

Ciències humanes i socials - Fòrum "José María Cagigal"

Activitat física i salut

Educació física

Pedagogia esportiva

Entrenament esportiu

Tesis doctorals



Apunts per al segle XXI

Moment crucial

Apunts. Educació Física i Esports és un dels projectes estratègics de l'Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC). La direcció de l'INEFC promou intensament la transformació i internacionalització de la nostra revista per convertir-la en una publicació científica d'alt impacte.

Crucial Moment

Apunts. Educació Física i Esports is one of the strategic projects of INEFC (National Institute of Physical Education of Catalonia). INEFC's Board strongly fosters the transformation and internationalization of our magazine in order to become a high-impact science journal.

A la fi del passat mes d'abril, després d'haver estat elegit pel claustre general de la nostra institució i referendat pel Consell Rector de l'Organisme Autònom de l'INEFC, vaig assumir el càrrec de nou director de l'INEF de Catalunya (INEFC). Per algú que es va llicenciar en la primera promoció sorgida de l'INEFC de Barcelona i que la major part de la seva vida professional ha estat en el nostre Organisme, no deixa de ser una enorme satisfacció i un immens honor accedir a la màxima responsabilitat de la meva institució. Fa trenta anys que estic vinculat a l'INEFC de Barcelona en diverses tasques acadèmiques i de direcció, però aquesta nova responsabilitat és per a mi un autèntic desafiament, en què espero envoltar-me de bons equips de treball i aportar el millor de mi en aquest apassionant projecte col·lectiu que és l'INEF de Catalunya.

Encara que estem immersos en una greu crisi sense precedents coneguts que està generant un context social i econòmic particularment difícil per a les institucions públiques, espero poder aportar l'experiència acumulada durant aquests tres decennis d'exercici acadèmic i de gestió, que unida a la meva il·lusió indestructible i als projectes programats per a aquest nou camí, em permeten iniciar aquesta nova etapa professional amb la confiança i determinació necessàries per abordar les metes que ens hem traçat i situar l'INEFC al lloc que li correspon. Treballar per aconseguir transformar les possibles dificultats en oportunitats de millora serà una màxima que en gran manera haurà de guiar l'INEFC cap a noves iniciatives i

projectes, coexistint amb els actuals, que romanen actius i vius, els quals volem continuar potenciant en la mesura del seu caràcter estratègic.

La revista *Apunts. Educació Física i Esports* és un dels projectes estratègics de l'INEF de Catalunya. Des de la direcció de l'INEFC considerem aquesta publicació de gran rellevància per a la projecció de l'Institut, tant a Espanya com a Iberoamèrica, així com en països de parla no hispana. La seva tasca de promoure i divulgar el coneixement científic en l'àmbit de l'educació física i l'esport, al llarg de més de vint-i-cinc anys, la converteix en un instrument de primera magnitud per als objectius acadèmics i d'investigació de l'INEF de Catalunya. La seva incidència en la millora del camp disciplinari que li és propi ha contribuït sens dubte a la transformació del nostre àmbit socioprofessional. Aquesta situació es deu, en gran manera, al treball desenvolupat pels professionals responsables que estan al capdavant d'aquesta revista.

Apunts. Educació Física i Esports es troba en aquest moment en un procés de transformació i internacionalització per convertir-se en una publicació científica d'alt impacte. La seva inclusió en diverses bases de dades bibliogràfiques internacionals ja és un fet. Aconseguir una més àmplia difusió entre aquestes es planteja com un dels objectius i un dels reptes immediats a aconseguir. A això s'uneix la necessitat i l'interès per publicar articles de qualitat científica contrastada, a través d'un procés de selecció exigent i rigorós d'acord amb el perfil

de revista que es pretén, que aportí novetats significatives en el nostre àmbit disciplinari. La reestructuració del del Consell Editorial i del Consell Assessor, per aconseguir els paràmetres d'exogàmia exigits, així com la internacionalització d'aquests, també forma part dels objectius de caràcter immediat que han de contribuir al posicionament de la publicació que es persegueix. Tot això ha de redundar en l'obtenció d'un factor d'impacte rellevant d'acord amb el nivell de categoria de revista que es desitja des de la Institució.

En definitiva, ens trobem en un moment crucial per al futur d'*Apunts. Educació Física i Esports*, que continuarà sol·licitant un esforç notable per a la seva constant millora d'acord amb l'exigent àmbit de les

revistes científiques. Esperem que aquests processos d'actualització i millora derivin en el compliment dels objectius plantejats i s'obtinguin els resultats desitjats. Per a aquesta important empresa, comptem ineludiblement amb tot l'equip editor que participa en la seva elaboració, així com amb els autors que presenten els seus articles a la nostra revista. Sense oblidar els lectors, destinataris dels seus continguts i element imprescindible de la cadena de vida de la revista. A tots ells, el nostre major agraïment per la seva dedicació, contribució i suport al llarg de tots aquests anys i el nostre fervent desig de poder continuar comptant en el futur amb tots els que fan possible *Apunts Educació Física i Esports* cada trimestre.

AGUSTÍ BOIXEDA DE MIQUEL

Director de l'INEF de Catalunya

Una tipologia sociocultural dels corredors populars a Espanya

A Sociocultural Typology of Recreational Runners in Spain

RAMÓN LLOPIS GOIG

Facultat de Ciències Socials

DAVID LLOPIS GOIG

Facultat de Psicologia

Universitat de València (Espanya)

Autor per a la correspondència

Ramón Llopis Goig

ramon.llopis@uv.es

Resum

Segons l'última Enquesta d'Hàbits Esportius (2010), el *running* és la cinquena activitat físicoesportiva més practicada pels espanyols: el 5,6 % de la població major de 15 anys afirma que la practica amb regularitat. Els practicants del *running*, no obstant això, estan lluny de poder ser considerats com un grup homogeni. En aquesta comunicació es presenta un model de classificació sociocultural dels practicants de *running*, obtingut a partir dels resultats d'una investigació qualitativa feta amb una mostra de 76 corredors populars. La investigació parteix d'unes adaptacions del model cultural de Douglas (1996) i el model de classificació de les activitats d'oci d'Elias i Dunning (1988), segons les quals les dues dimensions que estructuren el camp social serien les pressions grupals i estructurals. Les primeres es manifesten d'una manera directa en el caràcter relacional d'aquesta pràctica esportiva (individual contra grupal), mentre que les segones es refereixen al seu grau de formalització tècnica, que es concretaria en aspectes com l'establiment d'objectius de millora, el grau d'adhesió a plans d'entrenament o el control del rendiment (disciplina contra espontaneïtat). La intersecció d'aquestes dues dimensions descobreix l'existència de quatre perfils o *tipus ideals* de corredors: els solitaris hedonistes, els individualistes competitiu, els corredors sociables i els grupalistes disciplinats, les característiques dels quals són examinades en aquest treball.

Paraules clau: *running*, tipologia sociocultural, corredors populars

Abstract

A Sociocultural Typology of Recreational Runners in Spain

According to the latest Sports Habits Survey (2010), running is the fifth most common physical exercise and sports activity performed by the Spanish: 5.6% of the population aged over 15 said they run regularly. However, recreational runners are far from being a homogeneous group. In this paper a sociocultural classification model for runners is presented, obtained from the results of qualitative research conducted with a sample of 76 recreational runners. The research is based on an adaptation of Douglas's cultural model (1996) and Elias and Dunning's leisure activities classification model (1988), under which the two dimensions that structure the social field are group and structural pressures. The former are manifested in a direct way in the relational nature of this sport (individual versus group), while the latter concern its degree of technical formalisation, which would take shape in aspects such as setting targets for improvement, the degree of adherence to training plans and performance monitoring (discipline versus spontaneity). The intersection of these two dimensions reveals the existence of four profiles or ideal types of runners – lone hedonists, competitive individualists, sociable runners and disciplined group members – whose characteristics are discussed in this paper.

Keywords: *running*, sociocultural typology, recreational runners

Introducció

D'acord amb l'última Enquesta d'Hàbits Esportius a Espanya (2010), el percentatge de la població espanyola major de quinze anys que practica el *running* és el 5,6 %, un percentatge que si es calcula sobre el conjunt de la població que fa alguna pràctica esportiva se situa

en el 12,9 % (García Ferrando & Llopis Goig, 2011, p. 86). El percentatge és lleugerament superior al registrat cinc anys abans (García Ferrando, 2006), quan se situava en el 4,2 % de la població i en l'11,1 % dels practicants esportius. Aquest lleuger augment, no obstant això, la converteix en la cinquena pràctica esportiva

més important a Espanya, per darrere de l'activitat física guiada (gimnàstica), el futbol, la natació i el ciclisme (García Ferrando & Llopis Goig, 2011, p. 92).

El *running*, anglicisme procedent de l'anglès *to run*, ‘córrer’, és una expressió que s'ha posat de moda en els últims anys per fer referència al conjunt de pràctiques físiquesportives que s'engloben en el que tradicionalment s'ha denominat la carrera a peu. D'aquí es deriva també l'expressió *runner*, amb la qual, per extensió, es designa els practicants de *running* o corredors. Es tracta d'una pràctica que pertany a l'atletisme popular, que durant les últimes dècades ha experimentat un ampli procés d'expansió que, sens dubte, està molt relacionat amb la facilitat de la seva realització, les escasses barreres d'accés, l'adaptabilitat a la forma física i ritme dels seus practicants i la flexibilitat que proporciona el fet que pot desenvolupar-se pràcticament en qualsevol escenari i a qualsevol hora.

Globalment considerats, no obstant això, els practicants de *running* no poden ser presos com un grup homogeni. Encara que les revistes i llibres de divulgació tècnica destinats a corredors molt sovint es dirigeixen a ells com si realment ho fossin, constitueixen un univers socialment heterogeni en el si del qual poden ser identificades diverses subcultures. Aquesta és la hipòtesi de què parteix aquest treball, en el qual s'assumeix que l'heterogeneïtat que conforma aquestes subcultures té a veure amb aspectes com les raons d'inici en la pràctica, la freqüència amb què es practica el *running*, les experiències que aquest els proporciona, el grau de tecnificació, l'espai de realització, la pertinença a clubs, associacions o grups informals d'entrenament i la participació en carreres populars.

Les ciències socials no han dedicat massa atenció a l'estudi de la cultura del *running* a Espanya. Les enquestes d'hàbits esportius dels espanyols dirigides pel professor Manuel García Ferrando des dels anys vuitanta del segle xx han permès conèixer l'evolució d'aquesta pràctica físiquesportiva en els últims trenta anys (García Ferrando, 2006; García Ferrando & Llopis Goig, 2011). Més enllà d'aquesta font, tan sols pot fer-se esment d'alguns articles publicats durant els últims anys. Alguns autors han examinat les raons que propicien la participació de corredors populars en proves de fons (Llopis Goig & Llopis Goig, 2006). Altres, centrant-se també en proves populars de fons, han estudiat les diferències de gènere (Salguero & Martos, 2010, 2011). Més abundants són, no obstant això, les aportacions provinents de l'àmbit de la psicologia,

encara que amb un enfocament allunyat de l'intent de comprensió sociològica del fenomen i prioritzant l'orientació a la millora del rendiment.

L'objectiu d'aquest treball és identificar els factors que generen l'heterogeneïtat sociocultural que caracteritza els corredors populars i, a partir d'aquests, elaborar una tipologia que els integri i doni compte de les singularitats que concorren en cadascun dels perfils detectats. La base empírica d'aquest treball procedeix d'una investigació qualitativa feta entre 2006 i 2007, en la qual es va entrevistar 76 corredors populars amb edats compreses entre 22 i 55 anys. D'ells, 34 van ser entrevistats individualment per mitjà d'entrevistes semiestructurades, mentre que els restants 42 van formar part de quatre grups de discussió.

El treball parteix d'una doble base teòrica: el model teòric de tendències culturals que l'antropòloga britànica Mary Douglas ha exposat en alguns dels seus treballs (Douglas, 1996) i el model de classificació de les activitats d'oci i temps lliure que Norbert Elias i Eric Dunning van proposar en un dels seus treballs ja clàssics (Elias & Dunning, 1988). Douglas va proposar un model teòric de tendències culturals no determinista (Douglas, 1996, p. 60-61) el punt de partida del qual es troba en la idea que tota societat imposa als seus membres estàndards normatius (Douglas, 1996, p. 51). Encara que les comunitats difereixen en la quantitat de control que exerceixen sobre els seus membres, atès que algunes són extremadament flexibles mentre que d'altres exerceixen un control feroç, les dues grans dimensions del camp social són les pressions grupals i les pressions estructurals (Douglas, 1996, p. 180). Mentre que les primeres permeten distingir entre tipus culturals individualistes enfront de grupalistes, les segones fan aflorar l'existència d'estils culturals jerarquicoformalistes enfront d'aïllats (Douglas, 1996, p. 96).

