas, lengua y ciencias, con el objetivo de mejorar los resultados de nuestros estudiantes en las pruebas PISA.

En contraste con esta postura tradicional en el enfoque de la educación, algunos estudios internacionales (Davies et al., 2013; Shaheen, 2010) promueven una

educación más abierta donde aspectos como la creatividad, la imaginación y la educación afectiva y emocional tienen un papel central. Así, se ha demostrado cómo la inclusión de habilidades de pensamiento divergente, creativo y crítico en los currículum son aspectos cruciales para el relanzamiento económico, social y cultural de un país (Oral, 2006).

A pesar de la ausencia de una orientación más abierta en las políticas educativas de nuestro país, en nuestro currículum encontramos materias con contenidos potencialmente relacionados con competencias creativas que pueden promover una educación más próxima a las nuevas necesidades sociales, una educación basada en la interacción con el medio y con los demás a través de la comunicación y del uso de diferentes lenguajes. Así, la expresividad es una dimensión fundamental para el acceso al conocimiento y a la comunicación del ser humano, y los currículos escolares lo recogen en sus contenidos dando muestra de su potencial educativo (Kirk, 1990). Entre los contenidos del currículum que fomentan una educación más creativa encontramos los de la expresión corporal (EC) por su potencialidad en el uso del cuerpo y el movimiento como lenguaje y forma de comunicación no convencional (Montávez, 2003; Ortiz, 2002; Ruano, 2003; Villada, 2002). Las características de sus contenidos y el uso de metodologías abiertas adecuadas pueden resultar de gran ayuda a la “escolarización de las emociones” y al desarrollo de habilidades creativas, comunicativas y sociales (García, 1997; Gardner, 1997; Goleman, 1997; Kelly, 1987; Vallés & Vallés, 2000).

Sin embargo, la presencia de contenidos como la EC en el currículum no son una garantía del desarrollo de una educación emocional y creativa. Para que esta tenga repercusiones en el aprendizaje es fundamental profundizar en el estudio de su presencia en las aulas y de su enseñanza.

Siguiendo a Kember (1997) en su estudio sobre las concepciones de enseñanza y de enseñanza de calidad centra la atención en qué sabe el profesor, cómo se facilita la enseñanza y qué relación se establece entre profesor y alumno. En este sentido, los estudios sobre la enseñanza creativa (Reilly, Lilly, Bramwell, & Kronish, 2011) muestran la importancia de la creatividad del profesorado para desarrollar una enseñanza y un aprendizaje creativo y señalan (Trotman, 2006) que es necesario que el profesorado se mantenga sensible y atento a los guiños de creatividad e imaginación que el alumnado muestra en la escuela diariamente. Davies et al. (2013), en un reciente estudio de revisión, indican las eviden-

cias encontradas en la literatura para identificar los roles específicos de los profesores que promocionan el desarrollo de habilidades creativas en los alumnos. El profesorado creativo adopta una actitud positiva hacia la participación activa y creativa del alumnado, ven el potencial del alumnado como un trabajo a largo plazo y mantiene un fuerte compromiso con la formación continua para mejorar sus habilidades y conocimiento profesional con el fin de facilitar el desarrollo de respuestas creativas en sus alumnos. Para desarrollar su creatividad los docentes necesitan desarrollar una conciencia de las necesidades de los alumnos y hacer que éstos participen en la planificación de su propio aprendizaje. La creatividad está asociada a una orientación flexible de la planificación permitiendo espacio para las respuestas divergentes e individuales de los alumnos. Los factores condicionantes de la creatividad son la cultura imperante, el currículum obligatorio, el tiempo, la evaluación y el nivel de desarrollo profesional de los enseñantes.

En este sentido, situando el centro de interés de este trabajo en la acción del profesorado, la investigación que planteamos pretende conocer cómo desarrollan tres profesores de EF los contenidos de la EC y en qué medida su programación, intervención y evaluación responden a una orientación creativa.

Metodología

Partiendo de un paradigma de investigación interpretativo, este estudio seguirá un método cualitativo de estudio de casos. Esta metodología es considerada como fundamentalmente naturalista por orientar el estudio del problema en el entorno real en el que se produce y porque tiene gran utilidad cuando se investigan situaciones complejas de las que se sabe poco y en las que se pretende profundizar (Fraile & Vizcarra, 2009; Gillham, 2010; Yin, 1994).

La complejidad de este estudio estriba en el ahondamiento de lo que dice el profesorado, de lo que desarrolla en la programación y de lo que hace en la práctica. Todo ello pasado por el filtro de las características de lo que se considera una actuación que favorezca la creatividad (Davies et al., 2013) nos deberá permitir extraer información relevante sobre los casos estudiados.

Participantes y perfil profesional

En el estudio participaron dos hombres (A y B) y una mujer (C), de 59, 44 y 46 años, respectivamente.

Los participantes fueron seleccionados por ser profesores con una experiencia profesional de más de 20 años como especialistas de EF, habiendo pasado los tres por diversos centros públicos de educación secundaria y bachillerato. Los tres consintieron participar en el estudio previa explicación de éste. Se reafirmaron en su aceptación tras la lectura de la transcripción de sus entrevistas.

En lo referente al nivel de estudios, los tres participantes realizaron estudios universitarios. El más joven estudió en el antiguo Instituto Valenciano de Educación Física, realizando un plan de estudios similar a la segunda profesora, que lo estudió en Barcelona. El tercer profesor, y de mayor edad, estudió Magisterio, especialidad de Ciencias, aprobando posteriormente las oposiciones para Maestro en EF (año 1991), posteriormente, por promoción interna y con un curso de especialización impartido por la Consejería de Educación, pasó de Maestro en Educación Primaria a profesor de EF en Educación Secundaria.

Instrumentos y recogida de datos

Los instrumentos con los que vamos a trabajar el estudio de casos son las entrevistas, el diario de observaciones del aula y los documentos que recogen la programación de aula del profesorado. Los diferentes instrumentos se utilizarán para elaborar, *a posteriori*, una consistente descripción narrativa de estos estudios de casos.

Las entrevistas se realizaron con la ayuda de una guía elaborada por el investigador que incluía preguntas relacionadas con la formación personal y profesional, y progresivamente fue desarrollándose en cinco temas de carácter más abierto sobre el objeto de estudio:

- Formación inicial y permanente recibida sobre el bloque de contenidos de EC.
- Experiencias como alumno y como docente respecto a la EC.
- Explicación del interés educativo de la EC y cómo la desarrolla en la práctica. Contenidos, objetivos, metodología de enseñanza y tipo de evaluación y organización en el aula.
- Evolución personal en los enfoques y planteamientos en la EC (experiencia docente).
- Autoevaluación de la actividad como profesional.

La segunda fuente de información fue la observación. El investigador realizó un seguimiento de las clases de EF como observador participante durante un tri-

mestre completo. Se realizó un registro en un diario de observación en el periodo en el que los profesores tenían programada la docencia del bloque de EC. Las unidades de información fueron las relacionadas con los elementos curriculares, los objetivos planteados, las actividades utilizadas, el papel de los alumnos en las propuestas, los métodos de enseñanza, los contenidos desarrollados en la práctica real, los sistemas de evaluación y la organización en el aula.

La tercera fuente de información fueron los documentos oficiales que contienen las programaciones del profesorado del área de EF. Estos documentos recogen el plan anual de trabajo del departamento de EF por cursos. En él aparecen los tiempos dedicados a los diferentes contenidos, los diferentes contenidos que se tratan, así como los sistemas de evaluación.

Análisis de los datos

En primer lugar, tras la recogida de datos, analizamos, comparamos, agrupamos y redujimos los datos más relevantes de cada una de las fuentes relacionadas con las preguntas de investigación que nos planteamos. En el proceso, las dudas o información que no quedó suficientemente clarificada se consultaron con los entrevistados a través del correo electrónico.

De acuerdo con el procedimiento de validez establecido por Gillham (2010), analizamos la convergencia o acuerdo de los datos más relevantes extraídos de las diferentes fuentes de información mediante triangulación de fuentes. A través de este procedimiento intentamos controlar las coincidencias y discrepancias habituales entre lo que se dice que se hace en la entrevista, lo que se programa, y lo que se hace realmente en la práctica.

Resultados y discusión

Del análisis de la información de las diferentes fuentes se observa que el principal problema con el que se encuentran los profesores cuando estudiamos cómo y qué se imparte como contenidos creativos en la expresión corporal son su formación y experiencia previa y las formas en las que ésta se imparte.

Formación recibida y experiencia previa con la EC

El factor condicionante que, tanto los participantes en el estudio como los datos recogidos por otros

estudios previos, señalan como el de mayor peso en la determinación de los factores que afectan a qué hacen con la EC los profesores de EF es la formación recibida (Archilla & Pérez, 2003; Navajas, 2003; Ortiz, 2002). Así, a pesar de que todas las personas participantes en el estudio tienen formación universitaria, las tres reconocen que la formación que han recibido respecto a este contenido ha sido insuficiente. Solo una de ellas obtuvo formación inicial profesional específica de esta temática en la universidad, aunque según su apreciación, con muy poca carga lectiva y sin orientación didáctica para impartir adecuadamente los contenidos de la EC en los centros educativos. “Salimos los licenciados con muy poca formación al respecto... Además hay muy poca oferta sobre este contenido en los cursos de formación del profesorado”. (Profesor B)

De esta forma podemos reforzar las afirmaciones de otros estudios en los que se justifica que existen importantes carencias en la formación inicial (Hernández, 2000; Monfort, 1999; Ruiz & García, 2000; Velázquez & García, 2000). La insuficiente formación sobre este campo es percibida como la causante de que el colectivo del profesorado de EF sienta una gran inseguridad ante este tipo de contenidos y que tienda a reducir su presencia en las aulas. En este sentido, el profesor C comenta: “La falta de formación que se tiene en el campo de la EC hace que estas materias sean evitadas o ignoradas por muchos profesores de EF”.

Resulta difícil pensar que el profesorado con estas características formativas pueda afrontar el desarrollo de la creatividad en sus estudiantes, al menos a través de la EC. Sin embargo, para profundizar en el problema es necesario conocer qué hacen los profesores en su aula con este contenido, aunque su resultado no dependa de su formación inicial sino de su interés personal por esta forma de trabajo y de su formación permanente. Sobre esta última, los tres profesores dicen haber realizado algún curso organizado por los centros de formación permanente. Al tener poca formación, el profesorado, preocupado, trata de buscar actividades para paliar sus deficiencias en este campo. Los tres reconocen que los cursos de formación continua recibidos son interesantes y divertidos para la aplicación en las clases de EC “... hace poco realicé un curso de percusión corporal por el CEFIRE ...creo que va a ser motivante y dinámico para los alumnos,... para el curso que viene quiero proponerlo como contenido a aplicar en la expresión corporal.” (Profesor A). Sin embargo, afirman que estos cursos no van más allá de lo anecdótico, es decir,

no forman en profundidad, limitándose a dar ejemplos prácticos de actividades que se centran mayoritariamente en propuestas con un alto componente físico o deportivo y con un limitado componente expresivo y creativo, como por ejemplo, el acrosport, aeróbic, etc. (Archilla & Pérez, 2003). Esta forma de presentar la EC, descontextualizada de su proceso de aprendizaje y de las necesidades de los estudiantes, no solo no fomenta la creatividad sino que la aleja de su potencial educativo, genera rechazo en los adolescentes y sensación de fracaso en el profesorado (Monfort, 1999).

Estos resultados nos indican que en la oferta de cursos de formación permanente en los que han participado nuestros profesores no se profundiza en las bases del sentido educativo de EC con lo que no se aborda el problema de la carencia formativa. Este vacío podría ser uno de los factores causantes de que los profesionales continúen ignorando o eviten tener que explorar esta temática (Archilla & Pérez, 2003). Según Ros (2003), una buena fundamentación teórica, sumada a la propia vivencia y experiencia corporal expresiva, primero como persona en formación y luego como docente, contribuirá a la mejora de su formación (Monfort, 1999). Por ello, aquellos profesores de EF que no han tenido experiencias personales prácticas de EC piensan que parten de una formación deficiente, y como consecuencia, la enseñanza que reciben los alumnos con los que interacciona es deficiente. “No he tenido experiencias como alumno en EF sobre la expresión corporal, en aquellos tiempos todavía no estaba incluido en el currículum. Mi primera experiencia como alumno fue en la universidad, para mí era totalmente desconocida.” (Profesor A)

Si relacionamos estos resultados con los datos derivados del perfil formativo de los casos de estudio, observamos que se corrobora la afirmación sobre la falta de experiencias en la etapa formativa escolar de los profesores y en su formación inicial. Atendiendo a sus periodos de formación y relacionándolos con los estudios de Learreta (1999) sobre la presencia de la EC en el currículum podemos decir que ninguno de ellos pudo tener contacto con la EC durante su escolarización, periodos en los que la materia no figuraba en el currículum, con la consecuente falta de experiencia o vivencia. Así, a las evidencias sobre la falta de formación inicial y permanente del profesorado se les añade la falta de experiencias personales en la formación obligatoria con la EC, configurando éstas un conjunto de motivos que dificultan el normal desarrollo de los contenidos en la educación obligatoria.

Aunque hoy en día esta situación ha cambiado tanto en el currículum de la educación primaria y secundaria como en el de la formación de maestros y profesores de secundaria, este cambio no se ha podido trasladar al ámbito del ejercicio de la profesión docente en muchos casos, ya que son muchos los profesionales de las nuevas generaciones de profesores que no han accedido al ámbito del ejercicio docente. A pesar de ello sería de interés saber qué hacen con este contenido los profesionales que han tenido una experiencia personal y una formación inicial previa en esta materia.

La programación de la expresión corporal y su desarrollo en el aula

Del análisis de las programaciones de los tres participantes podemos extraer como conclusión que estas se desarrollan desde una perspectiva formal, sustentándose básicamente en lo que establece la ley vigente copiando la exposición de los diferentes objetivos, contenidos y criterios de evaluación. Esta realidad es un primer indicio de que los profesores no se apropian de los contenidos de EC para hacerlos suyos a través de interpretaciones adaptadas a sus intereses, capacidades y a las necesidades de los estudiantes. Esta forma de proceder impide que las programaciones alcancen el carácter flexible necesario para su adaptación a las necesidades de los estudiantes y para favorecer su participación en la construcción de un currículum que responda a su heterogeneidad y divergencia de respuestas ante un mismo problema. Con estas acciones, el profesorado adopta un rol pasivo, opuesto al que describe Davies et al. (2013) como necesario para promocionar el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes.

Al contrastar las programaciones con la observación realizada durante un trimestre completo podemos afirmar que hay falta de correspondencia entre los contenidos que hay en la programación y lo que se hace en la práctica. En nuestro estudio solo uno de nuestros entrevistados trata los contenidos de EC siguiendo lo planteado en la programación, mientras que los otros dedican alguna sesión a la EC, omitiendo, sin embargo, contenidos programados. Así, en los casos en los que no se trató la EC, esta estaba programada para la tercera evaluación de tercero de la ESO con “creaciones coreográficas, bailes del mundo y bailes de salón” como contenidos, y en primero de bachillerato “prácticas de relajación”. Deberían de haberse dedicado tres sesiones respectivamente, sin embargo, en la práctica, estas se-

siones se sustituyeron por otras sobre juegos alternativos, como *lacrosse*, tenis de mesa y *baseball* alternativo. A pesar de que el periodo de observación no ha cubierto todo el curso escolar, el seguimiento realizado fue suficiente para poder comprobar que, en líneas generales, muchos de los contenidos establecidos por las programaciones en relación a la EC, no se realizan, y los que sí se dan, la proporción de sesiones respecto a otros bloques temáticos como la condición física y salud, o juegos y deportes, es bastante menor, y por tanto, el tiempo dedicado afectará a la comprensión y adquisición de las competencias y experiencias. “La EC se trabaja muy poco, es un bloque de contenidos que está muy dejado, abandonado.” (Profesor B). Uno de ellos incluso afirma que muchas veces no lo trabaja -“...al ser de los últimos temas que doy del curso, hay muchas veces que no llego a darlos, no da tiempo.” (Profesor A). Esta afirmación pone en evidencia una de las realidades más preocupantes: que no se lleguen a impartir los contenidos de la EC o que se dé una mínima parte de lo que se debería impartir.

Soy proclive a hacer otro tipo de actividades, más que nada por la inexperiencia y por la falta de conocimientos que pueda tener, que me limita más en ese terreno. Aplico lo poco que me han enseñado y lo que he ido leyendo... no se trabaja ni la cuarta parte de lo que se debería de trabajar. (Profesor C)

Estas afirmaciones de nuestro profesorado confirman la ampliamente relatada presencia marginal de los contenidos de la EC dentro del currículum de la EF (García, Bores & Martínez, 2007; Monfort, 1999; Pérez, 2005). En este sentido Gómez, Murcia y Rodríguez (2006) y Moreno y Hellin (2007) muestran como la EC es uno de los contenidos de la EF peor valorados por el alumnado de primaria y secundaria y alumnado universitario de EF. Bobo, Méndez y Conesa (2003), González y Campos (2010) y Rodríguez, Robles, Viera, Fuentes y Rodríguez (2013) en sus estudios demuestran que ni los maestros especialistas en EF, ni las licenciadas y licenciados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, ni las técnicas y técnicos deportivos consideran importante la función expresiva en un contexto formativo. Este problema no solo aparece relacionado con la EC como contenido del currículum. También, en el campo de la investigación los estudios sobre contenidos expresivos son escasos frente a los relacionados con las actividades fisicodeportivas o las actividades físicas relacionadas

con la salud, y su invisibilidad es patente en las líneas de investigación marcadas en los cursos de formación para la investigación (Arruza & Arribas, 2008).

El incumplimiento del programa o la evidente falta de coherencia entre la programación y la práctica del profesorado no parece estar motivada por el desconocimiento del potencial que la EC puede tener en el desarrollo de los estudiantes. Los profesores entrevistados valoran mucho y consideran importantes los contenidos de la EC para la educación de sus estudiantes. Las opiniones expresadas por el profesorado en este sentido han sido unánimes.

Es un bloque temático importante en cuanto a que permite a los alumnos expresarse con libertad, desinhibirse, rompiendo las barreras que normalmente se establecen fuera del aula, es como si jugasen a ser otras personas. La expresión es algo que todos tenemos innato, y que hacemos diariamente, pero que no se suele potenciar. (Profesor B)

Los profesores hacen referencia a la importancia de esta materia para la vida diaria del alumno-“para el baile, para demostrar sentimientos con gestos, movimientos, posturas. Eso determina la personalidad de cada uno” (Profesor B)- o para mejorar en la capacidad de esfuerzo y la desinhibición-“porque ves en algunos alumnos que son muy patosos pero que no dejan de intentarlo. Los hay muy artistas, pero también los hay que les cuesta un poco” (Profesor C). Incluso en la entrevista dicen valorar la creatividad y valores de organización, colaboración y cooperación-“En cuanto al apartado actitudinal, valoro la capacidad que tengan ellos de creatividad o de colaboración.” (Profesor B).

Hemos podido observar cómo los profesores en ejercicio valoran positivamente el potencial educativo de los contenidos de la EC y le otorgan una función de desarrollo de la creatividad. Sin embargo, de acuerdo con lo que hemos observado en la práctica la concepción dominante que se adopta en el diseño y desarrollo del currículum sobre este bloque es el modelo técnico (Grundy, 1998). Las estrategias utilizadas responden a usos tradicionales o, métodos reproductivos. Estos métodos responden a una perspectiva de producto de la EC (Monfort, 2004) que más que educar en la libertad y la creatividad transmite valores tradicionales y reproduce modelos dominantes de disciplina de trabajo lejanos al componente más creativo de las actividades físicas expresivas. Los contenidos de danza y bailes están muy tecnificados y son directivos, no ponen el acento en ha-

bilidades como la creatividad o la investigación a través de la búsqueda de posibilidades de movimiento frente a problemas o tareas motrices. A través de nuestra observación hemos visto que se introducen actividades rítmicas basadas en la reproducción de pasos sencillos de danzas colectivas, o bien, directrices que tienen que seguirse para la elaboración de diseños coreográficos a través del uso del mando directo.

..., en 2º es bastante más dirigido porque les cuesta más expresar la ironía o el humor del *sketch*, les dejo autonomía a la hora de buscar el tema. Sin embargo, cuando es danza aeróbica, es totalmente dirigido. Ahí me pongo delante y les hago una coreografía sencilla, a base de repeticiones la van aprendiendo. Cuando se supone que ya saben, ellos proponen una coreografía y les grabo. Para ver quien sigue la coreografía, y quien no la sigue. (Profesor B)

Estas metodologías que buscan crear un producto que enseñar, contrariamente a lo esperado, hacen que en el tratamiento de los contenidos de la EC se omitan las propuestas creativas y se primen conductas motrices construidas a través de la imitación, no cumpliendo así los factores señalados por Davies et al. (2013) para facilitar el desarrollo de respuestas creativas.

Sin embargo, somos conscientes de que el profesorado sabe que la esencia del trabajo expresivo necesita de metodologías abiertas y flexibles en las que los estudiantes construyan sus propias propuestas

En primero de la ESO doy solamente unas sesiones sueltas en las que les apporto música, y ellos deben de crear un cuento a través de esa música, doy bastante libertad, es decir, autonomía, no doy pautas concretas ya que es la toma de contacto con estas actividades. Unos grupos me piden cuentos concretos, y sin embargo hay otros con más iniciativa en los que se los inventan ellos mismos. (Profesor A)

A pesar de ello, en la práctica no se plantean actividades desde una perspectiva más abierta y sensible para el desarrollo de la percepción del propio cuerpo, la conciencia sobre uno mismo partiendo de los propios pensamientos, sentimientos y emociones. Se le da una mínima importancia a la esencia creativa de lo que es la EC; provocar sentimientos, emociones, y a partir de ellos expresarlo con movimientos propios, conocerse mejor y crear desde uno mismo. La expresividad no es algo en lo que podamos instruir sino una vivencia personal que debemos descubrir y a través de la cual podemos acceder al conocimiento y a la creación (Monfort,

2004). Muchos de los enfoques y planteamientos actuales de la EC se introducen no por criterios educativos sino porque responden a modelos de más fácil aplicación y porque responden a la cultura imperante (bailes de salón, bailes modernos, etc.), respondiendo a valores consumistas y mercantilistas de nuestra sociedad aplicados al currículum (Monfort, 2002). La utilización de esta orientación técnica por los profesores es bastante común probablemente porque les proporciona seguridad en su aplicación puesto que les permite controlar todas las variables del proceso de enseñanza con mayor facilidad y les saca del apuro que supone abarcar un contenido tan desconocido como incierto para ellos (Monfort, 2004). Contrariamente a la comodidad que proporciona esta metodología directiva, Zulaika (1999) explica que para la mejora del rendimiento y la autoestima a través de la EF es necesaria una metodología abierta, participativa y democrática.

A pesar de todos los problemas vistos en el tratamiento de los contenidos de la EC desde una perspectiva creativa, el profesorado de nuestro estudio ha ido esforzándose para incluir algunas nuevas propuestas que ellos evalúan positivamente.

... las pocas cosas que he hecho la verdad es que me han salido bastante bien. Es, a lo mejor, falta de ganas de programar más, pero para el curso que viene, uno de los objetivos que me he planteado es mejorar este bloque de contenidos. (Profesor B).

Además, también se plantean la necesidad de ir mejorando este contenido que ellos consideran importante pero en el que se sienten poco competentes. Los tres participantes afirman que desde que empezaron hasta hoy han cambiado, haciendo referencia a los contenidos y relacionándolos con su actualización y con los intereses del alumnado.

Inicié las clases dando actividades gimnásticas y de bailes de salón, y en estos últimos cuatro años ha sido cuando he empezado a dar EC pura, introduciendo actividades que me han interesado más. (Profesor B)

Existe una clara voluntad de cambio del profesorado que es, sin duda, afortunada por su buena intención, pero no es suficiente. Es necesario proporcionar las herramientas al profesorado para que asuma la responsabilidad de este contenido desde la convicción de su potencial educativo pero también desde un sentimiento

de competencia en su tratamiento. Solo de esta forma el profesorado será capaz de dar sentido propio a las actividades físicas expresivas para que contribuyan al desarrollo creativo de los estudiantes.

Conclusiones

De los resultados de nuestro estudio se observa que el principal problema para la aplicación de programas que faciliten el desarrollo de la creatividad a través de la EC es la formación inicial y permanente del profesorado y la falta de experiencias personales con este contenido. A partir de esta principal y más importante conclusión de nuestra investigación surge un conjunto de reacciones como la falta de coherencia entre lo programado y lo desarrollado, la exclusión de la EC en la práctica, la valoración positiva del potencial educativo y creativo del contenido y su falta de tratamiento adecuado.

El profesorado es consciente de su falta de formación pero la evolución de su práctica es limitada ya que sus propuestas y metodologías no varían sustancialmente y no permiten un desarrollo de la creatividad en los estudiantes. Así, a parte de una buena formación inicial y complementaria para nuestros profesores, se hace especialmente necesario transmitir la conciencia de la importancia que tiene la filosofía de reciclaje del profesorado, a través de una formación permanente y continua (Hernández, 2000). Además, debemos considerar la necesidad de integrar, en los programas formativos de los futuros maestros y profesores, contenidos que expliquen la situación actual de la EC en la realidad del sistema educativo con el fin de concienciarlos para que ellos mismos sean los protagonistas de la regeneración y evolución de este contenido.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- 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. En 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* (pp. 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. En 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* (pp. 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.
- Góleman, D. (1997). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Gómez, P. H., Murcia, J. A. M., & Rodríguez, M. G. H. (2006). Pensamiento del alumno sobre la educación física según la edad. *Apunts. Educación Física y Deportes* (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*. Valencia: 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. En G. Sánchez, B. Tabernero, F. J. Coterón, C. Llanos & B. Learreta (Coord.). *Actas del I Congreso Internacional de Expresión Corporal y Educación: Expresión, Creatividad y Movimiento* (pp. 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 Septiembre (pp. 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* (pp. 13-26). Valencia 16, 17 y 18 de septiembre. Edición realizada para F.E.A.D.E.F., A.M.E.F. y C.E.F.I.R.E.
- Montávez, M. (2003). Los valores humanos a través de la Expresión Corporal. En 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* (pp. 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. En 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* (pp. 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? En 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* (pp. 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* (pp. 1-20). Alcalá: Universidad de Alcalá.
- Yin, R. (1994). *Case study research: Design and methods* (2.^a 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.

Conocimiento específico de dominio táctico en futbolistas de 8 a 12 años

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

JAIME SERRA-OLIVARES

Facultad de Educación
Universidad Católica de Temuco (Chile)

LUIS M. GARCÍA-LÓPEZ

Facultad de Educación de Albacete
Universidad de Castilla-La Mancha (España)

ANTONIO CALDERÓN

Facultad de Deporte
Universidad Católica de Murcia (España)

Correspondencia con autor

Jaime Serra Olivares
jserra@uct.cl

Resumen

El propósito de este trabajo fue profundizar en el conocimiento específico del dominio táctico de 109 futbolistas de 8 a 12 años y su nivel de rendimiento. Los participantes completaron el Test de conocimiento táctico ofensivo en fútbol. Se analizaron los resultados en función de la categoría de edad (sub-10 o sub-12), edad (ocho, nueve, diez, once y doce años) y experiencia en competición (cero, uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis años). Posteriormente, se correlacionó el nivel de conocimiento con el rendimiento de juego. Se observaron diferencias significativas entre los diferentes grupos de categoría, edad y experiencia, prácticamente en todas las dimensiones del instrumento ($p < .05$), aunque el análisis de la magnitud del efecto mostró que la categoría, edad y experiencia poseían una relación indirecta sobre el nivel de conocimiento. El nivel de conocimiento correlacionó significativamente con el rendimiento de juego en todas las dimensiones del instrumento, a excepción de “Elementos tecnicotácticos individuales-problemas tácticos”, “Elementos técnico tácticos individuales” y “Procedimientos para conseguir gol” ($p < .05$). Los hallazgos indican la existencia de posibles estructuras cognitivas específicas, relevantes para el desarrollo de habilidades de toma de decisión en el deporte. Son necesarios nuevos estudios que confirmen esta hipótesis.

Palabras clave: conocimiento de dominio específico, táctica, edad, experiencia

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

Introducción

El interés por la consecución de niveles de rendimiento óptimo en el deporte ha conllevado el estudio de los procesos de formación del deportista desde diferentes perspectivas de investigación. En muchos trabajos se ha centrado el esfuerzo en el análisis del nivel de conocimiento de los deportistas y la capacidad para tomar decisiones, como factores esenciales para el desarrollo de comportamientos de juego eficientes y prácticos (Fernández-Echeverría, Moreno-Arroyo, Gil-Arias, Claver-Rabaz & Moreno-Arroyo, 2014; Nevett & French, 1997). Se afirma que los individuos (deportistas) toman decisiones influenciados por las estructuras de conocimiento que poseen almacenadas en la memoria, y la capacidad para procesar información (Alarcón, Cárdenas, Miranda, Ureña, & Piñar, 2011; Nevett, Rovegno, & Baviarz, 2001). Es por este motivo, que la formación-evaluación en los conocimientos conceptuales del deporte ha adquirido especial importancia (Bunker & Thorpe, 1982; Greco, Campos, Da Silva & Pérez, 2014; Penna, Alves, & Greco, 2013).

El estudio del nivel de conocimiento y su relación con el rendimiento deportivo sigue siendo una línea de investigación creciente (Fernández-Echeverría et al., 2014; García-López, Contreras, Penny, & Chandler, 2009). Las diferencias en el nivel de conocimiento específico de dominio táctico han sido analizadas anteriormente en el ámbito escolar (Buscà, Riera, & García, 2010; Sánchez-Mora, García-López, Del Valle-Díaz, & Martínez-Solera, 2011; Serra-Olivares, 2014), y también de iniciación al deporte (Nevett & French, 1997). De igual modo, este conocimiento ha sido estudiado en deportes como el tenis (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), y también en deportes colectivos como el baloncesto (French & Thomas, 1987; Perla-Moreno, Fuentes, Del Villar, Iglesias, & Julián, 2003), el balonmano (García-Herrero & Ruiz-Pérez, 2007), o el fútbol (Kannekens, Elferink-Gemser, & Visscher, 2009; Kannekens, Elferink-Gemser, Post & Visscher, 2009). La mayor parte de estos estudios subrayaron la necesidad de poseer un nivel de conocimiento específico previo de dominio sobre la táctica y los

procedimientos de acción para tomar decisiones de juego adecuadas.

Concretamente, se ha observado que los jugadores de fútbol poseen diferentes niveles de conocimiento relacionado con la táctica de juego en función de la edad, experiencia y nivel de competición (Giacomini, Soares, Santos, Matias, & Greco, 2011; Kannekens, Elferink-Gemser et al., 2009), y también en función de su rol-posición de juego (Kannekens, Elferink-Gemser, Post et al., 2009). Igualmente, se ha comprobado que los jóvenes que se inician en el deporte del fútbol poseen diferentes niveles de conocimiento sobre distintos dominios específicos, subrayando la necesidad de atender a los mismos con el objetivo de mejorar las propuestas de enseñanza-aprendizaje (Blomqvist, Vanttinen & Luthanen, 2005; Griffin, Dodds, Placek & Tremino, 2001). Autores como González-Víllora, García-López, Gutiérrez-Díaz del Campo y Contreras-Jordán (2010), y González-Víllora, García-López, Pastor-Vicedo y Contreras-Jordán (2011), también han observado diferentes niveles de conocimiento en jóvenes jugadores de fútbol. Los principales hallazgos destacan: *a*) la relación directa entre el conocimiento y la toma de decisiones, *b*) el desconocimiento de los jóvenes futbolistas en cuanto a la problemática táctica y algunos elementos tecnicotácticos individuales y grupales, y *c*) el mayor control de los conceptos de la técnica en detrimento de las estrategias-reglas de acción y los procedimientos. En resumen, se han demostrado diferentes niveles de conocimiento específico en dimensiones tan importantes como la problemática táctica de juego o los elementos tecnicotácticos individuales propios del deporte del fútbol (Gutiérrez-Díaz del Campo, González-Víllora & García-López, 2011).