Les dues dimensions proposades per Douglas en el seu model cultural són la base teòrica del present treball, encara que la segona, que té a veure amb les pressions estructurals, requereix alguns matisos que permetin la seva correcta aplicació al camp de les pràctiques físiquesportives. Per a això, es recorre al model de classificació de les activitats d'oci i temps lliure proposat per Elias i Dunning (1988). Segons aquests autors, les transformacions experimentades per les societats contemporànies produeixen nombroses tensions psicosocials en els individus, els quals a més a més es veuen exigits a mostrar un elevat autocontrol dels seus estats d'ànim, afectes i emocions en les seves rutines

de la vida diària. És per això que l'excitació sol estar severament reprimida en la majoria de les esferes socials, si bé les activitats d'oci i temps lliure, entre les quals destaquen les de caràcter esportiu, permeten experimentar un plaent “descontrol emocional controlat” on poden presentar-se alts nivells d'emoció a través d'experiències mimètiques plaents sense incórrer en riscos reals. L'excitació lliure de perill serveix com a remei a les tensions provocades en els individus pel sobreexforç i les coercions constants de les formes de vida característiques de les societats complexes (1988, p. 57). D'acord amb aquest enfocament, Elías i Dunning (1988, p. 123-125) assenyalen l'existència d'una dimensió consistent en un continu de dos pols, que podria denominar-se rutinització contra desrutinització. Aquests dos pols, al seu torn, estan estretament vinculats, la desrutinització amb el descontrol de la restricció sobre les emocions i la rutinització amb el control d'aquestes. Encara que amb algun matís addicional i amb una terminologia distinta, aquesta dimensió sociocultural és una de les que configura el marc teòric de la investigació presentada en aquest treball.

La primera dimensió té una adaptació directa a l'activitat físicoesportiva, ja que es manifesta molt visiblement en el caràcter individual contra grupal d'una pràctica com el *running*. No obstant això, la translació de la segona dimensió al camp de la pràctica físicoesportiva requereix una combinació dels plantejaments recollits en les línies anteriors. En referir-se a les pressions estructurals, Douglas estava fent al·lusió al grau d'adhesió dels individus a les normes i valors culturals predominants en una societat. Aquesta dimensió, per tant, li permet diferenciar els individus segons el grau en què interioritzen les normes i valors de l'estructura social en els seus comportaments i pautes d'actuació. Ara bé, en el cas d'una pràctica físicoesportiva, l'equivalent a les normes i valors a què es refereix Douglas en el camp cultural seria la interiorització de les regles o components tècnics de la pràctica d'una determinada modalitat físicoesportiva —en aquest cas el *running*—, entre les quals es podria fer referència a l'adquisició d'una disciplina tècnica en l'exercitació, l'adhesió a plans d'entrenament, el control del rendiment i l'establiment de metes i objectius, entre d'altres. Tot això podria sintetitzar-se denominant a aquesta dimensió *grau de formalització tècnica de la pràctica*. D'aquesta manera, en un extrem de la dimensió estarien aquells individus la pràctica del *running* dels quals es caracteritzaria per una major

disciplina i interiorització tècnica (major grau de formalització), mentre que a l'extrem oposat es trobarien aquells que exhibeixen una major espontaneïtat (mínim grau de formalització).

La hipòtesi d'aquest treball és que l'anàlisi sociocultural d'una pràctica com el *running* podria fer-se a partir d'aquestes dues dimensions: les pressions grupals i les estructurals. Ara bé, més enllà de restringir-se a la identificació d'aquestes dues dimensions, la hipòtesi apunta la idoneïtat d'aquestes en la configuració d'una tipologia comprensiva dels distints perfils de corredors populars.

Una vegada exposada la base teòrica, el apartat següent es destina a exposar el plantejament metodològic de la investigació. A continuació es presenten els resultats i es tanca el treball amb una recapitulació de les principals troballes.

Metodologia

Com ja s'ha assenyalat, van participar en la investigació 76 corredors populars d'entre 22 i 55 anys, dels quals 29 eren dones i 47 homes. Els entrevistats residien en ciutats de diverses grandàries repartides per tot Espanya. La seva selecció va ser feta a partir del que es coneix com *mostra a propòsit* (Patton, 2002) i els criteris establerts per a la seva obtenció van ser la pràctica del *running* amb una freqüència setmanal i amb una antiguitat mínima de dos anys. El treball de camp es va fer entre els anys 2006 i 2007.

D'una banda, es van fer 34 entrevistes semiestructurades. Les entrevistes es van desenvolupar a partir de preguntes en què es va tractar d'indagar sobre les raons d'inici en el *running*, hàbits i experiències viscudes, participació en carreres populars, característiques dels entrenaments, espais de realització de la pràctica, fonts d'informació, pertinença a grups d'entrenament, clubs i associacions i altres aspectes socials i relacionals de la pràctica. Les entrevistes van ser fetes pels autors i van tenir una durada mitjana de 45 minuts. D'altra banda, es van fer quatre grups de discussió, conduïts també pels autors del present treball, que van aprofundir en els mateixos aspectes abordats en les entrevistes semiestructurades i en els quals van participar un total de 42 persones.

Una vegada finalitzades les transcripcions de les entrevistes i grups de discussió, els dos autors van iniciar per separat l'anàlisi de les dades. Les dades van ser fragmentades en unitats mínimes de significat i classificades

en tres categories: a) característiques de la pràctica del *running*, b) motius de la seva realització, i c) percepcions i vivències relacionades amb aquesta. D'aquesta manera es va disposar d'un conjunt classificat de dades empíriques que va possibilitar una agrupació de les similituds i divergències de significat en cadascuna de les categories (Lincoln & Guba, 1985). Una vegada finalitzada aquesta fase, els autors van discutir i van interpretar les dades categoritzades i van consensuar les discrepàncies. Per garantir la qualitat de les dades, es va recórrer a una triple estratègia de triangulació que va fer possible el control de la seva validesa interna i confirmabilitat (Lincoln & Guba, 1985). Aquesta triple estratègia es basava en la triangulació de tècniques (entrevistes i grups de discussió), de la recollida d'informació (dos investigadors) i de l'anàlisi final de les dades (dos investigadors). També es va recórrer a l'estratègia *member check*, per mitjà de la qual els participants van poder comprovar la fidelitat dels textos transcrits (Patton, 2002).

Els perfils de corredors a la identificació dels quals es dedica aquesta investigació han de considerar-se com a *tipus ideals* en sentit weberià. Max Weber va entendre per *tipus ideals* aquelles abstraccions que intenten captar la singularitat d'una configuració composta per elements que no són específics (Weber, 1947, p. 110). Dit d'una altra manera, són abstraccions que individualitzen els patrons que defineixen aquesta configuració i els separen de la multitud d'aspectes que comparteixen amb altres configuracions. Els tipus ideals, per tant, no són descripcions de la realitat sinó les categories utilitzades per analitzar-la, perquè la seva naturalesa abstracta és el que permet la descripció d'una realitat social empírica. Per això, constitueixen eines irremplaçables a l'hora de fer intel·ligibles les idees, i permeten donar coherència narrativa a l'aclaparadora evidència de l'experiència humana.

Resultats

En aquest apartat s'exposen els resultats de la investigació. En primer lloc es confirma la idoneïtat empírica de les dues dimensions de l'espai sociocultural i es proposa una tipologia de corredors (en el sentit weberià de tipus ideals) suggerint una denominació per a cadascun d'ells. En segon lloc s'efectua una caracterització de cadascun d'aquests tipus ideals.

L'anàlisi del material empíric va permetre constatar amb una relativa senzillesa la pertinència de les dues dimensions exposades en la introducció d'aquest tre-

ball: d'una banda, el caràcter individual contra grupal de la pràctica, una dimensió que Douglas denominava les pressions grupals (1996, p. 96); i d'una altra, el seu grau de formalització tècnica, un concepte derivat de les pressions estructurals a què es referia Douglas (p. 180) i del continu rutinització contra desrutinització del qual van parlar Elias i Dunning (1988, p. 123).

El caràcter individual o grupal de la pràctica va ser un dels primers aspectes a què els entrevistats es van referir en parlar de la seva trajectòria i experiències com a corredors. Alguns d'ells, independentment de la seva condició física i estatus socioeconòmic, van afirmar que practicaven el *running* de manera individual mentre que altres s'inclinaven per la pràctica en grup:

[...] jo correré sol; per mi aquest és l'avantatge d'aquest esport i és el que m'agrada: estar sol, pensar en les meves coses o, millor dit, no pensar en res. He corregut alguna vegada amb altres persones, però no em va: es perd el que a mi més m'agrada de córrer, que és estar amb mi mateix. [...] surto a córrer tres dies a la setmana, sempre amb un grup que també anem junts alguns caps de setmana a fer alguna prova popular. Anar en grup t'obliga i t'ajuda a su-
perar-te aquests dies que tens mandra o fa molt fred.

De manera que la tendència sociocultural a la qual es va referir Mary Douglas té una translació clara a aquesta activitat físicoesportiva, perquè es manifesta molt clarament en el caràcter individual o grupal de la pràctica del *running*. De manera sintètica, aquesta dimensió podria ser denominada *caràcter relacional de la pràctica del running* i quedaria definida per un pol d'orientació individual enfront d'un altre de caràcter grupal.

La segona tendència a què va al·ludir Douglas, les pressions estructurals, també va quedar àmpliament documentada amb el material empíric obtingut en les entrevistes i els grups de discussió. En l'apartat anterior ja s'ha fet l'adaptació d'aquest concepte al camp de la pràctica físicoesportiva, i ha donat com a resultat la dimensió finalment denominada *grau de formalització tècnica de la pràctica del running*. La pràctica del *running* és molt variada pel que fa al grau d'incorporació o interiorització dels seus components tècnics. Així, hi ha individus que el practiquen guiant-se per un sentit comú bàsic, mentre que d'altres es documenten i segueixen meticulosos plans d'entrenament que a més de nombrosos aspectes tècnics poden arribar a incloure consideracions sobre el descans i l'alimentació, entre d'altres. Però també hi ha individus que practiquen el

running per sentir-se bé i millorar el seu estat anímic i físic, mentre que d'altres es plantegen objectius de millora pel que fa a temps i distàncies recorregudes. En les entrevistes es van obtenir nombrosos comentaris relacionats amb aquest punt:

[...] a mi m'agrada córrer per les sensacions que em dona; em relaciono millor amb el meu cos, però per mi el que val és només córrer, córrer com corre un nen o com corrien els primitius, sense res més.

[...] jo em marco uns objectius i planifico l'any per aconseguir uns nivells i poder tenir una actuació digna en les proves a les quals em presento.

Naturalment, els fragments seleccionats, malgrat la seva brevetat, permeten efectuar altres consideracions sobre la pràctica del *running* que no han de passar desapercebudes. Es reprendrà aquesta tasca més endavant, atès que el que ara interessa és únicament deixar constància de la possibilitat d'extrapolar les dues tendències socials assenyalades en l'apartat introductori a l'espai sociocultural del *running*.

Si les dues dimensions a què s'acaba de fer al·lusió són considerades independents i es traça un espai bifactorial amb la seva intersecció, es generen quatre quadrants, cadascun dels quals descriu un perfil de corredor tal com es mostra a la figura 1.

El primer quadrant estaria ocupat per aquell tipus de corredors populars la pràctica dels quals presenta tant una escassa formalització tècnica com un feble caràcter relacional. Aquí es troben els denominats *solitaris hedonistes*. En el segon quadrant se situarien aquells corredors amb nivells baixos pel que fa a la dimensió relacional, però elevats quant al grau de formalització tècnica. Són els *individualistes competitiu*s. El tercer quadrant allotjaria aquells que la pràctica dels quals es caracteritza per un elevat caràcter relacional però un mínim grau de formalització, els descrits com a *corredors relacionals*. A l'últim, en el quart quadrant apareixen els *grupalistes disciplinats*, aquells corredors que presenten alts nivells tant en la dimensió de formalització tècnica de la pràctica com en la referida al caràcter relacional.

Una vegada contrastada la idoneïtat empírica de les dues dimensions de l'espai sociocultural del *running*, així com la possibilitat de definir quatre tipus ideals a partir de la seva intersecció, és moment d'efectuar una caracterització de cadascun d'aquests a partir del material empíric recopilat en el transcurs de la investigació.

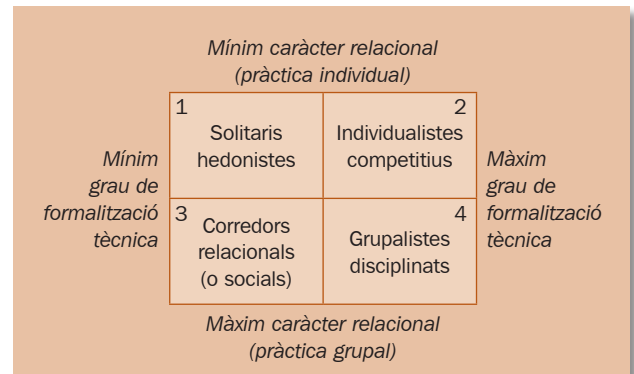


Figura 1

Tipologia sociocultural dels corredors espanyols. (Font: elaboració pròpia)

a) Els *solitaris hedonistes* constitueixen un grup definit per la seva orientació individual i pel seu escàs grau de formalització tècnica. Es tracta d'individus que practiquen el *running* de manera individual i amb pocs condicionaments disciplinaris i tècnics, tal com va quedar posat de manifest en nombrosos comentaris:

[...] per mi no hi ha res com córrer sol; per descomptat jo corro sol; és que és el que m'agrada; jo gaudeixo corrent. Et canses, sí, fas un esforç; d'això es tracta, però en realitat obtens una gratificació incomparable: et sents bé, tens bones sensacions. Jo crec que no puc deixar de córrer pel plaer que em proporciona fer-ho.