Así pues, se intuye que algunas dimensiones de conocimiento específico relacionadas con la táctica podrían estar determinando el nivel de rendimiento de los jugadores desde el inicio de su carrera deportiva. En esta línea, el objetivo de este trabajo es profundizar en el nivel de conocimiento específico de dominio táctico de jóvenes futbolistas de 8 a 12 años. La hipótesis de partida es que los participantes expondrán diferentes niveles de conocimiento específico independientemente de su edad y experiencia. Igualmente, se espera observar una relación directa entre algunas estructuras de conocimiento relacionadas con la táctica y el nivel de rendimiento de juego de los jugadores.

Método

Participantes y contexto

Participaron en esta investigación un total de 109 futbolistas de 8 a 12 años de los equipos sub-10 y sub-12 de un club de fútbol profesional en España (edad media: $10,16 \pm 2,21$ años; experiencia media en años de competición: $3,38 \pm 1,66$ años). Todos ellos dedicaban al entrenamiento de fútbol cinco horas semanales en el momento del estudio y se diferenciaban en su nivel de rendimiento de otros jugadores de su misma edad. Por este motivo, se consideró un grupo de alto nivel de pericia, considerado este nivel como el conjunto de factores determinantes del rendimiento (Baker, Cobley, & Schorer, 2012).

Instrumento

Se analizó el conocimiento específico de dominio táctico de los participantes utilizando el Test de conocimiento táctico ofensivo en fútbol (TCTOF) (Serra-Olivares & García-López, en prensa). Se trata de un test escrito multirespuesta con imágenes que ha sido validado previamente y se ha mostrado eficaz en la valoración del nivel de conocimiento específico de dominio táctico (conocimientos declarativo y procedimental), de jóvenes jugadores de fútbol. Ha presentado resultados apropiados en cuanto al contenido (acuerdo de expertos en adecuación, inteligibilidad y representatividad de los ítems), estabilidad ($\rho = ,75$; $p < ,01$), y correlación ítem-total corregida ($\alpha > ,87$). La particularidad de este instrumento es la valoración del nivel de conocimiento específico de los jugadores sobre fútbol (definiciones, roles, posiciones...), relacionado con la esencia de este juego como deporte colectivo de invasión, los problemas tácticos.

Se denomina problema táctico al contexto técnico-táctico específico de una situación de juego. Los problemas tácticos están influenciados por las reglas de acción. Se trata de las condiciones específicas a las que se deben enfrentar los jugadores/equipos (dependiendo de sus objetivos individuales/colectivos) en las fases de ataque/defensa. Estos problemas son producto de la incertidumbre del juego, y definen la dinámica jugador-contexto durante el desarrollo de los acontecimientos (Bayer, 1982). El TCTOF se compone de dos partes, una primera en formato escrito para la valoración del conocimiento específico de dominio declarativo (“saber qué y para qué hacer”), y una segunda parte escrita con figuras representativas

de un momento del juego para la valoración del conocimiento específico de dominio procedimental (“saber cómo y cuándo hacer”). En este último caso se trata de cuestiones que siguen el esquema “si..., entonces...” (McPherson y Thomas, 1989). Un ejemplo de ítems que se pueden observar en la primera parte del TCTOF son: ¿qué es un desmarque? o, ¿para qué sirve un desmarque?). Por otro lado, en la segunda parte del test y ante una situación concreta de juego presentada al jugador, este debe responder qué haría en esa situación. En Serra-Olivares & García-López (en prensa) se detalla la variable y dominios valorados mediante el TCTOF.

Procedimiento

Se efectuó un diseño transversal, comparativo y correlacional. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres de los jugadores encuestados para la realización de la investigación mediante la firma de un documento, de acuerdo a las directrices éticas de la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en 2000. Igualmente, no fue exigida la aprobación previa por parte del Comité de Ética de la universidad de los autores de referencia, al tratarse de un estudio en el que no se realizó ninguna técnica invasiva. Los participantes completaron el test en una sesión la última semana de entrenamientos formales con sus equipos. La duración de la sesión fue de quince minutos. En ella, el investigador principal introdujo el TCTOF y quedó perfectamente claro cómo completarlo. Igualmente, se registró con fines de estudio: a) la categoría de edad, b) la edad en años, y c) la experiencia en años de competición del jugador. Por otro lado, el entrenador de cada uno de los equipos participantes aportó información sobre el nivel de pericia de los encuestados. En este sentido, puntuó de cero a diez el nivel de sus jugadores (0 = mínimo nivel, y 10 = máximo), considerando que diez puntos correspondían al mejor/mejores jugadores de la categoría en la que competía el equipo, y cero, al/ jugador/es con el nivel más bajo. Esta información se utilizó posteriormente para correlacionar el nivel de conocimientos de los jugadores con su nivel de pericia.

Análisis de datos

El cálculo de la normalidad y homocedasticidad de las variables mediante las pruebas de Kolgomorov-Smirnov y de Levene determinaron que no todas

ellas cumplían el supuesto de normalidad. Por este motivo, se realizaron pruebas no paramétricas. Se calculó el estadístico U Mann Whitney para analizar las posibles diferencias en el nivel de conocimientos de los jugadores dependiendo de su categoría de edad, edad en años y experiencia en competición. Por otro lado, se

utilizó el estadístico Rho Spearman, para calcular la relación existente entre el nivel de conocimientos de los jugadores (en cada dominio específico y dimensión de conocimiento del test) y su nivel de pericia, clasificado por los entrenadores de los jugadores encuestados. Con todo, se organizó a los jugadores para el análisis en dos categorías de edad (sub-10 y sub-12), en cinco grupos de edad (ocho, nueve, diez, once y doce años), y en siete grupos de experiencia en competición (cero, uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis años). El nivel de significatividad considerado para las diferencias fue de ($p < ,05$) en todos los análisis. Se calculó el cálculo del tamaño del efecto de las diferencias mediante la fórmula ($r = Z/\sqrt{N}$), donde N era el número de participantes en cada caso. En este sentido, se consideraron los valores de la magnitud del efecto de ($r = ,10$), ($r = ,30$), y ($r = ,50$), como diferencias pequeñas, moderadas, y grandes respectivamente, debido a que en trabajos de este campo de estudio suelen encontrarse tamaños del efecto menores que en otros (Morales, 2011).

Indicador de conocimiento	Sub-10	Sub-12
ETI-PTA	–	–
RYP	–	,26*
ETI	–	,31*
PTA	–	,32*
ETG	–	–
CO	–	,30*
AV	–	,30*
CG	–	–
Conocimiento de dominio declarativo	–	,30*
Conocimiento de dominio procedimental	–	,40*
Conocimiento de dominio táctico	–	,42*

* Tamaño del efecto (r) cuando las diferencias son significativas a nivel de 0,05.

ETI-PTA (dimensión sobre elementos tecnicotáticos individuales relacionados con los problemas tácticos), ETI (dimensión sobre elementos tecnicotáticos individuales), PTA (dimensión sobre problemas tácticos de actuación), RYP (dimensión sobre roles y posiciones), ETC (dimensión sobre elementos tecnicotáticos grupales), CO (dimensión de conservar la posesión), AV (dimensión de avanzar hacia la meta contraria), CG (dimensión de conseguir gol).

Tabla 1. Diferencias de conocimiento en función de la categoría de los jugadores (sub-10 o sub-12)

Resultados

Se observan diferencias significativas de conocimiento entre los diferentes grupos de categoría de edad (*tabla 1*), edad (*tabla 2*) y experiencia de los jugadores (*tabla 3*). Igualmente, se observó una relación significativa, proporcional y directa entre el nivel de conocimiento específico de dominio táctico de los jugadores, y su nivel de pericia (*tabla 4*).

Indicador de conocimiento	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	–	–	–	–	–
Conocimiento de dominio declarativo	–	–	8*	–	–
Conocimiento de dominio procedimental	–	–	–	–	–
Conocimiento de dominio táctico	–	–	–	–	–

* Indica tamaño del efecto (r) entre ,22 y ,32 cuando las diferencias son significativas a nivel de 0,05 al comparar con ese/esos grupos. Abreviaturas: véase tabla 1.

Tabla 2. Diferencias de conocimiento en función de la edad de los jugadores (8, 9, 10, 11 y 12 años)

Indicador de conocimiento	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*
Conocimiento de dominio declarativo	–	–	–	–	–	2*	0*, 1*, 2*, 3*, 4*
Conocimiento de dominio procedimental	–	–	–	1*	–	1*, 2*, 4*	–
Conocimiento de dominio táctico	–	–	–	2*	–	2*	2*, 4*

* Indica tamaño del efecto (r) entre ,22 y ,32 cuando las diferencias son significativas a nivel de 0,05 al comparar con ese/esos grupos.
Abreviaturas: véase tabla 1.

Tabla 3. Diferencias de conocimiento en función de la experiencia de los jugadores (0, 1, 2, 3, 4 y 6 años)

Indicador de conocimiento	Correlación Rho Spearman	Significación (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
Conocimiento de dominio declarativo	,322**	,003
Conocimiento de dominio procedimental	,444**	,000
Conocimiento de dominio táctico	,461**	,000

* La correlación es significativa a nivel de 0,05 (bilateral).
** La correlación es significativa a nivel de 0,01 (bilateral).
Abreviaturas: véase tabla 1.

Tabla 4. Relación entre el conocimiento específico de dominio de los jugadores y sus dimensiones y el nivel de pericia de los jugadores

Discusión

El propósito de esta investigación fue profundizar en el nivel de conocimiento específico de dominio táctico de un conjunto de futbolistas de 8 a 12 años, así como estudiar su posible relación con el nivel de pericia. Los resul-

tados demuestran que la variable edad fue más relevante que la experiencia en competición en relación al nivel de conocimientos de los encuestados. Los hallazgos también indican que el nivel de conocimiento específico de dominio y el nivel de pericia de los jugadores están íntimamente relacionados. Se observaron diferencias significativas en el nivel de conocimiento de los jugadores encuestados en función de su categoría de edad (sub-10 o sub-12). No obstante, las diferencias no fueron significativas en algunas dimensiones de dominio declarativo como los elementos tecnicotácticos individuales y problemas tácticos, los elementos tecnicotácticos colectivos, o de dominio procedimental sobre situaciones de marcar gol. Igualmente, se observaron diferencias significativas en función de la edad de los jugadores en algunas parcelas (p.e., el grupo de diez años demostró un nivel de conocimiento de dominio declarativo significativamente superior al grupo de 11 en relación con los elementos tecnicotácticos colectivos), pero no en otras. Además, los resultados fueron dispares en cuanto a las diferencias de conocimiento entre los grupos de experiencia en competición (por ejemplo, el grupo de 6 años demostró un conocimiento específico de dominio táctico superior al grupo de 0, y sin embargo, el grupo de 0 años demostró un nivel superior al de 2). Todos estos hechos confirman la hipótesis de que los jugadores poseían diferentes niveles de conocimiento previo específico sobre la táctica, independientemente de su edad y experiencia en competición, como en otros estudios (González-Víllora et al., 2010; González-Víllora et al., 2011; Gutiérrez et al., 2011).

Así pues, a pesar de que de manera general los hallazgos de este trabajo están en la línea de otras investigaciones en las que se observó un nivel superior de conocimiento específico de los deportistas de mayor edad y experiencia (French & Thomas, 1987; García et al., 2009; Giacomini et al., 2011; Gil-Arias et al., 2012; Moreno et al., 2013; Nevett & French, 1997), parece ser que ambas (edad y experiencia) serían variables poco influyentes sobre el nivel de conocimientos. En este sentido, es posible que los jugadores de mayor categoría y edad de este trabajo hubieran demostrado un nivel de conocimientos más elevado debido no tanto a su edad/experiencia, sino a la cantidad de conocimientos específicos adquiridos previamente. Este aspecto ha sido sugerido con anterioridad en el ámbito escolar (Griffin et al., 2001; Nevett et al., 2001; Serra-Olivares, 2014), y el deportivo (Alarcón et al., 2011; García-Herrero & Ruíz-Pérez, 2007; Kannekens, Elferink-Gemser, Post et al., 2009).

De este modo un jugador que compitiese en una categoría de mayor edad podría conocer mejor su deporte que un compañero en una categoría inferior, principalmente porque en las mismas condiciones, podría haber alcanzado un nivel superior de control sobre unos dominios cognitivos específicos. No obstante, es una hipótesis que solamente podrá ser confirmada si se sigue investigando en esta línea. Se subraya así la necesidad de profundizar en el estudio de la formación en las estructuras de conocimiento y el entendimiento-comprensión de la táctica deportiva en la etapa de iniciación (Bunker & Thorpe, 1982; Giacomini et al., 2011; Greco et al., 2014; Nevett et al., 2001). Los resultados de diversos estudios indican que los aprendices estructuran el conocimiento de un modo diferente no sólo en función de la edad, sino también en función del nivel de control que poseen sobre el contenido tratado (Gutiérrez et al., 2011). Por todo ello puede ser recomendado para el diseño de programas de enseñanza-aprendizaje de los deportes como el fútbol (p.e.): 1) el análisis previo del nivel de conocimientos de los aprendices, con el propósito de planificar los contenidos teóricos sobre los que se debería profundizar mayormente; 2) el análisis del nivel de conocimiento en relación con procedimientos tácticos específicos como los de avanzar y conseguir punto; 3) el análisis de las carencias de conocimiento específicas de los aprendices respecto a la relación conocimiento declarativo-procedimental en ciertas estructuras como los elementos individuales y el contexto de juego, y 4) el estudio de

la relación entre el conocimiento sobre la táctica y la toma de decisiones, etc.).

En definitiva, se resalta la importancia de profundizar principalmente en la relación entre el nivel de formación de los deportistas en la problemática táctica del juego y su nivel de rendimiento. Este asunto es todavía más relevante si se considera la relación existente entre nivel de conocimiento y pericia (Baker et al., 2012; Kannekens et al., 2009; Kannekens, Elferink-Gemser, Post et al., 2009; García-González et al., 2009; 2012), también observada en este trabajo. El nivel de pericia de los jugadores correlacionó de manera significativa prácticamente con todas las dimensiones de conocimiento específico de dominio valoradas, exceptuando: a) el conocimiento sobre los elementos tecnicotáticos relacionados con problemas tácticos, b) los elementos tecnicotáticos individuales (en los que la tendencia estuvo próxima a la significatividad), y c) las situaciones de marcar gol. Estos hallazgos apoyan la idea de que el conocimiento sobre algunas estructuras relacionadas con la táctica podría favorecer el desarrollo de habilidades de toma de decisión durante el juego. A este respecto, el hecho de no observar una correlación significativa entre el nivel de pericia de los jugadores encuestados y las dimensiones citadas, pudo deberse a que se trata de dimensiones básicas de conocimiento que no tendrían tanta importancia para el desarrollo de estructuras cognitivas relevantes sobre los componentes decisionales de la conducta. En este sentido, cabe destacar que a pesar de que se trataba de una muestra de jugadores de nivel alto de pericia en comparación con otros jugadores de su misma edad, los encuestados de este trabajo presentaron limitaciones en dimensiones de conocimiento específico de dominio como son los problemas tácticos, al igual que se apreció en otros trabajos (González-Víllora et al., 2010; González-Víllora et al., 2011; Gutiérrez et al., 2011; Sánchez-Mora et al., 2011).

Así pues, los hallazgos de esta investigación conducen a una nueva hipótesis de estudio relacionada con la formación del conocimiento del deportista en su etapa de iniciación. Al parecer, y como fue sugerido en antiguos trabajos (Nevett et al., 2001), el nivel de conocimiento de los jugadores será superior si el contexto en el que se desarrolla permite la organización de los conocimientos previos y la construcción de nuevas organizaciones conceptuales. Este hecho subraya, por un lado, la necesidad de continuar analizando la relación entre conocimiento y toma de decisiones en el deporte,

y, por otro, la importancia de estudiar la planificación de los contenidos relacionados con el conocimiento conceptual sobre la táctica, al igual que se realiza con los contenidos relacionados con el desarrollo de habilidades tácticas. Por tanto, este trabajo ha contribuido al estudio del conocimiento deportivo desde una perspectiva más ecológica que las anteriores, centrando la atención en el conocimiento específico de los deportistas sobre la verdadera esencia del deporte, la problemática táctica (Bayer, 1992). En cualquier caso, son necesarios nuevos estudios en los que se analice si la formación en el nivel de conocimiento específico de dominio sobre la problemática táctica del juego, contribuye al desarrollo de niveles de pericia superiores en el deporte.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- 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^a. T., Ureña, N., & Piñar M^a. 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., & Ruiz-Pérez, L. M. (2007). Conocimiento y acción en las primeras etapas de aprendizaje del balonmano. *Apunts. Educación Física y Deportes* (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. Recuperado de <http://www.upcomillas.es/personal/peter/otrosdocumentos/Guiaparaconstruircualidadesdeactitudes.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). Estudio de los procesos cognitivos desarrollados por el deportista durante la toma de decisiones. *Apunts. Educación Física y Deportes* (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 prensa). 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.

Evaluación de la fuerza explosiva de extensión de las extremidades inferiores en escolares

Evaluation of the Explosive Force of Lower Limb Extension in Schoolchildren

FRANCISCO JOSÉ LÓPEZ GALLEGO

Grupo Educación, Deporte y Actividad Física (España)

AMADOR JESÚS LARA SÁNCHEZ

Universidad de Jaén (España)

NATALIA ESPEJO VACAS

Asociación Didáctica Andalucía (España)

JAVIER CACHÓN ZAGALAZ

Universidad de Jaén (España)

Correspondencia con autor

Amador Jesús Lara Sánchez

alara@ujaen.es

Resumen

Objetivo. El objetivo de esta investigación es evaluar la capacidad de fuerza explosiva de extensión de extremidades inferiores en escolares de educación primaria y analizar las diferencias que puedan existir tanto en capacidad de fuerza explosiva de extremidades inferiores como en composición corporal en función del sexo. **Material y métodos.** En este estudio han participado 90 estudiantes (54 niños y 36 niñas) de educación primaria de un centro educativo urbano de la provincia de Jaén. La media de la edad de los sujetos es de $11,1 \pm 0,7$ años. Se ha realizado la valoración de la composición corporal y la evaluación de la capacidad de fuerza explosiva de extremidades inferiores mediante salto vertical. La evaluación de la composición corporal se llevó a cabo mediante la plataforma INBODY 230 (Microkaya, Spain). Para medir las variables de los saltos se utilizó una plataforma de fuerzas Quattro Jump (Kistler, Suiza) y se realizaron los test de salto CMJ y ABK. **Resultados y conclusiones.** Los resultados obtenidos en las variables de los test de salto por los participantes se encuentran entre los valores de referencia para sujetos de su edad. Las chicas poseen mayores picos de potencia y de fuerza que los chicos, mientras que estos poseen mayores alturas de vuelo en los saltos. En la impedancia los chicos obtienen mayores porcentajes de músculo y las chicas mayor masa y mayores porcentajes de grasa.

Palabras clave: fuerza, IMC, ABK y 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 ± 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

Fundamentación teórica

La condición física es uno de los contenidos esenciales que se trabajan dentro de la etapa de educación primaria. Se encuentra presente en varios de los apartados que componen el currículo de esta etapa educativa diseñado por la Administración (Real decreto 1513/2006, de 7 de diciembre), como puede ser, por ejemplo, en los bloques de contenidos y los criterios de evaluación del área de educación física (EF). En la citada ley, se observa la importancia del trabajo de la condición física dentro de esta etapa educativa, ya que no solo se indica que es necesaria para el desarrollo del alumnado, sino que se relaciona con la salud de los sujetos. No obstante para poder trabajar la condición física es necesario un conocimiento previo de su estado. De este modo se puede evaluar el nivel de evolución de esta y realizar comparaciones entre el alumnado en función del sexo, edad... y realizar las adaptaciones pertinentes a la hora de trabajarla con los sujetos. Por tanto, a la hora de su desarrollo se ha de tener en cuenta también que se compone de diferentes capacidades. Debido a esto, para poder evaluar su nivel de desarrollo y si existen o no diferencias en función de alguna variable, es necesario conocer el estado de las capacidades que la componen.

Dentro de las capacidades que componen la condición física encontramos la fuerza. Existe un amplio abanico de autores que han estudiado esta capacidad física tanto en sujetos escolares como en no escolares. A la hora de evaluarla se dispone de una amplia variedad tanto de pruebas (salto vertical, horizontal, prensión manual...) como de instrumentos. En la etapa de educación primaria se suele evaluar la fuerza mediante el salto o la prensión manual. Para ello, la capacidad de salto es medida mediante pruebas de salto vertical u horizontal aunque en ocasiones suelen aparecer las dos unidas.

En los materiales utilizados para la evaluación del salto también se distingue una amplia variedad. No obstante, los test más utilizados suelen ser el Abalakov (ABK); el salto con contramovimiento o Countermovement Jump (CMJ) y el salto sin contramovimiento o Squat Jump (SJ) y los instrumentos más empleados las plataformas de fuerza (Castillo et al., 2005; Abián, Alegre, Lara, & Aguado, 2006; González Montesinos et al., 2007). Se ve que a la hora de medir la capacidad de salto se encuentra una gran variedad de opciones, desde autores que se centran simplemente en la evaluación de la batida (García López, Herrero, García, Rubio, & Rodríguez, 2004; González Montesinos et al., 2007) o la amortiguación (Osorio Ramírez, Esteve Lanao, & y

Lerma Lara, 2013) hasta autores que aúnan las dos variables (Abián et al., 2006).

En relación con las diferencias que pueden existir en función a diversas variables como pueden ser el sexo, la edad, etc., en esta capacidad González Montesinos et al. (2007) evaluaron la batida del salto en escolares de entre 6 y 12 años, encontrando que los chicos obtenían resultados superiores a los obtenidos por las chicas, tanto en los test de salto SJ como en los CMJ. Coincidiendo con lo anterior García López et al. (2004) señalaron nuevamente que los chicos obtenían alturas superiores (23,4 cm) a las de las chicas (19,0 cm). Estos autores en sus estudios además de la altura también evaluaron los picos de fuerza y de potencia de los sujetos, encontrando una vez más que los varones obtenían valores superiores en ambos casos. Por su parte, Bermejo Frutos, López Elvira y Palao Andrés (2013) señalaron en sus resultados que los sujetos varones obtenían mayores alturas de vuelo en el salto vertical que los sujetos femeninos. Del mismo modo, Abián et al. (2006) estudiaron tanto la batida como la amortiguación en el salto de manera conjunta en los diferentes sexos, en sujetos que poseían edades cercanas a los 19 años. Estos autores, coincidiendo con los anteriores, también encontraron que tanto el pico de potencia durante la batida como la altura del salto eran mayores en los varones. Además Abián et al. (2006) señalaron que a la hora de la amortiguación las mujeres corrían un riesgo mayor de lesión que los hombres ya que presentaban unos mayores picos de fuerza en la caída.

Por otro lado, en relación con las diferencias que pueden existir en la capacidad de salto en función de otras variables diferentes al sexo Bermejo et al. (2013) señalaron que las diferencias entre sujetos masculinos y femeninos se incrementaban cuanto mayor era la edad que presentaban. Por otro lado, Jiménez, Parra, Pérez, & Grande (2009) analizaron el salto en semiprofesionales de fútbol en función de la posición que ocupaban en el campo. Encontraron que los porteros presentaron las mayores alturas, mientras que los defensas obtenían los mayores picos de potencia, tanto en SJ como en CMJ. Como valores medios obtuvieron en CMJ alturas de 40, 37 cm y picos de potencia 3,39 W/kg y en SJ alturas de 36, 94 cm y picos de potencia de 2, 55 W/kg.

Por otra parte, Lara Sánchez, Abián Vicén, Alegre Durán, Jiménez Linares, & Aguado Jódar (2005) llegaron a la conclusión de que el test que permite obtener la mayor altura de salto y mayor pico de potencia parece ser el ABK. No obstante, demostraron que obtener

una gran altura de salto no implicaba haber conseguido un mayor pico de fuerza en la batida. En esta misma dirección, Naclerio, Rodríguez y Forte (2009) analizaron las diferencias entre las alturas y los picos de potencias en test de salto con diferentes cargas, obteniendo como resultado que los valores eran mejores cuanto menor eran las cargas.

Por tanto, resulta de gran interés conocer si en realidad estas diferencias se dan y si son tan significativas como para influir en el desarrollo de un sujeto y en su potencial desarrollo físico-motriz. Debido a esto se ha planteado como objetivo de esta investigación la evaluación de la capacidad de fuerza explosiva de extensión de extremidades inferiores en escolares de educación primaria y analizar las diferencias que puedan existir tanto en capacidad de fuerza explosiva de extremidades inferiores como en composición corporal en función del sexo.

Material y métodos

Muestra

En este estudio han participado 90 estudiantes de educación primaria, divididos en dos subgrupos, en función del sexo. Las características edad, masa, talla e IMC tanto del total de la muestra como de cada uno de los subgrupos por separado se pueden ver en la *tabla 1*.

Este estudio se realizó en un centro educativo urbano de la provincia de Jaén, que colaboró de manera voluntaria una vez que se le explicó el objetivo del mismo. Se envió una carta dirigida a los padres y/o tutores donde se explicaban los objetivos del proyecto, se solicitaba su consentimiento para la participación en el estudio y se garantizaba la confidencialidad de la información recogida.

Procedimiento

Se ha realizado la valoración de la composición corporal y la evaluación de la capacidad de fuerza explosiva de extremidades inferiores mediante salto vertical. Las mediciones se realizaron durante la clase de EF.

Las pruebas tuvieron lugar en las propias instalaciones deportivas del centro escolar. Se ha de tener en cuenta que durante la realización de las pruebas se tomaron una serie de medidas con el propósito de minimizar todas las posibles fuentes de error en la realización de las pruebas. El proceso fue estandarizado, de modo que: *a)* todos los sujetos participantes en el estudio realizaron el mismo número de intentos; *b)* las pruebas se realizaron en la misma instalación; *c)* los examinadores aplicaron una única prueba, por lo que la variabilidad interobservador quedó descartada como fuente de error; *d)* los examinadores conocían la prueba.

Evaluación de la composición corporal

La valoración antropométrica se determinó mediante la medición de la masa y de la talla en un aula habilitada para tal efecto. Para la talla se midió a los sujetos descalzos, de pie, con los talones, glúteos y espalda en contacto con la pared. Se utilizó un tallímetro modelo SECA (SECA LTD., Alemania).

La evaluación de la composición corporal fue llevada a cabo a través de impedancia bioeléctrica por medio del INBODY 230 (Microkaya, España). Se habilitó una habitación a una temperatura ambiente de $20 \pm 2^\circ\text{C}$ para las mediciones. Los sujetos se colocaron sobre el aparato, colocando los talones sobre la huella y las manos en los electrodos en pronosupinación y una apertura de brazos entre 45° de abducción y permaneciendo en esa posición durante unos 60 s. Una vez allí, un evaluador experto a través del *software* Lookin'Body procedió a la valoración del sujeto.

Test de salto vertical

Para medir las variables de los saltos se utilizó una plataforma de fuerzas Quattro Jump (Kistler, Suiza), conectada a un ordenador portátil en el que se recogían los registros de fuerza. Tras una sesión de familiarización, los sujetos realizaron los test de salto ABK y CMJ. Antes de registrar los test todos los sujetos realizaron un calentamiento estandarizado y dirigido por el investigador, consistente en 7 min de carrera, seguido de 5 min de estiramientos y una serie de saltos submáximos y otra de salto máximos. Tras este calentamiento, los sujetos

Tabla 1.
Características de la muestra y los subgrupos.

Categoría	N	Edad (años)	Masa (kg)	Estatura (cm)	IMC
Niños	54	11,1 $\pm$ 0,7	43,9 $\pm$ 12,6	148,4 $\pm$ 8,0	19,6 $\pm$ 3,9
Niñas	36	11,1 $\pm$ 0,7	44,3 $\pm$ 10,2	149,6 $\pm$ 7,5	19,7 $\pm$ 3,5
Total	90	11,1 $\pm$ 0,7	44,1 $\pm$ 11,6	148,9 $\pm$ 7,8	19,6 $\pm$ 3,7

realizaban el CMJ, con las manos en las caderas y dejando libre el ángulo de flexión de rodillas y el ABK, con la ayuda de los brazos y dejando libre el ángulo de flexión de rodillas. Cada sujeto realizaba un mínimo de 3 repeticiones válidas y máximas de cada test. Se analizaron las de mayor altura de vuelo. El tiempo de descanso entre repeticiones fue de un min y entre tipos de salto de 1,5 min.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los datos, se empleó el programa SPSS v. 19.0 para Windows. Se han realizado pruebas de estadística descriptiva incluyendo medias y desviaciones típicas, tanto totales como estratificadas en función del sexo. Se realizaron pruebas T para muestras independientes para obtener las diferencias existentes. En las pruebas diferenciales se ha usado el criterio estadístico de significación de $p < 0,05$.

Resultados

En la *tabla 2* se pueden apreciar los valores de las variables referentes a la composición corporal analizadas en este estudio, separadas en función del sexo. Se puede apreciar cómo las chicas han presentado unos valores superiores de masa, talla, porcentaje de grasa e IMC. En cambio los chicos han presentado mayores valores en el porcentaje de músculo. No obstante, en ninguno de los casos las diferencias estadísticas han sido significativas.

Por su parte, en las *tablas 3 y 4* se pueden observar los valores registrados en las variables de los saltos CMJ y ABK en función del sexo. En este caso las chicas han obtenido unos valores superiores a los chicos tanto en los picos de fuerza como en los picos de potencia. Por su parte los chicos han obtenido unos valores superiores en la altura de los dos saltos. No obstante, las diferencias sólo han sido significativas en el pico de fuerza de ambos saltos, mostrando una significación de $p < 0,05$.

	N	Masa (kg)	Talla (cm)	% músculo	% grasa	IMC
Niños	54	43,9 ± 12,6	148,4 ± 8,0	39,9 ± 4,7	24,2 ± 9,3	19,6 ± 3,9
Niñas	36	44,3 ± 10,2	149,6 ± 7,5	38,7 ± 4,2	26,3 ± 8,3	19,7 ± 3,5
Significación		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

% músculo: porcentaje de músculo; % grasa: porcentaje de grasa; IMC: índice de masa corporal; ns: diferencias no significativas.

Tabla 2. Resultados obtenidos en la valoración antropométrica en función del sexo

	N	h (cm)	PP (W/kg)	PP (W)	PF (BW)	PF (N)
Niños	54	29,4 ± 6,5	24,93 ± 6,84	1142,80 ± 635,56	1,71 ± 0,50	780,09 ± 457,20
Niñas	36	27,5 ± 4,4	25,40 ± 7,35	1168,84 ± 568,14	1,91 ± 0,42	854,76 ± 351,88
Significación		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 salto; PP: pico de potencia; PF: pico de fuerza; BW: veces el peso corporal; ns: no significativa; *: $p < 0,05$.

Tabla 3. Resultados obtenidos en las variables de la batida en el salto CMJ en función del sexo

	N	h (cm)	PP (W/kg)	PP (W)	PF (BW)	PF (N)
Niños	54	35,3 ± 6,3	27,20 ± 7,62	1244,62 ± 684,46	1,64 ± 0,49	746,66 ± 430,08
Niñas	36	32,9 ± 5,0	27,59 ± 7,66	1263,58 ± 585,30	1,84 ± 0,39	824,30 ± 329,90
Significación		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 salto; PP: pico de potencia; PF: pico de fuerza; BW: veces el peso corporal; ns: no significativa; *: $p < 0,05$.