Els *solitaris hedonistes* eludeixen les dues grans pressions que el camp social imposa als individus: l'estructural i la grupal. Rebutgen les pràctiques disciplinàries i s'allunyen de qualsevol pauta d'actuació que puguin considerar sistemàtica o rutinària. D'altra banda, practiquen el *running* de manera individual perquè els incomoden les limitacions que ocasiona la pràctica en grup. La seva pràctica es regeix per uns patrons que ells consideren espontanis i que els proporcionen una sensació de llibertat. Per això no és gens estrany que molt sovint, per exemple, es neguin a fer estiraments o exercicis d'escalfament, que evitin el seguiment de plans d'entrenament i que afirmen que un dels principals avantatges del *running* és no haver de coordinar-se amb ningú més per practicar-lo:

[...] m'agrada córrer perquè m'agrada anar a la meua; anar a la meua vol dir que no vull dependre de ningú ni haver

d'emmotllar-me a cap horari o regla. Corro quan vull o quan puc, i ho faig a la meua manera, com vull; si em ve de gust una hora per la platja hi estic una hora; si prefereixo estar menys temps en un altre lloc, doncs me'n vaig. La clau és anar canviant perquè em resulti entretingut.

[...] el que m'agrada és córrer, així que de fer estiraments, sèries i tot això ni parlar-ne. Jo sóc un trotador; no vull escalfar i crec que no cal: jo escalfo corrent. Si hagués de fer abdominals, i no cal dir sèries, deixaria de córrer.

En definitiva, es tracta d'individus caracteritzats per una recerca del benestar físic i psicològic, la principal motivació de la qual resideix a gaudir de l'experiència de córrer, obtenint sensacions de plaer i llibertat.

b) Els *individualistes competitius* se situarien al quadrant en què predominen l'orientació individual i les posicions més altes en el grau de formalització de la pràctica del *running*. En termes generals, es tracta d'individus amb un caràcter fortament competitiu que mostren una voluntat intensa i manifesta de millorar el seu rendiment personal, per a la qual cosa es plantegen objectius personals i segueixen plans d'entrenament sistemàtics i estructurats:

[...] si et marques uns objectius i segueixes uns plans acabes aconseguint el que et planteges. Això és una cosa que a mi em va molt bé, perquè jo necessito millorar i progressar, i el que em va és la competició, la superació, la lluita, i això en el futbol o el tennis, per dir-te dos esports, no ho tens com en aquest.

També en aquest cas la pràctica del *running* té un caràcter predominantment individual, encara que les raons d'això són ben diferents de les que apareixien en els *solitaris hedonistes*. Els *individualistes competitius* eludeixen les pressions grupals del camp social per evitar que aquestes puguin afectar la seva preparació tècnica i física i, per tant, el seu rendiment i progressió en la pràctica del *running*. Dit d'una altra manera, creuen que compartir sessions d'entrenament amb altres persones pot perjudicar-los:

[...] sí, hi ha molta gent que surt a córrer en grup i l'únic que li interessa és xerrar; ho fan per relacionar-se o rebaixar algun quilo de més. Però si vas amb aquesta idea no és fàcil que milloris els teus temps. Per millorar has de fer un esforç, un sacrifici, i si vas en grup, tret que siguin com tu i tinguin els mateixos plans, cosa que és molt difícil, el

més normal és que no vegin bé que tu tinguis uns objectius de millora; i encara més, en molts casos pot estar fins i tot mal vist que tinguis una certa ambició per millorar. Llavors jo no estic disposat a cohibir-me per estar amb una altra gent; a mi m'agrada progressar, marcar-me metes i competir, i crec que això és una cosa bona d'aquest esport.

Per aquest perfil de corredors, la pràctica en grup pot convertir-se en un element de distorsió que pot afectar negativament els objectius de millora que solen plantejar-se. En altres ocasions, no obstant això, l'orientació individual es deu únicament a la incompatibilitat d'horraris amb altres corredors. No es rebutja, per tant, la pràctica grupal però sovint aquesta els resulta inviable en termes temporals:

[...] jo porto una vida bastant accelerada; no em resulta fàcil treure temps per anar a córrer pel meu treball i les meves responsabilitats a la fàbrica. De manera que no dic que no: córrer amb altres podria beneficiar-me, pot ser, és possible, però per descomptat és un luxe que no em puc permetre pel poc de temps que tinc, ja que surto a córrer quan trobo un buit, i de vegades és a la nit, o a primera hora del matí. En aquest sentit sóc una mica especial.

En suma, es tracta de persones que responen a motivacions fortament competitives que impliquen una necessitat de millora i exigències sobre si mateixos que, generalment, duen a terme de manera individual.

c) Els *corredors relacionals* constitueixen el tercer dels tipus ideals identificats en la present investigació. Aquest perfil de corredor es caracteritza per elevats nivells en la dimensió relacional i per un mínim grau de formalització tècnica. Es tracta, per tant, d'individus que solen practicar el *running* acompanyats d'altres corredors, amics o coneguts, als quals preocupa molt menys el rendiment o component competitiu d'aquesta pràctica físicoesportiva:

[...] som un grup molt unit que correm per mantenir-nos sans. Jo vaig començar pel colesterol, un altre perquè va deixar de fumar, els altres s'hi van anar unint i aquesta activitat és ara el centre de la nostra amistat. Però nosaltres, no sols per l'edat, sinó també per la nostra forma de ser, ens ho prenem amb molta calma, el que volem és fer exercici, i quin exercici millor que córrer.

Igual que els *solitaris hedonistes*, es tracta de corredors que encara que no necessàriament rebutgen

una concepció disciplinada del *running* tendeixen a situar en un nivell secundari els sistemes d'entrenament i exercitació que puguin ser percebuts com a rutinaris:

[...] nosaltres entrenem corrent sense més ni més, anant al nostre ritme, sense forçar mai; no fem sèries ni tenim una programació com aquestes que surten en les revistes de córrer. Gairebé diria que fem això per mantenir-nos en forma, no per guanyar cap premi.

Solen tractar-se de grups d'amics o coneguts que s'uneixen per córrer i fer rodages distesos dins un ambient lúdic en què la finalitat principal rau a compartir un temps d'oci, i el *running* és l'excusa que justifica aquesta cita esportiva. Per aquest tipus de corredors, la dimensió relacional és un element essencial de la pràctica del *running*. De fet, solen conversar entre ells mentre corren, una clara mostra de la importància que per ells té el contacte amb els altres:

[...] és molt normal anar parlant de les nostres coses mentre correm. No obstant això, de vegades t'encreues amb d'altres que van embalats, que els veus que no es paren ni a lligar-se la sabata i que van mirant el rellotge, preocupats de fer una determinada marca.

Una altra característica d'aquest tipus de corredors és que les relacions socials que entaulen amb motiu del *running* solen anar més enllà de la pràctica d'aquest esport en sentit estricte. Aquestes persones es relacionen també en altres àmbits, comparteixen altres activitats d'oci, i fins i tot planegen viatges conjunts per participar en carreres populars:

[...] perquè sí, quedem tres dies a la setmana per córrer i quan hi ha carreres populars quedem també el cap de setmana per anar-hi. Hem anat junts amb les nostres famílies a algunes mitges maratons i maratons, per participar-hi. Anem al nostre ritme, el que volem és continuar corrent per estar sans i mantenir la nostra vida social. És magnífic: hem visitat moltes ciutats i les nostres dones són també molt amigues.

En definitiva, aquest tipus de corredors mostra una elevada orientació cap a la dimensió relacional del *running* i un menor interès pels aspectes relatius a la seva formalització tècnica, sense que això signifiqui que no es prenen seriosament aquests aspectes. Es tracta d'in-

dividus que gaudeixen en la seva relació amb els altres. Per això, molts d'ells s'autodefineixen com a *rodadors*, una expressió que atenua el component físic del *running*: més que córrer, “roden”, és a dir, es deixen portar pel grup.

d) I a l'últim es troben els *grupalistes disciplinats*, un perfil que se situa al quadrant en què apareixen els corredors que presenten un elevat grau d'orientació relacional i formalització tècnica de la pràctica del *running*. Es tracta d'individus que prioritzen l'objectiu de millorar la seva condició física i mostren una elevada disciplina d'entrenament en grup. Solen seguir plans de treball rigorosos i cuiden molt els aspectes de la seva condició física relacionats amb l'alimentació, les aportacions energètiques, l'equipament esportiu i les sabatilles. Així es van expressar alguns entrevistats que clarament encaixaven en aquest tipus ideal:

[...] els meus entrenaments i les meves proves són una part molt important de la meua vida; compleixo la planificació estrictament; és la base per mantenir-se en forma. Tot depèn del mètode que tinguis i del sentit de sacrifici. És sacrificat, és clar, però és la manera de fer-ho bé.

La disciplina amb què adopten la pràctica del *running* es pot referir també a la manera que els *grupalistes disciplinats* viuen la seva pertinença a clubs, associacions o grups d'entrenament. El *running* és per ells també una font d'adscripció social: els permet pertànyer a un grup social concret amb una estructura definida:

[...] córrer ha estat i és molt bo per a mi, però també ho va ser entrar al club. M'ha donat molts amics i vida social; per a mi ha estat molt bo.

Es tracta de persones que encara que es caracteritzen per la possessió de marques discretes, mostren uns nivells de dedicació i exigència elevats. Per tot això, de vegades són protagonistes de situacions en què les autoexigències que es plantegen amb el *running* acaben condicionant altres activitats de la seva vida quotidiana relacionades amb el treball o la família. De fet, no és infreqüent que es produeixin tensions o frustracions que els portin a abandonar el grup a què pertanyen i fins i tot la pràctica del *running*:

[...] no és el meu cas, però et podria dir que conec algunes persones que tenen problemes a casa per la manera com

han acabat prenent-se això de córrer, i fins i tot sé d'un cas que s'ha divorciat, encara que, bé, hi havia altres coses. Però sí, hi ha gent que es pren això molt fort; això és un món i de vegades la gent perd el cap [...] hi ha hagut casos, ja et dic, de persones que han hagut de deixar de córrer perquè s'estaven obsessionant molt en això i al final havien descuidat el treball o la família, i només pensaven a córrer i a competir.

En suma, la pràctica del *running* dels *grupalistes disciplinats* mostra un elevat grau de disciplina que es refereix tant al component tecnicoformal de la pràctica com a la manera que viuen la seva pertinença al grup en què corren. En aquest tipus ideal les autoexigències i pretensions de rendiment es combinen amb un alt component relacional materialitzat en la pertinença a un club d'atletisme, associació o grup d'entrenament. No obstant això, es tracta d'una vinculació social que pot ser forta però que es troba molt supeditada a la consecució d'uns objectius físics.

Conclusions

La investigació presentada en aquest treball ha posat de manifest l'existència d'una important heterogeneïtat sociocultural en els perfils dels corredors populars que pot posar-se en relació amb les dues dimensions que structuren la pràctica del *running*: el seu caràcter relacional (individual contra grupal) i el seu grau de formalització tècnica (major o menor). La identificació d'aquestes dues dimensions ha permès engendrar una taxonomia de quatre tipus ideals (en sentit weberià) de corredors a partir de la formació d'un espai bifactorial generat per la intersecció d'ambdues.

Els quatre tipus ideals de corredors són els *solitaris hedonistes*, els *individualistes competitiu*s, els *corredors sociables* i els *grupalistes disciplinats*. Els primers es caracteritzen per nivells baixos tant en la dimensió relacional com en el grau de formalització tècnica de la pràctica. Els *individualistes competitiu*s presenten un baix caràcter relacional però un elevat grau de formalització tècnica. Els *corredors socials* són el revers dels anteriors, amb un elevat caràcter relacional però un escàs grau de formalització tècnica. A l'últim, els *grupalistes disciplinats* mostren un elevat caràcter relacional i una formalització tècnica de la pràctica.

Els aspectes que diferencien els corredors que han estat identificats en la present investigació haurien de ser tinguts en compte a l'hora de desenvolupar estratègies de motivació, plans d'entrenament, tècniques d'establiment d'objectius, definició del tipus de treball físic a seguir o les característiques de les sessions de preparació, ja que l'adscripció de cada corredor a un o altre perfil farà més convenients i adequades unes estratègies que d'altres.

La línia d'investigació en què s'inclou aquest treball planteja encara alguns objectius a desenvolupar en pròximes investigacions. En primer lloc, a partir del mateix material qualitatiu amb què s'ha fet el present treball quedaria per fer una anàlisi en què s'identificarien els itineraris que condueixen d'uns perfils a d'altres al llarg de la vida d'un corredor. En segon lloc, una vegada finalitzada la fase d'anàlisi qualitativa, està prevista la realització d'una fase quantitativa que implicarà l'elaboració i validació d'escales específiques per a cadascuna de les dues dimensions amb què s'ha construït la tipologia, així com la seva aplicació a una àmplia mostra de corredors populars. Aquesta segona fase permetrà contrastar la validesa de la tipologia presentada en la present comunicació i permetrà estimar el pes aproximat de cadascun dels tipus entre els corredors espanyols.

Referències

- Douglas, M. (1996). *Thought Styles*. London: Sage Publications.
- Elias, N., & Dunning, E. (1988). *Sport and Leisure in the Civilizing Process*. Oxford: Blackwell.
- García Ferrando, M. (2006). *Postmodernidad y deporte: entre la individualización y la masificación*. Madrid: CIS/CSD.
- García Ferrando, M., & Llopis Goig, R. (2011). *Ideal democrático y bienestar personal. Encuesta sobre los hábitos deportivos en España 2010*. Madrid: CIS-CSD.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Newbury Park, CA: Sage.
- Llopis Goig, D., & Llopis Goig, R. (2006). Motivos para participar en carreras de resistencia. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 2(4), 33-40.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods* (3a ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Salguero, A., & Martos, P. (2010). Análisis de la participación femenina en el Medio maratón de Granada 2008. *Habilidad Motriz* (34), 43-51.
- Salguero, A., & Martos, P. (2011). Desigualtat de gènere en competicions populars de fons. *Apunts. Educació Física i Esports* (103), 91-100.
- Weber, M. (1947). *The Theory of Social and Economic Organization*. London: Hodge.