Tabla 4. Resultados obtenidos en las variables de la batida en el salto ABK en función del sexo

Discusión

Evaluación de la composición corporal

En todas las variables de la impedancia las niñas han presentado mayores valores que los niños, salvo en la variable que hace referencia al porcentaje de músculo. A pesar de que hay diferencias en todas las variables en ninguna de ellas estas diferencias han sido significativas. Al observar los resultados se aprecia cómo las niñas poseen una mayor talla que los niños, lo que puede influir en que su masa también será superior. Por su parte, el IMC es similar en ambos sexos, aunque algo mayor en las chicas. Estos resultados coinciden con estudios como el de Carrasco Páez, Martínez Pardo y Nadal Soler (2005) encontraron que el IMC de los chicos era superior al de las chicas aunque, al igual que en nuestro estudio, la diferencia era pequeña (chicos = $21,2 \pm 2,4$ y chicas = $20,8 \pm 1,9$). No obstante van en contra de los resultados y conclusiones de la mayoría de los investigadores, ya que en gran parte de los estudios los autores coinciden en que los niños suelen presentar un IMC mayor que el de las niñas. Así, se encuentran estudios como el de Gracia, De Plata, Rueda, & Pradilla (2003) en los que el IMC es superior en un sexo o en otro en función de la edad y el nivel socioeconómico. Por ejemplo a los 7-8 años el IMC es superior en las niñas en un nivel socioeconómico bajo o alto, pero al considerar un nivel socioeconómico medio, se observa que los niños poseen mayor valor en esta variable. Lo mismo sucede si se observa el intervalo de los 11-12 años. Además, en esta investigación los autores encontraron que la diferencia en esta variable entre sexos era también pequeña, aunque significativa (a los 11-12 años en el nivel socioeconómico bajo se encuentra que el IMC de los niños es de $12,6 \pm 3,8$ y el de las niñas de $13,4 \pm 3,4$). Se ha de señalar que en el diseño de nuestro estudio no se ha tenido en cuenta el nivel socioeconómico de las familias de los alumnos, por lo cual no se pueden establecer que esta sea la causa de la diferencia en esta variable entre ambos sexos.

En cuanto al porcentaje de músculo y de grasa, los niños obtuvieron unos valores superiores a las niñas en el porcentaje de músculo e inferiores en el de grasa. Estos resultados coinciden con el estudio de Carrasco Páez et al. (2005) en el que el porcentaje de grasa de los chicos ($13,8 \pm 3,1$) fue muy inferior al de las chicas ($20,7 \pm 4,6$). En cambio, el porcentaje de músculo fue mucho mayor en chicos ($43,0 \pm 2,3$) que en chicas ($40,8 \pm 3,8$). Sin embargo en nuestro estudio las diferencias no son tan grandes. Del mismo modo, en el estudio de Gracia et al.

(2003) el porcentaje de grasa fue mayor en las niñas que en los niños independientemente de la edad que presentaban o del nivel socioeconómico en el que se encontraban.

Evaluación de la fuerza explosiva en test de salto

Según Lara Sánchez et al. (2005) el ABK es el salto en el que se obtiene mayor altura y mayor pico de potencia. Los resultados de nuestro estudio coinciden con esto ya que en ambos sexos los resultados han sido superiores en el salto ABK en comparación con el CMJ. Por otro lado, al comparar los resultados de salto en función del sexo, las niñas han presentado en ambos test mayores picos de fuerza y de potencia que los niños, sin embargo estos obtuvieron mayores alturas de salto. Es necesario señalar que solo en la variable relacionada con el pico de fuerza normalizado en función del peso corporal la diferencia entre los resultados de ambos sexos ha sido significativa.

Lo primero que se descartará como factor que provoque estos cambios es la edad. Según González Montesinos et al. (2007) se obtienen mejores resultados y valores cuanto mayor es la edad, pero en nuestro caso este factor no puede ser la causa, debido a que la media de edad en ambos grupos es la misma, $11,1 \pm 0,7$ años. Una vez descartada la edad como factor influyente en estos resultados, se coincide con Losada (2008) en su idea de que las diferencias biológicas son demasiado pequeñas entre niños y niñas como para ser las causantes de tantas ventajas en los varones sobre las mujeres. Este autor sostiene que en las edades más tempranas las aptitudes físicas se desarrollan casi de igual forma en ambos sexos, sin embargo, encuentra que en lo que respecta a los resultados en la variable del salto los varones obtienen mejores rendimientos tanto en longitud y altura que las chicas. Coincidiendo con este mismo autor una de las causas o factores que pueden ser las responsables de las diferencias a favor de los niños en la variable de la altura en los test de salto es que las niñas al poseer resultados menores que los niños, comienzan a sentir que su capacidad en este test es inferior a la de los niños y su propia actitud comienza a mermar aún más sus resultados. En este sentido, y coincidiendo con lo anterior Gómez Mármol y De la Cruz Sánchez (2013) encontraron en su estudio que a pesar de que las chicas poseían un mejor grado de satisfacción con su imagen corporal, son los varones los que se veían con un nivel de competencia superior a la hora de afrontar

las clases de EF, además de que son estos últimos los que más se implican en las actividades extraescolares relacionadas con el deporte. De acuerdo con esto último se encuentran también Moral, García-Cantó, Pérez-Soto, & Rodríguez (2013) y Otero-Pazos, Navarro-Patón y Abelairas-Gómez (2014). Los primeros defendiendo que a los chicos les resulta más fácil superar la asignatura de EF y que además en comparación con las chicas estos también son los que más participan en las actividades extraescolares. Por su parte, Otero et al. (2014) sostienen en general que ciertamente los chicos realizan más actividad deportiva que las chicas. Otra variable que podría ser la causa de estas diferencias es el nivel de entrenamiento o actividad física de los sujetos, ya que como encontraron Sánchez Rivas, Mayorga-Vega, Fernández Rodríguez y Merino-Marbán (2014), el entrenamiento mejoraba considerablemente los resultados que obtenían los sujetos en las pruebas. No obstante en este estudio no se ha realizado ninguna investigación relacionada con esta variable, por lo que no podemos establecerlo como causa.

Referente a las diferencias que surgen en los picos de fuerza y de potencia se puede explicar a través de la segunda ley de Newton o ley del movimiento. En esta ley se relacionan los conceptos de fuerza, masa y aceleración. Así pues aplicando la idea de que la fuerza es igual al producto de la masa por la aceleración, se puede decir que con una misma aceleración, un cuerpo con mayor masa obtendrá mayor fuerza que uno con una masa inferior a este, o visto de otra manera un cuerpo con una masa inferior necesitará tomar una aceleración mayor que otro con masa superior para igualar o superar la fuerza de este. Trasladando esto a nuestro estudio se encuentra que las niñas poseen una masa mayor, por lo que aplicando la fórmula, parece lógico que las niñas al poseer una mayor masa a igual aceleración que un niño, ejerza una fuerza de apoyo mayor que este. En este sentido se podría decir que estas dos variables (masa y pico de fuerza) se encuentran relacionadas. En cuanto a que las niñas también obtienen mayores resultados en el pico de potencia que los niños, debemos de tener en cuenta si la potencia es igual a la fuerza por la velocidad, al igual que en el caso anterior, a igual velocidad un sujeto con mayor pico de fuerza obtendrá mayor potencia que uno con valores inferiores en el pico de fuerza. Cabe resaltar que al normalizar los datos en función del peso, siguen apareciendo diferencias que se consideran significativas, por tanto las chicas poseen una mayor fuerza de por sí que los chicos, porque al

normalizar los datos se desvincula la variable masa que comentábamos anteriormente.

Señalado esto se ha de buscar por qué a pesar de que las niñas ejercen mayores picos de fuerza y de potencia son los niños los que obtienen mayores alturas. En relación a esto lo primero que hemos de destacar es nuestro acuerdo una vez más con Lara Sánchez et al. (2005) en su idea de que obtener una gran altura de salto no implicaba haber conseguido un mayor pico de fuerza en la batida. Obtener un mayor pico de fuerza en el salto no implica obtener una mayor altura. Están correlacionadas pero en ocasiones, no necesariamente ocurre esto, ya que para obtener una altura superior se necesita que la fuerza desarrollada por las extremidades se aplique de una manera rápida. Por lo tanto, se pueden encontrar unos valores altos de fuerza en salto pero si esa fuerza no se aplica de una manera rápida la altura del mismo puede ser inferior. Por otro lado, al igual que se ha relacionado la variable de la masa de los alumnos para explicar el por qué las niñas obtuvieron mayores picos de fuerza y de potencia, en esta ocasión relacionaremos el porcentaje muscular y la masa con la altura de vuelo. Se entiende que los alumnos con un mayor porcentaje de músculo obtienen mayores alturas de vuelo que los demás. Apoyando esta idea se encuentra a Alexander (1989) y a Dowson, Nevill, Lakomy, Nevill y Rodríguez (1998) que señalaban que existe una asociación entre la fuerza muscular y el rendimiento en el salto vertical. También se encuentra Ferragut, Cortadella, Arteaga y Calbet (2003) quienes sostenían que cuanto mayor masa muscular en las extremidades inferiores y menos masa corporal tiene un sujeto mayor altura de vuelo consigue. Otro autor que defiende esta idea es Sáez de Villarreal (2004) que concluyo en su trabajo que entre los factores que influyen en el salto vertical se encuentra el nivel de fuerza muscular del sujeto. Efectivamente, si se observan los resultados obtenidos en nuestro estudio se comprueba que el grupo con mayor porcentaje de músculo y menor masa es el grupo que ha conseguido mayores alturas de vuelo. Por último comparando nuestros resultados con los de algunos autores que han investigado sobre este tema, se encuentra que los sujetos evaluados por González Montesinos et al. (2007) presentaron menores alturas del salto CMJ (24,94 cm) que los nuestros. Sin embargo, al observar en los resultados de Abián et al. (2006), se encuentra que tanto los picos de potencia y la altura de vuelo totales en el salto CMJ son mucho mayores en su estudio en lo que se refiere a los chicos.

No obstante en las chicas, en nuestro estudio estas poseen mayor altura de vuelo a pesar de tener un pico de potencia mucho menor que los de las chicas de este otro estudio (en su estudio la altura de las chicas es $26,08 \pm 0,33$ cm, mientras que la de las chicas en el nuestro es de $27,5 \pm 4,4$ cm). Y las chicas poseen en nuestro estudio un pico de potencia de $25,40 \pm 7,35$ W/kg mientras que el de las chicas del estudio de Abián et al. (2006) es de $40,20 \pm 4,78$ W/kg. Esto puede deberse a que los sujetos de nuestro estudio son mucho menores en edad que los de este otro, y en acuerdo con González Montesinos et al. (2007) creemos que la edad influye a la hora de obtener los resultados, siendo estos mejores en edades más avanzadas.

En definitiva, encontramos que en los estudios de García López et al. (2004); González Montesinos et al. (2007) y Abián et al. (2006) en lo que se refiere a los saltos los chicos obtienen mejores resultados que las chicas tanto en picos de potencia como en la altura de vuelo y picos de fuerza, lo cual es contrario a nuestros resultados, puesto que en lo respectivo a los saltos las chicas obtienen mejores resultados que los chicos en todas las variables excepto en la altura de vuelo. Esto podría deberse a que o en realidad los chicos no obtienen mejores resultados que las chicas, o a que las chicas valoradas en nuestro estudio estaban mucho más desarrolladas que los chicos debido a que estas ya han comenzado la pubertad y ellos aún no, lo cual no influiría en dos de los estudios que hemos comparado.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en las variables de los test de salto por los participantes se encuentran entre los valores de referencia para sujetos de su edad.

Al realizar el análisis de la composición corporal en función del sexo se encuentra que los chicos poseen un mayor porcentaje de músculo, mientras que las chicas poseen mayores valores de masa, talla, IMC y porcentaje de grasa, aunque las diferencias entre ellos no han sido significativas.

Por su parte, al analizar los resultados de los test de salto en función del sexo se ha encontrado que, aun presentando los chicos mayores alturas tanto en CMJ como en ABK y las chicas mayores picos de potencia y de fuerza, las diferencias sólo han sido significativas en los picos de fuerza normalizados, lo que indica una mayor capacidad de las chicas de generar fuerza.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- 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). Diferencias de género en salto de altura según categorías de edad. *Apunts. Educación Física y Deportes* (111), 62-69. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(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. Recuperado 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*. Valencia: 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 Linares, 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). Recuperado 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 musculatura isquiosural en las clases de educación física en Educación Primaria. *Journal of Sport and Health Research*, 6(2), 159-168.

Comparación del nivel de condiciones previas de rendimiento de tenistas de élite (estudio de caso)

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

JIRÍ ŽHÁNĚL
MIROSLAV ČERNOŠEK
MARTIN ZVONAR
JIRÍ NYKODÝM
TOMÁŠ VESPALEC

Facultad de Estudios Deportivos
Universidad de Masaryk, Brno (República Checa)

GUILLERMO FELIPE LÓPEZ SÁNCHEZ

Facultad de Ciencias del Deporte
Universidad de Murcia (España)

Correspondencia con autor

Guillermo Felipe López Sánchez
gfls@um.es

Resumen

En el mundo del tenis de hoy en día, hay una clara tendencia hacia un juego físicamente exigente, en el que las condiciones previas motrices más importantes son la velocidad (acción y reacción), la fuerza (sobre todo la inicial y la explosiva), la fuerza resistencia y las habilidades específicas de coordinación. El presente estudio se basa en la *teoría retrospectiva*. El objetivo de la investigación fue el análisis longitudinal del nivel de condiciones previas somáticas y motrices de tenistas checos de élite (el tenista Tomas Berdych –TB– y la tenista Petra Kvitova –PK–). Con fecha 1 de junio de 2014, Tomas Berdych es el tenista número 1 de República Checa y el número 6 del mundo en el Ranking ATP (4330 puntos), habiendo logrado su mejor ranking hasta la fecha en 2013 (número 5 del mundo); con la misma fecha la tenista Petra Kvitova también es la tenista número 1 de República Checa y la número 6 del mundo en el Ranking WTA (4600 puntos), habiendo logrado su mejor ranking hasta la fecha en 2011 (número 2 del mundo). Los dos tenistas fueron evaluados longitudinalmente mediante la batería de test TENDIAG1, la cual contiene tres ítems somáticos y seis ítems motores. Los resultados de ambos tenistas claramente mostraron que, a lo largo de todo el período de monitorización, su puntuación total en la batería de test se encontraba por encima de la media de la población de tenistas. La evaluación de las diferencias entre sexos mostró un nivel significativamente más alto en la mayoría de ítems en el tenista TB, excepto en los ítems de flexibilidad del torso y de velocidad de reacción de brazos y piernas. La tenista PK obtuvo un mejor nivel en el índice de movilidad del hombro. Los resultados proporcionan interesantes conocimientos y sugerencias para el entrenamiento del tenis.

Palabras clave: condición física, estudio de caso, teoría retrospectiva, tenis, batería 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

Este artículo ha sido preparado en el marco del proyecto de la Federación Checa de Tenis titulado “Evaluación integral en tenis”.

Introducción

En varios deportes, se ha investigado ampliamente la influencia de los factores individuales y sus mutuas interacciones en el rendimiento deportivo final (Dovalil et al., 2009; Ferrauti, Maier, & Weber, 2006; Hohmann, Lames, & Letzelter, 2010; Reid, Crespo, Quinn, & Miley, 2003; Schönborn, 2008; Weineck, 2007; Wohlmann, 1996). Como indica Schönborn (2008), el rendimiento deportivo a largo plazo es una condición previa necesaria para una posterior carrera deportiva exitosa. Este artículo se centra en los aspectos del nivel de rendimiento de dos deportistas de élite (un tenista y una tenista), a lo largo de una monitorización longitudinal de sus condiciones previas somáticas (altura, peso, movilidad del hombro) y motoras. El estudio se basa en estudios anteriores y completa otros estudios similares llevados a cabo con tenistas (Černošek, 2012; Zháněl, Černošek, Martinovský, & Agricola, 2008).

Desde el punto de vista sistémico, la evaluación física en los deportes se entiende como una parte integral del proceso de diagnóstico que permite la aplicación del conocimiento encontrado a la hora de planificar, regular y llevar a cabo el entrenamiento deportivo, además de proporcionar la necesaria retroalimentación a deportistas y entrenadores (Blahuš, 1996; Dovalil et al., 2009; Zháněl, 2005). Según Hohmann et al. (2010), las evaluaciones del rendimiento deportivo tienen dos principales objetivos: *a)* Identificar las fortalezas y debilidades del deportista mediante la comparación de los valores obtenidos (*el estado actual*) y los valores requeridos (*estado diagnosticado*); *b)* Comprobar la eficacia del entrenamiento mediante la comparación de los valores existentes con los valores requeridos. La evaluación de las condiciones necesarias para el rendimiento se centra en establecer el nivel de factores básicos para el rendimiento deportivo (condiciones somáticas, mentales, técnicas, tácticas y externas), las cuales pueden ser denominadas condiciones previas de rendimiento (Dovalil et al., 2009; Hohmann et al., 2010; Schnabel, Harre, Krug, & Borge, 2003). Diversos autores enfatizan la importancia de buscar aquellos factores que son significativamente determinantes o influyentes en el rendimiento deportivo (Dovalil et al., 2009; Hohmann et al., 2010; Schnabel et al., 2003; Schönborn, 2008; Wohlmann, 1996). Los métodos empleados para identificar los niveles de estos factores son principalmente los métodos antropométricos, biomecánicos, bioquímicos, fisiológicos y psicológicos, así como los métodos de observación y evaluación (Schnabel et al., 2003). El análisis de los datos obtenidos mediante

adecuados métodos de evaluación permite determinar el estado actual del nivel de rendimiento y puede también ser de utilidad para pronosticar el rendimiento deportivo futuro. No obstante, mientras más compleja sea la estructura de un deporte, más complicado será tal pronóstico de rendimiento. Por ejemplo, no es lo mismo tratar de pronosticar el rendimiento en un deporte como los 100 metros lisos o en otro como el hockey sobre hielo.

La estructura del rendimiento deportivo en el tenis ha sido analizada desde el punto de vista del tiempo, el espacio, las características fisiológicas y motrices del tenis y su importancia a largo plazo (Ferrauti et al., 2006; Reid et al., 2003; Schönborn, 2008; Wohlmann, 1996; Zháněl, Černošek, Martinovský, & Agricola, 2000). Un concepto generalmente aceptado y reconocido es el que plantea Schönborn (2008), el cual divide los factores de rendimiento deportivo según la importancia de los mismos en el tenis, distinguiendo así entre factores que *limitan* el rendimiento (muy importantes y difícilmente compensables) y factores que *influyen* en el rendimiento (importantes pero hasta cierto punto compensables por otros factores). Cuando se evalúa el nivel de rendimiento en tenis, es necesario salir de la concepción del análisis global del juego para centrarse en el diagnóstico específico de las diferentes condiciones previas requeridas para el tenis (Ferrauti et al., 2006; Schönborn, 2008; Wohlmann, 1996; Zháněl, 2005). El nivel de condición física es una importante condición previa para el rendimiento deportivo en el tenis y otros deportes, debido a la evolución del deporte y el tenis contemporáneo hacia un modelo de juego más exigente físicamente. Las condiciones motrices previas más importantes para el tenis actual (en el que cada vez se requiere más agresividad, fuerza y rapidez) son la velocidad (acción-reacción, especialmente la velocidad de carrera); la fuerza (particularmente fuerza inicial y fuerza explosiva); la fuerza resistencia y las habilidades específicas de coordinación. Importantes autores estiman que la influencia de la condición física en el rendimiento deportivo en el tenis está en torno al 40 % (Crespo & Miley, 2003; Ferrauti et al., 2006; Roetert & Ellenbecker, 2003; Schönborn, 2008; Zháněl et al., 2008).

Debido a la alta exigencia física y fisiológica en el tenis de élite actual (Fernández-Fernández, Sanz-Rivas, & Méndez-Villanueva, 2009) y a que existen muchas posibilidades de que los tenistas de hoy en día compitan casi todas las semanas del año (Fernández Fernández, 2007), es de suma importancia para un buen rendimiento en los torneos el entrenamiento de su resistencia cardiorrespiratoria (Fernández-Fernández et al., 2011;

Kovacs, 2007), así como de habilidades motoras como la potencia, fuerza, agilidad, velocidad y explosividad (Fernández-Fernández, Méndez Villanueva, Pluim, Fernández-García, & Terrados, 2006; Kovacs, 2007). Además algunos autores han encontrado conexión entre la fatiga, el deterioro de la competencia en las habilidades propias del tenis y el descenso de la capacidad técnica en el juego (Mendez-Villanueva, Fernández-Fernández, & Bishop, 2007; Moya, Bonete, & Santos-Rosa, 2009, citando a Davey, Thorpe y Williams, 2002). Es por esto que los entrenadores y preparadores físicos deben plantear un entrenamiento eficiente, tanto a nivel físico como a nivel estratégico (Fernández-Fernández, Méndez Villanueva, Pluim, Fernández-García, & Terrados, 2007), llevando a cabo protocolos de entrenamiento efectivos para mejorar la fuerza y la condición física de los jugadores de tenis (Fernández-Fernández et al., 2009), además de aumentar la capacidad para resistir la fatiga (Mendez-Villanueva et al., 2007). En esta misma línea, Kovacs (2006) indica que el entrenamiento de la fuerza y la flexibilidad son beneficiosos para el rendimiento y la prevención de lesiones en el tenis competitivo.

La evaluación del nivel de las condiciones previas de rendimiento en el tenis normalmente se realiza mediante baterías de test, cuyo uso tiene una tradición que se remonta a setenta años atrás (Wohlmann, 1996). El proyecto de la Federación Checa de Tenis titulado “Evaluación Integral en Tenis” ha utilizado la batería de test TENDIAG1 a largo plazo (Zháněl, Vaverka, & Černošek), la cual ha sido desarrollada en colaboración con expertos en tenis y sobre las bases del análisis de contenidos y estructura de las baterías de test usadas hasta la fecha. Los resultados obtenidos a través de la batería de test TENDIAG1 hacen posible: a) Evaluación del nivel actual de las condiciones previas de rendimiento (aplicable a la regulación y gestión del proceso de entrenamiento); b) Monitorización a largo plazo (longitudinal) del nivel de condiciones previas de rendimiento (aplicable a la planificación del proceso de entrenamiento). La teoría del llamado enfoque retrospectivo supone que el éxito de los deportistas en su edad adulta tiene su base en un alto nivel de ciertas condiciones previas de rendimiento ya en su juventud, el cual hace posible lograr el máximo nivel de rendimiento en la edad adulta (Hohmann et al., 2010). Sobre la base de esta teoría, en esta investigación se lleva a cabo un análisis de los resultados de la monitorización longitudinal del nivel de condiciones previas de rendimiento de un tenista y una

tenista, los cuales pertenecen a la élite mundial del tenis actual.

Pregunta y objetivos de investigación

El rendimiento deportivo en tenis es un fenómeno multifactorial que requiere necesariamente la consecución de un nivel óptimo y la interacción de las condiciones previas de rendimiento para lograr un alto rendimiento deportivo en la etapa adulta. El objetivo de esta investigación fue llevar a cabo, en el marco de una monitorización longitudinal de un tenista y una tenista de élite, una evaluación del nivel de las condiciones previas somáticas y motrices, su comparación con los resultados de una población de tenistas, y también una evaluación de tendencias de desarrollo y diferencias entre sexos.

Pregunta

¿Cuál es el nivel de condiciones previas somáticas y motrices del tenista y la tenista monitorizados, los cuales obtuvieron un alto nivel de rendimiento en su edad adulta?

Objetivos

- Comparar el nivel de condiciones previas somáticas y motrices del tenista y la tenista monitorizados con una población de tenistas.
- Evaluar las tendencias de desarrollo del nivel global de condiciones previas de rendimiento del tenista y la tenista monitorizados.
- Evaluar las diferencias entre sexos en el nivel de condiciones previas de rendimiento del tenista y la tenista monitorizados.

Métodos de investigación

Metodología

Desde el punto de vista de la metodología de la investigación y siguiendo a Hendl & Blahuš (2005), esta investigación es del tipo “estudio de caso” y “estudio de desarrollo”, centrada en el desarrollo y los cambios en las condiciones previas de rendimiento somáticas y motrices de tenistas jóvenes, utilizando la investigación del tipo de “análisis de tendencias” e incluyendo su interpretación. El marco teórico de la investigación se basa en la *teoría de medida y evaluación* y en la *teoría de los constructos de actividad motriz* (Blahuš, 1996; Dovalil et al., 2009; Hohmann, et al., 2010; Měkota &

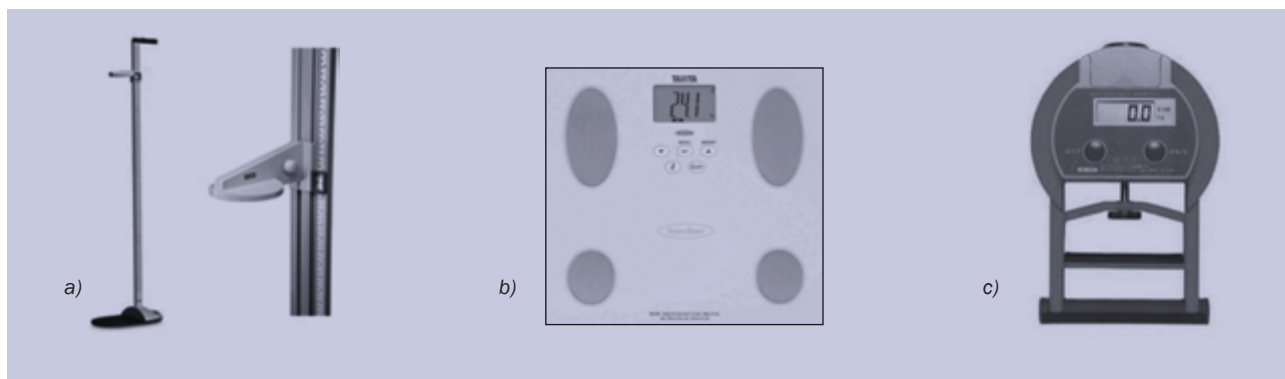


Figura 1. Material utilizado: a) Tallímetro mecánico para niños y adultos SECA 216; b) Báscula TANITA-BC 581; c) Dinamómetro SMEDLEY III digital

Novosad, 2005; Weineck, 2007), y la *teoría de la estructura factorial del rendimiento deportivo* y su aplicación al tenis (Ferrauti, et al., 2006; Reid et al., 2003; Zháněl, Vaverka, & Černošek, 2000; Zháněl, 2005).

Participantes

Desde el punto de vista metodológico, se realizó una selección intencional de un tenista y una tenista que consiguieron un alto nivel internacional en su edad adulta (el tenista TB y la tenista PK). El tenista TB ha sido TOP 20 en el ranking ATP desde 2009, TOP 10 desde 2010, y logró su mejor ranking hasta la fecha en 2013 (5). La tenista PK entró en el tenis profesional a los 16 años de edad (2006), en 2008 alcanzó el TOP 50 en el ranking WTA y logró su mejor ranking hasta ahora en 2011 (2). Los resultados obtenidos en la batería de test por el tenista TB fueron obtenidos cuando tenía entre 15,6 y 19,2 años de edad (un total de 6 sesiones de evaluación); la tenista PK fue evaluada cuando tenía entre 15,7 y 19,8 años de edad (también 6 sesiones de evaluación). Los resultados de ambos tenistas se muestran en la *tabla 2*.

Procedimientos y obtención de datos

Los datos de la investigación fueron obtenidos usando la batería de test TENDIAG1 (Zháněl, Vaverka et al., 2000), la cual contiene un total de 9 ítems: 3 ítems de medida de características somáticas básicas (altura, peso, movilidad del hombro), 3 ítems de test del nivel de condición física (fuerza del brazo con el que se juega, velocidad de acción y resistencia a medio plazo) y 3 ítems de condiciones previas de rendimiento de coordinación (velocidad de reacción de brazos y piernas a estímulo visual, flexibilidad del torso). (*Tabla 1*)

Altura: se empleó el tallímetro mecánico para niños y adultos SECA 216. Este tallímetro tiene un rango de medida desde 3,5 a 230 centímetros. La varilla de medición se monta en la pared, siendo el tallímetro SECA 216 apropiado para medir la talla tanto de adultos como de niños. El resultado se comprueba fácilmente durante el procedimiento de medición, a través de una ‘ventana’ que permite una lectura sin esfuerzo, colocada al lado de la varilla de medición. El dispositivo de bloqueo situado en el tope de la cabeza permite comprobar el resultado exacto incluso después de la medición.

I. Características somáticas básicas	II. Condición física	III. Coordinación
Altura (centímetros)	Fuerza del brazo con el que se juega (kilopondios)	Velocidad de reacción de brazos a estímulo visual (segundos)
Peso (kilogramos)	Velocidad de acción (segundos)	Velocidad de reacción de piernas a estímulo visual (segundos)
Índice de movilidad del hombro (puntos)	Resistencia a medio plazo (segundos)	Flexibilidad del torso (número de contactos)

Tabla 1. Descripción de la batería de test TENDIAG1

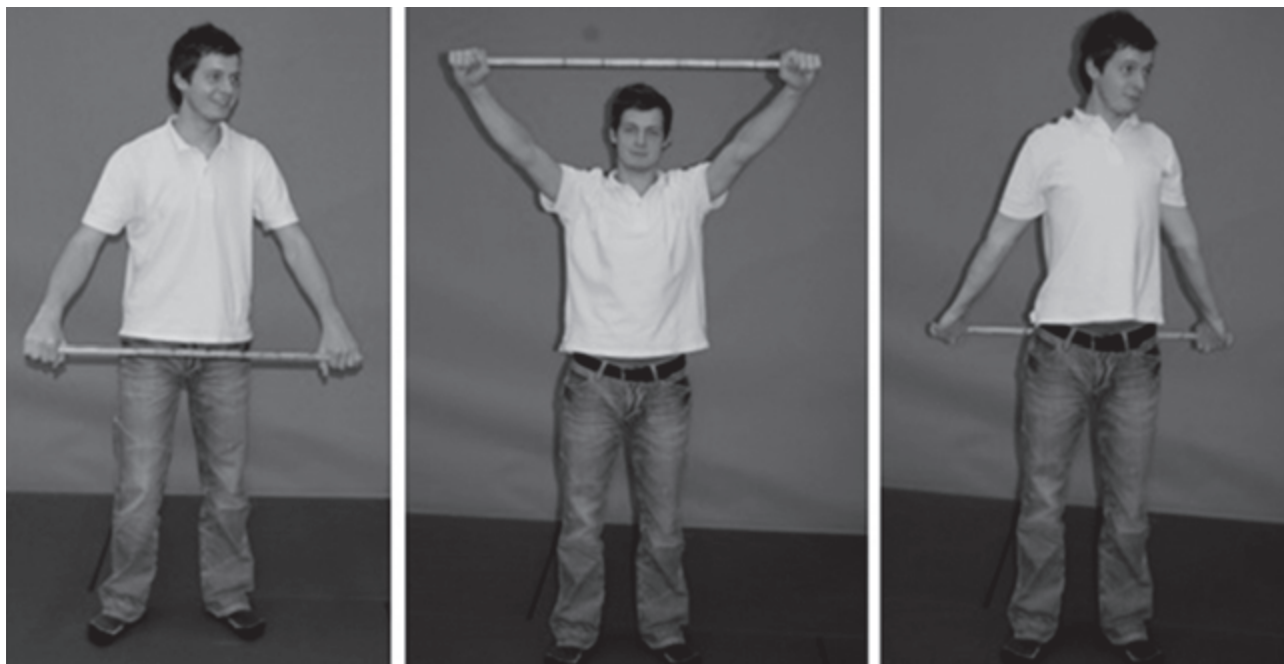


Figura 2. Índice de movilidad del hombro

Peso: se ha utilizado la báscula TANITA-BC 581, que dispone de una pantalla de 39,5 mm y 4 electrodos. Esta báscula tiene una alta precisión, con una graduación del peso de 50 g y un peso máximo de usuario de 150 kg. La báscula indica el peso del sujeto de forma instantánea.

Índice de movilidad del hombro: Es un indicador de la movilidad de la articulación del hombro. Se realiza con una pica de gimnasia de 100 cm de longitud, en la que están marcados los centímetros. En primer lugar, se mide la anchura de los hombros del sujeto a evaluar (distancia biacromial). El sujeto evaluado agarra la pica con ambas manos y brazos extendidos delante de él a la altura de su cintura, e intenta girar hacia atrás los brazos extendidos hasta colocarlos encima de su cabeza. Si lo consigue, el sujeto debe intentar continuar con el giro hasta que la pica está detrás de su espalda de nuevo a la altura de su cintura. El sujeto realiza un intento de entrenamiento y otros dos intentos que serán medidos. El resultado es aquel correspondiente al mejor de estos dos últimos intentos. Se mide la distancia más pequeña entre las manos (anchura del agarre) con la que el sujeto es capaz de realizar este giro hacia atrás manteniendo los brazos extendidos. Por tanto, a menor distancia entre las manos, mayor movilidad de la articulación del hombro. El índice de movilidad del hombro se calcula con la siguiente fórmula:

$$IMH = \frac{\text{anchura del agarre (cm)}}{\text{anchura de los hombros (cm)}}$$

El índice de movilidad del hombro se interpreta en puntos, de tal forma que a menor puntuación, mayor movilidad del hombro.

Fuerza del brazo con el que se juega: en bipedestación y por medio de dinamómetro manual digital, realizando dos intentos y apuntando el mejor de los dos resultados en kilopondios (kilogramos-fuerza).

Velocidad de acción: mediante el circuito de velocidad con cambios de dirección que se muestra en la figura 3. El jugador corre con la raqueta en la mano y empieza en la línea de fondo de la pista de tenis desde la posición “S”, teniendo que tocar con la raqueta balones medicinales situados en las posiciones 1, 2, 3, 4 y 5 volviendo a la posición “S” después de tocar cada uno de ellos. La secuencia es “S – 1 – S – 2 – S – 3 – S – 4 – S – 5 – S”. La distancia total recorrida es 54,88 metros. El jugador dispone de 2 intentos y se anota el mejor tiempo en segundos.

Resistencia a medio plazo: el jugador corre con la raqueta en la mano y empieza en la línea de fondo de la pista de tenis desde la posición “S” (fig. 3), teniendo que tocar con la raqueta balones medicinales situados en las posiciones 1 y 5. Durante la prueba el jugador

va corriendo de esquina a esquina tocando los balones medicinales 1 y 5. La prueba termina cuando ha tocado los balones 60 veces (30 veces cada balón). La distancia total recorrida es 485,57 metros. El jugador dispone de un solo intento y se anota el tiempo en segundos.

Velocidad de reacción de brazos a estímulo visual: el jugador se encuentra sentado frente a una mesa en la que hay un ordenador y 4 placas táctiles. En la pantalla del ordenador se pueden ver las mismas 4 placas. El jugador tiene que tocar las placas con las manos lo más rápido posible siguiendo la secuencia visual que va marcando el ordenador. Se miden 20 tiempos de reacción y se obtiene el tiempo medio de reacción en segundos.

Velocidad de reacción de piernas a estímulo visual: el jugador se encuentra en bipedestación frente a una pantalla y en el suelo hay 2 placas táctiles. En la pantalla del ordenador se pueden ver las mismas dos placas. El jugador tiene que tocar las placas con los pies lo más rápido posible siguiendo la secuencia visual que va marcando el ordenador. Se miden 20 tiempos de reacción y se obtiene el tiempo medio de reacción en segundos.

Flexibilidad del torso: el jugador se encuentra en bipedestación con la espalda cerca de la pared, pero sin tocarla. Hay señales en el suelo a 20 cm de distancia delante del jugador y en la pared detrás del jugador (al nivel de los hombros). La prueba dura 20 segundos durante los cuales el jugador debe tocar alternativamente las señales en el suelo y en la pared. Se cuenta el número de veces que el jugador ha tocado las señales, anotando el mejor resultado de dos intentos.

La evaluación fue llevada a cabo por personas instruidas y entrenadas siguiendo una única metodología, en el marco del proyecto de la Federación Checa de Tenis titulado "Evaluación integral en tenis". Los datos de la investigación fueron recogidos en pista dura de tenis *indoor* entre 1999-2010, siempre dos veces al año, en los periodos marzo/abril y octubre/noviembre, cuando los calendarios de los jugadores lo permitían (por esta razón no siempre fue posible observar el ciclo de evaluación de medio año).

Respecto al sistema de puntuación de la batería de test TENDIAG1, las características somáticas (altura, peso e índice de movilidad del hombro) tienen sólo un carácter informativo y no son valoradas por puntos. En cambio, los 6 ítems de condición física y coordinación son valorados en una escala de 0-2 puntos (es decir, con 6 test se pueden conseguir entre 0-12 puntos). Para evaluar los resultados en estos 6 test y otorgar de 0-2 puntos a los tenistas se tienen en cuenta los valores de referen-

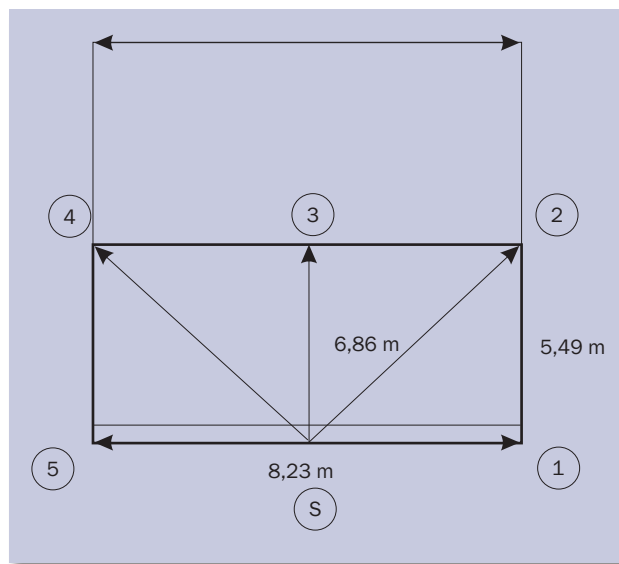


Figura 3. Circuito Velocidad de acción y Resistencia a medio plazo

cia normativos obtenidos en investigaciones previas con una amplia muestra de jugadores ($n = 619$) y jugadoras ($n = 516$) de tenis (Černošek, 2012; Zháněl, 2005), sobre la base estadística de las normas de rendimiento de tres etapas para ítems de test individuales (para cada test y edad), desarrollando categorías de edad según las características estadísticas básicas de los resultados. La batería de test TENDIAG1 arroja un informe individual del tenista, que proporciona resultados ilustrados y evaluados de cada jugador de forma gráfica y por puntos. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante los programas informáticos Microsoft Excel, Statgraphics y Statistica.

En cuanto a la validez y fiabilidad de la batería TENDIAG1, los valores de los criterios de calidad fueron verificados en el desarrollo de la misma (Zháněl, 2005) en un amplio grupo de tenistas ($n = 134$). El coeficiente de fiabilidad de los test es excelente (entre 0,90-0,98). El grado de objetividad no ha sido establecido debido a que los test de la batería fueron aplicados por personal entrenado y en la mayoría de los casos por la misma persona. Además, debido a la alta erudición de los entrenadores de tenis que participaron en la creación de la batería de test TENDIAG1, esta batería puede considerarse totalmente válida (Zháněl, Vaverka et al., 2000).

Resultados y discusión

Debido a la limitada extensión de la contribución, no es posible presentar detalladamente todos los gráficos de

	T	Edad	Altura	Peso	IMC	IMH	FBJ	VA	R	VRB	VRP	FT	Puntos
El tenista 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 tenista 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: secuencia de los test; edad (años); altura (centímetros); peso (kilogramos); IMC: índice de masa corporal; IMH: índice de movilidad del hombro; FBJ: fuerza del brazo con el que se juega (kilopondios); VA: velocidad de acción (seg); R: resistencia a medio plazo (seg); VRB: velocidad de reacción de los brazos a estímulo visual (seg); VRP: velocidad de reacción de las piernas a estímulo visual (seg); FT: flexibilidad del torso (número de contactos).

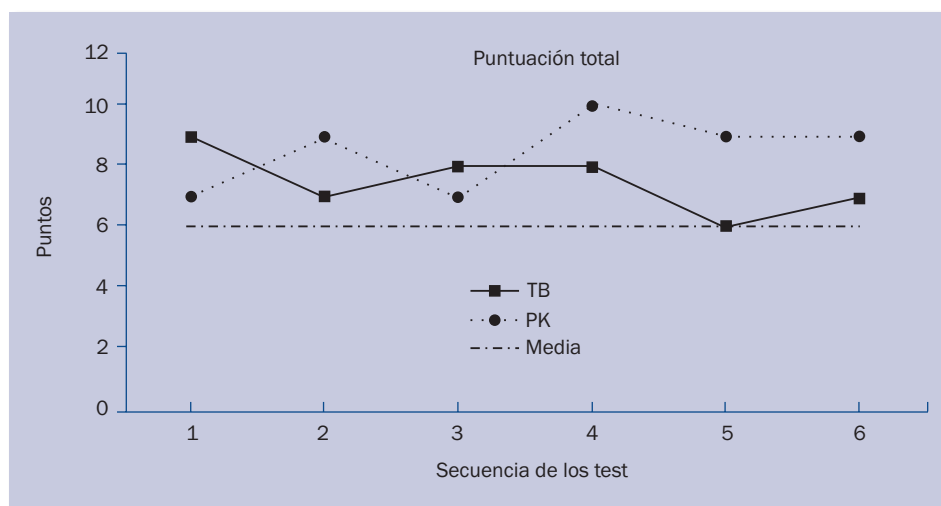
Tabla 2. Resultados del tenista TB y la tenista PK

las tendencias de desarrollo de las condiciones previas de rendimiento individuales del tenista TB y la tenista PK. Por tanto, nos limitaremos a una representación gráfica de las puntuaciones globales del tenista TB y la tenista PK. Sus resultados logrados en el periodo monitorizado se presentan en la *tabla 2*. No obstante, sobre la base del análisis de los resultados y su comparación con la población de jugadores y jugadoras de tenis, es posible afirmar que en el periodo monitorizado, el tenista TB y la tenista PK estuvieron por encima de la media en altura y peso corporal, lograron en general resultados por encima de la media en los test de fuerza del brazo con el que se juega, su velocidad de carrera estuvo alrededor de la media en ambos tenistas, su resistencia estu-

vo por debajo de la media (en una entrevista controlada, ambos jugadores dijeron que no consideran importante para el tenis este tipo de resistencia). Ambos lograron resultados significativamente por encima de la media en los test de reacción del brazo y especialmente de reacción de la pierna, el nivel de flexibilidad del torso fue superior a la media en el tenista TB e inferior a la media en la tenista PK. Estos resultados son comparables a los de Kovacs, Pritchett, Wickwire, Green, & Bishop (2007), que aplicaron una batería de test físicos a una muestra de 8 jugadores de tenis universitario de élite de EE.UU.

La *figura 4* muestra el nivel de las puntuaciones totales del tenista TB y de la tenista PK en el periodo

Figura 4. Tendencias de desarrollo en las puntuaciones totales del tenista TB y de la tenista PK en la batería de test TENDIAG1



Ítem/tenista	TB	PK	Diferencia	%	Diferencia crítica
Altura	196	182	-14	92,9	1,8*
Peso	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

Altura (centímetros); peso (kilogramos); IMC: índice de masa corporal; IMH: índice de movilidad del hombro; FBJ: fuerza del brazo con el que se juega (kilopondios); VA: velocidad de acción (seg); R: resistencia a medio plazo (seg); VRB: velocidad de reacción de los brazos a estímulo visual (seg); VRP: velocidad de reacción de las piernas a estímulo visual (seg); FT: flexibilidad del torso (número de contactos); *: diferencia significativas entre sexos.

Tabla 3. Diferencias entre sexos en los resultados de los tenistas TB y PK

monitorizado en comparación con el nivel medio de la población de jugadores y jugadoras de tenis (6 puntos); las tendencias de desarrollo de ambos tenistas son presentadas mediante series temporales.

El tenista TB asistió a un total de seis sesiones de test a la edad de 15,6-19,2 años, donde el nivel global de sus condiciones motrices previas de rendimiento fue medio alto (de 6 a 10 puntos); logró su mejor puntuación (10 puntos) a la edad de 15,6 años. En el periodo monitorizado, el valor medio de sus resultados estuvo al nivel de 8 puntos ($\bar{x}=8$, mediana=8). La tenista PK asistió a un total de seis sesiones de test a la edad de 15,7-19,8 años, donde el nivel global de sus condiciones motrices previas de rendimiento fue medio alto (de 7 a 10 puntos); logró su mejor puntuación (10 puntos) a la edad de 18,8 años (se debe tener en cuenta que ella empezó su preparación sistemática de acondicionamiento sobre los 16 años de edad). En el periodo monitorizado, el valor medio de sus resultados estuvo al nivel de 9 puntos ($\bar{x}=9$, mediana=9).

Las diferencias entre sexos entre el tenista TB y la tenista PK en la última sesión de test (a las edades de 19,2 y 19,8 respectivamente) se muestran en la *tabla 3*. La evaluación de la significatividad de diferencias se realizó mediante la denominada *diferencia crítica*, calculada para test individuales a partir de los valores de coeficientes de fiabilidad y desviación estándar (Měkota & Blahuš, 1983; Zháněl, 2005). Los resultados muestran

que, como cabía esperar, en los parámetros somáticos de la tenista PK se encontró un nivel de altura (92,9%), peso (77,1%) e IMC (89,8%) significativamente más bajo, lo que concuerda con el conocimiento general. Una sorprendentemente pequeña e insignificante diferencia fue encontrada en el test de fuerza del brazo con el que se juega (96,1%) a pesar del hecho de que el nivel de fuerza del tenista TB está por encima de la media. Este hecho pone de manifiesto un mayor nivel de preparación de la fuerza de la tenista PK, lo que se evidencia en la fuerza de sus golpes. Las diferencias en los test de velocidad (92,8%) y resistencia (91,9%) se corresponden con los datos publicados y son significativas. La tenista PK mostró un nivel considerablemente más alto en el índice de movilidad del hombro, que de nuevo confirma el conocido hecho de la mayor movilidad articular de las mujeres. Las diferencias en los test de flexibilidad del torso (2), velocidad de brazos y piernas (0,1 seg) no son significativas.

Conclusiones

En el periodo monitorizado (15,6-19,2 años), el tenista TB mostró un nivel medio alto de condiciones motrices previas de rendimiento (de 6 a 10 puntos) en comparación con la población de jugadores de tenis; consiguió su mejor resultado (10 puntos) a la edad de 15,6 años. La tenista PK mostró un nivel medio alto de condiciones motrices previas de rendimiento (de 7 a 10 puntos) en comparación con la población de jugadoras de tenis en el periodo monitorizado (15,7-19,8 años); consiguió su mejor resultado (10 puntos) a la edad de 18,8 años. Se puede decir que el tenista TB y la tenista PK demostraron tener un nivel superior a la media en las condiciones previas motrices de rendimiento a lo largo de todo el periodo monitorizado, en la etapa juvenil así como en la edad adulta. Las tendencias de desarrollo mostraron un estado estabilizado del nivel de condiciones previas motrices. Las diferencias encontradas entre sexos son significativas en favor del tenista TB, con la excepción de los test de flexibilidad del torso y velocidad de reacción de brazos y piernas. La tenista PK mostró un nivel más alto en el índice de movilidad del hombro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- 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* (Tesis doctoral, Universidad de Oviedo, España).
- 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? Recuperado 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. En S. Miller (Ed.), *Tennis Science & Technology 2* (pp. 227-235). London: International Tennis Federation.
- Roetert, E. P., & Ellenbecker, T. S. (2003). The tennis player of the new millennium. En S. Miller (Ed.), *Tennis Science & Technology 2* (pp. 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. En *Identifikace sportovních talentů* (pp. 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. En S. J. Haake & A. Coe (Eds.), *Tennis Science & Technology* (pp. 441-448). London: Blackwell Science Ltd.

Intercepción de un lanzamiento de córner: influencia de los limitadores del entorno

Interception of a Corner Kick: Environmental Constraints Effect

JORGE ABELLÁN HERNÁNDEZ
NIEVES MARÍA SÁEZ-GALLEGO
ONOFRE CONTRERAS JORDÁN
Universidad de Castilla-La Mancha (España)

Correspondencia con autor
Jorge Abellán Hernández
jorge.abellan@uclm.es

Resumen

El objetivo de la presente investigación es estudiar el efecto de la presencia de jugadores en la zona de acción del portero en el rendimiento y el comportamiento motor de jóvenes porteros de fútbol. Con tal fin se crearon dos situaciones de análisis y tres grupos distintos de participantes. Los resultados muestran que los limitadores del entorno no afectan al porcentaje de acierto en el bloqueo, pero sí afectan al comportamiento motor de uno de los grupos de análisis, sin embargo la inexistencia de diferencias en el grupo que realizó las dos situaciones de análisis determina que los resultados sean tomados con cautela.

Palabras clave: porteros de fútbol, limitadores del entorno, lanzamientos 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

Introducción

Newell (1986) propuso tres categorías de limitadores: del organismo (como el sistema nervioso central o el peso corporal), de la tarea (como su reglamento específico) y del entorno (como las características del terreno de juego o la lluvia). Estos tres limitadores nunca actúan en solitario sino que interactúan constantemente, creando una organización específica de la tarea y la emergencia de unos patrones coordinativos adaptativos. Por lo tanto, los limitadores se definen como una variable que restringe la forma en la que los movimientos pueden ser controlados y organizados (Marteniuk, MacKenzie, Jeannerod, Athenes, & Dugas, 1987). En los deportes colectivos, los deportistas se convierten en protagonistas en un entorno de rendi-

miento dinámico (Correia, Araújo, Vilar, & Davids, 2013).

Los limitadores del entorno son considerados como las características generales del mundo (Rosengren & Braswell, 2003) y definidos como condicionantes que son externos al organismo, como la luz, la temperatura o la gravedad. En un contexto deportivo concreto, los limitadores del organismo se refieren por ejemplo a la influencia del tipo de partido (oficial o amistoso) o de la actuación de los oponentes en el rendimiento de un determinado jugador de fútbol.

De acuerdo con Davids, Button y Bennett (2008), en este trabajo se han manipulado los limitadores del entorno creando dos situaciones distintas de análisis, que son la presencia o ausencia de jugadores en la zona de

acción del portero (definida por Abellán, Savelsbergh, Contreras, & Vila-Maldonado, en prensa) cuando este debía de atrapar un balón procedente de un lanzamiento de córner.

El efecto de los limitadores del entorno y su influencia en la realización de una tarea deportiva concreta se ha analizado usualmente creando diferentes situaciones de análisis. Por ejemplo, Correia, Araújo, Duarte, Travassos, Passos et al. (2012) estudiaron la toma de decisiones de jugadores de rugby manipulando la posición defensiva de partida en una situación de 1 vs. 2. Una distancia corta entre los defensores se identificó como el comportamiento más efectivo dentro del subsistema defensivo.

Vila-Maldonado, Sáez-Gallego, Abellán y Contreras (2012) estudiaron el efecto del tipo de colocación (apoyo y salto) en la toma de decisiones y el comportamiento visual en jugadores de voleibol que debían predecir la zona por la que iban a rematar sus contrincantes con el objetivo de bloquear dicho remate. Los limitadores del entorno, en este caso las dos colocaciones distintas, influyeron en el comportamiento visual de los jugadores de voleibol, ya que en la colocación en apoyo utilizaban una estrategia visual más efectiva centrada en la zona balón-muñeca.

En un reciente trabajo, Abellán et al. (en prensa) realizaron un análisis de la tarea de atrapar un balón procedente de un lanzamiento de córner partiendo de la teoría de los limitadores de Newell (1986). Con este fin estudiaron la anticipación de los porteros, su patrón coordinativo y sus movimientos oculares. Además compararon los resultados de estas variables en función del éxito o fracaso en el bloqueaje. Los resultados muestran que los fallos en el bloqueaje se produjeron debido a una excesiva anticipación por parte de los porteros a la hora de atrapar el balón, es decir, que comenzaban su carrera demasiado pronto. Además, dicha acción se combinaba con un patrón coordinativo inadecuado de los movimientos de las manos y del comienzo de la acción del salto. Es decir, los aciertos en el bloqueaje se debían a que los porteros comenzaron a moverse, a saltar y a mover sus manos más cerca del bloqueaje del balón. Estos resultados están en consonancia con los obtenidos por investigaciones previas, como las llevadas a cabo por Savelsbergh y colaboradores (Savelsbergh, Van der Kamp, Williams, & Ward, 2005; Savelsbergh, Williams, Van der Kamp, & Ward, 2002). Los resultados en el análisis de los movimientos oculares reflejan que no existen diferencias en el porcentaje de tiempo mirando entre las localizaciones

analizadas al compararlas en función del éxito o fracaso de la tarea, aunque sí se observa una diferencia entre el porcentaje de tiempo mirando entre las localizaciones ya que, independientemente del acierto de la tarea, los porteros miraron significativamente más tiempo a la localización balón.

Los resultados de estas investigaciones indican que las sesiones de entrenamiento deberían ser diseñadas con la intención de incorporar limitadores del entorno (Correia et al., 2012). Ya que una vez que un entrenador conoce los limitadores que condicionan el aprendizaje de una tarea concreta puede manipularlos con el objetivo de guiar el proceso de enseñanza hacia una dirección determinada (Savelsbergh, Verheul, Van der Kamp y Marple-Horvat, 2007).

En el presente trabajo ampliamos el estudio previo realizado por Abellán et al. (en prensa) añadiendo al análisis de la tarea el efecto de los limitadores del entorno. Por tanto, el principal objetivo de esta investigación es examinar las diferencias en el comportamiento motor de tres grupos de jóvenes porteros de fútbol cuando estos tienen que atrapar un balón procedente de un lanzamiento de córner en dos situaciones diferentes de análisis. De acuerdo con las investigaciones previas (Davids et al., 2008; Panchuk & Vickers, 2006), la hipótesis de trabajo es que los limitadores del entorno limitan el comportamiento motor de los deportistas, es decir, que la presencia de jugadores en la zona de acción del portero hará que su comportamiento motor sea diferente en cada una de las condiciones de análisis, cambiando para adaptarse a las limitaciones específicas del entorno.

Método

Participantes

Cuarenta y seis porteros de fútbol, que competían de forma federada en fútbol en edad juvenil, tomaron parte en esta investigación. Se crearon tres grupos de análisis, en base a la realización de una de las situaciones de análisis o de ambas (véase el apartado Procedimiento). El grupo A está compuesto por quince participantes, con una edad media de $17,33 \pm 0,62$ años y una experiencia media de $7,27 \pm 4,57$ años. Los participantes en el grupo A realizaron la tarea en la situación de análisis "sin atacantes". El grupo B está compuesto por dieciocho participantes, con una edad media de $16,61 \pm 0,78$ años y una experiencia media de $7,94 \pm 3,22$ años. Los participantes en el grupo B realizaron la tarea en la situación de análisis

“con atacantes”. El grupo C está compuesto por trece participantes, con una edad media de $17,54 \pm 1,13$ años y una experiencia media de $9 \pm 3,94$ años. Los participantes en el grupo C realizaron la tarea en las dos situaciones de análisis, “sin atacantes” y “con atacantes”. Los datos de los quince participantes del grupo A y ocho de los participantes en el grupo C (solo de la situación de análisis “sin atacantes”) se han extraído de Abellán et al. (en prensa). Todos los participantes en el estudio y sus entrenadores aceptaron participar en el estudio de forma voluntaria, completando un consentimiento informado.

Instrumentos

El comportamiento motor de los porteros fue registrado mediante el uso de dos videocámaras (Sony Handycam DCR-HC42E PAL), una de ellas estaba situada en la esquina del área opuesta al lugar de lanzamiento del córner y la otra estaba situada en línea con el punto de penalti y con la otra cámara (*fig. 1*).

Procedimiento

Se indicó a los porteros que debían atrapar los balones procedentes de lanzamientos de córner del lado izquierdo (10 lanzamientos cada portero). Cada uno de los intentos comenzaba con el portero situado en la línea de gol (*fig. 1*). Dos jugadores diestros realizaban los lanzamientos, rotando cada dos golpes. Los lanzadores tenían el mismo nivel competitivo que los porteros participantes. Tanto a los lanzadores como a los porteros se les in-

dicó que debían actuar como lo harían en un partido real. El destino de los lanzamientos de córner fue manipulado en base a los resultados obtenidos por Abellán et al. (en prensa). Todos los lanzamientos se dirigieron a un área específica formada por un rectángulo de 9,32 m de alto y 11 m de ancho. Se crearon dos situaciones diferentes de análisis, así como tres grupos distintos de participantes (*fig. 1*). Las características de cada una de las situaciones de análisis se explican a continuación:

Situación “sin atacantes”

Los porteros debían tratar de atrapar un lanzamiento de córner desde el lado izquierdo mientras se encontraban solos en el campo (*fig. 1, sección A*).

Situación “con atacantes”

Los porteros debían tratar de atrapar un lanzamiento de córner desde el lado izquierdo mientras dos jugadores se encontraban dentro de su zona de acción. Estos jugadores estaban situados enfrente de cada uno de los postes de la portería y encima de la línea del área pequeña. Los jugadores no podían tocar el balón o moverse, tan solo actuaban como referencia (*fig. 1, sección B*).

Variables dependientes

Los vídeos resultantes fueron visionados con posterioridad a la toma de datos y se analizaron fotograma a fotograma. Del análisis se obtuvieron dos tipos de datos (datos del rendimiento y datos de los aspectos temporales del movimiento).

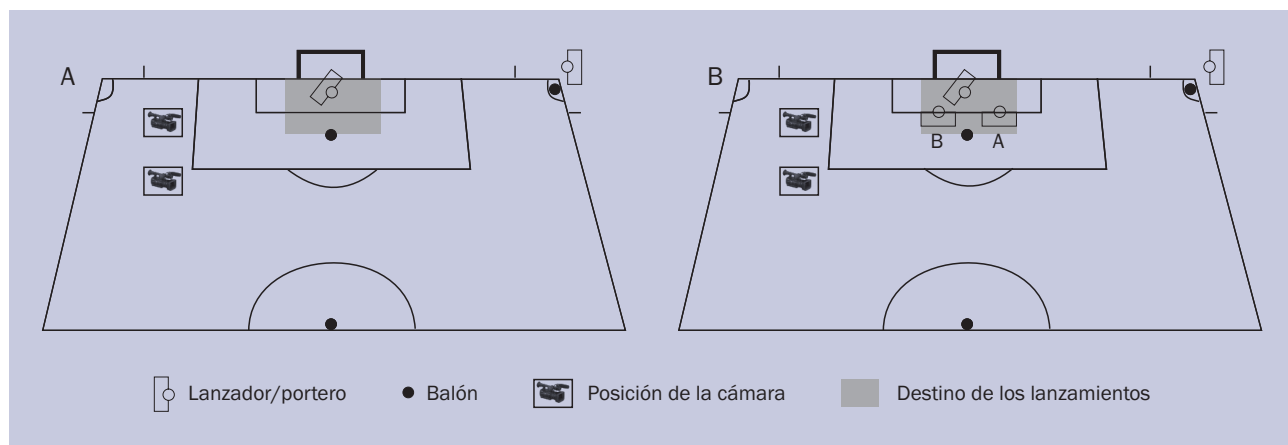


Figura 1. Distribución de los materiales durante la grabación de las pruebas en las dos situaciones creadas, A = “sin atacantes” y B = “con atacantes”

Datos del rendimiento

El rendimiento de los porteros se analizó a partir de la siguiente variable:

- Porcentaje de aciertos: es el porcentaje de lanzamientos en los que el portero consiguió atrapar el balón.

Aspectos temporales del movimiento

El comportamiento motor de los porteros se analizó de dos formas: desde el momento del golpeo del balón por parte del lanzador (con el objetivo de obtener información sobre su patrón coordinativo) y desde el momento del bloqueo por parte del portero (con el objetivo de obtener información sobre su anticipación). Todas las variables fueron calculadas en segundos.

Las variables analizadas desde el momento del golpeo son:

- El tiempo de la carrera: es el intervalo de tiempo entre el golpeo del balón por parte del lanzador y el momento en el que el portero comienza a moverse.
- El tiempo del salto: es el intervalo de tiempo entre el golpeo del balón por parte del lanzador y el momento en el que el portero comienza a saltar.
- El tiempo del movimiento de las manos: es el intervalo de tiempo entre el golpeo del balón por parte del lanzador y el momento en el que el portero comienza a mover las manos en dirección al balón.
- El tiempo del bloqueo: es el intervalo de tiempo entre el golpeo del balón por parte del lanzador y el bloqueo del balón por parte del portero. Cuando los porteros no consiguen atrapar el balón, el tiempo del bloqueo se obtiene del momento en el que los porteros tocan el balón o el momento en el que el balón pasa a la altura de sus manos.

Las variables analizadas desde el momento del bloqueo son:

- El tiempo del movimiento de las manos: es el intervalo de tiempo entre el comienzo del movimiento de las manos por parte de los porteros y el bloqueo del balón.
- El tiempo del salto: es el intervalo de tiempo entre el comienzo del salto por parte de los porteros y el bloqueo del balón.
- El tiempo de la carrera: es el intervalo de tiempo entre el comienzo de la carrera por parte de los porteros y el bloqueo del balón.

- El tiempo del vuelo del balón: es el intervalo de tiempo entre el golpeo del balón por parte del lanzador y el bloqueo del balón por parte del portero.

Análisis estadístico

Del total de 590 lanzamientos de córner, finalmente se analizaron 550. Los datos extraídos del análisis de vídeo se sometieron a pruebas estadísticas mediante el software SPSS 19. Para cada variable separada se realizó la Anova de un factor con un nivel de significación $p < 0,05$ y utilizando la situación de análisis como grupo. Para el análisis *post hoc* se utilizó la prueba de Bonferroni.

Resultados

El análisis de los resultados se ha dividido en dos apartados, los datos del rendimiento y los aspectos temporales del movimiento (incluyendo aquí los dos tipos de análisis realizados, desde el momento del golpeo y desde el momento del bloqueo).

Datos del rendimiento

Los datos del rendimiento de los porteros participantes se muestran en la *figura 2*, expresados en porcentaje de aciertos en el bloqueo.

Los resultados muestran que en la situación “con atacantes” los participantes consiguieron un porcentaje de acierto mayor. Sin embargo la Anova de un factor

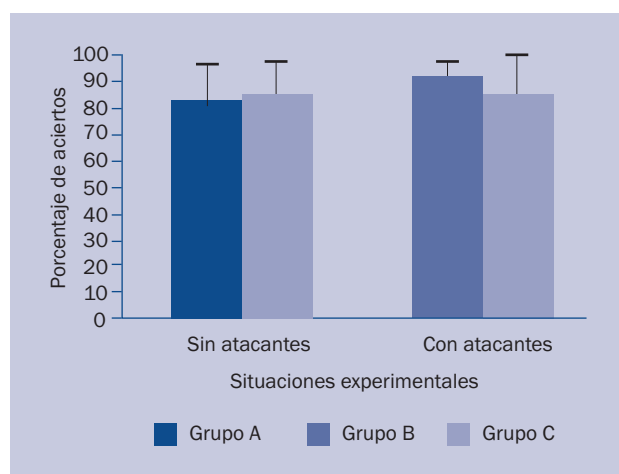


Figura 2. Porcentaje de acierto en el bloqueo en cada una de las situaciones de análisis creadas

determina que no existen diferencias significativas en el porcentaje de acierto entre los grupos y las situaciones de análisis creadas.

Aspectos temporales del movimiento

Los valores medios del comportamiento motor analizado desde el momento del golpeo se presentan en la *tabla 1*. Los resultados del análisis *post hoc* a partir de la prueba Bonferroni se muestran en la *tabla 2*.

Anova muestra diferencias significativas en la variable “carrera” ($F(3,58) = 17,97$, $p = ,00$). Los resultados del análisis *post hoc*, realizado con la prueba Bon-

ferroni, muestran que en la situación de análisis “sin atacantes” del grupo A, los porteros comienzan su carrera significativamente más tarde que en el resto de situaciones analizadas (“con atacantes” Grupo A > “con atacantes” Grupo B, “sin atacantes” Grupo C y “con atacantes” Grupo C).

Los valores medios del comportamiento motor analizados desde el momento del bloqueo se presentan en la *tabla 3*. Los resultados del análisis *post hoc* a partir de la prueba Bonferroni se muestran en la *tabla 4*.

Anova revela diferencias significativas para la variable Movimiento de las manos ($F(3,58) = 7,57$, $p = ,00$) y para la variable Carrera ($F(3,58) = 3,45$, $p = ,02$).