Valoració del raquis toràctic, lumbar i inclinació pelviana en ciclistes de categories elit i màster 30

Assessment of the Thoracic Spine, Lumbar Spine and Pelvic Tilt in Elite and Master 30 Class Cyclists

JOSÉ MARÍA MUÝOR RODRÍGUEZ

Facultat de Ciències de l'Educació
Universidad de Almería (Espanya)

PEDRO ÀNGEL LÓPEZ-MIÑARRO

Facultat d'Educació
Universidad de Murcia (Espanya)

FERNANDO ALACID CÁRCELES

Facultat de Ciències de l'Esport
Universidad de Murcia (Espanya)

Autor per a la correspondència

José María Muýor Rodríguez
josemuyor@ual.es

Resum

L'objectiu principal de l'estudi va ser avaluar la disposició sagital del raquis toràctic, lumbar i inclinació pelviana en bipedestació i sobre la bicicleta, en ciclistes de les categories elit i màster 30. Un total de 45 ciclistes elit (mitjana d'edat: $22,71 \pm 3,23$ anys) i 45 ciclistes màster 30 (mitjana d'edat: $34,40 \pm 2,87$ anys) van ser avaluats amb el sistema Spinal Mouse® en bipedestació i sobre la bicicleta en les diferents agafades del manillar: transversal, de manetes i baix. En bipedestació, els valors angulars mitjans per al raquis toràctic, lumbar i inclinació pelviana van ser de $47,96 \pm 7,23^\circ$; $-27,62 \pm 6,97^\circ$ i $14,29 \pm 5,49^\circ$; i de $47,82 \pm 9,32^\circ$, $-26,58 \pm 5,97^\circ$ i $12,07 \pm 4,77^\circ$, per als ciclistes elit i màster 30, respectivament. En ambdues categories, es va observar una elevada freqüència de casos amb hipercifosi toràctica en bipedestació (57,80 % en elit i 53,40 % en màster 30). Sobre la bicicleta, els ciclistes elit i màster 30 van mostrar una reducció significativa de la cifosi toràctica respecte a la bipedestació. Quant al raquis lumbar, es va disposar en una postura d'inversió. En conclusió, la freqüent hipercifosi toràctica en bipedestació, en ambdues categories de ciclistes, podria estar més relacionada amb altres factors que amb la postura adoptada sobre la bicicleta.

Paraules clau: postura, cifosi, lordosi, columna vertebral, ciclisme

Abstract

Assessment of the Thoracic Spine, Lumbar Spine and Pelvic Tilt in Elite and Master 30 Class Cyclists

The primary purpose of this study is to evaluate the sagittal plane of the thoracic spine and lumbar spine and pelvic tilt when standing and on a bicycle of elite and Master 30 class cyclists. A total of 45 elite cyclists (mean age: 22.71 ± 3.23 years) and 45 Masters 30 cyclists (mean age: 34.40 ± 2.87 years) were evaluated using the Spinal Mouse system when standing and on a bicycle in three handlebar grips (high, medium and low). When standing, the mean angle values for the thoracic spine, lumbar spine and pelvic tilt were $47.96 \pm 7.23^\circ$, $-27.62 \pm 6.97^\circ$ and $14.29 \pm 5.49^\circ$ for the elite cyclists and $47.82 \pm 9.32^\circ$, $-26.58 \pm 5.97^\circ$ and $12.07 \pm 4.77^\circ$ for the Master 30 cyclists. In both modes a high frequency of thoracic kyphosis cases when standing was observed (57.80% in elite and 53.40% in Masters 30 cyclists). When on a bicycle, the elite and Masters 30 cyclists presented a significant reduction in thoracic kyphosis with respect to standing. The lumbar spine had an inverted posture. By way of conclusion, the frequent thoracic kyphosis when standing in both categories of cyclists may be more related to other factors than the position adopted on a bicycle.

Keywords: posture, kyphosis, lordosis, spinal column, cycling

Introducció

La pràctica esportiva sistemàtica, d'alta intensitat, podria generar adaptacions raquídies específiques segons les posicions adoptades durant els entrenaments. Diferents estudis han analitzat la influència de determinats esports en la disposició sagital del raquis, i han trobat una relació entre la postura predominant en els entrenaments i les adaptacions en les curvatures raquídies (Alricsson & Werner,

2006; Grabara & Hadzik, 2009; Kums, Erelina, Gapeyeva, Pääsuke, & Vain, 2007; López-Miñarro & Alacid, 2010; López-Miñarro, Alacid, & Muýor, 2009; López-Miñarro, Alacid, & Rodríguez-García, 2010; López-Miñarro, Muýor, & Alacid, 2010; López-Miñarro, Rodríguez-García, Santonja, & Yuste, 2008; Nilsson, Wykman, & Leanderson, 1993; Rajabi, Doherty, Goodarzi, & Hemayattalab, 2008; Stutchfield & Coleman, 2006).

En esports amb un predomini de postures en flexió del tronc s'ha observat una tendència a l'augment de la cifosi toràcica en bipedestació (Alricsson & Werner, 2006; Grabara & Hadzik, 2009; López-Miñarro & Alacid, 2010; López-Miñarro et al., 2008, 2009, 2010; Rajabi et al., 2008; Stutchfield & Coleman, 2006).

Les postures de flexió intervertebral s'han relacionat amb un augment de l'estrès vertebral (Beach, Parkinson, Stothart, & Callaghan, 2005), pressió intradiscal al raquis toràcic (Polga et al., 2004) i lumbar (Nachemson, 1976; Sato, Kikuchi, & Yonezawa, 1999; Wilke, Neef, Caimi, Hoogland, & Claes, 1999), així com amb una major deformació en els teixits viscoelàstics del raquis lumbar (Solomonow, Zhou, Barratta, & Burger, 2003), i poden generar adaptacions en la configuració sagital de les corbes raquídies (Iwamoto, Abe, Tsukimura, & Wakano, 2004; Öztürk et al., 2008). Al contrari, postures més alineades del raquis toràcic i lumbar s'han associat a una disminució de l'estrès vertebral (Polga et al., 2004; Sato et al., 1999; Wilke et al., 1999) i de les àlgies raquídies (Smith, Sullivan, & Straker, 2008).

No obstant això, pocs estudis han analitzat diferents categories esportives en un mateix esport. A més a més, la majoria dels estudis s'han centrant a avaluar les corbes raquídies en les posicions de bipedestació, sedentació i/o flexió del tronc, però no en les postures adoptades en els gestos esportius específics. Així mateix, la major part dels estudis no han analitzat la postura de la pelvis malgrat que la seva posició influeix, de manera directa, en la corba lumbar (Levine & Whittle, 1996).

En els últims anys, el ciclisme ha experimentat un auge en la seva pràctica, tant en les categories pro-

fessionals com en l'àmbit recreatiu. Aquest esport es caracteritza per una posició en sedentació amb flexió del tronc per recolzar les mans sobre el manillar de la bicicleta, que col·loca el raquis lumbar en una posició invertida (Usabiaga et al., 1997). Segons Balias (1970, 1983) el ciclisme és un esport contraindicat, ja que la seva pràctica comporta una inevitable posició en hiper-cifosi toràcica, que pot desencadenar modificacions raquídies quan la seva pràctica és intensa i continuada. Per aquest motiu, el ciclisme ha estat classificat com un esport vertebralment negatiu en potència (Balias, Balias, & Balias, 1987).

Entre els diferents estudis que han analitzat diversos esports amb una major o menor implicació de la columna vertebral, alguns han avaluat la disposició sagital del raquis en ciclisme. Rajabi, Freemont, i Doherty (2000) van trobar una significativa major cifosi toràcica en bipedestació en un grup de ciclistes d'elit respecte a un grup de subjectes sedentaris, encara que no van analitzar la disposició sagital del raquis toràcic sobre la mateixa bicicleta. Usabiaga et al. (1999) van mostrar que el raquis lumbar modificava la seva posició de lordosi en bipedestació a una inversió quan el ciclista s'asseia sobre la bicicleta. Respecte a la posició pelviana, McEvoy, Wilkie i Williams (2007) van trobar que els ciclistes presentaven una major inclinació pelviana en comparació amb subjectes sedentaris, en una posició de sedentació amb genolls estesos. Aquests estudis han fet una anàlisi de manera segmentada, sense fer una avaluació completa del raquis (columna toràcica, lumbar i inclinació pelviana).

Per tot això, els objectius del present treball van ser: 1) avaluar les corbes sagitals del raquis toràcic, lumbar i inclinació pelviana en bipedestació i sobre la bicicleta, en ciclistes de les categories elit i màster 30; 2) comparar la postura del raquis i inclinació pelviana, en ambdues categories, entre la postura de bipedestació i en la bicicleta, segons el tipus d'agafada del manillar utilitzada; i 3) determinar la freqüència d'hipercifosi toràcica i hipolordosi lumbar en bipedestació, en ciclistes de les categories elit i màster 30.

Material i mètode

Mostra

Un total de 90 ciclistes (45 ciclistes de la categoria elit i 45 ciclistes de la categoria màster 30) van participar voluntàriament en l'estudi. Les característiques de la mostra es presenten a la *taula 1*.

	<i>Ciclistes elit (n = 45)</i>	<i>Ciclistes màster 30 (n = 45)</i>
Edat (anys)	22,71 ± 3,23	34,40 ± 2,87***
Talla (m)	1,76 ± 0,05	1,75 ± 0,59
Massa (kg)	70,88 ± 10,47	77,28 ± 8,47**
IMC (kg · m ⁻²)	22,61 ± 2,91	25,08 ± 2,50***
Entrenament (anys)	7,40 ± 4,29	7,44 ± 7,50
Entrenament (dies/setmana)	5,76 ± 1,44	3,11 ± 1,35***
Entrenament (hores/dia)	2,27 ± 0,68	2,87 ± 1,01*
IMC: Índex de Massa Corporal; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001 respecte als ciclistes elit.		

Taula 1

Dades descriptives de la mostra

Els criteris d'inclusió dels ciclistes van ser: 1) tenir un volum d'entrenament sobre la bicicleta de 2 a 5 hores per sessió; 2) tenir una freqüència d'entrenament a la setmana de 2 a 6 dies; i 3) tenir una experiència mínima d'entrenament de 4 anys i estar activament competint en les seves respectives categories tant en competicions nacionals com internacionals. Els criteris d'exclusió van ser: 1) haver patit algun episodi de dolor raquídi en els 3 mesos previs a la participació en l'estudi; 2) haver estat operat de la columna vertebral; o 3) tenir alguna patologia raquídia diagnosticada. Tots els subjectes van ser instruïts a no participar en activitats físiques o entrenaments intensos 24 hores abans dels mesuraments.

Procediment

L'estudi va ser aprovat per la Comissió de Bioètica de la Universitat d'Almeria. Prèviament als mesuraments, tots els subjectes van ser informats sobre el procediment i van signar, voluntàriament, un consentiment informat.

Per a la valoració de la disposició angular de la corba toràcica, lumbar i inclinació pelviana en bipedestació i sobre la bicicleta en les diferents agafades del manillar (transversal, de manetes i baix), es va utilitzar el sistema Spinal Mouse® (Idiag, Fehralt Dorf, Switzerland). Diferents treballs han mostrat que l'Spinal Mouse® és un sistema vàlid i fiable per a la valoració de les curvatures raquídies i inclinació pelviana en comparació amb tècniques radiogràfiques (Guermazi et al., 2006; Mannion, Knecht, Balavan, Dvorak, & Grob, 2004; Post & Lefevink, 2004).

Cada subjecte va ser valorat, en roba interior, descalç i pel mateix examinador en una mateixa sessió. La vestimenta utilitzada en la valoració sobre la bicicleta va ser: un culot sense tirants i les mateixes sabatilles automàtiques dels ciclistes. La temperatura va ser estandaritzada a 24 °C. Els mesuraments es van fer de manera aleatòria i va haver-hi 5 minuts de descans entre cadascun d'aquests.

Prèviament als mesuraments, l'investigador principal va identificar mitjançant palpació i va marcar, amb un llapis dèrmic, l'apòfisi espinosa de la setena vèrtebra cervical (C7), així com la tercera vèrtebra sacra (S3).

Per mesurar les corbes raquídies i inclinació pelviana, una vegada que el subjecte es col·locava en la posició a mesurar, es guiava l'Spinal Mouse® al llarg de les apòfisis espinoses del raquis, des de C7 fins a S3. El sistema digitalitzava el contorn de la pell sobre el raquis en el pla sagital aportant informació sobre l'angulació global

de les corbes raquídies i inclinació pelviana (diferència entre l'angle sacre i el pla vertical). Respecte a la corba lumbar, els valors negatius van indicar angulacions de concavitat posterior (lordosi), mentre que els valors positius van correspondre a una curvatura de convexitat posterior (inversió lumbar). Quant a la posició pelviana, el valor 0° va representar una posició vertical. Valors positius van representar una posició d'anteverió pelviana, mentre que valors negatius indicaven una posició de retroversió pelviana.