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	
	Sin atacantes	Con atacantes	Sin atacantes	Con atacantes
Carrera*	0,62 ± 0,22	0,29 ± 0,09	0,39 ± 0,09	0,35 ± 0,06
Salto	1,67 ± 0,10	1,63 ± 0,14	1,47 ± 0,51	1,54 ± 0,24
Movimiento de las manos	1,61 ± 0,12	1,66 ± 0,14	1,64 ± 0,24	1,62 ± 0,21
Bloqueo	2,03 ± 0,17	1,92 ± 0,15	1,89 ± 0,26	1,89 ± 0,22

* Diferencias significativas entre las situaciones de análisis creadas para $p < 0,05$.

Tabla 1.
Valores medios y desviaciones típicas para el comportamiento motor (en segundos) en lanzamientos de córner analizados desde el momento del golpeo

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	
	Sin atacantes	Con atacantes	Sin atacantes	Con atacantes
Carrera*	A > B, C (SA, CA)	B < A	C (SA) < A	C (CA) < A
Salto				
Movimiento de las manos				
Bloqueo				

Tabla 2.
Resultados del análisis *post hoc* analizado desde el momento del golpeo, realizado con la prueba Bonferroni

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	
	Sin atacantes	Con atacantes	Sin atacantes	Con atacantes
Movimiento de las manos*	0,36 ± 0,07	0,26 ± 0,06	0,25 ± 0,07	0,28 ± 0,06
Salto	0,34 ± 0,05	0,30 ± 0,06	0,27 ± 0,09	0,32 ± 0,07
Carrera*	1,35 ± 0,21	1,62 ± 0,22	1,50 ± 0,29	1,53 ± 0,25
Vuelo del balón	2,03 ± 0,17	1,92 ± 0,15	1,89 ± 0,26	1,89 ± 0,22

* Diferencias significativas entre las situaciones de análisis creadas para $p < 0,05$.

Tabla 3.
Valores medios y desviaciones típicas para el comportamiento motor (en segundos) en lanzamientos de córner analizados desde el momento del bloqueo

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	
	Sin atacantes	Con atacantes	Sin atacantes	Con atacantes
Movimiento de las manos	A > B, C (SA, CA)	B < A	C (SA) < A	C (CA) < A
Salto				
Carrera	A < B	B > A		
Vuelo del balón				

Tabla 4.
Resultados del análisis *post hoc* analizado desde el momento del bloqueo, realizado con la prueba Bonferroni

Los resultados del análisis *post hoc*, realizado con la prueba Bonferroni muestran que en la situación “sin atacantes” los porteros comienzan a moverse significativamente más lejos del momento del bloqueo (por lo tanto más tarde) que en el resto de situaciones de análisis (“sin atacantes” Grupo A > “con atacantes” Grupo B, “sin atacantes” Grupo C y “con atacantes” Grupo C). Los resultados del análisis *post hoc*, realizado con la prueba Bonferroni muestran que en la situación “sin atacantes” los porteros comienzan su carrera significativamente más cerca del momento del bloqueo (por lo tanto más tarde) que en la situación “con atacantes” (“sin atacantes” < “con atacantes”).

Discusión

El objetivo de este fue examinar el efecto de los limitadores del entorno en la tarea de atrapar un balón procedente de un lanzamiento de córner. Con este fin se crearon dos situaciones de análisis: se dividió a los participantes en tres grupos y se obtuvieron dos tipos distintos de datos. En primer lugar, datos del rendimiento, que correspondían al porcentaje de fallos de los porteros en cada una de las situaciones de análisis creadas y teniendo en cuenta los diferentes grupos. En segundo lugar, datos sobre los aspectos temporales del movimiento, que se obtuvieron a partir de dos tipos diferentes de análisis: el primero de ellos desde el momento del golpeo, con el objetivo de obtener el patrón coordinativo de los porteros durante la tarea, y el segundo análisis desde el momento del bloqueo, con el objetivo de obtener el comportamiento anticipatorio de los porteros durante la tarea.

Los datos del rendimiento muestran que el grupo “con atacantes” muestra un porcentaje de acierto en el bloqueo superior al resto, sin embargo estas diferencias no son significativas. Por lo que los grupos de análisis creados no difieren en el rendimiento. Estos resultados están de acuerdo con los obtenidos por Panchuk y Vickers (2006), que al estudiar a porteros de hockey hielo expertos encontraron que éstos eran capaces de mantener un nivel similar de acierto cuando tenían que parar un lanzamiento desde dos distancias diferentes (5 y 10 m) y, sin embargo, adaptaban su comportamiento motor y visual a las características específicas de la tarea. La no existencia de diferencias en el bloqueo sugiere que los porteros participantes tenían un nivel de competencia similar en la tarea evaluada.

Los resultados en el análisis de los aspectos temporales del movimiento son más contradictorios. En el

análisis desde el momento del golpeo, los porteros del grupo A (que realizaron la tarea en la situación “sin atacantes”) comenzaron su carrera significativamente más tarde que el resto de los grupos de análisis. Al comparar el inicio de la carrera en los grupos de análisis que realizaron solo una condición (grupos A y B), encontramos que la presencia de los jugadores en la zona de acción del portero limita su comportamiento motor, ya que los porteros deben adaptar su patrón coordinativo a las características específicas de la tarea. En este caso, los resultados están de acuerdo con nuestra hipótesis de trabajo y con estudios previos, en lo que se ha demostrado que las características específicas de la tarea hacen que los deportistas deban adaptar constantemente su comportamiento, incluso en tareas estables (Davids et al., 2008; Williams, 2000; Reilly, Williams, Nevil, & Franks, 2000). Sin embargo, el hecho de que no existan diferencias entre los resultados del grupo C, en el que los porteros realizaban la tarea en ambas situaciones de análisis (“sin atacantes” y “con atacantes”), hace que los resultados deban tomarse con cautela, ya que se hace necesario realizar más experimentos con el objetivo de determinar si las diferencias se deben solo a la acción de los limitadores o también a la influencia de las diferentes características de los porteros participantes en cada uno de los grupos.

Los resultados del análisis desde el momento del bloqueo revelan diferencias en las variables movimiento de las manos e inicio de la carrera. El grupo A inició su movimiento de las manos significativamente más lejos del momento del bloqueo que el resto de los grupos de análisis. Sin embargo, este comportamiento no es el más efectivo, ya que se ha demostrado que actuar cerca del contacto con el balón es más adecuado cuando se pretende atrapar un balón procedente de un lanzamiento de córner (Abellán et al., en prensa) y también cuando se trata de predecir el destino de un lanzamiento de penalti (Savelsbergh et al., 2005). El análisis de la variable carrera revela que el grupo B inicia su carrera más lejos del bloqueo que el grupo A, lo que revela un efecto de la presencia de jugadores en la zona de acción del portero. Cuanto los porteros deben atrapar un balón procedente de un lanzamiento de córner, con jugadores en su zona de acción, comienzan a moverse antes. De nuevo no aparecen diferencias entre las situaciones de análisis del grupo C, lo que hace que estos resultados deban tomarse con cautela.

En conclusión, parece que los limitadores del entorno estudiados en esta investigación (presencia y ausencia

de jugadores en la zona de acción del portero) limitan el comportamiento motor de los porteros de fútbol, haciendo que deban adaptarlo a las características específicas de la tarea. Sin embargo el hecho de que no existan diferencias dentro del grupo B, en el que los porteros realizaron ambas condiciones de análisis, hace que la hipótesis no pueda ser confirmada por completo, ya que se hace necesario una investigación más profunda para determinar si dichas diferencias se deben solo a la influencia de los limitadores del entorno o también a las diferentes características de los porteros que actuaron en cada grupo.

Los resultados sugieren que en el diseño de tareas de entrenamiento del bloqueo en porteros de fútbol deben incorporarse jugadores en su zona de acción, dejando los lanzamientos de córner en los que los porteros deben atrapar balones solos en el campo como tareas de calentamiento. Por tanto, el diseño de tareas de entrenamiento debe tratar de ser lo más cercano a la situación real de juego, de acuerdo con Afonso, Garganta, Mcroberts, Williams y Mesquita (2012) y Mann, Abernethy y Farrow (2010).

Además en el presente trabajo solo se han estudiado los limitadores del entorno y de la tarea. Sin embargo Newell (1986) indicó que los tres tipos de limitadores nunca actúan en solitario, por lo que como línea de investigación futura se plantea la posibilidad de incorporar los limitadores del organismo, por ejemplo comparando el rendimiento y el comportamiento motor de los porteros de diferente nivel de pericia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- Abellán, J., Savelsbergh, G. J. P., Contreras, O. R., & Vila-Maldonado, S. (en prensa). Intercepción 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. En M. Wade & H.T.A. Whiting (Eds.), *Motor development in children: Aspects of coordination and control* (pp. 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 goalkeepers 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. En G. J. P. Savelsbergh, K. Davids, J. van der Kamp & S. Bexnnet (Eds.), *Development of movement coordination in children: Applications in the fields of ergonomics, health sciences, and sport* (pp. 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. En J. Liukkonen (Ed.), *Psychology for Physical Educators: Student in Focus* (pp. 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

Minimización de los impactos medioambientales en los eventos deportivos en el medio natural: las marchas de bicicleta todo terreno

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

ESTELA INÉS FARIÁS TORBIDONI

Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña - Centro de Lleida (España)

Grupo de Investigación GISEAFE

Consultoría Socioambiental Ecogestión (España)

Correspondencia con autora

Estela Inés Fariás Torbidoni

efarias@inefc.es

Resumen

La práctica de cualquier tipo de actividad físicodeportiva en el medio natural puede provocar diferentes niveles de impacto sobre el medio en el que se llevan a cabo. El rápido crecimiento de eventos deportivos desarrollados en el medio natural, como el caso que nos ocupa: marchas o pruebas de bicicleta todo terreno (BTT) o Mountain Bike (MTB), pone de manifiesto la necesidad de reflexionar y trabajar en torno a la puesta en marcha de acciones que ayuden a frenar o, si más no, minimizar, los impactos o afecciones medioambientales negativos ocasionados por la realización de este tipo de eventos. A partir de una revisión bibliográfica y una sistematización de la información recogida en la misma, el presente artículo destaca la existencia de dos grandes bloques de impactos o afecciones medioambientales claves que requieren de nuestra atención: pérdida de la cobertura vegetal y proceso de erosión del suelo. A partir de aquí, se proponen algunas recomendaciones prácticas preventivas; como la de evitar la creación de nuevos tramos de itinerarios en el diseño de los diferentes recorridos o, en el caso de hacerlo, aspectos básicos a ser considerados.

Palabras clave: actividades físicodeportivas en el medio natural, minimización de impactos medioambientales, eventos deportivos, marchas de bicicleta todo terreno (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*

Introducción

Durante estas últimas décadas la práctica de actividades físicodeportivas en el medio natural ha experimentado un notable incremento, y con esta, la organización y participación en pruebas o eventos de deporte para todos en el medio natural. Según datos extraídos de estudios diversos como los desarrollados por García Ferrando (2006; García Ferrando & Llopis, 2010), actualmente se estima que el 40 % de la población española comprendida entre los 15-75 años practica de forma habitual al-

gún tipo de actividad físicodeportiva, de los cuales, el 45 % suele utilizar para su práctica algún tipo de espacio abierto como parques, campo, montaña, mar, río, etc. En este sentido, y según datos observados en la misma y otras fuentes, el ciclismo recreativo se constituye como una de las actividades más practicadas; ocupando en este caso el segundo lugar después de la natación recreativa. Se calcula que alrededor de unos 3 millones de españoles de entre 15 y 74 años actualmente practican de forma habitual alguna variante de esta actividad, entre los

cuales, un 3,6 % (en el caso de España) y un 6,3 %, en el caso de Catalunya, participan habitualmente en pruebas de deporte para todos, incluidas las marchas o pruebas de Bicicleta Todo Terreno (BTT) o Mountain Bike (MTB) (Observatori Català de l'Esport, 2013).

En cuanto a la organización de marchas de BTT, datos analizados al respecto, avalan su creciente popularidad. Valgan de ejemplo, tal y como se puede observar en la *tabla 1*, el incremento registrado en una de las páginas webs más populares en la difusión de este tipo de eventos. Durante este último año, se organizaron más de 1.060 marchas dentro del territorio español (700 % más respecto al año 2005), de las cuales un 18,5 % se encontraban dentro de su primera edición.

Por otra parte, resulta evidente, que la práctica de BTT aporta importantes beneficios individuales (ej. actividad físicodeportiva, oportunidad para acercarse a la naturaleza, etc.), beneficios sociales (ej. sociabilización), beneficios medioambientales (ej. revalorización del medio natural como tal en el caso de una buena gestión del mismo) y beneficios económicos (ej. estímulo al desarrollo regional o económico). Sin embargo, el rápido crecimiento de la práctica de BTT y eventos deportivos que incluyen esta práctica también han propiciado la aparición de efectos sociales y medioambientales negativos, como la inseguridad de los practicantes, los posibles conflictos entre prácticas, la masificación de las mismas y/o la degradación del medio en el cual se desarrollan (White, Waskey, Brodehl, & Foti, 2006).

En general, los impactos o afecciones medioambientales que pueden llegar a provocar este tipo de prácticas no dependen de un solo aspecto, sino de un continuo de factores como los indicados por Hammitt y Cole (1998): *medio natural en el cual se desarrollan* (atributos ecológicos, capacidad de acogida física, social y ecológica, plasticidad o capacidad de resiliencia del medio, existencia o no de especies protegidas, presencia de ecosistemas sensibles que pueden ser afectadas, etc.), *características intrínsecas de la actividad practicada* (movilidad, requerimientos técnicos, necesidades de equipamientos y/o vehículos), *características de los practicantes que las practican* (número de integrantes por grupo, tipología de los mismos, grado de concienciación y compromiso hacia el medio ambiente, otros aspectos conductuales etc.) y *forma en que estas son practicadas* (intensidad, distribución temporal y espacial, grado de organización, nivel de implantación de la actividad en la zona o región, etc.).

En este sentido, son numerosos los trabajos e informes que tratan sobre los diferentes impactos medioambientales que pueden ocasionar este tipo de actividades o modalidades deportivas. Así tenemos, por ejemplo, los que abordan de forma genérica, entre otros aspectos, una descripción de los principales impactos que pueden ser generados por un conjunto heterogéneo de actividades: NPCA (1992a y b), AEDENAT (1994), Andrés, Blanco, Pertejo y Prats (1995), Gómez-Limón (1996), Liddle (1997), Hammitt y Cole (1998), Sun y Walsh (1998), Villalvilla, Blázquez, y Sánchez (2000), Wenjun, Xiaodong y Chunyan (2005), Pickering & Hill (2007), Cater et al. (2008), Marion, Carr y Davis (2011); como los que de una forma más específica estudian los impactos para un determinado tipo o grupo de actividad o actividades deportiva/s sobre un espacio, zona o ecosistema natural concreto: Wilson y Seney (1994), Ecotrans-España (Andrés et al., 1995), Benayas, Blanco y Priebe (1996); Deluca, Patterson, Freimund y Cole (1998); Thurston & Reader (2001), Cessford (2003), Lynn y Brown (2003), Torn, Tolvanen, Norokorpi, Tervo y Siilamaki (2009), Farías y Sallent (2009), Pickering, Hill, Newsome & Leung (2010), Vogler & Reisch (2011) Barros, Gonnet & Pickering (2013), entre otros.

En esta línea, también resultan relevantes aquellos trabajos que de alguna forma han intentado fusionar estos dos grandes bloques temáticos: impactos medioambientales genéricos y específicos y principales connotaciones prácticas para los diferentes grupos de actividades. Trabajos como los elaborados por organizaciones como: Bundesamt für Naturschutz (Biedenkap & Stührmann,

Año	Marchas totales	Marchas con registro de edición	1ª edición	Porcentaje 1ª edición*
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%

* Los datos registrados en esta columna fueron calculados en base al total de marchas con registro de edición.

Tabla 1. Evolución del registro de marchas MTB. (Fuente: elaboración propia a partir de la consulta de la base de datos facilitada por www.marchasbtt.com)

2004), 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), son una buena muestra de ello.

Sin embargo, en lo que respecta a la organización de eventos deportivos en el medio natural propiamente dichos, el volumen de trabajos empíricos se reduce drásticamente (Newsome, 2014) y aún más si solo hacemos referencia a eventos deportivos de *pequeña escala* (excluidos mundiales, JJOO, campeonatos del mundo, etc.). En este punto es donde emergen trabajos más de tipo informativo/genérico, conocidos a nivel estatal en el ámbito de la organización de este tipo de eventos como guías de buenas prácticas o estudios piloto de eventos concretos. Citar por ejemplo, algunos de los elaborados por el Comité Olímpico Español - Comisión de Deporte y Medio Ambiente (COE, 2009), el Comité Olímpico Internacional (Tarradellas 2000, 2003), la Federación Española de Municipios y Provincias (Pernas, 2009), Green Cross España (Fraguas, Perero, Pérez, & Queral, 2008) o Territorios vivos (Oñorbe, 2014), entre otros, que si bien contemplan un gran número de aspectos a considerar, salvo escasas excepciones, suelen carecer de una correcta explicación/fundamentación de las recomendaciones propuestas.

Según Leung & Marion (2000), hoy por hoy, la esencia de la investigación y la gestión de los impactos medioambientales no solo se esconde en el deseo de incrementar los conocimientos y acabar de entender las relaciones existentes entre cada uno de los diferentes factores implicados, sino también en poder constituirse como un vehículo adecuado en la instrumentalización de mejoras en la prevención, minimización y gestión de los mismos. Y aún más en aquellos casos que el volumen de práctica así lo requiera.

Desde esta perspectiva, y tomando como caso de estudio uno de los eventos deportivos en el medio natural más popularizados en estos últimos años: marchas o pruebas de BTT o de MTB y desde el convencimiento de que conocer el *¿porqué?* y el *¿cómo?* de cada recomendación puede ayudar a concienciar, y/o “convencer” mejor a los promotores, especialistas y demás agentes implicados, de la necesidad de una correcta toma de decisiones respecto a la minimización de las afecciones o impactos medioambientales provocados por la organización de este tipo de eventos, es que se desarrolla el presente trabajo. Son objetivos de este artículo, 1) recoger el máximo de la información disponible en torno a este

tema; 2) identificar impactos o afecciones medioambientales claves propias de esta actividad, y 3) proponer recomendaciones prácticas de minimización, sobre todo en lo que respecta de estos últimos.

Metodología

La metodología de trabajo utilizada en la sistematización de información disponible, tanto en torno a los impactos medioambientales susceptibles de ser generados por la práctica de estas actividades, como en la forma de minimizar los mismos, se basó en la consideración de las siguientes fases: recopilación de la información disponible, selección de impactos claves y elaboración de las correspondientes recomendaciones prácticas en la organización de este tipo de eventos deportivos. A continuación una descripción de las mismas.

Fase 1. Recopilación de la información disponible a nivel divulgativo y científico en relación con los impactos o afecciones medioambientales de este tipo de prácticas: *impactos medioambientales genéricos* que en muchos casos pueden ser común a la práctica de un mismo grupo o conjunto de actividades físicodeportivas (ejemplo: actividades de tierra, agua, aire).

Fase 2. Identificación y justificación, en base a la consulta de fuentes bibliográficas específicas (estudios empíricos, descriptivos, informes, etc.) de lo que en este estudio se propone como impactos medioambientales de máxima prioridad en la organización de este tipo de eventos deportivos: *impactos medioambientales clave* que como bien lo indica su nombre, resultan esenciales a la hora de valorar las principales repercusiones medioambientales del evento en cuestión, y sobre las cuales debería centrarse todo intento de minimización de los impactos o afecciones medioambientales ocasionados por la organización de este tipo de eventos deportivos. Se incluye la mención de ciertas curiosidades o datos de interés.

Fase 3. Elaboración de las correspondientes recomendaciones prácticas de minimización de impactos o afecciones en la organización de este tipo de eventos deportivos.

En la *tabla 2* se puede consultar una breve descripción de los diferentes apartados considerados en la sistematización de la información finalmente recopilada

Respecto a la fase 3, vale la pena mencionar, de acuerdo con los objetivos del presente trabajo, que en la

Fases	Información considerada
Fase 1. Recopilación de información	Impactos medioambientales genéricos, incluida la consideración de <i>otros efectos</i> , que de forma ciertamente indirecta, pueden concurrir en un incremento del nivel de estos o en la aparición de nuevos
Fase 2. Selección de impactos medioambientales claves	Impactos medioambientales claves, incluida la recopilación de ciertos <i>datos de interés</i> que avalan la consideración de estos impactos como claves.
Fase 3. Elaboración de recomendaciones	En este caso agrupadas en tres grandes bloques, incluida una síntesis de las principales <i>medidas preventivas</i> (previas a la realización del evento deportivo) y algunos ejemplos de indicadores de alarma y seguimiento.

Tabla 2. Datos básicos considerados

elaboración de las correspondientes recomendaciones no se tuvieron en cuenta recomendaciones de tipo genéricas, como la gestión de accesos, la reducción de residuos, la minimización de la contaminación acústica, etc., que se abordan en las diferentes guías de buenas prácticas anteriormente referenciadas.

El caso de las marchas de BTT o de MTB

Impactos medioambientales genéricos

En una primera instancia, y tomando como punto de referencias fuentes bibliográficas tales como: Chávez, Winter y Baas (1993), Cessford (1995), Gander e Ingold (1997), Leung & Marion (1996), Marion y Wimpey (2007), Foti et al. (2006), Davis y Newsome (2009), Quinn y Chernoff (2010), Pickering, Rossi y Barros (2011), Newsome (2014), cinco son los principales *impactos medioambientales potenciales genéricos* que se han podido identificar respecto a la organización de este tipo de eventos deportivos: sobre la vegetación, el suelo, el agua, la fauna y otros. Pudiendo variar en presencia e intensidad, tal y como lo especifican Newsome, Lacroix y Pickering (2011), según se consideren aspectos tales como el número de participantes, la localización y la época del año.

Sobre la vegetación: disminución del crecimiento y diversidad de la cobertura vegetal, disminución sobre su capacidad reproductiva, alteración de la estructura de edades y cambios en la comunidades vegetales (las especies resistentes al impacto provocado por esta actividad se hacen más abundantes), alteración de microclimas y pérdida de vegetación superficial.

Sobre el suelo: destrucción de la capa superficial de materia orgánica, alteración del horizonte edáfico, compactación y desplazamiento del suelo, alteración de las características básicas del suelo (aireación, temperatura, fauna edáfica, textura, nutrientes), reducción de la

capacidad de infiltración, aumento del agua superficial, erosión y repercusiones sobre el crecimiento de la vegetación con pérdida total o parcial de la misma, con el incremento de la erosión potencial que este hecho implica.

Sobre el agua: incremento del nivel de turbidez, entrada de nuevos nutrientes, alteración de su composición e incremento en la presencia de algas.

Sobre la fauna: disminución de la calidad de los *hábitats*, perturbación puntual de determinadas especies y modificación de su comportamiento habitual.

Otros efectos: posible abandono de residuos, aparición de nuevos impactos visuales negativos como consecuencia de una excesiva o inadecuada señalización y/o incremento excesivo de una denudación puntual del suelo; ya sea como consecuencia: de la creación de trazados alternativos puntuales (atajos), de ampliaciones del trazado principal en determinados tramos (circulación en paralelo, velocidad excesiva, curvas cerradas, deterioro del trazado principal, sortear vados, etc.) o de obertura de nuevos itinerarios-tramos mal planificados (*fotografías 1 y 2*).

En la *tabla 3* se puede consultar una agrupación de estos impactos según hayan sido considerados por la bibliografía aquí citada como impactos de tipo directo o indirecto.

Impactos medioambientales clave

En un segundo nivel, y teniendo en cuenta que la mayor parte, sino toda, la documentación anteriormente referenciada, incluidos trabajos tan completos como los las revisiones realizadas por: Day y Turton (2000), Lathrop (2003), Foti et al. (2006), Marion y Wimpey (2007), Newsome y Davis (2009), Quinn y Chernoff (2010) y la revisión y sistematización de los principales trabajos experimentales o cuasiexperimentales desarrollados en este tema: Crockett (1986); Wilson y Seney



Fotografía 1. El deterioro del trazado principal hace que el practicante busque nuevas alternativas con la correspondiente ampliación del trazado principal. La flecha señala el trazado original en pleno proceso erosivo



Fotografía 2. La presencia de una curva cerrada con una pendiente pronunciada favorece las ampliaciones del trazado principal con la correspondiente pérdida de cobertura vegetal

Efectos	Componentes			
	Vegetación	Suelo	Agua	Fauna
Directos	Reducción de altura y vigor	Pérdida de materia orgánica	Incremento de la turbidez	Degradación o pérdida de hábitats
	Alteración de la composición	Desplazamiento del suelo	Incremento de la entrada de nutrientes	Perturbación de la fauna
	Pérdida de cobertura vegetal	Compactación del suelo	Introducción de organismos patógenos	Modificación del comportamiento habitual
	Introducción de especies exóticas	Reducción de la capacidad de infiltración	Alteración de la composición del agua	Desplazamiento a otros hábitats
Indirectos	Alteración de microclima	Incremento de la escorrentía	Crecimiento excesivo de algas	Reducción de natalidad
	Incremento de la erosión potencial	Erosión del suelo e incremento de zonas fangosas	Impactos sobre invertebrados y fauna acuática	Incremento de mortalidad
	Deterioro de la calidad paisajística	Deterioro de la calidad paisajística	Impactos sobre el resto de fauna	Reducción de salud y bienestar

Tabla 3. Impactos medioambientales potenciales. (Fuente: adaptado de Leung & Marion, 2000)

(1994); Bjorkman (1998); Thurston y Reader (2001); Ferguson (2008); Foti et al., (2006); White et al. (2006); Goefy y Alder (2001); Chiu y Kriwoken (2003); Marion y Nate (2006); Newsome y Davis (2009); Davis y Newsome (2009); Pickering, Rossi y Barros (2011), podemos concluir, con bastante certeza, que dos de los cinco bloques de impactos medioambientales anteriormente referenciados pueden ser considerados como claves: impactos producidos sobre el suelo y la vegetación.

Y de una forma más específica, según los datos que se exponen en la *tabla 4*: la pérdida de cobertura vegetal o denudación del suelo (como consecuencia de la acción mecánica sobre la misma) y desencadenamiento del proceso de erosión del suelo como tales.

En este sentido, resulta interesante la definición que Lathrop (2003) realiza respecto al pisoteo y el proceso de erosión del suelo. Mientras que el pisoteo, según este autor, se corresponde a la destrucción mecánica y la

Autores y tipo de estudio*	Impactos medioambientales identificados y analizados
Bjorkman (1998). <i>Biophysical impacts on and user interactions with mountain bicycle off-road trail corridors</i> (Qs)	Pérdida de cobertura vegetal Proceso de erosión del suelo
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)	Pérdida de cobertura vegetal
Chiu & Kriwoken (2003). <i>Managing recreational mountain biking in Wellington Park, Tasmania, Australia</i> (Ex)	Proceso de erosión del suelo
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)	Impactos sobre la vegetación nativa Proceso de erosión del suelo
Ferguson (2008). <i>The destructive impacts of Mountain biking on forested landscapes</i>	Pérdida de cobertura vegetal y proceso de erosión del suelo.
Foti et al. (2006). <i>Environmentally Friendly Mountain Bike Trails - Ecological Impacts - Managing for future generation. Apartado estudio de un caso.</i>	Pérdida de cobertura vegetal Proceso de erosión del suelo Acumulación de residuos y otro tipo de afecciones
Goefft & Alder (2001). <i>Sustainable mountain biking: a case study from the Southwest of Western Australia</i> (Ex)	Cambios en la composición de la vegetación Pérdida de vigorosidad de la vegetación Pérdida de cobertura vegetal Proceso de erosión del suelo
Marion & Nate (2006). <i>Assessing and understanding trail degradation: results from Big South Fork National River and Recreational Area</i> (Qs)	Proceso de erosión del suelo
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)	Pérdida de cobertura vegetal Proceso de erosión del suelo
Pickering et al. (2011). <i>Assessing the impacts of mountain biking and hiking on subalpine grassland in Australia using an experimental protocol</i> (Ex)	Reducción de la altura y vigorosidad de la vegetación Cambios en la composición Introducción especies exóticas Proceso de erosión del suelo
Thurston & Reader (2001). <i>Impacts of experimentally applied mountain biking and hiking on vegetation and soil of a deciduous forest</i> (Ex)	Cambios de la composición de la vegetación Introducción de especies exóticas Denudación del suelo Proceso de erosión del suelo
White et al. (2006). <i>A comparative study of impacts to mountain bike trails in five common ecological regions of the southwestern</i> (Ex)	Proceso de erosión del suelo
Wilson & Seney (1994). <i>Erosional impact of hikers, horses, motorcycles, and off-road bicycles on mountain trail in Montana</i> (Qs)	Proceso de erosión del suelo

* Quasiexperimentales (Qs) y Experimentales (Ex).

Tabla 4. Detalle trabajos consultados

mortalidad de la vegetación a nivel del suelo en terrenos sin traza (fuera de pista), el proceso de erosión del suelo se define como la movilización mecánica de sedimentos puntualizando que este último, puede o no incluir el primero en función de la existencia o no de un recorrido. Esto es, que en el contexto de fuera de pista, el proceso de erosión del suelo puede estar relacionado con el pisoteo.

De los datos anteriormente expuestos, resulta evidente que unas de las mayores preocupaciones respecto a los impactos medioambientales susceptibles de ser provocados por la práctica de esta actividad recaen principalmente sobre el inicio del proceso de erosión del suelo. En este sentido, se ha de tener en cuenta que el proceso de erosión del suelo incluye el desarrollo de siete fases



Fotografía 3. Tramo de itinerario en suelo arcilloso en donde el proceso de erosión del suelo ya se ha iniciado con las dificultades que revertir este proceso implica



Fotografía 4. Detalle de la pérdida de suelo una vez iniciado el proceso de erosión. Suelo de tipo arcilloso

bien diferenciadas: reducción del horizonte orgánico de humus y hojarasca; descenso de la materia orgánica en el horizonte mineral inferior; compactación; pérdida de la capacidad de filtración del agua, saturación y anoxia a nivel de la raíz; escorrentías superficiales, y erosión del suelo (Manning, 1999). Según expertos en el tema, son las cuatro últimas fases las más críticas por su situación de irreversibilidad (Hammit & Cole, 1998). Esto es, que la compactación y la disminución de la capacidad de infiltración suelen provocar una pérdida de la totalidad de la cobertura vegetal, que a su vez produce un aumento de la escorrentía superficial que termina provocando una pérdida de suelo a favor de la pendiente, muy difícil de revertir (*fotografías 3 y 4*).

Al respecto, se ha de tener en cuenta, que básicamente tres son las clases de partículas que se pueden encontrar en el suelo: arena, limo y arcilla. Cada una de estas se caracteriza por poseer un tamaño y una forma diferente que puede favorecer o frenar el proceso de erosión del suelo (capacidad de drenaje, compactibilidad, etc.). Por ejemplo, mientras que la capacidad de drenaje del terreno se incrementa según se contemple suelos predominantemente arcillosos, limosos, arenosos, la capacidad de compactibilidad del terreno se reduce según se observen suelos arcillosos, limosos y arenosos (IMBA, 2004). De aquí que sean los suelos arcillosos los más erosionables.

Ahora bien, en relación con los factores potenciadores de este proceso, y a pesar de existir una cierta unanimidad sobre el conjunto de los mismos: tipo de suelo, pendiente, alineamiento lateral del trazado principal, ángulo de giro, grado de humedad y nivel de mantenimiento si cabe

(Price, 1985; Wilson & Seney, 1994; Cole, 1987; Leung & Marion, 1996; Hammitt & Coll, 1995; Goeft, 2000; White et al., 2006), el nivel de importancia o peso específico de cada uno de estos presenta ciertas variaciones según se consulten los diferentes autores. Por ejemplo, Goeft & Alder (2001) identifican la pendiente y la época del año (añadiendo en este caso la antigüedad del itinerario) como uno de los factores que mejor pueden llegar a predecir el nivel de impacto ocasionado por la práctica de esta actividad; al tiempo que Marion y Wimpey (2007) se decantan por considerar como predictores la pendiente y el alineamiento lateral del itinerario (pendiente lateral). Sin embargo, dichos autores coinciden en apuntar que los itinerarios con una pendiente superior al 16 % son más vulnerables al inicio de procesos de erosión.