Bipedestació

Els subjectes se situaven de peu, amb les espatlles relaxades, mirada al davant, els braços al llarg del tronc i amb una obertura dels peus igual a l'amplària dels seus malucs (fig. 1a). Per categoritzar els valors angulars de la corba toràcica basant-se en unes referències de normalitat, es van utilitzar els valors descrits per Santonja (1993): rectificació toràcica (< 20°), cifosi toràcica normal (20°-45°), hipercifosi toràcica lleu (46°-60°) i hipercifosi toràcica moderada (61°-80°). Per categoritzar els valors angulars de la corba lumbar, es van utilitzar els valors de referència descrits per Pastor (2000): valors entre 20° i 40° van ser considerats com a lordosi normal, mentre que valors inferiors a 20° es van considerar com a rectificació lumbar i valors superiors a 40° van ser considerats com hiperlordosi.

Sedentació sobre la bicicleta

Cada ciclista va utilitzar la seva pròpia bicicleta. Els subjectes havien d'asseure's al selló i pedalejar durant 5 minuts a una cadència de 90 pedalades per minut (marcades amb un cadenciòmetre). Es van mesurar les corbes toràciques i lumbars, així com la inclinació pelviana (fig. 1b) en tres posicions, segons el tipus d'agafada al

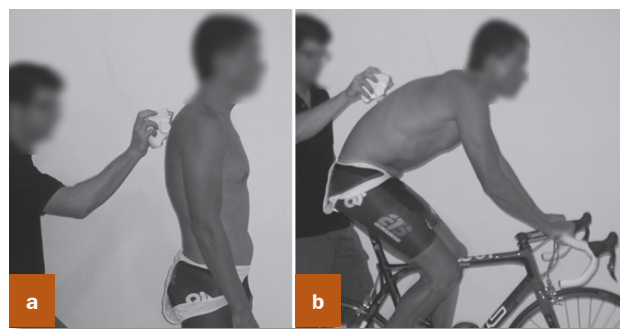


Figura 1

Valoració del raquis amb Spinal Mouse® en bipedestació (a) i sobre la bicicleta (b)

Figura 2

Posicions al manillar: agafada transversal (a), agafada de manetes (b), i agafada baixa (c)



manillar: agafada transversal, agafada de manetes i agafada baixa (fig. 2). Els mesuraments es van fer en un ordre aleatori. Entre cada posició va haver-hi un descans de 30 segons.

Anàlisi estadística

Els valors mitjans i desviacions típiques van ser calculats per a totes les variables. La hipòtesi de normalitat va ser analitzada mitjançant el test Kolmogorov-Smirnov. Una anàlisi de variància (ANOVA) de dos factors (grup i postura) amb mesures repetides per al segon factor va ser usada per comparar la disposició sagital del raquis i la inclinació pelviana en les diferents posicions avaluades. La significació de les mesures repetides multivariades va ser confirmada pels tests de Wilk's lambda, Pillai trace, Hotelling trace i Roy, en què es van obtenir resultats similars. Si s'obtenia un p -valor significatiu per a l'efecte principal de l'ANOVA, es procedia a fer una comparació per parells (*post hoc*) usant la correcció de Bonferroni per a comparacions múltiples, ajustant el criteri de significació a un valor de 0,0125 (0,05/4). Les dades van ser analitzades usant el programari SPSS, versió 15,0, i el nivell de significació, a priori, va ser de $p < 0,05$.

Resultats

Els valors mitjans i desviacions típiques del raquis toràcic, lumbar i inclinació pelviana en les postures avaluades són presentats a la taula 2. En bipedestació no es van observar diferències significatives en els valors angulars per a la cifosi toràcica i lordosi lumbar entre ambdues categories. Els ciclistes elit van presentar una major inclinació pelviana que els ciclistes màster 30 ($p < 0,05$).

Els ciclistes de categoria elit van mostrar una menor cifosi toràcica en les tres agafades del manillar en comparació amb els màster 30, encara que només va ser significativa en l'agafada alta ($p < 0,05$). Quant al raquis lumbar, es va observar en ambdues categories una postura d'inversió lumbar sobre la bicicleta en les tres agafades del manillar. Els ciclistes elit van mostrar una major flexió lumbar que els ciclistes màster 30 en les tres agafades analitzades, i va ser significativa en l'agafada baixa. En totes les posicions avaluades, els ciclistes elit van presentar una major inclinació pelviana que el grup màster 30 ($p < 0,05$) (taula 2).

L'ANOVA de mesures repetides va revelar diferències significatives per a l'efecte principal al raquis toràcic, lumbar i inclinació pelviana ($p < 0,05$), en ambdues categories. L'anàlisi *post hoc* amb ajust de Bonferroni va mostrar, en ambdues categories, una significativa i major

Taula 2

Valors mitjans del raquis toràcic, lumbar i inclinació pelviana en les quatre postures avaluades en els ciclistes de categories elit i màster 30

		Elit	Màster 30
Bipedestació	Raquis toràcic	47,96 ± 7,23°	47,82 ± 9,32°
	Raquis lumbar	-27,62 ± 6,97°	-26,58 ± 5,97°
	Inclinació pelviana	14,29 ± 5,49°	12,07 ± 4,77°*
Agafada transversal	Raquis toràcic	34,44 ± 10,82°	40,20 ± 9,09°***
	Raquis lumbar	26,64 ± 7,52°	21,80 ± 6,56°**
	Inclinació pelviana	23,33 ± 5,48°	21,76 ± 6,30°
Agafada de manetes	Raquis toràcic	35,09 ± 10,68°	37,73 ± 11,43°
	Raquis lumbar	27,51 ± 7,31°	22,76 ± 6,67°***
	Inclinació pelviana	27,62 ± 5,84°	26,93 ± 6,53°
Agafada baixa	Raquis toràcic	37,09 ± 9,86°	40,76 ± 10,91°
	Raquis lumbar	30,00 ± 7,37°	23,27 ± 6,14°
	Inclinació pelviana	35,00 ± 5,72°	34,11 ± 6,33°

* $p < 0,05$ respecte als ciclistes elit; ** $p < 0,01$ respecte als ciclistes elit.

			Agafada transversal	Agafada de manetes	Agafada baixa
Ciclistes elit	Raquis toràcic	Bipedestació	(13,51°)*	(12,86°)*	(10,86°)*
		Agafada transversal	–	(0,64°) NS	(2,64°) NS
		Agafada de manetes	–	–	(2,00°) NS
	Raquis lumbar	Bipedestació	(54,26°)*	(55,13°)*	(57,62°)*
		Agafada transversal	–	(0,86°) NS	(3,35°)*
		Agafada de manetes	–	–	(2,48°)*
	Inclinació pelviana	Bipedestació	(9,04°)*	(13,33°)*	(20,71°)*
		Agafada transversal	–	(4,28°)*	(11,66°)*
		Agafada de manetes	–	–	(7,37°)*
Ciclistes màster 30	Raquis toràcic	Bipedestació	(7,62°)*	(10,08°)*	(7,06°)*
		Agafada transversal	–	(2,46°)*	(0,55°) NS
		Agafada de manetes	–	–	(3,02°)*
	Raquis lumbar	Bipedestació	(48,37°)*	(49,33°)*	(49,84°)*
		Agafada transversal	–	(0,95°) NS	(1,46°) NS
		Agafada de manetes	–	–	(0,51°) NS
	Inclinació pelviana	Bipedestació	(9,68°)*	(14,86°)*	(22,04°)*
		Agafada transversal	–	(5,17°)*	(12,35°)*
		Agafada de manetes	–	–	(7,17°)*

* $p < 0,0125$; NS: no significatiu.

Taula 3

Comparació per parells (valor de diferència) entre les posicions per al raquis toràcic, lumbar i inclinació pelviana en les categories de ciclistes elit i màster 30

cifosi toràcica en bipedestació que l'adoptada sobre la bicicleta en les tres agafades del manillar analitzades ($p < 0,0125$). El raquis lumbar es va disposar en una significativa major flexió intervertebral en l'agafada baixa del manillar, en comparació amb l'agafada mitjana i agafada alta. La flexió pelviana va ser significativament major sobre la bicicleta en l'agafada baixa del manillar, en comparació amb la resta de postures avaluades (taula 3).

Els percentatges de casos en cadascuna de les categories per al raquis toràcic i lumbar en la postura de bipedestació es presenten a la figura 3. Els ciclistes elit van mostrar el major percentatge de casos amb hipercifosi toràcica i lordosi en valors normals. No obstant això, els màster 30 van evidenciar un major percentatge de casos de rectificació lumbar.

Discussió

La posició en sedentació prolongada sobre la bicicleta, durant anys d'entrenament, podria generar algun tipus d'adaptació en les corbes raquídies. Per aquest motiu, l'objectiu del present treball va ser avaluar les

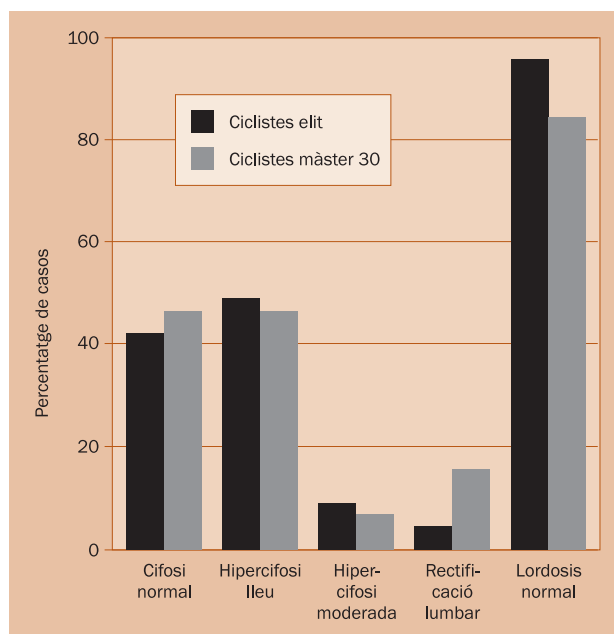


Figura 3

Percentatge de subjectes segons cada categoria per al raquis toràcic i lumbar en bipedestació

corbes sagitals del raquis i inclinació pelviana, en bipedestació i sobre la bicicleta, en ciclistes de les categories elit i màster 30. Una de les principals troballes del present estudi va ser l'alta freqüència de ciclistes amb una hipercifosi toràcica en bipedestació (57,80 % en elit i 53,40 % en màster 30), mentre que respecte a la corba lumbar la majoria dels ciclistes tenien valors considerats normals. Diversos estudis han observat una tendència a l'augment de la cifosi toràcica en bipedestació en esports on predominen gestos tècnics específics en flexió mantinguda o cíclica del tronc, com en lluita, piragüisme, voleibol i esquí (Alricsson & Werner, 2006; Grabara & Hadzik, 2009; López-Miñarro & Alacid, 2010; López-Miñarro, Alacid, & Rodríguez García, 2010; López-Miñarro, Muyor, & Alacid, 2010; Rajabi et al., 2008). En ciclistes d'elit, Rajabi et al. (2000) van observar una cifosi toràcica significativament major respecte a un grup control de subjectes que no practicaven esport i van justificar els seus resultats a causa de l'elevat temps que passen els ciclistes en flexió del tronc sobre la bicicleta, de manera que es generen adaptacions raquídies específiques. No obstant això, en aquests treballs no es va analitzar la posició adoptada sobre les seves bicicletes.

Wojtys, Ashton-Miller, Huston i Moga (2000), després d'avaluar 2.270 nens amb edats compreses entre 8 i 18 anys, de diferents modalitats esportives (futbol, gimnàstica, hoquei sobre gel, atletisme, natació i voleibol), van trobar un increment de la cifosi toràcica proporcional a les hores d'entrenament a l'any. En canvi, la lordosi lumbar semblava no modificar-se fins que no s'excedien les 400 hores a l'any. Alricsson i Werner (2006) van observar un increment de la cifosi toràcica en esquiadors adolescents després de 5 anys d'entrenament intens. En el present treball no s'han trobat diferències significatives entre els ciclistes de les categories elit i màster 30, possiblement a causa de la similitud dels anys de pràctica (aproximadament 7 anys). No obstant això, els ciclistes elit entrenen més dies a la setmana en la bicicleta, encara que el seu major volum total de treball no genera una significativa major cifosi toràcica que en els ciclistes de la categoria màster 30.

L'augment de la cifosi toràcica en esportistes l'entrenament dels quals es caracteritza per un predomini de postures de flexió del tronc, podria deure's a la pèrdua d'altura dels discos intervertebrals, els quals tendirien a la reducció de la longitud anterior de la columna vertebral (Rajabi et al., 2008; Wojtys et al., 2000). Un increment de la flexió intervertebral toràcica s'ha associat

amb l'augment de la pressió intradiscal i estrès raquidi, així com amb una major possibilitat de patir lesions raquídies (Briggs et al., 2007; Polga et al., 2004; Sato et al., 1999).

L'anàlisi de la posició del raquis en les postures específiques en què entrenen els esportistes és de gran importància, si bé els estudis previs no han analitzat la disposició sagital del raquis en aquestes postures. En el present estudi, en analitzar les corbes sagitals del raquis sobre la bicicleta, en les tres agafades avaluades, el raquis toràcic va manifestar una significativa menor cifosi que en bipedestació (diferències de mitjanes: 13,52°, 12,87°, 10,87°; i 7,62°, 10,09°, 7,06° per als grups elit i màster 30 en l'agafada transversal, de manetes i baixa, respectivament). Aquestes dades no sustenten la idea que el ciclisme comporta una inevitable posició en hipercifosi toràcica (Balius, 1970, 1983). La menor cifosi toràcica sobre la bicicleta podria estar relacionada amb l'adducció i retropulsió de la cintura escapular, així com amb una extensió intervertebral toràcica generada en recolzar les mans sobre el manillar. Per això, l'elevat percentatge de casos amb hipercifosi toràcica trobats en bipedestació, en ambdues categories, podria deure's a altres aspectes relacionats amb hàbits posturals o un inadequat esquema corporal, més que a l'adaptació de les estructures raquídies a causa de la postura adoptada sobre la bicicleta.

Quant a la posició del raquis lumbar sobre la bicicleta, es va observar una inversió lumbar en les tres agafades analitzades, i eren majors la flexió lumbar i inclinació pelviana a mesura que l'agafada sobre el manillar era més distal i baixa respecte al suport sobre el selló de la bicicleta. Aquestes dades concorden amb Usabiaga et al. (1997) que, després de valorar mitjançant radiografies tres ciclistes professionals sobre les seves bicicletes, van evidenciar en tots ells un raquis lumbar en inversió i el sacre en una posició més horitzontal que en bipedestació. Lord, Small, Dinsay i Watkins (1997) van observar que la lordosi lumbar es reduïa en un 50 % en passar de la bipedestació a la sedentació. La posició del raquis i pelvis en els ciclistes s'ha relacionat amb la recerca d'una major aerodinàmica. Sobre la bicicleta, el raquis lumbar es flexiona per poder recolzar les mans sobre el manillar que, normalment, se situa més baix que l'altura del selló. Per aquest motiu, De Vey Mestdagh (1998) denomina la posició del ciclista sobre la bicicleta com a *antinatural*.

Un alt volum d'entrenament amb el raquis lumbar en inversió podria generar adaptacions raquídies específiques que derivessin en una disminució de la lordosi

lumbar en bipedestació. No obstant això, en el present estudi, un elevat percentatge de ciclistes d'ambdues categories tenien una lordosi lumbar neutral en bipedestació (95,60 % en elit i 84,40 % en màster 30). Recentment, s'han observat resultats similars en joves caiaquistes. López-Miñarro, Muyor i Alacid (2010) van trobar que el raquis lumbar dels caiaquistes se situava en inversió en la postura de sedentació en el caiac. No obstant això, en bipedestació, el 87,5 % d'aquests esportistes presentaven el raquis lumbar en valors neutrals. Els caiaquistes han de fer la palada allunyada del seu centre de gravetat per generar una major potència i desplaçament de l'embarcació, la qual cosa afavoreix la posició d'inversió lumbar. No obstant això, en coincidència amb López-Miñarro, Muyor, et al. (2010), les inversions lumbars adoptades durant un temps prolongat en esportistes no generen una disminució de la lordosi lumbar. Possiblement es deu al fet que els anys de pràctica esportiva (7 anys en ciclistes elit i màster 30) són insuficients per generar aquesta adaptació. En aquest sentit, Ogurkowska (2007) va observar, en remers amb una experiència de pràctica esportiva de 12 anys de mitjana (mínim 8 anys i màxim 20 anys), canvis en les altures dels cossos vertebrals i discos intervertebrals del raquis lumbar.

Mantenir el raquis lumbar en una postura d'inversió durant llargs períodes de temps podria alterar la distribució de càrrega raquídia (Keller, Colloca, Harrison, Harrison, & Janik, 2005), augmentar la pressió intradiscal (Nachemson, 1976; Polga et al., 2004; Sato et al., 1999; Wilke et al., 1999), deformar els teixits espinals (Caldwell & Peters, 2009; Solomonov et al., 2003) i produir un augment del dolor raquídi (Harrison et al., 2005; Smith et al., 2008). Per mantenir una corba lumbar més alineada sobre la bicicleta, la pelvis hauria d'estar en una major anteversió (De Vey Mestdag, 1998), encara que podria produir molèsties lumbars a causa de l'elevada activació del múscul lumbar multifid (Sullivan et al., 2006). En aquest sentit, Salai, Brosh, Blankstein, Oran, i Chechik (1999) van observar, en ciclistes amb dolor lumbar, que en modificar la inclinació anterior del selló entre 10° i 15° s'augmentava la inclinació de la pelvis i el tronc i disminuïa així significativament el dolor lumbar.

La pelvis és considerada com la base de la columna vertebral i el seu grau d'inclinació afecta les corbes sagitals del raquis (Levine i Whittle, 1996). En aquest sentit, en bipedestació, els ciclistes elit van presentar una significativa major inclinació pelviana i lordosi lumbar que els ciclistes màster 30. Igual que en el present estudi, Barrey, Jund, Nosedá i Roussouly (2007) i Schwab, Lafage,

Patel i Farcy (2009) van observar que els subjectes amb major inclinació pelviana presentaven una major lordosi lumbar. Al contrari, els subjectes amb la pelvis en retroversió mostraven una menor lordosi lumbar. Aquests autors van justificar les seves troballes a causa de la important funció que exerceix la pelvis en l'equilibri postural, que modifica la seva inclinació per reajustar el centre de gravetat (Barrey, Jund, Nosedá, & Roussouly, 2007; Schwab, Lafage, Boyce, Skalli, & Farcy, 2006).

Quant a la posició de la pelvis sobre la bicicleta, els ciclistes d'ambdues categories esportives van mostrar una significativa major inclinació pelviana en les tres agafades analitzades que en bipedestació. Aquesta modificació es deu a la necessitat d'arribar al manillar de la bicicleta. A més a més, la inclinació pelviana va ser major com més baixa se situava l'agafada al manillar respecte al selló. Els ciclistes de categoria elit van mostrar, sobre la bicicleta i en les tres agafades del manillar, els valors d'inclinació pelviana significativament més elevats. Aquests resultats s'expliquen per diversos motius. En primer lloc, els ciclistes van usar les seves pròpies bicicletes amb els seus ajustos específics, i el manillar de la bicicleta dels ciclistes de categoria elit estava més baix per poder adoptar una posició més aerodinàmica. Així mateix, la major inclinació pelviana dels ciclistes elit podria ser una adaptació a la postura mantinguda sobre la bicicleta, ja que el seu volum total d'entrenament era significativament major que els ciclistes màster 30. En aquest sentit, McEvoy et al. (2007) van trobar en ciclistes d'elit una significativa major inclinació pelviana en sedentació amb genolls estesos, en comparació amb subjectes sedentaris. Aquests autors van explicar les seves troballes a causa de l'adaptació específica dels ciclistes elit a les posicions amb inclinació del tronc, que cerquen una disminució de la secció frontal i, per tant, la millora de l'aerodinàmica.

El grau d'extensibilitat isquiosural podria haver influït en l'increment de la flexió intervertebral del raquis lumbar i inclinació pelviana en aquests esportistes. Una major extensibilitat isquiosural ha estat associada amb un augment de la flexió lumbar i inclinació pelviana (Gajdosik, Albert, & Mitman, 1994; Gajdosik, Hatcher, & Whitsell, 1992; López-Miñarro & Alacid, 2010). No obstant això, en la postura adoptada sobre la bicicleta, l'extensibilitat isquiosural no té una gran influència, ja que l'esportista no aconsegueix l'extensió completa de genoll, de manera que queda en una flexió entorn de vintè quan el pedal se situa en el

punt més baix de la fase de pedalada (De Vey Mestdag, 1998). En altres esports, com en piragüisme, s'ha mostrat que una extensibilitat isquiosural més elevada es relaciona amb una major flexió intervertebral lumbar (López-Miñarro & Alacid, 2010), encara que aquestes troballes es van obtenir mitjançant la realització d'un test de màxima flexió del tronc amb genolls estesos i no en l'anàlisi de la postura mantinguda sobre l'embarcació.

Tradicionalment, els ciclistes no fan exercicis posturals per a la columna i la pelvis. La inclusió de programes específics sobre la millora de l'esquema corporal, conscienciació postural i enfortiment de la musculatura abdominal i lumbar podrien ser rellevants per prevenir alteracions de les corbes raquídies. Per això, es recomana la inclusió d'aquestes activitats en els plans d'entrenament dels ciclistes per millorar la seva posició raquídia i pelviana sobre la bicicleta i en les activitats de la vida diària.

En conclusió, en bipedestació relaxada, els ciclistes de les categories elit i màster 30 presenten un elevat percentatge de casos amb hipercifosi toràcica i lordosi lumbar normal. Sobre la bicicleta, en les tres agafades del manillar analitzades, els ciclistes d'ambdues categories mantenen el raquis toràcic en una significativa menor cifosi que en bipedestació. El raquis lumbar es disposa en inversió, accentuant-se la flexió intervertebral i la inclinació pelviana com més distal i baixa és l'agafada del manillar respecte al selló de la bicicleta.

La participació de Pedro Ángel López-Miñarro en aquest treball és el resultat de l'ajuda (11664/EE2/09) concedida per la Fundació Sèneca - Agència de Ciència i Tecnologia de la Regió de Múrcia en el marc del II PC-TRM 2007-2010.

Referències

- Alricsson, M., & Werner, S. (2006). Young elite cross-country skiers and low back pain. A 5-year study. *Physical Therapy in Sport*, 7(4), 181-184. doi:10.1016/j.ptsp.2006.06.003
- Balius, R. (1970). Alteraciones que predisponen a la patología. *Apunts. Medicina de l'Esport* (7), 99-115.
- Balius, R. (1983). Acción de la sobrecarga deportiva sobre el aparato locomotor del niño y del adolescente. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 20(78), 85-96.
- Balius, R., Balius, R., & Balius, X. (1987). Columna vertebral y deporte. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 24(94), 223-229.
- Barrey, C., Jund, J., Nosedá, O., & Roussouly, P. (2007). Sagittal balance of the pelvis-spine complex and lumbar degenerative diseases. A comparative study about 85 cases. *European Spine Journal*, 16(9), 1459-1467. doi:10.1007/s00586-006-0294-6
- Beach, T., Parkinson, R., Stothart, P., & Callaghan, J. (2005). Effects of prolonged sitting on the passive flexion stiffness of the *in vivo* lumbar spine. *The Spine Journal*, 5(2), 145-154. doi:10.1016/j.spinee.2004.07.036
- Briggs, A., Van Dieën, J., Wrigley, T., Greig, A., Phillips, B., Lo, S., & Bennell, K. (2007). Thoracic kyphosis affects spinal loads and trunk muscle force. *Physical Therapy*, 87(5), 595-607. doi:10.2522/ptj.20060119
- Caldwell, B., & Peters, D. (2009). Seasonal variation in physiological fitness of a semiprofessional soccer team. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(5), 1370-1377. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181a4e82f
- De Vey Mestdag, K. (1998). Personal perspective: In search of an optimum cycling posture. *Applied Ergonomics*, 29(5), 325-334. doi:10.1016/S0003-6870(97)00080-X
- Gajdosik, R., Albert, C., & Mitman, J. (1994). Influence of hamstring length on the standing position and flexion range of motion of the pelvic angle, lumbar angle, and thoracic angle. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 20(4), 213-219. doi:10.1016/0268-0033(92)90006-P
- Gajdosik, R., Hatcher, C., & Whitsell, S. (1992). Influence of short hamstring muscles on the pelvis and lumbar spine in standing and during the toe-touch test. *Clinical Biomechanics*, 7(1), 38-42.
- Grabara, M., & Hadzik, A. (2009). Postural variables in girls practicing volleyball. *Biomedical Human Kinetics*, 1, 67-71. doi: 10.2478/v10101-009-0017-7
- Guermaz, M., Ghroubi, S., Kassis, M., Jaziri, O., Keskes, H., Kes-somtini, W., ... Elleuch, M. H. (2006). Validity and reliability of Spinal Mouse® to assess lumbar flexion. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 49(4), 172-177. doi:10.1016/j.annrmp.2006.03.001
- Harrison, D. E., Colloca C. J., Harrison D. D., Janik T. J., Haas J. W., & Keller T. S. (2005). Anterior thoracic posture increases thoracolumbar disc loading. *European Spine Journal*, 14(3), 234-242. doi:10.1007/s00586-004-0734-0
- Iwamoto, J., Abe, H., Tsukimura, Y., & Wakano, K. (2004). Relationship between radiographic abnormalities of lumbar spine and incidence of low back pain in high school and college football players. *The American Journal of Sports Medicine*, 32(3), 781-786. doi:10.1177/0363546503261721
- Keller, T. S., Colloca, C. J., Harrison, D. E., Harrison, D. D., & Janik, T. J. (2005). Influence of spine morphology on intervertebral disc load and stresses in asymptomatic adults: Implications for the ideal spine. *The Spine Journal*, 5(3), 297-309. doi:10.1016/j.spinee.2004.10.050
- Kums, T., Erelne, J., Gapeyeva, H., Pääsuke, M., & Vain, A. (2007). Spinal curvature and trunk muscle tone in rhythmic gymnasts and untrained girls. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 20(2-3), 87-95.
- Levine, D., & Whittle, M. W. (1996). The effects of pelvic movement on lumbar lordosis in the standing position. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 24(3), 130-135.
- López-Miñarro, P. A., & Alacid, F. (2010). Influence of hamstring muscle extensibility on spinal curvatures in young athletes. *Science & Sports*, 25(4), 188-193. doi:10.1016/j.scispo.2009.10.004
- López-Miñarro, P. A., Alacid, F., & Muyor, J. M. (2009). Comparación del morfotipo raquídeo y extensibilidad isquiosural entre piragüistas y corredores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 9(36), 379-392.
- López-Miñarro, P. A., Alacid, F., & Rodríguez García, P. L.