En este sentido, autores como Wilson & Seney (1994), Cessford (1995), Marion & Wimpey (2007) señalan que la forma de conducir también pueden influir sobre el nivel de impacto sobre el suelo: velocidad, frenadas, ángulos de giro, derrapadas y conducción en paralelo. Incluido el tipo de rueda utilizado (con más o menos tacos, etc.).

Ahora bien, en relación con la pérdida de la cobertura vegetal o proceso de denudación del suelo propiamente dicho, son varios los trabajos que apuntan la circulación fuera de camino, senda o recorrido y abrir nuevos tramos de recorridos-itinerarios, práctica bastante común en la búsqueda de nuevas opciones de recorrido por parte de los promotores de este tipo de eventos, como los aspectos más preocupantes en este sentido (Newsome, 2014). Al respecto, se ha de tener en cuenta que es durante el primer año de la creación de un itinerario (incluido proceso de

Temática	Datos de interés
Factores responsables	La textura del suelo, la pendiente y el tipo de uso son, según los datos recopilados por Wilson & Seney (1994) en su estudio: <i>Erosional impact of hikers, horses, motorcycles, and off-road bicycles on mountain trail in Montana</i> , los principales factores responsables del 70% de la erosión ocasionada por la práctica del MTB entre otras modalidades deportivas. Las pendientes máximas superiores al 12-16% y las pendientes medias del recorrido superiores al 5%, de acuerdo a las conclusiones obtenidas por Foti et al. (2006) en el estudio sobre las afecciones medioambientales de carreras de btt, suelen relacionarse, según la textura o composición del suelo, con una mayor degradación del suelo y la vegetación.
Principales valores de impacto	El nivel de impacto generado por la práctica de esta actividad puede llegar a provocar, según conclusiones alcanzadas por Thruston & Reader (2001) en su estudio: <i>Impacts of experimentally applied mountain biking and hiking on vegetation and soil of a deciduous forest</i> , un incremento de la exposición del suelo de alrededor del 49% y una pérdida de vegetación de un 100%. Según estos mismos autores, existe una mayor concentración de este tipo de impactos en la zona central del sendero, es decir, en los 30 cm centrales aproximadamente
Pérdida de suelo	La pérdida de suelo generada por la práctica de la MTB puede llegar a ser, según datos extraídos por Marion & Nate (2006) en su estudio: <i>Assessing and understanding trail degradation: results from Big South Fork National River and Recreational Area</i> , tres veces inferior a la pérdida generada por la marcha a pie (202 y 669 pies cúbicos/milla, respectivamente).
Pérdida de vegetación	El nivel de impacto generado por la práctica de esta actividad sobre la vegetación, según datos analizados por Cole (1990) en su trabajo: <i>Ecological impacts of wilderness recreation and their management</i> puede resultar severo a partir de una frecuencia de pasos equivalente a 500 pasos anuales (número de veces que se transita en bicicleta o a pie sobre un determinado punto del sendero a lo largo de un año natural).
Nivel de impacto	Según datos extraídos por Pickering et al. (2011) en su estudio: <i>Assessing the impacts of mountain biking and hiking on subalpine grassland in Australia using an experimental protocol</i> , la actividad de MTB es responsable de un mayor daño sobre el suelo y la vegetación respecto al excursionismo solo en aquellos casos donde el nivel de uso supera los 500 pasos anuales .

Tabla 5. Datos de interés

diseño y construcción) cuando se genera el mayor volumen de impacto (Leung & Marion, 1996; Marion, 2006; Marion & Wimpey, 2007). Según las mismas fuentes, el nivel de impacto generado a partir de este primer año perdura en el tiempo; llegando a desaparecer, si se deja de utilizar, según los diferentes tipos de hábitat, entre cinco y quince años. En este sentido, cabe mencionar, aunque de una forma no concluyente, que otros trabajos alertan contrariamente sobre la perdurabilidad de este tipo de impactos, incluso en aquellos casos que el itinerario o tramo deje de ser utilizado (Cole, 1987).

En *tabla 5* se pueden consultar aquellos datos de interés, que extraídos de los trabajos anteriormente referenciados, ponen números a algunos de los principales aspectos comentados.

Recomendaciones

Llegados a este punto, y en la línea de las recomendaciones que hemos podido ir recogiendo a lo largo de la revisión y sistematización de la información aquí tratada (Foti et al., 2006; Calm, 2007; IMBA, 2007; Davis

& Newsome, 2009; entre otras), tres son, desde nuestro punto de vista, las principales acciones a ser considerados por parte de los promotores de este tipo de marchas: 1) evitar al máximo la obertura de nuevos tramos o *tracks*, 2) en el caso de hacerlo, realizar una correcta planificación de la misma y 3) fomentar, desde la coherencia y el ejemplo, el comportamiento respetuoso hacia el entorno.

Al respecto, resulta interesante referenciar una de las principales conclusiones recogidas por Foti et al. (2006) en uno de los escasos trabajos de investigación aplicados a la organización de este tipo de eventos. Según estos autores, y a pesar de haber recogido la presencia de cambios en las condiciones ecológicas de la zona una vez finalizada la prueba, se posicionan en la defensa que estos cambios pueden ser mitigados con un buen diseño del recorrido y un buen uso y gestión de los mismos.

Recomendación número 1. Evitar al máximo la obertura de nuevos tramos o *tracks*. Resulta imprescindible matizar, que si esta práctica por parte de la organización de este tipo de eventos fuese un caso aislado



Fotografía 5. Ejemplo apertura de un nuevo tramo en zona arcillosa con buena definición del trazado. Marcha ciclista Castell-bike edición 2014



Fotografía 6. Ejemplo de trazado con buena definición y diseño de curva utilizado recientemente para la edición de la Marcha ciclista de Transbessons 2014

y puntual, no tendría más repercusión que una mera anécdota. Por lo contrario, y a pesar de no contar con datos cuantitativos al respecto, somos conocedores que esta práctica se ha ido generalizando en el momento que los organizadores avanzan en número de ediciones.

En este sentido resulta comprensible la necesidad de contar, por parte de los promotores, con nuevas alternativas: ya sea para variar el recorrido, para poder conectar tramos de ruta ya existentes, para transcurrir por una determinada zona hasta el momento inaccesible, o incluso, para intentar evitar la masificación en determinados tramos. Sin embargo, no podemos olvidar las importantes repercusiones medioambientales y prácticas que se desprenden de esta acción: impactos medioambientales ocasionados durante el primer año de uso (pérdida de cobertura vegetal y erosión del suelo), inclusión de los nuevos tramos dentro de la red de itinerarios existente en la zona y/o perdurabilidad de los mismos incluso en el caso de dejar de ser utilizados.

Asimismo, en la línea de algunas de las principales recomendaciones propuesta por International Mountain Bicycling Association (IMBA, 2007), una buena gestión de la práctica del MTB en el territorio consiste en disponer de una red de itinerarios bien planificada que potencie la práctica de esta actividad, sin llegar a la masificación, al tiempo que facilite el seguimiento y buen mantenimiento de la misma (*fotografías 5 y 6*).

Recomendación número 2. Planificar correctamente abrir nuevos tramos o *tracks*. Son numerosos los aspectos a ser considerados respecto a esta recomendación, entre los cuales cabe valorar detenidamente las diferentes opciones y repercusiones de esta opción.

Cabe destacar, en este sentido, la importancia que tiene la realización de una buena planificación del sistema o red de itinerarios, ya sea esta a nivel local, regional, etc. Cuando una red no está planificada se incrementa la creación de senderos alternativos y la aparición de posibles conflictos entre los diferentes usos (IMBA, 2004). Una buena conectividad de la red de itinerarios contribuye muy positivamente a la disminución del impacto sobre el suelo y la vegetación susceptible de ser provocada por la práctica de esta y otras modalidades deportivas.

Sirvan de ejemplo algunos de los principales problemas de mantenimiento referenciados por IMBA (2004, pp. 197-199) en su manual *Trail Solutions. Guide to building Sweet Singletrack*: tramos con pendiente excesivas (superior al 20 %), ubicación de tramos en zonas húmedas, presencia de obstáculos eventuales o fijos que fuerzan a los usuarios a circular fuera del trazado (especialmente en el caso de acumulación de agua o erosión puntual e intensa del suelo –cárcavas–), intersecciones poco definidas, cambios bruscos de sentido y zonas con presencia de niveles excesivos de impactos (incluidos residuos).

En este punto creemos muy oportunas citar los principales consejos prácticos descritos por IMBA (2004, pp. 63-69) respecto a la instauración de estos nuevos tramos o *tracks*:

Primero. Intentar, por todos los medios, que la pendiente del tramo, sobre todo en caso de trialeras, no supere la mitad de la pendiente de la ladera o talud (*the half rule*). En caso contrario el nuevo tramo canalizará la caída de agua impidiendo que esta fluya a través del mismo. Por ejemplo, si la pendiente de la ladera es del 20 %, la pendiente del tramo no debería exceder el 10 %.

Segundo. Utilizar como indicador de referencia en el diseño general de la ruta o *track*, la no superación del 10 % de pendiente promedio (*the ten percent average guideline*). Esto es, dividiendo el total del desnivel acumulado en la longitud total del recorrido multiplicado por 100.

Tercero. Procurar, salvo contadas excepciones (zonas de baja pluviometría, con suelos mixtos, rocosos y con niveles de usos moderados), no superar el 20 % de pendiente máxima (*maximum sustainable trail grades*). En el caso de hacerlo, instaurar algún sistema de evacuación del agua que ayude a frenar el proceso de erosión del suelo. Asimismo, poner en marcha algún sistema de seguimiento sencillo, como visitas periódicas a la zona, pueden ayudar a discernir sobre la necesidad o no de instaurar nuevas medidas correctoras (mejorar el drenaje, colocar piedras, disuadir el uso, proteger temporalmente como la colocación de redes de contención, etc.) (*fotografías 7 y 8*).

Cuarto. Favorecer a lo largo de todo el nuevo trayecto la evacuación correcta del agua (*grade reversals*). Al respecto, es mucho más fácil diseñar el nuevo tramo contemplando este aspecto que hacerlo un año después cuando el daño ya está hecho.

Quinto. Considerar finalmente, en el diseño del nuevo tramo, en aquellos casos que el mismo transcurra perpendicularmente a la pendiente natural del terreno o ladera, que el alineamiento lateral (pendiente lateral) no supere el 5 % de pendiente (*Outslope*).

Recomendación número 3. Fomentar el comportamiento respetuoso hacia el entorno desde el ejemplo. Como se puede deducir de las dos recomendaciones previas, la filo-

sofía que debería imperar en la organización de este tipo de eventos debería estar fundamentada en la prevención como el mejor método para controlar los efectos negativos que el desarrollo de este tipo de eventos genera sobre el medio natural. En este sentido, la elección de un trazado óptimo se antoja como una de las principales tareas preventivas. Sin embargo, el trabajo de prevención debe estar presente tanto en las etapas de diseño y preparación, como en la de desarrollo. La prevención implica promover un comportamiento respetuoso por parte de los participantes durante el evento (formación e información) y responsabilizarse del “día después” (limpieza de toda la zona adyacente al recorrido, especialmente zonas próximas a los diferentes avituallamientos, restauración, si hiciera falta, de zonas puntuales intensamente afectadas por el evento, con la participación de técnicos especialistas, con soporte de la organización y el voluntariado de la competición).

Restaurar, regenerar y limpiar el área en donde se ha desarrollado el evento, una vez finalizado el mismo, se constituye como uno de los elementos claves de la gestión sostenible de este tipo de acontecimientos. Así mismo, prever una gestión integral de los residuos que se puedan generar durante el evento (ej. racionalizar el consumo de los mismos, evitar los productos de usar y tirar, implementar un sistema de recogida selectiva en los avituallamientos, procurar el uso de materiales de señalización biodegradables como pinturas, cintas, etc.). Informar sobre las normas de participación de forma previa (materiales o sistemas de difusión) o durante el transcurso de la prueba (momentos previos a la salida por megafonía), son también una buena forma de transmitir un mensaje de respeto y coherencia hacia los participantes.



Fotografías 7 y 8. Ejemplos de tramos de itinerario con pendientes inferiores al 20 % en los cuales prácticamente no se aprecian síntomas de erosión

Es recomendable, siempre que sea posible, realizar el correspondiente Informe de afecciones ambientales de forma previa a la realización del evento. Y en todo caso, siempre intentar valorar de forma anticipada las medidas preventivas, correctoras y sistemas de control necesarios bajo el principio de precaución. Para más información al respecto se puede consultar el estudio piloto realizado por Oñorbe (2014), que a pesar de no coincidir en el tipo de evento aquí tratado, sí puede ser de utilidad a la hora de valorar alternativas disponibles y opciones de actuación.

En la *tabla 6* se puede consultar una síntesis de las principales medidas preventivas aquí comentadas, como así también algunos ejemplos de indicadores de alarma o seguimiento, útiles a la hora controlar el buen desarrollo de las mismas, o en caso contrario, reforzar el convencimiento de la necesidad de instaurar nuevas medidas correctoras.

Discusión

Es esencial, por parte de los promotores de este tipo de eventos, tener un mínimo de conocimiento acerca de las posibles afecciones o impactos medioambientales que la organización de este tipo de marchas o pruebas puede provocar sobre el medio que se desarrollan.

La sistematización, categorización y análisis aquí propuestas (incluida la identificación de impactos o afecciones claves) no solo puede resultar útil a la hora de reflexionar en torno a los principales aspectos a ser considerados en la organización de este tipo de eventos; sino también por la circunstancia de poder constituirse como un buen vehículo de concienciación en torno a una correcta toma de decisiones por parte de los diferentes grupos de agentes

implicados (consorcios, ayuntamientos, gestores del territorio, entidades deportivas o asociaciones diversas).

A partir de la descripción y justificación de lo que en este estudio se propone como principales impactos o afecciones medioambientales claves: pérdida de cobertura vegetal e inicio del proceso de erosión del suelo, se puede llegar a entender claramente la enorme repercusión que tiene sobre el terreno la obertura o creación de nuevos tramos de itinerarios que, una vez abiertos, pasan a formar parte de la red de itinerarios de la zona, con su correspondiente uso. De aquí dos de las principales recomendaciones propuestas: evitar al máximo abrir nuevos tramos o *tracks* y, en el caso de hacerlo, realizar su correcta planificación.

En este sentido, y a pesar de no disponer de datos sistematizados, sabemos que esta práctica suele ser bastante común cuando nos referimos al diseño de las rutas o *tracks* incluidas en este tipo de eventos. Al respecto, somos conscientes de la necesidad de realizar nuevos estudios que aborden la incidencia de esta y otro tipo de prácticas ciertamente críticas en la organización de este tipo de eventos. Aquí la idea para quien quiera tomar el relevo. Estamos convencidos que la metodología aquí propuesta bien puede ser aplicada a otro tipo de eventos deportivos de creciente popularidad, como lo son también las carreras de montaña, de orientación, etc. o bien puede ayudar a desencadenar nuevos trabajos de investigación en el tema como el anteriormente comentado.

Finalmente, es nuestra voluntad, que el ejercicio de sistematización de los impactos medioambientales aquí presentado, lejos de constituirse como un mero ejercicio *intelectual*, sea una referencia en este camino como

Medidas preventivas	Indicadores de alarma o seguimiento
Evitar el paso de los nuevos tramos por zonas protegidas o especialmente frágiles, incluidas zonas húmedas o sombrías para así evitar daños mayores sobre el medio	Aparición de zonas con evidentes afecciones medioambientales de tipo: ampliaciones puntuales del itinerario principal, deterioros importantes sobre la vegetación, etc.
Delimitar en la mayor medida posible el trazado el itinerario principal.	Aparición de senderos alternativos o atajos o ampliaciones puntuales en zonas de cambio de sentido.
Minimizar al máximo la apertura de tramos nuevos con pendientes superiores a 15-20% y tratar con especial atención a sus características de drenaje.	Aparición de cárcavas o pérdidas de suelo puntuales superiores a los 10 cm.
Procurar, en el caso de la apertura de nuevas trialeras, que la pendiente máxima de la misma no supere la mitad de la pendiente de la ladera.	Aparición de cárcavas o pérdidas de suelo puntuales superiores a los 10 cm.
Evitar que el trazado transcurra por zonas arcillosas. Preferiblemente buscar zonas de suelos mixtos (arenoso, limosos, arcilloso)	Aparición de ampliaciones puntuales del itinerario, pérdida excesiva de suelo (superior a 10 cm), aparición de cárcavas, etc.

Tabla 6. Detalles prácticos en la instauración de las diferentes recomendaciones

elemento de concienciación, integración, implicación y participación conjunta de los diferentes actores o partes implicados. Sirvan de ejemplo iniciativas como las llevadas a cabo por IMBA, en donde la participación ciudadana en la recuperación de caminos tradicionales, mantenimiento de los ya existentes y promoción de un uso respetuoso de estas redes no es una práctica inusual.

Conflicto de intereses

La autora declara no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- 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. Secretaría 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. Diputación General de Aragón. Tomo 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 pp.
- Cessford GR (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 Wellington Park, Tasmania, Australia. *Annals of Leisure Research* 6:339-361. Recuperado 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* (pp. 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., & Turtun, S.M. (2000). Ecological impacts of recreation along biking tracks and walking tracks. En 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) (pp. 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 - Comisión de Deporte y Medio Ambiente (2009). Guía de buenas prácticas ambientales para la celebración de eventos deportivos. Madrid. Recuperado 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
- Federación Española de Municipios y Provincias (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 pp). 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. Recuperado 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. Consejo Superior de Deportes*. Recuperado de <http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/dep-soc/encuesta-habitos-deportivos2010.pdf>.
- Goett, U. (2000). Managing mountain biking in Western Australia. *Australian Parks and Leisure*, 3, 29-31.

- Goefit, 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* (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, España).
- Hammit, 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 pp.).
- 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 Ecogogy*. Chapman and Hall Publishing, London, UK (664 pp.).
- 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 pp.).
- Marion, J. L., & Wimpey, J. (2007). Environmental impacts of mountain biking: science review and best practices. En P. Webber (Ed.), *Managing Mountain Biking. IMBA's Guide to providing great riding* (pp. 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. Recuperado de <http://www.observatoridesport.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. Recuperado de <http://manuelmedioambiente.wordpress.com/2014/02/24/evaluacion-ambiental/>
- Pernas, J. (2009). Guía de buenas prácticas ambientales para la organización de eventos deportivos. Recuperado 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. <http://dx.doi.org/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: Comité Olímpico Internacional.
- Tarradellas, J. (2003). *El movimiento olímpico y el medio ambiente. Lección universitaria olímpica. Centro de estudios olímpicos. Universidad autónoma de Barcelona*. Recuperado 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.

Adolescencia y deporte: ausencia de referentes femeninos en los medios para las adolescentes

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

EVA GÓMEZ-COLELL

Departamento de Comunicación
Universidad Pompeu Fabra (España)

Correspondencia con autora

Eva Gómez Colell
evagcolell@gmail.com

Resumen

La representación de las mujeres deportistas en los medios de comunicación españoles sigue siendo un campo de estudio poco analizado en comparación con el análisis de la presencia femenina en los medios desde una perspectiva generalista. El presente estudio tiene como objetivo reflexionar sobre su ausencia en el imaginario social, de manera que niñas y adolescentes carecen de modelos referentes a los cuales imitar. Si bien las investigaciones sobre la participación de la mujer en la información general sí tienen en cuenta las diferentes secciones o categorías informativas, son pocos los estudios propiamente dedicados a la imagen que se da en los medios de comunicación de las deportistas profesionales. En los pocos estudios existentes se confirma su infrarrepresentación y la apuesta, cada vez más frecuente, por las “invitadas” (mujeres objeto, sin más utilidad que la de acompañar al protagonista de la información: el deportista masculino), desabasteciendo a niños y jóvenes de modelos de referencia en los cuales fijarse.

Palabras clave: mujeres deportistas, referentes, medios de comunicación, periodistas, adolescencia

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

Introducción

Indiscutiblemente, la participación femenina en el deporte transcurre en paralelo a la presencia progresiva de la mujer en el espacio público. La exclusión de la población femenina de la práctica deportiva es una consecuencia directa de la discriminación social que ha sufrido a lo largo de la historia, surgida a partir de la división del trabajo y de la diferenciación de los roles de género.

En una revisión histórica, Zamora (1998) señala que ya en la antigüedad consta documentada la práctica deportiva de la mujer, aunque a partir de la Edad Media predominará el papel femenino de espectadora de even-

tos deportivos. No es hasta el siglo XIX que el concepto de deporte aparece como tal, y es a finales del mismo periodo que se empieza a plantear el carácter liberador del mundo femenino del deporte, y también cuando éste pasa de mero pasatiempo a estructurarse bajo las reglas de la competición (Zamora, 1998). En España, con la expansión económica de los años 20 y 30 del siglo XX, se incorpora en el imaginario colectivo una redefinición de la feminidad gracias a la aparición de un nuevo modelo de mujer: moderna, culta e instruida. Después de la Guerra Civil española y durante el franquismo, la educación deportiva en las escuelas se orientará a mejorar las

funciones de las chicas como futuras esposas y madres (Zagalaz, 1999). Se procuraban fomentar los aspectos artísticos y expresivos de las mujeres, y el ejercicio físico seguía determinando patrones estéticos que reforzaban “lo femenino” (*Dones i Esport*, 2011, p. 6). Como consecuencia de una lenta apertura, la década de los 60 comportó un cambio en las formas de vida de la sociedad. La incorporación de la mujer al mundo laboral, la aparición de las escuelas mixtas y el retorno al ideario de la educación física de los años 30 –con objetivos didácticos y pedagógicos– abrieron el camino hacia una reestructuración social que permitió la generalización de la práctica deportiva entre las mujeres, y la concepción de esta como instrumento socializador (Zamora, 1998). Los cambios en el sistema productivo y el aumento del paro durante la crisis de los setenta hicieron del deporte una actividad más bien relacionada con la salud y la diversión –el disfrute del propio cuerpo– en el tiempo libre, y no tan enfocada a la competición. Desde entonces, y gracias a las campañas de promoción deportiva para la población en general, la participación femenina en el deporte no ha parado de crecer (Puig & Soler, 2004).

Sin embargo, el uso deportivo del espacio público todavía está reservado a los varones: “Los datos muestran una clara ausencia de mujeres practicando deporte en los espacios públicos urbanos de la ciudad de Barcelona, de manera que podemos decir que éstos siguen siendo todavía un espacio de socialización masculina” (Vilanova & Soler, 2008, p. 30). Así pues, se mantiene la fuerte carga cultural de género que ha condicionado los aspectos sociales a lo largo de la historia, y que ha conllevado la escasa o casi nula presencia de la mujer en el ámbito público. Y, como consecuencia de esta escasa visibilización del deporte femenino en la sociedad, ni las categorías femeninas ni las propias deportistas han logrado alcanzar la repercusión mediática de la que goza el género masculino, desabasteciendo a niños y jóvenes de referentes femeninos. Además, la realidad de las mujeres en los medios de comunicación todavía es explicada bajo una mirada androcéntrica que asegura y protege los valores dominantes, y que fomenta los prejuicios sexistas, haciendo permanecer un halo de superioridad masculina en la forma que toma la información cuando es articulada por los periodistas. Ibáñez (2001), a quien recurriremos más adelante, se plantea la dificultad que supone para los profesionales de la preparación física en las etapas de formación de la infancia (monitores, entrenadores, profesores, etc.) acercar la práctica deportiva a las adolescentes si desde el sistema de estructura

social no se considera la incursión del género como un valor importante, canalizándose esta actitud a través de los medios de comunicación. De acuerdo con Roca i Balasch (2004, p. 3), “los educadores y los entrenadores, por decirlo de alguna manera, no son los que han de planificar y ejecutar el cambio social en lo que se refiere al deporte, pero sí son los que han de facilitar y promocionar el conocimiento objetivo, el espíritu crítico y la interpretación más rigurosa de los acontecimientos que regularmente ocupan los medios audiovisuales”.

Para ahondar, precisamente, en este espíritu crítico, el presente artículo repasa, por un lado, los estudios más recientes sobre la imagen de la mujer deportista en los medios de comunicación españoles, cuyos resultados nos conducen a cuestionar los modelos que se ponen a disposición de los más pequeños como inspiración de futuras carreras deportivas. Ibáñez (2001), Piñar (2005) y Fideres y Palao Andrés (2006) apuntan la dificultad de niñas y adolescentes para acceder a la práctica deportiva en igualdad de condiciones que sus compañeros y advierten de la falta de referentes –que no sean el del varón deportista– en los que fijarse durante la etapa de formación. Por otro lado, y dada su responsabilidad social, nos fijamos directamente en los medios de comunicación como transmisores de valores a través del tratamiento de la información. Lo hacemos fijándonos en las profesionales del periodismo que trabajan en el ámbito de los deportes, en la medida que estos espacios todavía están gestionados mayoritariamente por y para hombres; aspecto que sirve de reconfirmación de la misma situación desigual, e invariable, en el sector de la comunicación en general (Abril, 1998; Emakunde, 1994; Fagoaga & Secanella, 1984; Gallego, 1998; Gallego & Del Río, 1993; López Díez, 2004; Soriano, Cantón, & Díez, 2005).

La representación de las mujeres deportistas en los medios de comunicación españoles

Las periodistas y, además, jugadoras profesionales de vóley, María Eugenia Ibáñez y Manuela Lacosta (1998), marcan la línea de las investigaciones que se suceden a lo largo de la década de los 2000 con el estudio *Informació esportiva: només per a ells*. Mediante el análisis de diarios deportivos y de la prensa generalista, las autoras concluyen que las mujeres deportistas son sistemáticamente ignoradas de la información, y cuando no son ignoradas, las escasas referencias a las deportistas se dan a destiempo. Además, la imagen general de mujer que se

desprende de estas publicaciones dista mucho de la que correspondería para la categoría informativa que nos ocupa. La misma Ibáñez (2001) detecta que, como la versión de la práctica deportiva que llega a las escuelas está masculinizada –tiene protagonistas masculinos–, las niñas no tienen referentes deportivos femeninos en su etapa de formación: “los mitos en el deporte que con tanto entusiasmo y dedicación crean prensa, radio y televisión son siempre hombres, no hay mujeres en ese Olimpo informativo, con lo que a la niña se le acaba inculcando una versión final del deporte solo para hombres” (p. 113).

Angulo (2007), en su informe *Las imágenes de las deportistas en los medios de comunicación*, suprime el fútbol, que representa más de la mitad de las páginas de información deportiva en prensa y, aun así, las noticias protagonizadas por mujeres son el 8,6 % frente al 91,4 % de las protagonizadas por hombres. Acaba concluyendo que tanto las noticias como las fotografías en las que aparecen deportistas femeninas tienen un formato reducido o muy reducido en la prensa deportiva.

El Consejo Audiovisual de Andalucía (2008), por su parte, introduce la televisión (RTVA –Canal Sur Televisión y Canal Sur 2–, desconexiones autonómicas –TVE, La2 y La Sexta–) en el análisis sobre la representación de género en relación con el seguimiento informativo deportivo para determinar que, del total de emisiones televisadas de deporte, el 4,75 % corresponde al practicado por mujeres, incluso hasta en peor proporción que el mixto (5,1 %). El 90,1 % sobrante se dedica al deporte protagonizado por deportistas varones, lo que acaba redundando en el imaginario social de que el deporte es masculino.

Tan solo un año más tarde, Ramajo y Luzón (2009) publican un estudio de características similares analizando en este caso los canales públicos catalanes, TV3 y Canal 33. La investigación sobre la representación de la mujer deportista en la televisión pública catalana que realizan las autoras presenta dos vertientes de análisis que se complementan entre sí: cualitativo y cuantitativo. Así, 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) se desprende que, del total de 672 horas de televisión que conforman la muestra (14 días), el tiempo que se dedica al deporte gira alrededor del 13 %, siendo únicamente 2,3 horas el cómputo global en la atención dedicada a la competición femenina. Cabe decir, sin embargo, que durante los días de emisión de la muestra, se disputó la final femenina de ping-pong del abierto de Vic, la hora de duración de la cual ya representa la mi-

tad del tiempo dedicado a la información sobre las mujeres deportistas. De esta manera, el propio tiempo de emisión es un factor más que prioriza el deporte practicado por hombres. Ramajo y Luzón (2009) elaboran también una clasificación que distingue por categorías la presencia femenina en la televisión: son protagonistas de la acción en un 88,1 % de los casos, expertas en segundo lugar (6,1 %) y, en menor medida (5,8 %) secundarias –a pesar de no ser objeto directo de la acción, forman parte de ella– y complementarias –acompañan los protagonistas pero no intervienen en la acción–.

Precisamente, la tesis doctoral de Sáinz de Baranda Andújar (2010), que retoma el estudio de la prensa deportiva y analiza el periodo 1979-2010, señala que, para la gran mayoría de medios de comunicación, la deportista no tiene categoría suficiente para ser considerada protagonista o fuente de la noticia. La tesis establece dos perfiles de mujeres en la prensa deportiva: las propias del ámbito deportivo (representando el 86,8 % de la información) y las “invitadas” (13,2 %) (Sáinz de Baranda Andújar, 2010, p. 130). Estas últimas son las familiares, parejas, famosas o aficionadas que representan el papel de acompañantes y refuerzan, de esta manera, los estereotipos de la mujer objeto o elemento decorativo. A este respecto, advierte que en los últimos 30 años se ha producido un aumento de la presencia de las “invitadas” como personajes principales de la noticia –pasando de un 30 % el año 1979 a un 48 % en el 2010– y que este aumento concuerda con una mayor invisibilidad de las mujeres deportistas (Sáinz de Baranda Andújar, 2014).

Siguiendo la línea de los estereotipos que construyen y reproducen los medios de comunicación, López Díez (2011) establece una clasificación sobre éstos: el estereotipo de belleza es el más abundante de todos, pero también encontramos referencias sexistas como cuando “se destacan en un mismo plano de la información tanto sus méritos deportivos y profesionales como sus atributos físicos” (Rojas Torrijos, 2010, p.11), representación de la deportista en función de su situación sentimental y vida personal y familiar, asignación de roles de género y control de emociones según el sexo, y categorización de los deportes como femeninos o masculinos de manera estereotipada.

La misma autora reúne, además, una serie de recomendaciones para cada uno de los estereotipos descritos, con el objetivo de impulsar la visibilización del deporte practicado por mujeres. Así, según López Díez (2011) es necesario que la imagen que se refleja de la mujer deportista sea la de un modelo de éxito personal, profesional y social; pero, para ello, antes

cabe aumentar cuantitativamente la presencia mediática del deporte practicado por mujeres. Tal presencia, sin embargo, no tiene por qué garantizar un tratamiento igualitario entre las mujeres y los hombres que se dedican a la práctica del deporte. Es por ello que, entre otras ideas, se recomienda evitar el uso del cuerpo como reclamo informativo en la medida que la noticia debe centrarse solo en los logros o eventos deportivos acaecidos, así como evitar destacar relaciones estereotipadas de competencia o asuntos emotivos como si se tratara de una característica propia del género femenino. En este contexto, un lenguaje inclusivo puede contribuir a visibilizar la práctica deportiva femenina y a generar un mayor respeto hacia las mujeres entre la audiencia. Asimismo, los propios medios de comunicación pueden ser cómplices de ello apostando por mujeres especialistas como fuentes informativas, opinantes, locutoras, testimonios, etc. De esta manera, y con el compromiso de eliminar la desigualdad por motivo de género, estos medios pondrían a la disposición de niñas, adolescentes y mujeres la libertad de hacerse suyo cualquier deporte tradicionalmente considerado como masculino, promoviendo –como se expone al inicio del presente párrafo– un modelo de éxito personal, profesional y social.

Una de las investigaciones más recientes en el tema que nos concierne, *Presencia y tratamiento del deporte femenino en la prensa generalista vasca y en periódicos de información deportiva* (ASPIC-Comunicación, 2013), además de ofrecer un panorama similar al expuesto hasta el momento, añade una idea que engloba la investigación en este ámbito: la asociación que se hace del deporte en el imaginario colectivo está directamente vinculada con la competición masculina. Sin embargo, y a pesar de que la percepción general no refleja un cambio o una mejora significativa en la representación de la figura femenina y deportista en los medios de comunicación, tal y como hemos ido viendo, este último estudio sí que observa una ligera preocupación de los propios medios por las dificultades y los obstáculos a los cuales se enfrentan las mujeres que practican deporte en competición (ASPIC-Comunicación, 2013).