- (2010). Comparison of sagittal spinal curvatures and hamstring muscle extensibility among young elite paddlers and non-athletes. *International SportMed Journal*, 11(2), 301-312.
- López-Miñarro, P. A., Muyor, J. M., & Alacid, F. (2010). Sagittal spinal curvatures and pelvic tilt in elite young kayakers. *Medicina dello Sport*, 63(4), 509-519.
- López-Miñarro, P. A., Rodríguez García, P. L., Santonja, P. L., & Yuste, J. L. (2008). Posture of thoracic spine during triceps pushdown exercise. *Science & Sports*, 23(3-4), 183-185.
- Lord, M. J., Small, J. M., Dinsay, J. M., & Watkins, R. G. (1997). Lumbar lordosis: Effects of sitting and standing. *Spine*, 22(21), 2571-2574. doi:10.1097/00007632-199711010-00020
- Mannion, A. F., Knecht, K., Balaban, G., Dvorak, J., & Grob, D. (2004). A new skin-surface device for measuring the curvature and global and segmental ranges of motion of the spine: Reliability of measurements and comparison with data reviewed from the literature. *European Spine Journal*, 13(2), 122-136. doi:10.1007/s00586-003-0618-8
- McEvoy, M., Wilkie, K. y Williams, M. (2007). Anterior pelvic tilt in elite cyclist - A comparative matched pairs study. *Physical Therapy in Sport*, 8(1), 22-29. doi:10.1016/j.ptsp.2006.09.022
- Nachemson, A. (1976). The load on lumbar disks in different positions of the body. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 45, 107-112.
- Nilsson, C., Wykman, A., & Leanderson, J. (1993). Spinal sagittal mobility and joint laxity in young ballet dancers. *Knee Surgery, Sports Traumatology and Arthroscopy*, 1(3-4), 206-208. doi:10.1007/BF01560208
- Ogurkowska M. B. (2007). Pathological change of intervertebral disc of the lumbosacral spine of competitive rowers. *Biology of Sport*, 24(4), 375-388.
- O'Sullivan, P., Dankaerts, W., Burnett, A., Chen, D., Booth, R., Carlsen, C., & Shultz, A. (2006). Evaluation of the flexion relaxation phenomenon of the trunk muscles in sitting. *Spine*, 31(17), 2009-2016. doi:10.1097/01.brs.0000228845.27561.e0
- Öztürk, A., Özkan, Y., Özdemir, R., Yaçın, N., Akgöz, S., Saraç, V., & Aykut, S. (2008). Radiographic changes in the lumbar spine in former professional football player: A comparative and matched controlled study. *European Spine Journal*, 17(1), 136-141. doi:10.1007/s00586-007-0535-3
- Pastor, A. (2000). *Estudio del morfotipo sagital de la columna vertebral y de la extensibilidad de la musculatura isquiosural de jóvenes nadadores de élite españoles* (Tesi doctoral). Universidad de Murcia, Murcia.
- Post, R. B., & Leferink, V. J. (2004). Spinal mobility: Sagittal range of motion measured with the SpinalMouse, a new non-invasive device. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 124(3), 187-192. doi:10.1007/s00402-004-0641-1
- Polga, D., Beaubien, B., Kallemeier, P., Schellhas, K., Lew, W., Buttermann, G., & Wood, K. (2004). Measurement of *in vivo* intradiscal pressure in healthy thoracic intervertebral discs. *Spine*, 29(12), 1320-1324. doi:10.1097/01.BRS.0000127179.13271.78
- Rajabi, R., Doherty, P., Goodarzi, M., & Hemayattalab, R. (2008). Comparison of thoracic kyphosis in two groups of élite Greco-Roman and free style wrestlers and a group of non-athletic subjects. *British Journal of Sports Medicine*, 42(3), 229-232. doi:10.1136/bjism.2006.033639
- Rajabi, R., Freemont, A., & Doherty, P. (2000). The investigation of cycling position on thoracic spine. A novel method of measuring thoracic kyphosis in the standing position. *Archives of Physiology and Biochemistry*, 108(1), 142.
- Salai, M., Brosh, T., Blankstein, A., Oran, A., & Chechik, A. (1999). Effect of changing the saddle angle on the incidence of low back pain in recreational bicyclists. *British Journal of Sports Medicine*, 33(6), 398-400. doi:10.1136/bjism.33.6.398
- Santonja, F. (1993). *Exploración clínica y radiológica del raquis sagital. Sus correlaciones* (premi SOCUMOT-91). Murcia: Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico.
- Sato, K., Kikuchi, S., & Yonezawa, T. (1999). *In vivo* intradiscal pressure measurement in healthy individuals and in patients with ongoing back problems. *Spine*, 24(23), 2468-2474. doi:10.1097/00007632-199912010-00008
- Schwab, F., Lafage, V., Boyce, R., Skalli, W., & Farcy, J. P. (2006). Gravity line analysis in adult volunteers. Age-related correlation with spinal parameters, pelvic parameters and foot position. *Spine*, 31(9), E959-E967. doi:10.1097/01.brs.0000248126.96737.0f
- Schwab, F., Lafage, V., Patel, A., & Farcy, J. P. (2009). Sagittal plane considerations and the pelvis in the adult patient. *Spine*, 34(17), 1828-1833. doi:10.1097/BRS.0b013e3181a13c08
- Smith, A., O'Sullivan, P. y Straker, L. (2008). Classification of sagittal thoraco-lumbo-pelvic alignment of the adolescent spine in standing and its relationship to low back pain. *Spine*, 33(19), 2101-2107. doi:10.1097/BRS.0b013e31817ec3b0
- Solomonow, M., Zhou, B., Baratta, R. V., & Burger, E. (2003). Biomechanics and electromyography of a cumulative lumbar disorder: Response to static flexion. *Clinical Biomechanics*, 18(10), 883-889. doi:10.1016/S0268-0033(03)00173-6
- Stutchfield, B., & Coleman, S. (2006). The relationships between hamstring flexibility, lumbar flexion, and low back pain in rowers. *European Journal of Sports Science*, 6(4), 255-260.
- Usabiaga, J., Crespo, R., Iza, I., Aramendi, J., Terrados, N., & Poza, J. (1997). Adaptation of the lumbar spine to different positions in bicycle racing. *Spine*, 22(17), 1965-1969. doi:10.1097/00007632-199709010-00004
- Wilke, H., Neef, P., Caimi, M., Hoogland, T., & Claes, L. (1999). New *in vivo* measurements of pressures in the intervertebral disc in daily life. *Spine*, 24(8), 755-762. doi:10.1097/00007632-199904150-00005
- Wojtys, E., Ashton-Miller, J., Huston, L., & Moga, P. (2000). The association between athletic training time and sagittal curvature of the immature spine. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(4), 490-498.

Anàlisi de la integració de l'alumnat immigrant a través de les classes d'Educació Física

Analysis of the Integration of Immigrant Students Through Physical Education Classes

MACARENA RUIZ-VALDIVIA

DAVID MOLERO-LÓPEZ BARAJAS

Departament de Pedagogia
Facultat d'Humanitats i Ciències de l'Educació

MARÍA LUISA ZAGALAZ-SÁNCHEZ

JAVIER CACHÓN-ZAGALAZ

Departament de Didàctica de l'Expressió Musical, Plàstica i Corporal
Facultat d'Humanitats i Ciències de l'Educació

Universidad de Jaén (Espanya)

Autora per a la correspondència

María Luisa Zagalaz-Sánchez
lzagalaz@ujaen.es

Resum

El treball analitza la integració de l'alumnat immigrant a través de les classes d'Educació Física (EF) utilitzant una mostra de 322 estudiants de segon i tercer cicle de dos centres d'ensenyament d'educació primària (EP) amb edats compreses entre 9 i 14 anys, els quals contesten un qüestionari per obtenir informació de la seva consideració de l'àrea d'EF, existència de problemes discriminatoris, de desigualtat i integració, tant a les classes de la matèria com en altres àrees. Es fa un estudi descriptiu i un altre de relació, en el qual s'han trobat diferències estadístiques significatives ($p < .05$) entre el sexe, el nivell educatiu, la procedència dels subjectes de la mostra i les valoracions dels ítems de l'instrument considerat.

Paraules clau: Educació Física, integració, immigració, interculturalitat

Abstract

Analysis of the Integration of Immigrant Students Through Physical Education Classes

The paper analyses the integration of immigrant students through Physical Education (PE) classes using a sample of 322 students in the second and third stage at two primary schools aged between 9 and 14. They answered a questionnaire designed to gather information concerning their opinions about PE and the existence of problems of discrimination, inequality and integration in both PE classes and in other subjects. A descriptive study and a relationship study were performed in which statistically significant differences were found ($p < .05$) between sex, educational level, the origin of the students in the sample and the assessment of the items in the questionnaire.

Keywords: physical education, integration, immigration, interculturalism

Introducció

En l'actualitat el nostre país es caracteritza per la gran massa d'immigrants que rep, fins al punt que, segons dades d'Eurostat (2009) l'any 2008 en van arribar al voltant de 500.000, i això converteix el nostre país en aquell que registra un nombre més gran d'ar-

ribades, només per darrere d'Itàlia. En anys anteriors l'arribada va ser major: concretament el 2006 es va elevar a 670.000 persones, i el 2007 van ser-ne 725.000. Per tant, el nostre Estat s'ha transformat passant de ser un país d'emigrants que sortien a la recerca de treball i un futur més esperançador*, a ser-ne un de recepció

* Actualment els nostres titulats universitaris estan sortint a Europa i Amèrica a la recerca de millors treballs, i s'està produint un nou canvi que torna a obligar els espanyols a marxar, això sí, aquesta vegada molt més preparats acadèmicament.

d'immigrants, la qual cosa ocasiona una sèrie de problemes econòmics, socials, culturals i educatius que a poc a poc s'estan intentant solucionar.

Si parlem del nivell educatiu, atenent a les dades proporcionades pel *III anuari de la comunicació immigrant* de l'any 2008, en l'última dècada s'ha multiplicat per vuit el nombre d'estrangers a les aules dels diferents nivells d'ensenyament; fins i tot hi ha comunitats autònomes en què el nombre d'immigrants supera el 15 % del total de l'alumnat. En finalitzar el curs 2007-2008 a Espanya hi havia escolaritzats 7.942.841 estudiants, dels quals 695.190 (9,4 %) eren estrangers, segons les dades del Ministeri d'Educació (ME). En aquest curs, el 25,4 % dels escolars estrangers procedeixen de la Unió Europea, el 45,5 % del centre i del sud d'Amèrica i el 15,5 % del Marroc, entre els més destacats.

Així mateix, les dades sobre el fracàs escolar dels immigrants ofertes per l'informe *Immigració i resultats educatius a Espanya* (Felgueroso, Vázquez, & Zinovyeva, 2009) demostren que les taxes d'abandonament es troben en el 49 % en homes i el 38 % en dones per als immigrants amb edats compreses entre 17 i 21 anys, que han arribat a Espanya abans de complir 17 anys. En el cas d'haver arribat a Espanya després de complir 17 anys o 21 anys, la taxa augmenta fins a 78 % i 82 % respectivament. A la universitat les diferències s'accentuen: el 24,4 % dels homes espanyols de 18 a 24 anys són universitaris, i només l'11,1 % dels joves immigrants cursa estudis universitaris. A la vista del que s'ha exposat, seria convenient analitzar detingudament la visió que tenen els immigrants de l'assignatura d'EF i l'esport en general, per dur a terme actuacions a través d'aquesta àrea a fi de pal·liar problemes d'integració de la societat escolar.

Per tant, aquest treball pretén detectar l'existència de problemes discriminatoris i de desigualtat en les distintes àrees d'EP i l'opinió que l'alumnat té de l'assignatura d'EF, siguin espanyols o immigrants de 2n i 3r cicle d'EP de la ciutat de Martos (Jaén, Espanya), ciutat on es contextualitza l'estudi, un municipi de 24.907 habitants que viuen fonamentalment de l'activitat agrícola i del sector de l'automòbil, i que és un dels nuclis més pròspers de la província on el nombre de població immigrant és bastant elevat, concretament 1.167 persones empadronades oficialment.

Centrarem el nostre estudi en les valoracions recollides de 322 escolars de dos centres d'educació primària

d'aquesta localitat, en els quals hi ha una alta proporció d'estudiants immigrants (19,25 %), bastant superior a les dades oficials del Ministeri d'Educació per a tot el territori nacional que situen la mitjana dels escolars immigrants entorn del 10 %; per aquest motiu hem optat per aquests centres educatius i així podrem donar resposta al problema i als objectius de la investigació que més endavant desenvoluparem.

En els últims 30 anys, la situació de la població immigrant d'aquesta ciutat ha canviat substancialment. En l'oblit queden alguns esdeveniments que van transcórrer a mitjan anys vuitanta del passat segle, en els quals una part de la població d'ètnia gitana de la ciutat va abandonar-la després d'alguns enfrontaments, agressions i incendis d'habitatges, que només recorden els més grans o les hemeroteques. En l'actualitat Martos és una ciutat pròspera, on l'activitat industrial ha pres pes i rellevància en els últims anys, en especial el sector de l'automòbil, i que ha rebut novament bastants habitants procedents d'altres països per ocupar llocs de treball relacionats amb feines agrícoles fonamentalment, les quals desenvolupava la població autòctona fins al desenvolupament industrial de la zona. Les situacions descrites també apareixen en el panorama escolar de la localitat, on el nombre d'estudiants d'origen immigrant ha augmentat considerablement en els últims anys, tal com detallarem més endavant en matisar els participants de l'estudi.