La ausencia de referentes como consecuencia del sesgo en la información deportiva

La situación descrita, poco favorable a la neutralidad y objetividad que presuntamente caracterizan los medios

de comunicación, conduce a retomar la preocupación de Ibáñez (2001) sobre la falta de referentes femeninos para las niñas y adolescentes que practican deporte o desean practicarlo. En la medida en que los medios de comunicación contribuyen a conceptualizar qué se entiende por ‘deporte’ y qué marcos de asociación genera, y más aun teniendo en cuenta que “en España no existe ningún medio de comunicación a nivel deportivo dedicado exclusivamente a los jóvenes como ocurre por ejemplo en los EEUU (Sports Illustrated Kids)” (Frideres & Palao Andrés, 2006, p. 8), cabe preguntarse por las implicaciones sociales de todo ello. A pesar de esto, se tiende a plantear el deporte como un espectáculo regido por las leyes del mercado de masas, provocando así un sesgo en los modelos de comportamiento que transmite su práctica. Si “por cada noticia referida a mujeres, hay 15 referidas a hombres” (Frideres & Palao Andrés, 2006, p. 12) estamos de acuerdo con Piñar (2005) en que la pregunta que se hace obligada es cómo conseguir una práctica igualitaria del deporte desde la infancia si los modelos que se perciben son mayoritariamente masculinos. Para Ibáñez (en Amigó et al., 2004), el entorno social –entendiéndolo contaminado por machismo y misoginia– manda a niñas y adolescentes consignas contrarias al ejercicio del deporte, asumiendo que el modelo de mujer que se espera de ellas no se corresponde con la práctica deportiva tradicionalmente varonil: “los mensajes que reciben las niñas las llevan a la conclusión de que es preferible hacer de *cheer leader* que sudar la camiseta en la pista, despeinarse y contravenir el modelo de feminidad que la sociedad les impone” (p. 60). En la misma línea, considera que “no debe extrañar a nadie que cada día sea más difícil que las niñas practiquen deporte en las escuelas y que las alumnas asuman como un hecho evidente que la competición, el esfuerzo en entrenamientos y competición, son privativos de sus compañeros” (Ibáñez, 2001, p. 112). Así, el abandono de la práctica deportiva es una de las consecuencias más significativas de la situación que describimos en las etapas de la niñez y la adolescencia: “Dadas las escasas expectativas y posibilidades que las chicas encuentran en el deporte tienden a priorizar otras actividades. El escaso apoyo que las chicas encuentran en el entorno familiar, escolar y social dificulta su continuidad en el deporte” (Emakunde, 2001, p. 102). Esta falta de recompensa y reconocimiento social las obliga a estar continuamente demostrando su valía y capacidad para realizar cualquier tipo de deporte, incluso para llegar a formar parte de la información mediática. Y, si bien los medios de comunicación no son los principales responsables en la socialización primaria,

sí que forman parte indirecta del proceso de crecimiento social de los niños. Al considerar el deporte femenino como menos importante y hacerlo invisible no se está permitiendo el acceso de niñas y chicas adolescentes, pero tampoco a niños y varones adolescentes a otros modelos de referencia que no sean el del varón deportista.

Por ello, creemos relevante conocer en qué medida se les puede atribuir esta competencia a los profesionales que producen o participan del proceso de producción informativa en el ámbito deportivo.

La intervención de la periodista de deportes en la producción informativa

Habiendo mostrado cómo son representadas las deportistas, los resultados nos hacen plantear de qué manera los medios asumen la responsabilidad de sus propias interpretaciones sobre la figura y los méritos de las deportistas desde una perspectiva de género. Más concretamente, qué sucede para que las periodistas de información deportiva sean cómplices de tales publicaciones o emisiones aun cuando éstas son perjudiciales, o cuanto menos incompletas, para su mismo género.

Antes, es necesario asentar la profesión periodística sobre una base que nos ayudará a elaborar un perfil sociolaboral de la mujer periodista en el ámbito español para, posteriormente, adentrarnos en el ámbito específico del deporte. El concepto “pseudofeminización” (Soriano et al., 2005, p. 36) es el eje alrededor del cual giran las cuatro características fundamentales de tal perfil: las mujeres periodistas prácticamente no ocupan cargos de responsabilidad, pero sí que tienen una presencia destacada en secciones periféricas o de escasa influencia social –no es el caso de los deportes, considerada una sección dura y varonil (Gallego, 2002; Tuchman, 1983)–. Además, las dificultades para conciliar vida laboral y vida privada tienen como consecuencia el abandono prematuro de la profesión, lo cual es concebido por el movimiento feminista como una expulsión de la mujer de su carrera profesional (Melin-Higgins, 2001).

Estas mismas características son extrapolables a la situación de las periodistas deportivas. Cabe decir, de antemano, que la producción académica en este ámbito concreto es escasa en España. Sin embargo, existe mayor tradición de investigación en otros países como, por ejemplo, los Estados Unidos. Los trabajos pioneros de Marie Hardin (2005a, 2005b, 2005c, 2006, 2013), una de las autoras más especializadas en el tema que nos concierne, introducen la figura del editor del medio de comunicación como uno de los principales frenos al desarrollo de la ta-

rea profesional de las periodistas deportivas: los “gatekeepers” (2005, p. 65) determinan los contenidos según criterios propios y, al tratarse mayoritariamente de hombres, se legitima la ideología de la masculinización hegemónica del deporte, afectando así tanto el contenido (la cobertura del deporte en femenino: categorías, competición, deportistas...) como la producción del mismo (la labor de las periodistas). Parecería lógico que llegados a este punto se justificara el abandono prematuro de la profesión periodística. No obstante, a pesar de ser conscientes de la discriminación a la que están expuestas por razones de género, están satisfechas con su trabajo (Miller & Miller, 1995). La réplica de Hardin y Shain (2005b, 2005c) a tal afirmación –aunque antigua, contundente– reside en la interiorización de la discriminación; es decir, de la inferioridad femenina respecto de la superioridad masculina, hecho que las frena a rebelarse. En consecuencia, las periodistas deportivas son, a su vez, “insiders” por su capacidad de adaptación a estándares masculinos y “outsiders” por su condición de mujeres (Hardin & Shain, 2006, p. 323).

En el ámbito español, encontramos dos líneas de discusión claramente diferenciadas. Por un lado, la que defiende que las mujeres están plenamente integradas en las redacciones (Castañón, 2007), y la que considera el periodismo deportivo como la asignatura pendiente del ámbito comunicativo (Gutiérrez Pequeño, 2008). Aun así, si bien hay discrepancias en cuanto al grado de integración de la mujer periodista en el ámbito laboral que analizamos, ambos autores están de acuerdo en que los medios de comunicación catalanes han tenido un papel destacado en la incorporación de las periodistas en el ámbito deportivo.

Precisamente, y volviendo al marco académico internacional, la contratación ha sido estudiada en la medida que se nos plantea si se hace más por razones estéticas o por su aspecto físico que no por sus habilidades intelectuales o capacidades profesionales. De estas mujeres se espera que utilicen su feminidad para interaccionar con sus fuentes – eminentemente masculinas– y que adopten un rol seductor para así captar su atención y obtener la información deseada (Grubb & Billiot, 2010).

Llegados a este punto nos planteamos si la (pseudo) feminización de las redacciones condiciona el tratamiento de la información. Encontramos que la cosificación de la mujer, la atribución a esta de un papel secundario o meramente de objeto de deseo se da tanto en la información producida como en quiénes la producen. ¿Son las periodistas deportivas cómplices del trato sexista que se otorga a las deportistas en los medios en los que trabajan? ¿Qué relación hay entre los cargos ocupados por

mujeres en las empresas periodísticas y la actitud del medio sobre la información y sus protagonistas? Para autoras como Melin-Higgins (2001), Limor y Lavie (2002), Gallego (2007) o Papí Gálvez (2008), sí existe un vínculo directo entre la feminización de las redacciones y una mejora –tanto cualitativa como cuantitativa– de la participación de las mujeres como protagonistas de la información. Menéndez (2007), Palau (2008) o Altés y Majó (2012), en cambio, consideran que un mayor número de cargos de responsabilidad ocupados por mujeres no garantiza la inclusión de la perspectiva de género en las publicaciones o enfoques de la noticia. En la medida que los medios de comunicación son altavoz y escaparate de los valores y las expresiones del deporte, también los valores que genera la práctica deportiva son un reflejo de la actitud social. Si no son las propias periodistas las que detectan los sesgos informativos e intervienen positivamente en el proceso de producción de la información, ¿quién lo hará? La inclusión de la perspectiva de género se hace necesaria, ya sea desde una perspectiva igualitaria o de la diferencia, tal y como proponen en el ámbito meramente deportivo Puig y Soler (2004, p. 76): “lo relevante es que las mujeres no han imitado el mundo masculino sino que han creado uno propio” pero también desde la conciencia de la desigualdad: “Desde el punto de vista teórico no se puede olvidar que la cultura deportiva femenina debe ser analizada en el contexto de una sociedad patriarcal” (Puig & Soler, 2004, p. 77).

Discusión y conclusiones

Este estudio pone de manifiesto que la representación de las mujeres deportistas en los medios de comunicación españoles sigue siendo escasa (Ibáñez & Lacosta, 1998; Angulo, 2007; CAA, 2008; Ramajo & Luzón, 2009; Sáinz de Baranda Andújar, 2010) y presenta un desajuste sobre la práctica deportiva y los méritos profesionales de estas, dejando lugar, cada vez más, a las “invitadas” (Sáinz de Baranda Andújar, 2010, p. 130; 2014). Su creciente presencia en la información está amenizada, además, con estereotipos de belleza que rozan el límite del sexismo (López Díez, 2011), siendo estos *inputs* recibidos por niños y jóvenes –independientemente de su género– el modelo de referencia a seguir, en la medida que los medios de comunicación son considerados parte de su proceso de socialización.

Así, el periodismo deportivo en concreto, y los medios de comunicación en general, contribuyen al mantenimiento de estos estereotipos desde el momento en

que los reproducen reiteradamente, y también las profesionales son partícipes de tal contaminación informativa aun cuando se hace alusión al propio género (Shain & Hardin, 2005b; 2005c; Grubb & Billiot, 2010). Pero al debate de la responsabilidad de los medios y de la pseudofeminización de las redacciones como garante de un mayor y mejor tratamiento de la información deportiva femenina, le precede la reflexión que nos servirá para concluir el presente artículo: sea como fuere, la paridad tan solo tiene un significado numérico, e indica que la sociedad tiene que distribuir equitativamente sus puestos de trabajo y responsabilidades entre hombres y mujeres, mientras que la igualdad es un concepto moral e implica la negación de la discriminación en las relaciones sociales. La paridad es un instrumento necesario pero no un objetivo en sí misma. Por tanto, no serán válidas aquellas informaciones que incluyan un mayor número de mujeres protagonistas de la noticia si su representación no es la que se corresponde con sus méritos –deportivos, en este caso–. La misma demanda se concibe para la investigación académica en el ámbito que nos atañe. La tendencia metodológica hasta el momento ha sido la cuantitativa, la cual nos ha permitido establecer una base fundamental para conocer una situación en concreto –la de la representación de las deportistas en los medios de comunicación, y la de la participación de las periodistas en el ámbito deportivo– pero cabe considerar la introducción de la metodología cualitativa, ya que nos prevendrá de caer en la trampa de la paridad y la conformidad numérica en el camino hacia la consecución de la igualdad.

Habiendo ejemplificado la falta de referentes deportivos para niñas y adolescentes a través de los medios de comunicación, se hace patente la necesidad de solventar esta carencia desde un ámbito multidisciplinar que contemple la práctica deportiva como una oportunidad de intervención social y educativa, y que así sea transmitido por los profesionales de la información deportiva.

Conflicto de intereses

La autora declara no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- 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*. Vitoria-Gasteiz: Dirección de Juventud y Deportes.
- Castañón, J. (2007). Mujer, idioma y fútbol en España (1904-2004). *Lecturas: Educación Física y Deportes* (107). Recuperado 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. Vitoria-Gasteiz: Emakunde.
- Emakunde. (2001). Modelos y referentes de los comportamientos masculinos y femeninos en la juventud vasca. Vitoria-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). Análisis de las noticias deportivas de dos periódicos digitales de España y Estados Unidos: ¿promoción de la actividad física y el deporte? *Apunts. Educación Física y Deportes* (85), 7-14.
- Gallego, J. (1998). *Gènere i informació*. Barcelona: Associació de dones periodistes. Recuperado 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). En M. I. Menéndez (Ed.), *Buenas prácticas periodísticas desde la perspectiva de género* (pp. 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), pp. 241-245. doi:10.1177/2167479513486985
- Ibañez, M.^a E. (2004). ¿Qué aleja a las niñas del deporte? En E. Amigó et al., *Adolescencia y Deporte* (pp. 57-62). Barcelona: Editorial INDE.
- Ibañez, E. (2001). Información sobre deporte femenino: el gran olvido. *Apunts. Educación Física y Deportes* (65), 111-113.
- Ibañez, M. E., & Lacosta, M. (1998). Informació esportiva: només per a ells. En 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. En *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. En *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. Recuperado 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. En *Jornadas de discusión sobre la construcción de los estereotipos de género en los medios de comunicación*. Barcelona: Facultad de Ciencias de la Comunicación, UAB.
- Menéndez, M. I. (2007). Periodismo desde la perspectiva de género y la igualdad como criterio de calidad. En *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) (Tesis doctoral, Universidad de Granada, Granada, España).
- Puig, N., & Soler, S. (2004). Mujer y deporte en España: estado de la cuestión y propuesta interpretativa. *Apunts. Educación Física y Deportes* (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). En *II Jornadas Mujer y Medios de Comunicación* (pp. 68-84). Leioa: Universidad del País Vasco.
- Roca i Balasch, J. (2004). Deporte y educación. *Apunts. Educación Física y Deportes* (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). Las mujeres, el deporte y los espacios públicos: ausencias y protagonismos. *Apunts. Educación Física y Deportes* (91), 29-34.
- Zagalaz Sánchez, M. L. (2001). La educación física femenina durante el franquismo. La sección femenina. *Apunts. Educación Física y Deportes* (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.

Echando la vista atrás: la voz del profesorado de educación física sobre su trayectoria profesional en una escuela multicultural

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

GONZALO FLORES AGUILAR

Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Barcelona (España)
Facultad de Educación. Universidad de Barcelona (España)

MARIA PRAT GRAU

Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Autónoma de Barcelona (España)

SUSANNA SOLER PRAT

Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña - Centro de Barcelona (España)

Correspondencia con autor

Gonzalo Flores Aguilar
gonzalo.flores@uab.cat
gonzalo.flores@ub.edu

Resumen

Este trabajo se adentra en un conjunto de escuelas con más del 50 % de alumnado de origen extranjero para conocer la manera en la que el profesorado de educación física, con más de 5 años de experiencia, percibe la evolución y el transcurso de su trayectoria profesional en este contexto (percepciones, sentimientos, actuaciones, etc.). Desde una perspectiva cualitativa, se ha llevado a cabo un estudio de casos múltiple ($n = 12$) en la provincia de Barcelona. Las entrevistas semiestructuradas y las observaciones no participantes han sido los instrumentos utilizados para la obtención de resultados, y para su interpretación, se ha recurrido al análisis de contenido. Entre las conclusiones más relevantes cabe destacar que, a pesar de todas las dificultades con las que se ha encontrado el profesorado participante a lo largo de toda su trayectoria laboral, la mayoría de este colectivo posee una percepción bastante positiva sobre su estado emocional y su labor profesional en una escuela multicultural, desmitificándose así la tradicional imagen social de esta escuela como problemática y conflictiva para el alumnado y el profesorado.

Palabras clave: educación intercultural, educación física, escuela multicultural, profesorado de educación física, trayectoria profesional

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

Introducción

Según las cifras oficiales, en el curso 2000/2001 el número de estudiantes de origen extranjero matriculados en la educación primaria de las escuelas catalanas (6-12 años) ocupó el 2,7 % de la población escolar. En cambio, y a pesar de un ligero descenso estadístico a

partir del curso 2008/2009, en el curso 2012/2013 este mismo porcentaje superó el 12 % (Departamento de Enseñanza, 2010, 2013).

Las cifras anteriores implican una gran diversificación de las características culturales del alumnado que, además, se ha producido en un espacio breve de tiempo.

Esta realidad ha supuesto la aparición de nuevos retos y problemáticas en el contexto escolar. En palabras de Escarbajal (2014, p. 13), a nivel educativo “estos cambios reclaman un giro copernicano en sus planteamientos para dar respuesta a las diferencias culturales, pero también lingüísticas, políticas y religiosas”.

En este contexto, las instituciones educativas adquieren un papel importante, tanto para afrontar con garantías el reto de formar una ciudadanía que sepa convivir en esta sociedad plural, como para luchar contra los sentimientos de incomodidad y rechazo hacia la población inmigrante (Ministerio de Trabajo e Inmigración [MTI], 2011).

Como señalan García Fernández y Goenechea (2009), la escuela se convierte en una herramienta clave para promover la cohesión social y el aprendizaje de la vida en comunidad, sobre todo debido a su rol inclusivo, socializador y transformador de la realidad social (Roldán & Cantillo, 2012; Sales, 2007). Para tal fin, se necesitan políticas y enfoques educativos acordes con unos principios de convivencia que sirvan de guía para todos los agentes escolares implicados (Besalú & Tort, 2009).

Según la revisión bibliográfica llevada a cabo (Flores, 2013), las anteriores leyes educativas y los diferentes modelos de actuación contemplaban la presencia del alumnado de origen extranjero como un déficit al que obligatoriamente debía atenderse mediante medidas compensatorias, asimiladoras y segregadoras, adoptando un prisma etnocéntrico (Flecha, 2001). Sin embargo, actualmente los discursos legales y especialistas en la temática apuestan por la educación intercultural [EI] como el enfoque más idóneo para cubrir las necesidades de la sociedad del siglo XXI (Besalú, & López Cuesta, 2011). Como explica Essomba (2008, p. 83), “haya o no haya alumnado de familia extranjera en las aulas, resulta inevitable situar la educación de la ciudadanía del siglo XXI en clave intercultural”.

En esta línea, las legislaciones educativas hasta ahora vigentes, la Ley orgánica de educación (LOE) y la Ley de educación de Cataluña (LEC), han promulgado un discurso intercultural en sus textos, ya que consideran este enfoque como un principio básico para la igualdad de oportunidades, la inclusión, la cohesión social y la no discriminación entre el alumnado.

Aún así y desde un posicionamiento crítico al respecto, la red SIRIUS, sobre políticas de inmigración y educación de la Unión Europea, subraya la urgencia de “implementar procesos de innovación política, puesto que no se pueden diseñar y aplicar políticas para una

nueva situación social desde antiguos planteamientos” (Essomba, 2014, p. 20). Esta idea confirma lo que otros estudios ya denunciaron con anterioridad: las características del sistema educativo español perjudican el correcto desarrollo de la EI (Esteve, 2004).

En esta línea, Garreta (2011) y Rodríguez Navarro et al. (2011) alertan en sus trabajos que la atención educativa que actualmente recibe el alumnado de origen extranjero en la escuela se basa en los antiguos modelos segregacionistas y compensatorios que ayudan a empujar al alumnado hacia la asimilación, el fracaso, y la marginación.

A partir de los resultados del Informe PISA del 2003 en relación con el alumnado de origen extranjero, Etxeberria afirma (2009, p. 6):

Estamos atendiendo a un alumnado inmigrante de modo que no le facilitamos la integración escolar y social, empujándolos al fracaso escolar y al desconocimiento de la lengua de acogida, por un lado, y por otra parte a la ruptura con sus señas de identidad, al desprestigio o el abandono respecto a la lengua y cultura familiar.

Ante tal compleja realidad, la labor profesional del profesorado vuelve a estar en el foco de todas las miradas. Entre los argumentos que justifican el rol clave de este colectivo en la educación del alumnado y el devenir de la escuela se encuentran: a) son los instrumentos pedagógicos por antonomasia; b) suelen ser uno de los agentes más significativos e influyentes en la vida del alumnado y c) son los verdaderos guías del proceso de enseñanza-aprendizaje (Baker, 1994; Giroux, 1997).

Por este motivo, la diversificación cultural del alumnado y la presencia de políticas educativas interculturales han provocado la concepción del profesorado como el principal “agente de cambio” para la transformación colectiva (Chepyator-Thomson, You, & Russell, 2000; Sales, 2007). Por ello, el papel del profesorado adquiere una vital importancia a la hora de impulsar e instaurar los principios educativos interculturales que las esferas políticas y teóricas promulgan.

Sin embargo, y al hilo de los resultados de numerosos estudios al respecto, podría decirse que el profesorado se enfrenta a una nueva paradoja profesional: puede ser “agente de cambio”, o por el contrario, puede ser “agente reproductor” de los tradicionales modelos sociales y culturales (Flores, 2013; Soler, 2007), principalmente debido a las influencias de su currículum oculto

(creencias, actitudes, prejuicios, etc.) y su escasa formación académica al respeto.

En relación con el currículum oculto, la revisión de la literatura revela un panorama preocupante respecto a la manera en la que el profesorado percibe la diversificación cultural del alumnado. Por un lado, en su discurso suelen encontrarse argumentos que justifican su importancia como fuente de riqueza para la comunidad educativa y la sociedad (Aguado, Gil Jaurena, & Mata, 2008). En cambio, y a lo que la práctica diaria se refiere, el profesorado considera la presencia del alumnado de origen extranjero en el aula como una situación problemática, e incluso terrorífica, que ha generado numerosos cambios en el aula difíciles de gestionar (composición lingüística, diversificación niveles educativos, etc.) (Garreta, 2011). A causa de ello, son muchos los profesores y profesoras que afirman poseer un estado anímico negativo (Aguado et al. 2008; Etxeberria & Elosegui, 2010; Ortiz, 2008).

Una de las razones que justifican esta desorientación a la hora de atender al alumnado de origen extranjero en el aula guarda relación con las carencias formativas del profesorado dentro del ámbito de la EI (Aguado et al., 2008; Etxeberria, Karrera, & Murua, 2010), una situación también común entre el profesorado de educación física (EF) nacional y extranjero (Flores, Prat, & Soler, 2014).

Más allá de esta realidad, la figura del profesorado de EF adquiere un especial interés ya que esta área se considera una de las mejores herramientas educativas para alcanzar los propósitos interculturales en la escuela (Soler, Flores, & Prat, 2012). Como destacan López Pastor, Pérez Pueyo y Monjas (2007), existen diversos estudios y experiencias prácticas que coinciden en constatar el gran potencial de la EF a la hora de fomentar la inclusión del alumnado de origen extranjero. Cabe subrayar que esta idea también es compartida por el mismo profesorado de EF (Capllonch, Godall, & Lleixà, 2007; Contreras, Gil Madrona, Cecchini, & García, 2007), e incluso por el alumnado autóctono y extranjero (Gil Madrona & Pastor, 2003; Ruiz Valdivia, Molero, Zagalaz & Cachón, 2012).

En este marco, y ante el vacío científico que actualmente existe sobre el interculturalismo y la EF (Choi & Chepyator-Thomson, 2011; López Pastor, 2012), la mejora de la calidad de la EF desde una perspectiva intercultural, así como también de la formación inicial y permanente del profesorado, parte del necesario contac-

to directo y análisis de la realidad educativa que actualmente acontece en las aulas (Oliver Vera, 2003).

Más concretamente, y tal y como sugieren Agudo y Agudo (2003) y Moliner y Moliner (2010), una de las mejores maneras para retroalimentar los pasos del gran reto en el que se encuentra el profesorado en un contexto multicultural pasa por la necesidad de analizar, reflexionar y cuestionar cómo este colectivo afronta su día a día a la hora de atender al alumnado de origen extranjero en el aula (percepciones, sentimientos, actuaciones, etc.); de aquí la importancia de sacar a la luz la visión del profesorado sobre su desarrollo profesional en este contexto.

Según Imbernón (2007), el desarrollo profesional se concibe como un proceso amplio, dinámico y evolutivo de la profesión docente, que se compone por una serie de elementos que “desarrollan las habilidades individuales, el conocimiento, la experiencia y otras características como maestro” (Organisation for International Cooperation and Development (OECD), 2009, p. 49). Según Feiman-Nemser (1983), entre las fases más características de este proceso se encuentran: *a)* la fase académica-formativa, y *b)* la fase laboral o de servicio, también conocida como trayectoria profesional.

A partir de aquí, este estudio tiene como objetivo principal adentrarse en un conjunto de escuelas multiculturales para conocer la manera en la que el profesorado de EF percibe la evolución de su desarrollo profesional en una escuela multicultural, haciéndose un especial hincapié en los diferentes aspectos que conforman sus vivencias en el trascurso de su trayectoria profesional.¹ En concreto, se exploran las percepciones de este colectivo sobre sus primeros momentos y su evolución en la escuela, su estado de ánimo personal y profesional, sus dilemas y necesidades, y sus expectativas profesionales.

La reflexión del docente sobre este proceso permitirá recoger, desde una perspectiva temporal, los procesos de cambio, o no, que haya experimentado el profesorado tanto personalmente como en su tarea docente.

Metodología

Diseño y muestra

Desde un enfoque cualitativo, en este trabajo se ha llevado a cabo un estudio de casos múltiple (Arnal, Del Rincón, & Latorre, 1994).

¹ Los resultados relativos a la percepción del profesorado de EF participante respecto a la fase académico-formativa de su desarrollo profesional se encuentran publicados en Flores, Prat & Soler (2014).

Doce han sido los casos seleccionados a partir de un muestreo intencional o de casos típicos (Heinemann, 2003). Debido a criterios de accesibilidad y proximidad, la selección se ha realizado en las áreas del Barcelonès y El Vallès Occidental a partir de una serie de criterios: *a)* centros públicos de educación primaria con más del 50 % de alumnado inmigrante; y *b)* profesorado de EF con $\geq$ cinco años de experiencia en dicha escuela.

Tras consultar al Departamento de Enseñanza de Cataluña, 32 eran los centros educativos públicos (24 de Barcelona, 5 de Sabadell y 3 de Terrassa) que en el curso 2009/2010 encajaban con el primer criterio. Posteriormente al estudio del perfil del profesorado de EF de dichos centros, en relación con sus años de experiencia (criterio b), doce de los quince posibles docentes a estudiar aceptaron involucrarse en este trabajo.

En definitiva, los doce casos estudiados están formados por cinco hombres y siete mujeres, pertenecientes a diez escuelas diferentes, cuyas principales características se muestran en la *tabla 1* (para mantener el anonimato de las personas participantes el profesorado se identifica a través de pseudónimos).

Instrumentos y categorías

Para la recogida de información en este trabajo se ha utilizado la entrevista semiestructurada (Massot, Dorio, & Sabariego, 2004) y la observación no participante (Heinemann, 2003). Posteriormente, para los procesos de explotación, codificación, análisis e interpretación de los resultados se han aplicado las fases del análisis de contenido propuestas por Bardin (1986). Para esta última tarea se ha recurrido al programa informático “*Nudist Nvivo*®” (versión octava).

Dentro del sistema de categorización, las categorías desarrolladas que corresponden a la trayectoria profesional del profesorado de EF son: *a)* primeros momentos y evolución; *b)* estado de ánimo personal y profesional; *c)* dilemas y necesidades, y *d)* expectativas profesionales.

Procedimientos

A partir de las directrices de Massot et al. (2004), la aplicación de la entrevista ha contado con diferentes fases. En la “fase de preparación” se concretaron los objetivos de la entrevista y se elaboró un guión de preguntas. Para la familiarización con dicho guión, a modo de entrenamiento, en esta fase se realizaron tres entrevistas piloto. A su vez, en esta primera fase se procedió a la validación de este instrumento (por criterios y por cons-

Escuela/Ubicación	Profesor/a	Sexo	Edad	Años de experiencia
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

Tabla 1. Características del profesorado participante relativas al curso 2010/2011

tructo). Acto seguido, se tomó contacto telefónicamente con las personas entrevistadas para ofrecerles diferentes informaciones importantes: día, hora y lugar de la entrevista (centro educativo), duración de la misma (60 minutos aproximadamente), garantía de su anonimato, entre otros aspectos.

A continuación, en la “fase de desarrollo” se aplicó el instrumento y se recogió la información extraída a través de un registro de audio. Finalmente, en la “fase de valoración” se estudió la cantidad y calidad de los resultados obtenidos, y se dio paso a la transcripción literal del audio de las doce entrevistas con el apoyo del programa “*Express Scribe*®”.

En segundo lugar, las observaciones se aplicaron a partir de las recomendaciones de Caplow (1972 cfr. Font, 2007). En la “fase previa”, y al igual que con el instrumento anterior, se realizaron diversas pruebas piloto a un profesor no participante en este estudio, pero de características similares, al mismo tiempo que se procedió a la validación del instrumento (por criterios y por constructo). En esta fase también se planificó la entrada en el campo de estudio (permisos, horarios, etc.). Seguidamente, en la “fase de desarrollo” se utilizaron las notas de campo como registro narrativo (McKernan, 1999) a partir de las directrices de Patton (1990 cfr. Latorre, 2007). Y como “fase final”, se recopilaron, revisaron y clasificaron las sesiones observadas en función del sistema de categorías elaborado.

Llegados a este punto, el análisis de contenido se llevó a cabo a partir de las fases señaladas por Bardin

(1986). En la fase de “preanálisis y preparación del material” se optó por la selección y utilización de todos los materiales producidos por los instrumentos anteriormente descritos, sin excepción. En segundo lugar, para la codificación de los resultados correspondientes a la fase de “explotación del material” se utilizó la octava versión del programa informático “*Nudist NVivo®*”. Y en último lugar, los informes generados por el investigador principal en la fase de “tratamiento de resultados e interpretaciones” fueron abordados desde una perspectiva cualitativa.

Resultados y discusión

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir del orden que mantienen las categorías anteriormente citadas. A su vez, estos también pasarán a ser contrastados con los principales referentes teóricos existentes.

1. *La escuela multicultural en entornos desfavorecidos: “una mejora” para el profesorado veterano, “horroroso” para el novel*

Las primeras experiencias del profesorado de EF en un contexto multicultural se componen de una gran variedad de sentimientos y emociones al respecto.

Por un lado, un profesor y una profesora del conjunto de veteranos y veteranas (más de diez años de experiencia) coinciden en remarcar que sus inicios laborales se caracterizaron por contar con un alumnado autóctono bastante conflictivo, influenciado en gran parte por la difícil situación socioeconómica que se vivía a nivel de barrio.

El nivel de conflictividad de la Barceloneta en aquellos tiempos era muy alto. [Puff] de trece alumnos solo había uno con la familia estructurada, los otros un desastre (...) y además, acabó viniendo la inmigración (Rodrigo).

De la anterior cita se pueden resaltar dos aspectos importantes. En primer lugar, y como ya apuntaban Besalú y Tort (2009) y Moreno, Cervelló, Martínez, & Alonso (2007), se constata como el factor social es uno de los elementos más influyentes en la escolarización del alumnado. En segundo lugar, también se observa como el alumnado de origen extranjero se ubica, a menudo, en escuelas situadas en barrios marginales y conflictivos, aspecto ya observado también por Essomba (2008).

Inicialmente, la llegada de la inmigración supuso un nuevo problema añadido que, con el tiempo, mejoró la conflictividad inicial.

La llegada del alumnado inmigrante ha sido una válvula de escape que ha dejado las cosas mucho más tranquilas (Rodrigo).

Cuando yo empecé, hace doce años, había mucha gente del barrio, pero familias muy complicadas y muy agresivas. Ahora eso ha cambiado bastante, antes había gente más conflictiva en cuestión de comportamientos (Carmen).

Debido a las experiencias negativas vividas con el alumnado autóctono, y al hecho de haber vivido de forma progresiva la diversificación cultural de su alumnado, el profesorado veterano describe su inicio profesional con el alumnado de origen extranjero con total normalidad.

Me he encontrado con la gran inmigración cuando ya llevaba aquí cinco o seis años, [...] entonces básicamente ha sido progresivo. Más o menos, lo que hacías normalmente también te servía (Rodrigo).

Siguiendo los argumentos de Dagkas (2007) y Harrison, Carson y Burden (2010), entre otros, la tradición en el contacto e interacción con personas de diferentes orígenes suele generar unas actitudes más positivas entre el profesorado. Bajo esta idea, el grupo más veterano coincide en describir de manera positiva la progresiva creación de una escuela multicultural. En cambio, todo el profesorado novel (entre cinco y diez años de experiencia) coincide en etiquetar los inicios de este proceso como una situación difícil e impactante.

Cuando yo llegué a este barrio y empecé a andar por la calle, y la única catalana era yo, dije: “¡Dios mío! ¿Dónde estoy? ¡No estoy en Barcelona! [...] es que yo creía que estaba en otro sitio, en otra Barcelona que nunca había visto. [...] esa sensación no la había tenido nunca, fue muy chocante (Natalia).

[¡Puff!] El primer año fue fatal, fatal. El primer año en un cole como este te puedes morir (Lorena)

Para prevenir este *shock* inicial entre el profesorado, Culp, Chepyator-Thomson y Hsu, (2009), Sabariego (2002) y Flores et al. (2014), entre otros, subrayan la importancia de favorecer el previo contacto, la exposición y el descubrimiento de las características de la escuela multicultural entre el profesorado en su proceso de formación.

2. *La sensación de desborde entre el profesorado novel*

Al igual que en otros trabajos (Grimminger, 2008; López Pastor et al., 2007), la mayoría del profesorado

de EF novel manifiesta haberse sentido desbordado en sus primeros años de trabajo en una escuela multicultural, sobre todo por lo que Alegre (2008) denomina factor educativo (falta recursos, formación inadecuada, etc.).

La sensación era de desborde. Según estaba el sistema educativo no lo podíamos asimilar (llegada del alumnado de origen extranjero) [...] porque no hay infraestructura, falta personal, etc. (Hugo).

Más allá de las influencias del perfil del alumnado (falta de escolarización previa, desconocimiento de la lengua vehicular, etc.) (Aguado et al., 2008, Alegre, 2008; Jordán, 2007), y de la ubicación geográfica de los centros escolares estudiados (factor social) (Moreno et al., 2007), recogidos ya en otros estudios, el profesorado estudiado remarca la influencia de otros dos factores clave: a) la falta de experiencia típica del profesorado novel en sus primeros años de trabajo, independientemente de las características culturales del alumnado, y b) la conflictividad de una parte del alumnado.

La inseguridad que tuve era por la falta de experiencia [...] debido a la multiculturalidad no sé si venía tanto por ahí, sino por el hacerlo bien (Ariadna).

Los niños se portaban súper mal. Teníamos dieciocho por clase, pero era horroroso, yo me iba cada día [...] horroroso, de verdad, fue muy duro, muy duro (Natalia).

Es horrible porque tienes muchos conflictos (Lorena).

3. *Tras la tempestad viene la calma*

Mientras que algunas de las impresiones destacadas por el profesorado de EF respecto a sus primeros años de experiencia laboral en la escuela podían aventurar una tortuosa trayectoria profesional, los resultados revelan que el paso de los años ha conseguido mejorar, en la mayoría de los casos, el estado emocional de los participantes. Un claro ejemplo de ello lo encontramos en Lorena, una profesora muy crítica a la hora de describir sus primeras experiencias en la escuela pero que su situación actual es muy distinta.

Ahora, al cabo del tiempo he visto que es mucho más fácil [...]. Mi intervención durante las clases o en la acogida de los niños es mucho más libre y más espontánea [...]. Claro, con el tiempo también tienes más experiencia, eres capaz de hacerlo espontáneamente [...], es mucho más rápido, mucho más fácil [...], ahora es como más relajado, y les dejo mucho más [...] (Lorena).

Para Hugo y Mireia, los años de experiencia les han permitido mejorar sus intervenciones educativas en el aula, por ejemplo, gracias al hecho de conocer un poco más la realidad del alumnado.

A veces no fuerzo tanto las cosas, es decir, dejo pasar muchas cosas que al principio no dejaba. Con los años de experiencia soy más paciente. He aprendido a saber controlar las diferentes situaciones (Hugo).

Al principio, cuando no tienes experiencia, es una situación complicada, pero poquito a poco, aprendes a ser más paciente y más tolerante. A lo mejor intentando comprender cómo llegan ellos aquí [alumnado de origen extranjero], que no conocen nada, y buscan un apoyo. Intentando apoyarles lo más que puedo, y esto pues poquito a poco ya se va teniendo por la mano (Mireia).

Finalmente, en referencia a la dimensión actitudinal de este colectivo, algunos resultados revelan que el contacto y conocimiento de la propia realidad multicultural puede disminuir y erradicar algunas de las actitudes prejuiciosas y estereotipadas del profesorado, tal y como ya apunta Dagkas (2007).

Con el tiempo y con mi forma de ser, me he adaptado a las circunstancias. Creo que [trabajar en una escuela multicultural] me ha hecho aprender y ser diferente [...]. Mucho ha cambiado mi percepción hacia el grupo, hacia el barrio, y hacia la persona (Hugo).

La primera impresión cuando llegas a una escuela donde prácticamente todo el mundo es de fuera, piensas: ¡madre mía, esto debe ser caótico!, pero no tiene porqué, incluso puedes haber estado en una escuela que no tenga esta diversidad cultural y que sea mucho más caótica [...]. En este caso, sí que te puedes asustar al principio, por desconocimiento básicamente, pero luego te das cuenta, y sobre todo aquí, que es lo más normal del mundo (Darío).

El primer año impacta. La primera vez impacta mucho porque dices: “[¡Uff!] ¡Cuánto colorido! ¡Cuánta diferencia!”, pero no es tanto después como parece a simple vista (Mireia).

4. *Dilemas y necesidades*

Ya sea de manera puntual, o durante toda su trayectoria profesional, el profesorado puede encontrarse ante ciertas situaciones donde no sepa qué hacer, e incluso donde llegue a dudar sobre la calidad y/o funcionalidad de sus acciones.

Te llegas a agobiar porque es que te viene un alumno nuevo y ¿qué haces? lo tienes ahí al pobre (...) (Lorena).

Tanto al principio, como ahora, siempre tienes dudas de si haces lo suficiente para enseñar e integrar a este alumnado inmigrante (Rodrigo).

El desconocimiento que algunos estudiantes poseen sobre la lengua vehicular de la escuela puede generar sentimientos de inseguridad entre el cuerpo docente, tal y como señala Álvaro.

El problema viene cuando por el tema de la lengua no te puedes entender al principio, entonces tienes esa inseguridad de decir [puff] ¿estará bien? ¿No estará bien? ¿Estará a gusto en la clase? ¿Me estará entendiendo? (Álvaro).

De una manera más preocupante y extrema, el conjunto de dificultades iniciales vivenciadas por Natalia en sus inicios profesionales le llevó incluso a plantearse un gran dilema profesional.

¿Por qué elegí ser profesora? me lo planteé... De decir: yo me he equivocado, ¿qué estoy haciendo aquí? por que es muy duro (Natalia).

Con la intención de afrontar estos dilemas, además de los déficits formativos que el profesorado participante denuncia (Flores et al., 2014), este colectivo coincide con el profesorado estudiado en Capllonch et al. (2007) y Pastor, Contreras, González y Cuevas (2010) a la hora de reclamar más apoyo y asesoramiento por parte de las administraciones educativas

Yo, y muchos de los profesores con quien hablo, seguro que te dirían que se encuentran muy dejados de la mano de Dios (Natalia).

La institución tiene que ir con nosotros. Mi primera impresión fue la duda esta, no miedo, pero de decir: ¡No nos van a dar el suficientemente apoyo! (Álvaro).

En algunos casos, como en los estudios sobre profesorado generalista de Garreta (2011) o Aguado et al (2008), el profesorado demanda una formación compensatoria y poco reflexiva, más bien a modo de receta, que le permita solucionar de manera inmediata algunos de los problemas iniciales.

La necesidad que yo tenía [...], pues que alguien me dijera un poco qué tenía que hacer en esas situaciones porque claro, llegas a la conclusión de que tampoco puedes ir castigando cada día al mismo niño cinco veces (Mar).

5. *El estado de ánimo personal y profesional actual*

A pesar de que los estados emocionales del profesorado pueden no mantenerse fijos o estables durante toda su trayectoria profesional, en este trabajo se identifica la existencia de dos grandes perfiles anímicos: el profesorado feliz y contento, y el profesorado triste y desanimado.

Respecto al primer perfil, cinco de los doce docentes estudiados reconoce poseer un estado de ánimo laboral positivo y un alto grado de satisfacción laboral. Entre los motivos que justifican esta opinión se encuentran: *a)* las relaciones afectivas que pueden existir con el alumnado; *b)* las buenas conductas del alumnado y el desarrollo de buenas dinámicas de trabajo, y *c)* las relaciones colaborativas entre el profesorado de la escuela. Las siguientes declaraciones denotan estos diferentes motivos:

Estoy súper contenta, súper feliz de estar aquí. Es que me llevo muy bien con los niños, yo disfruto, y ellos me enseñan cosas de sus países, y me cuentan cosas historias de ellos (Lorena).

Yo personalmente me siento muy satisfecha, muy acogida, tanto a nivel de profesorado como de alumnado [...]. Hay muy buena relación con los profesores también. Es muy importante que con los profesores te sientas bien (Mirreia).

Dentro del perfil del profesorado menos satisfecho, Lorena muestra un estado de ánimo variable dependiendo de la asignatura que le toque impartir. Mientras se siente “súper contenta, súper feliz” en sus clases de EF, cuando esta maestra hace referencia a su experiencia en las clases de refuerzo, y a las relaciones con el resto del profesorado, aparecen unos sentimientos opuestos.

Fatal porque yo hago refuerzos y te llegas a agobiar. Por ejemplo, ahora tenemos una clase que de 25 y es que a lo mejor tienes tres o cuatro niños que no tienen ninguna necesidad, y que sean autónomos, y que puedes seguir un ritmo normal. Los otros, cada uno venidos en momentos diferentes, de lugares diferentes, con necesidades completamente diferentes, que uno te ha venido hace cinco meses, el otro tres, el otro te ha venido la semana pasada [...].

Mi tercer año fue un mal año [...]. Yo estaba en un ciclo metida que había profesorado muy mayor. Esta gente está como muy cansada, y llevar a cabo cosas nuevas, o remover todo, era mucho más difícil. Entonces, llegó un momento que me agoté. Estuve cuatro meses de baja (Lorena).

En esta línea, y al igual que otros docentes estudiados (Aguado et al., 2008; Alegre, 2008; Bengoechea, Arribillaga, & Madariaga, 2012), Natalia culpa a las consecuencias de la matricula viva, a los desniveles educativos y a la administración educativa como los causantes de su ansiedad y su agotamiento psicológico (factor educativo):

Ese choque cultural es la principal dificultad, y a nivel profesional es agotador. [...] ¿Cómo vas a tener el mayor rendimiento de esa clase con elementos itinerantes, que van y que vienen? A parte de los que se incorporan que no han venido nunca al cole, ni saben nada [...], a ver es muy duro [...]. Esto no quiere decir que no te guste trabajar aquí, pero se requiere un alto nivel de exigencia psicológica y emocional [...].

Tienes muchos más alumnos por clase, y encima te bajan el sueldo, y encima [...], tu vas absorbiendo, pero llega un momento que no puedes más, que “petas”, porque llega un momento que antes de navidades estás con una ansiedad y con un agotamiento psicológico, que a lo mejor si trabajas en Sarriá, o en otro colegio no lo tienes, porque son muchas cosas (Natalia).

Finalmente, y como ya denunciaron otros docentes recogidos en López Pastor et al. (2007), la existencia de familias y estudiantes problemáticos también pueden afectar negativamente al profesorado estudiado.

Este tipo de escuelas cansa porque ya te digo, está todo controlado, pero luego a lo mejor las familias vienen un día y te amenazan (Ariadna).

He tenido altibajos. Yo tuve una época muy mala, porque cuando iba a pasar a ciclo superior los comportamientos [alumnado] eran muy malos y ahora estoy otra vez bien, llevo un par de años pues bien porque por lo que sea han cambiado los comportamientos, y estoy más a gusto (Mar).

Como consecuencia de estas percepciones negativas, los resultados alertan de que el desgaste profesional también se traslada al plano personal del profesorado, y que incluso este colectivo puede llegar a resignarse laboralmente, afectando así a la calidad de sus intervenciones educativas.

Sí, muchos días no duermo [...] hoy estoy muy enfadado. Ahora ni siquiera tengo buen cuerpo para atender a mis hijos en casa (Hugo).

Es que quieras que no, esto te va chupando la sangre, te va gastando energías y te van saliendo arrugas y canas, es que es así ¡eh! (Mar).

Estar mucho tiempo aquí desgasta. Yo me noto que a veces tengo comportamientos de los que yo criticaba de los anteriores [profesorado veterano] (Ariadna).

6. *Los deseos profesionales del profesorado: ¿dónde quiero acabar?*

Ante la existencia de un conjunto de educadores y educadoras que afirman poseer un estado de ánimo personal y profesional negativo, no es descabellado pensar que muchas de sus expectativas profesionales se alejen de la posibilidad de continuar trabajando en este mismo contexto que describen. Sin embargo, la realidad es bien distinta: la única profesora que ha señalado que tenía intención de dejar la escuela dos años atrás ha sido Mar.

Hoy por hoy yo aquí estoy bien. Si hubieras venido hace dos años te hubiera dicho que me quería ir de aquí, así de claro (Mar).

El resto del profesorado en ningún momento ha expresado este mismo deseo de una manera tajante. Como ejemplo, Laia, Hugo y Ariadna señalan que quizás con el tiempo sea necesario cambiar de escuela, pero no expresan su intención de hacerlo.

Este tipo de escuela quema más que otra escuela. Hay veces que por razones determinadas es necesario hacer un cambio, o si no, también, porque llevas muchos años (Laia).

La gente que estamos en este grupo, tenemos también un ciclo. Supongo que habrá un momento que mi ciclo se acabará, porque se acabará, y me tendré que ir a otro sitio” (Hugo).

En base a estas palabras, Hugo asume que su estancia laboral en su centro educativo algún día acabará, aunque no justifica los motivos de esta idea. De hecho, Hugo también opina que “yo no sé que haría en un cole que no tuviera estas características” (Hugo), lo cual puede hacer pensar que los motivos que agoten su ciclo no se deben a las particularidades de su centro educativo.

En el polo opuesto, entre los resultados se encuentran cuatro casos donde el profesorado expresa satisfacción y señala su deseo de continuar trabajando en su actual escuela.

Creo que ahora me iría y echaría de menos esta vidilla. Yo me encuentro muy bien aquí, es que me llevo muy bien con los niños, yo disfruto (Lorena).

Yo profesionalmente me siento bastante bien. Quizás te iba a decir que me gustaría tener 20 años menos, más que nada porque creo que van a ver muchos cambios y quizás muchos de ellos me los voy a perder. Te he dicho en un momento determinado que tengo 56, me queda poco en el convento, pero tengo mucha más ilusión hoy, que hace 20 años (Lucas).

Conclusiones

Las percepciones del profesorado sobre sus inicios profesionales en una escuela multicultural difieren entre el profesorado veterano y novel. Vivenciar de primera mano la progresiva diversificación cultural del alumnado ha provocado entre el profesorado veterano la existencia de una visión positiva al respecto. En cambio, las sensaciones y emociones del profesorado novel destacan por el *shock* y el impacto vividos inicialmente en estas escuelas, principalmente por desconocimiento (dilemas característicos del profesorado novel; deficiente exposición o contacto previo con entornos multiculturales). Por ello, las facultades de Formación del profesorado deberían de favorecer al futuro profesorado el contacto, la exposición y el descubrimiento de las características de la escuela multicultural, por ejemplo, a través de las prácticas en los centros educativos.

En esta línea, el profesorado novel también afirma haberse sentido desbordado en los primeros años de experiencia en una escuela multicultural por diferentes motivos: *a)* factor educativo (falta de recursos, formación inadecuadas, desequilibrio en la escolarización, etc.); *b)* perfil del alumnado (falta de escolarización previa, desconocimiento de la lengua vehicular, poca implicación familiar, etc.); *c)* inexperiencia típica del profesorado novel, y *d)* conflictividad de una parte del alumnado.

A pesar de todos los dilemas y necesidades con las que se ha encontrado el profesorado participante a lo largo de toda su trayectoria profesional (sentimientos de inseguridad y desborde, falta de experiencia, necesidades formativas, falta de apoyo administrativo, etc.), la percepción actual del profesorado respecto a su labor profesional en una escuela multicultural es, en general, bastante positiva.

El paso de los años ha dado lugar a que el profesorado reconozca que su dimensión emocional y conductual a la hora de atender al alumnado de origen extranjero ha mejorado notablemente, llegando incluso a modificar algunos prejuicios que algún profesor ha recono-

cido haber tenido previamente hacia las características de su alumnado y sus familias. En general, todo ello ha ocasionado que la mayoría de las personas participantes afirme disponer de un estado de ánimo laboral positivo, acompañado por un alto grado de satisfacción laboral, lo cual favorece el deseo, de al menos la mitad del profesorado, de no querer cambiar de escuela.

No obstante, es importante tener en cuenta la existencia de un grupo de docentes con unas expectativas o deseos profesionales que se alejan de su actual labor profesional en su escuela. Según estas personas, trabajar en una escuela con un alto porcentaje de alumnado de origen extranjero desgasta demasiado, por lo que son conscientes que con el paso de los años es necesario cambiar de escuela, o incluso de profesión.

En definitiva, los profesores y profesoras son la clave para que la EF se convierta en una verdadera herramienta para la construcción de la cohesión y el aprendizaje sobre la vida en una sociedad cada vez más diversa. Para que así sea, es imprescindible que estos se sientan capaces de hacer frente al desafío, sobre todo a sabiendas de sus déficits formativos al respecto. Además, mientras que algunos medios de comunicación, la opinión pública y el futuro profesorado pueden percibir la situación de las escuelas multiculturales como compleja, e incluso algunos considerarla “trágica”, los datos recogidos en este estudio muestran que esto no es siempre es así. Sobre la base de las voces y experiencias del profesorado de EF estudiado se observa que muchos de ellos y ellas son capaces de alcanzar un nivel muy positivo y satisfactorio de su trayectoria profesional, sin dejar de reconocer las dificultades existentes. Con todo ello, este artículo se suma a la desmitificación del supuesto impacto negativo que le supone al profesorado de EF la presencia del alumnado de origen extranjero en la escuela.

Agradecimientos

Este estudio ha podido ser realizado gracias a la financiación económica del Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal de la Universidad Autónoma de Barcelona, dentro de la convocatoria de personal investigador en formación (PIF).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- 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* (2.ª ed.). Menlo Park Calif: Addison-Wesley.
- Bardin, 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. Recuperado 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. Recuperado 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.
- Ettxeberria, F. (2009). Alumnado inmigrante y Pisa: crónica de una desigualdad. Trabajo presentado en el 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.
- Ettxeberria, F., & Elosegui, K. (2010). Integración del alumnado inmigrante: Obstáculos y propuestas. *Revista Española de Educación Comparada* (16), 235-263.
- Ettxeberria, 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). Recuperado de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1291992674.pdf
- Feiman-Nemser, S. (1983) Learning to teach. En Shulman, L. y Sykes, G. (Eds.) *Handbook of teaching and policy* (pp. 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. Disponible en <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. Recuperado 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* (Tesis doctoral, Universidad de Barcelona, Barcelona, España).
- 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. En P. Gieß-Stüber & D. Blecking (Eds.), *Sport - Integration - Europe. Widening horizons in intercultural education* (pp. 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* (1.ª ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Imbernón, F. (2007). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado: Hacia una nueva cultura profesional* (7.ª 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* (4.ª ed.). Barcelona: Graó.
- López Pastor, V. M. (2012). Didáctica de la educación física, desigualdad y transformación social. *Estudios Pedagógicos*, 38 (n.º 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). Recuperado 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. En R. Bisquerra (Ed.), *Metodología de investigación educativa* (pp. 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. Recuperado 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)*. Paris: 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. Trabajo publicado en el 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. Recuperado 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. En B. López & M. Tuts (Eds.). *Orientaciones para la práctica de la educación intercultural* (pp. 137-148). Madrid: Wolters Kluwer.
- Ruiz Valdivia, M., Molero, D., Zagalaz, M. L., & Cachón, J. (2012). Análisis de la integración del alumnado inmigrante a través de las clases de Educación Física. *Apunts. Educación Física y Deportes* (108), 26-34. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2012/2).108.03
- Sabariego, M. (2002). *La educación intercultural ante los retos del siglo XXI*. Bilbao: Desclee de Brouwer.
- Sales, A. (2007). La formació dels professionals en educació intercultural. En Grup de Recerca en Educació Intercultural (Ed.), *Multiculturalitat, educació i societat* (pp. 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* (Tesis doctoral, Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña, Barcelona, España).
- 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.

Cuestionario para evaluar la calidad de servicios deportivos: estudio inicial de las propiedades psicométricas

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

Autor: **Pablo Gálvez Ruiz**
Universidad de Málaga (España)

Directora: **Dra. Verónica Morales Sánchez**
Departamento de Psicología Social, Antropología Social,
Trabajo Social y Servicios Sociales de la Facultad de Psicología
Universidad de Málaga (España)

Palabras clave: calidad percibida, servicios deportivos, gestión deportiva, evaluación de la calidad, teoría de la generalizabilidad

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

Fecha de lectura: 27 de abril de 2011

pablo.galvez@unir.net

Resumen

La presencia del concepto calidad ha aumentado en la última década hasta convertirse en un hecho notable en todos los ámbitos de la gestión empresarial, independientemente de su naturaleza, pues lograr calidad en el servicio se considera uno de los requisitos indispensables para obtener una adecuada competitividad y viabilidad en las organizaciones. El objetivo principal del presente trabajo fue evaluar la calidad percibida por usuarios de un servicio municipal deportivo mediante la elaboración de una herramienta de evaluación.

La herramienta, denominada *Cuestionario de Evaluación de la calidad percibida en servicios deportivos*, se compone de 49 ítems organizados en cinco dimensiones: instalación deportiva (10 ítems), espacio de actividad (10 ítems), vestuario (12 ítems), programa de actividades (9 ítems) y profesor/monitor (8 ítems), finalizando con preguntas de carácter sociodemográfico referentes al género, edad, procedencia y nivel de estudios. Las respuestas se emiten en un continuo de

cinco puntos (1: nada de acuerdo; 5: muy de acuerdo). La muestra se compone de 537 ($32,11 \pm 11,11$) participantes, con un rango de edad entre 14 y 69 años, de los cuales 232 (43,2%) son de género femenino y 295 (54,9%) de género masculino, no respondiendo a este apartado 10 (1,9%) participantes.

Para el análisis de datos, se dividió la muestra de forma aleatoria en dos mitades para obtener evidencias sobre la validez cruzada. El análisis de fiabilidad y análisis factorial exploratorio (*SPSS-18.0*) para identificar la estructura inicial se realizaron en la primera submuestra ($n_1 = 270$), mientras que el análisis factorial confirmatorio (*Lisrel-8.30*) para comprobar la validez de constructo (índices χ^2/gl , GFI, TLI, CFI, RMSEA y RMR) se realizó en la segunda ($n_2 = 267$). Se analizó la existencia de invarianza factorial mediante análisis multigrupo en función del género, tomando los valores GFI y RMSEA para la invarianza estructural y las diferencias del índice CFI para la invarianza métrica. El análisis de variabilidad

(SAS) nos permitió realizar un análisis de generalizabilidad (*GT-2.0* y *EduG-v.6.0*) con el propósito de calcular con gran precisión un adecuado plan de optimización de la calidad de los servicios deportivos en términos de costo-beneficio.

Los resultados mostraron una adecuada consistencia interna y una estructura de once factores, así como excelente bondad de ajuste del modelo. El análisis de generalizabilidad, a través del índice de fiabilidad (e^2) y de generalizabilidad ($\emptyset$), mostró que es posible la reducción de los niveles de las facetas *actividades practicadas por los/as usuarios/as* y *número de usuarios/as* manteniendo valores fiables ($e^2 > .70$) y generalizables ($\emptyset > .90$) satisfactorios.

A partir de estos resultados, el instrumento permite evaluar la calidad percibida de los usuarios de un servicio municipal deportivo de forma fiable y válida, destacando su carácter pragmático y su sencilla utilización dentro del ámbito de la gestión deportiva.

SRP: nuevas estrategias de enseñanza para implicar al alumnado de educación primaria en el proceso de aprendizaje de la natación

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

Autor: **Eduard Ramírez Banzo**
Universidad de Vic (España)

Directora: **Dra. Núria Simó i Gil**
Departamento de Pedagogía
Universidad de Vic (España)

Palabras clave: cambio en la propia práctica, implicación cognitiva del alumnado, competencias básicas, alumnos/as como agentes educativos

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

Fecha de lectura: 2 enero de 2012

eduard.ramirez@uvic.cat

Resumen

El interés de la investigación, enmarcada en el contexto de la práctica reflexiva, parte de la voluntad de cambio de la propia práctica y deriva hacia el diseño, aplicación y validación de una propuesta de intervención SRP (apoyo, recuerdo y proyección) que la hace posible. El foco de interés pasa por buscar una conexión entre los ámbitos formales y no formales de la educación y se refleja a partir de la implicación del alumnado de educación primaria en el proceso de aprendizaje de la natación en un club

deportivo, en horario escolar. La investigación plantea la transformación de la piscina en un contexto educativo donde se pongan en marcha estrategias de enseñanza y aprendizaje para implicar de forma cognitiva a las niñas y niños por una parte, y por otra, ofrecer estrategias de formación a los técnicos/as de natación para la mejora profesional de su propia práctica. El mecanismo que lo hará posible será la presencia de diferentes competencias básicas en la misma propuesta de intervención.

En la primera parte de la tesis, se hace un recorrido teórico a través de las diferentes perspectivas que fundamentan aquellas estrategias de enseñanza basadas en la implicación del alumnado en el proceso de aprendizaje. En la segunda parte, y en base a la utilización de una metodología mixta (cualitativa y cuantitativa), se valida la propuesta de intervención que nueve técnicos/as habrán aplicado en sus prácticas.

Un estudio del juego de bolos en Boiro: aspectos históricos, estado actual de práctica y perspectivas de futuro

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

Autor: **José Eugenio Rodríguez Fernández**
Universidad de A Coruña (España)

Directores: **Dr. José Palacios Aguilar**
Universidad de A Coruña (España)

Dr. José María Pazos Couto
Universidad de Vigo (España)

Palabras clave: bolos, relaciones culturales, juegos populares y tradicionales, folclore

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

Fecha de lectura: 19 de septiembre de 2013

Calificación: sobresaliente
Cum Laude por unanimidad

uxiorf@hotmail.com

Resumen

En este estudio de investigación se recogen las particularidades de la práctica del juego de bolos en el Ayuntamiento de Boiro (A Coruña), único municipio de la provincia donde en la actualidad se mantiene vivo este juego popular y tradicional, un deporte antiquísimo, muy extendido en todas las culturas (Ruiz, 2000) y uno de los más practicados en todo el mundo en sus diferentes modalidades y variantes.

Se recurre a la investigación cualitativa como estrategia metodológica, encuadrada bajo un paradigma descriptivo e interpretativo (Canales, 2006) para conocer los aspectos técnicos, históricos y culturales del juego de bolos en un contexto determinado, explicando las causas que motivaron su paulatino decaimiento y estableciendo propuestas de conservación y consolidación de este juego en las prácticas cotidianas de ocio y tiempo libre del vecindario de este Ayuntamiento. Se emplea la entrevista, el cuestionario y la observación

directa como principales herramientas de recogida de datos de una muestra formada por antiguos y actuales jugadores de bolos, vecindario, políticos locales, técnicos y técnicos deportivos municipales, docentes especialistas en educación física de los centros de primaria y secundaria de la localidad y técnicos de los medios de comunicación con mayor difusión en el Ayuntamiento de Boiro y en su radio de influencia.

Los resultados del estudio nos muestran la localización, desde comienzos del siglo XX, de 86 campos de bolos (cada uno con una superficie aproximada de 1.000 m²), donde destaca la relación que estos espacios tenían con las iglesias (punto de encuentro los días de descanso) y tabernas, donde el juego de bolos era utilizado como reclamo para atraer clientes.

Ante la ausencia de referencias escritas, se elabora un reglamento de esta modalidad de pasabolo, que garantiza el conocimiento de las características del juego

más allá de la tradición oral, recogiendo el sistema y forma de juego, datos del campo, elementos de juego, valoración de jugadas, adaptaciones, variantes o apuestas, entre otros.

El análisis final del trabajo nos muestra la importancia que este juego tuvo en un pasado en la localidad, el principal divertimento de los hombres hasta el último cuarto del siglo XX, una actividad que constituía una excelente forma de relación social en una época marcada por los problemas sociales y políticos en todo el país, en el que las apuestas eran su principal aliciente y donde los buenos jugadores eran admirados, respetados y queridos por toda la comunidad bolística. La ausencia de actividad federada, las posibilidades de nuevas formas de ocio y la irrupción cada vez con más fuerza del fútbol, contribuyeron a su paulatino decaimiento hasta la actualidad, exceptuando Pomardorrio donde todavía juegan a bolos.

Acontecimientos deportivos y generación de redes deportivas turísticas

Sports Events and Building Sports Tourism Networks

Autor: **Oriol Sallent i Bonaventura**
Universidad de Girona (España)

Directores: **Dr. Jaume Guia i Julve**
Universidad de Girona (España)

Dr. Ramon Palau
IQS School of Management (España)

Palabras clave: acontecimientos deportivos, redes relacionales, análisis de redes sociales, impactos y legados

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

Fecha de lectura: 4 de diciembre de 2013

oriol.sallent@uvic.cat

Resumen

Esta tesis versa sobre las consecuencias de dos acontecimientos deportivos en las relaciones que se establecen entre actores del ámbito turístico y deportivo en su localidad y con actores externos relacionados con estos.

El estudio del turismo y deporte como disciplina que investiga las relaciones entre ambos ámbitos, ha recibido una importante atención últimamente desde la perspectiva de la generación de desarrollo territorial. Una parte específica de este ámbito se centra en los acontecimientos deportivos y en los impactos que generan en el entorno. Mucha bibliografía ha puesto el énfasis en el análisis de sus consecuencias, en particular sobre los impactos económicos. Aún así, como a menudo debemos recordar, también se producen impactos en el medio ambiente, la cultura y la sociedad. Entre otros, los acontecimientos deportivos afectan intensamente a las relaciones de los agentes que se implican

durante la preparación y ejecución de la prueba. Esta relación, concluido el acontecimiento, puede continuar o puede desaparecer. Considerando los beneficios que tienen las redes cohesionadas y bien conectadas, la creación y fortalecimiento de redes entre estos actores tendría que ser una prioridad de las estrategias públicas y privadas encaminadas a la generación de los legados de acontecimientos.

El propósito de este estudio es explorar la generación de redes cohesionadas en dos acontecimientos diferentes: un triatlón de larga distancia en la comarca de El Maresme y una marcha de bicicleta de montaña por los Pirineos. El análisis de los datos se hizo a partir de la teoría y las técnicas del análisis de redes sociales (Social Network Analysis). Decenas de actores clave de las áreas deportivas y turísticas de los municipios por donde pasaban las pruebas fueron entrevistados an-

tes de que se empezara a organizar el acontecimiento y después de su primera y segunda edición. Los datos obtenidos fueron analizados e interpretados por medio del *software* de análisis de redes sociales.

Los datos obtenidos indican diferencias entre los dos tipos de acontecimientos, pero en general muestran que hay una evolución en la estructura y en la complejidad de la red, que afecta tanto a los componentes sociales, personales y económicos de las relaciones como a la conectividad entre los actores locales y externos.

Los resultados del trabajo quieren aportar conocimiento a la investigación sobre las consecuencias de los acontecimientos deportivos y ser un llamamiento a los administradores públicos hacia su planificación estratégica, con la finalidad de que considere de manera prioritaria la consecución de redes cohesionadas entre los actores implicados.