Revisant la literatura especialitzada, trobem diversos estudis d'integració i esport, com a base de l'estudi que fem, entre els quals cal destacar Medina (2002), qui explica que es defensa, des dels anys setanta del passat segle xx, que l'esport facilita la integració i que converteix "els de fora" en "els de dins", almenys simbòlicament. Això ocorre perquè ajuda a definir la identitat de les persones i fer que siguin participants d'una mateixa realitat comuna, és a dir, facilita la convivència. En practicar esport s'adquireixen valors i s'augmenta el potencial de relació i de sociabilitat, i això fa que aquesta activitat sigui un instrument excepcional d'integració social. Medina (2002) reforça allò que s'ha exposat reivindicant l'esport com un instrument d'integració i element d'interculturalitat.

Atenent als testimonis de dos casos reals d'immigrants, Nasri i Marrawi, reflectits en l'estudi de Puig i Fullana (2002), on el primer d'ells va arribar a Espanya a 9 anys i la segona és filla d'immigrants marroquina, s'observa que per a ambdós el principal factor d'integració és la interculturalitat. Per

aconseguir-la, tant els immigrants com els nadius del país d'acollida han de conèixer la cultura de les dues parts, la qual cosa es produeix quan immigrants i nadius comencen a relacionar-se, intercanviar costums i/o compartir activitats. Això ajuda a evitar l'existència o a anul·lar prejudicis que es formen per no conèixer bé les cultures. En ambdós casos, l'esport ha ajudat a la integració, ja que amb la seva pràctica han aconseguit conèixer-se i relacionar-se, conèixer mútuament les seves cultures i costums i eliminar prejudicis que els seus mateixos pares els havien inculcat, i per tant l'esport els ha ajudat a aconseguir la interculturalitat.

Behnke i Roth (2002) expliquen que per a la producció d'un aprenentatge intercultural, és a dir aprendre a respectar els elements culturals dels uns i els altres, necessitem fer una educació social amb què els alumnes adquireixin la capacitat de canviar de perspectiva i d'exercir un paper. En aquest sentit l'EF hi té un paper important, ja que en aquesta, i a través dels jocs esportius, s'aconsegueixen aquests aspectes, en els quals els nens canvien de rol i imiten altres costums i formes de vida.

Tenint en compte la via humanística de l'esport i atenent a les explicacions d'Olivera (2010, p. 4):

L'esport, praxi i camí cap a l'excel·lència, pot constituir-se en un magnífic laboratori social i cultural que ajuda a integrar-se una adolescència i joventut multiracial, multicultural i politeista. En aquestes condicions l'esport contribueix a la seguretat motriu i personal, proporciona bones dosis d'autoestima i es converteix en una bona escola de vida.

L'esport és un joc agonístic que et permet gaudir, socialitzar-te i esbargir-te de manera lliure, espontània i informal. L'esport recreatiu es converteix en un espontani i fructífer procés d'humanització que es fonamenta en l'amistat, el respecte, la participació, la tolerància, el domini de si i l'autorealització. L'esport s'ha convertit en un llenguatge universal que ens permet viatjar, conèixer, connectar, respectar en la diferència i gaudir de la cultura esportiva. D'aquesta manera estem contribuint al procés de globalització del món i a la seva humanització.

Altres autors, com Lleixà et al. (2002, p. 69), expliquen l'ajuda que l'esport pot aportar a la integració quan afirmen:

[...] el joc es mostra com una eina extraordinària per facilitar les relacions i la trobada entre diferents cultures... a

través d'aquest es pot ajudar els nens que comprenguin i respectin les diferents cultures i formes de vida dels nens i nenes que han vingut d'altres nacions i que avui conviuen amb nosaltres.

Així mateix, López, Pérez i Monjas (2007), en l'estudi fet sobre la integració de l'alumnat en què participen els professors, obtenen evidències que indiquen que la majoria dels participants afirmen el fet que l'EF potencia la integració dels immigrants. D'altra banda, Valero i Gómez (2007) exposen que l'EF és una matèria en què es treballen aspectes que contribueixen a la integració escolar dels nens immigrants, bé per les seves característiques específiques o bé per l'adequació dels seus continguts. És una matèria motivadora que educa en valors i que, a través dels jocs i activitats, afavoreix el rebuig d'actituds discriminatòries en potenciar la igualtat i el respecte envers el diferent.

Cal assenyalar que un dels principals punts en comú dels alumnes de diferents cultures, i element integrador, és el joc, mitjà d'aprenentatge de normes culturals i valors d'una societat, és a dir, els jocs són un reflex de la cultura en què viuen i un dels principals punts de comunió entre els nens i nenes de diferents ètnies (Velázquez, 2001) o, tal com afirma Parlebas (1989), els jocs populars d'alguna manera són la memòria d'una regió, el testimoni d'una comunitat.

Però no podem finalitzar aquesta revisió del marc teòric sense abordar l'estudi de l'*abandonament escolar* i la seva vinculació amb la integració dels *escolars immigrants*. En els últims anys Espanya s'ha convertit en una de les principals destinacions dels fluixos migratoris cap als països desenvolupats. En relació amb el fracàs escolar, és necessari destacar que a Espanya hi ha hagut un enorme increment en el percentatge de població immigrant en els últims anys, per la qual cosa l'impacte d'aquest fenomen en les taxes de fracàs i abandonament ha de ser necessàriament gran. Val la pena, en la mesura que sigui possible, oferir, a banda de l'estimació estàndard, càlculs de les taxes de fracàs i abandonament escolar en què no s'inclogui la població de nacionalitat estrangera. Pel que fa a les raons (i maneres de prevenir) de l'abandonament i el fracàs escolar, un augment d'aquests fenòmens a causa de la immigració té unes implicacions completament diferents d'un augment "endogen" (Fernández, Muñoz, Braña, & Antón, 2010).

Els processos de reagrupament familiar, entre altres raons, han revertit en la presència cada dia més

notable d'alumnat de diferents orígens, llengües i cultures en les nostres aules. Aquesta situació ha donat lloc a l'aparició de certes creences sobre els mecanismes d'adquisició de la llengua de l'escola per part d'aquests nens i nenes, així com sobre la seva incidència en els resultats escolars obtinguts. En els treballs desenvolupats al nostre país, com el d'Ovejero (2002) o el de Navarro i Huguet (2006), se'ns mostren la complexitat del procés d'ensenyament-aprenentatge d'una nova llengua nova per als immigrants i, lligat aquesta, en quina mesurada el fracàs escolar afecta aquest col·lectiu, però des de l'EF és possible fer un treball motivador que desenvolupi valors on a través dels jocs i activitats s'afavoreixi la inclusió de l'alumnat des d'una perspectiva àmplia de l'atenció a la diversitat, inclosa la cultural o ètnica.

Problema d'investigació

El problema de la nostra investigació és establir si és possible millorar la integració de l'alumnat immigrant a través de les classes d'EF, i la resposta a això desperta grans expectatives en el col·lectiu docent a causa de la seva preocupació per saber solucionar les situacions que es produeixen al voltant de la integració dels alumnes immigrants a les aules.

Estudis com el de Cuevas, Pastor i Gragera (2008) es troben relacionats amb el problema que ens plantejem, i donen resposta a la convivència de l'alumnat espanyol amb persones d'altres cultures a través d'una investigació-acció, en la qual aconsegueixen provocar canvis en la conducta dels alumnes a través de la posada en marxa d'un programa intercultural desenvolupat mitjançant una unitat didàctica en l'àrea d'EF.

Per donar resposta al problema, una de les qüestions principals a analitzar és l'existència d'una major integració de l'alumnat a les classes d'EF respecte a la resta d'àrees, la qual cosa denota que l'alumnat se sent còmode, motivat i adquireix coneixements, valors i comportaments que li serveixen per adaptar-se a la nova societat en què viu; alguns estudis previs, com els de Heinemann (2002), Lleixà et al. (2002), Valero i Gómez (2007) i Cuevas et al. (2008), entre d'altres, han abordat la relació beneficiosa entre immigració i EF.

Objectius

D'acord amb el propòsit de la investigació, considerem amb caràcter general els objectius següents: 1) Co-

nèixer l'opinió de l'alumnat de segon i tercer cicle d'EP sobre la integració dels immigrants a través de les classes d'EF, en el context del nostre estudi. 2) Conèixer l'opinió de l'alumnat sobre la matèria d'EF. 3) Descobrir si la integració de l'alumnat es facilita a través de les classes d'EF. 4) Analitzar l'existència de diferències significatives en les valoracions fetes en funció del sexe, curs i procedència (no immigrants vs immigrants) dels subjectes de la mostra.

Mètode

S'ha utilitzat una metodologia de tipus quantitatiu que respon a un estudi no experimental de caràcter transversal on es combinen els estudis de tipus descriptiu i els de relació, la qual cosa ens ha permès obtenir la informació que preteníem dels subjectes de la mostra.

Participants

La mostra de l'estudi respon a un mostratge no probabilístic de tipus accidental o casual (Latorre, Del Rincón, & Arnal, 2003, p. 82), *"que és aquell que està basat en la selecció de subjectes a què l'investigador té accés"*. Els subjectes de la mostra pertanyen a dos centres escolars d'EP de la ciutat de Martos (Jaén, Espanya) i són un total de 322 ($n = 322$), amb edats compreses entre 8 i 14 anys (hi ha escolars amb una edat superior a l'acabament de l'EP, ja que en alguns casos han repetit curs en una o en diverses ocasions), pertanyents al segon i tercer cicles d'EP (tercer a sisè cursos). L'edat mitjana dels subjectes de la mostra és de 10,17 anys (desviació típica = $\pm 1,30$). Respecte a la procedència de l'alumnat, 260 (80,74 %) són espanyols (no immigrants) i 62 (19,25 %) són immigrants. Quant a la distribució segons el sexe, 165 (51,24 %) són nens i 157 (48,76 %) nenes.

Instrument

Les dades han estat obtingudes a través d'un qüestionari, resultat de l'adaptació del Qüestionari d'Actituds Multiculturals Exterioritzades en EF de Gil i Pastor (2003). Aquest instrument en la seva versió original constava de 19 ítems, que una vegada adaptats al nostre context, després de la seva anàlisi per l'equip d'investigació, s'han convertit en 17 qüestions que responen a

País de procedència dels progenitors	Freqüència	Percentatge (%)
Espanya	260	80,7
Marroc	34	10,6
Equador	5	1,6
Uruguai	2	,6
Argentina	2	,6
Romania	5	1,6
Bulgària	2	,6
Cuba	1	,3
Espanya i Marroc	1	,3
Colòmbia	2	,6
Rússia	2	,6
Filipines	1	,3
Espanya i França	1	,3
NS/NC	4	1,2
Total	318	100,0

Taula 1

Distribució de la mostra segons país de procedència

una escala tipus Likert amb cinc alternatives de resposta. A més d'aquestes qüestions, s'han considerat altres preguntes per obtenir dades sociodemogràfiques de la mostra (sexe, edat, nivell educatiu, centre educatiu, origen del pare, origen de la mare, anys de residència a Espanya).

Anàlisi dels resultats

Presentarem els resultats de l'estudi diferenciant-los en dos apartats: en primer lloc, una anàlisi descriptiva de les valoracions obtingudes, i en segon, un estudi de relació a través del càlcul de diferents anàlisis de la variància per determinar l'existència de diferències estadístiques significatives entre les variables sociodemogràfiques curs (tercer, quart, cinquè i sisè), sexe (homes vs. dones) i procedència (no immigrants vs. immigrants), amb les valoracions de les preguntes de l'instrument considerat.

Estudi descriptiu

En relació amb les dades sociodemogràfiques, en primer lloc, hem fet una anàlisi de freqüències i percentatges en la qual ressaltem el país de procedència dels pares i mares (vegeu *taula 1*). S'aprecia que

la majoria de les famílies són originàries del nostre país, és a dir no són immigrants (80,7 %), seguides de les de procedència marroquina (10,6 %) i l'equatoriana i romanesa, ambdues amb el mateix percentatge (1,6 %), mentre que les famílies que procedeixen d'Uruguai, Argentina, Bulgària, Colòmbia i Rússia se situen en quart lloc (totes elles amb ,6 %). Les procedències estrangeres que, existint, apareixen en menys ocasions són la cubana, la filipina i les famílies en què el pare i la mare procedeixen de diferents països, com és el cas d'una família amb procedència hispanomarroquina i una altra hispanofrancesa. Del total de la mostra, 4 estudiants (1,2 %) no han contestat aquesta pregunta.

Per analitzar les respostes del qüestionari des d'aquesta perspectiva, hem calculat els estadístics descriptius (mitjanes i desviacions típiques), els quals apareixen reflectits a la taula 2. La variable que major valoració mitjana ha obtingut és la pregunta núm. 1, "Em sento a gust al col·legi", amb una valoració mitjana de 4,56 i una desviació típica de ,88, la qual cosa denota que l'alumnat se sent bé al col·legi, sense haver-hi una excessiva dispersió en les puntuacions, i això dona informació del comportament homogeni del grup en aquesta qüestió.

La pregunta núm. 2, "M'agrada l'assignatura d'EF", ha estat la segona més valorada ($M = 4,54$, $DT = 0,93$); seguida de la qüestió núm. 16, "A les classes d'EF em sento en igualtat de condicions respecte als meus companys/es" ($M = 4,40$, $DT = 1,15$), per la qual cosa podem afirmar que l'alumnat de la mostra està bastant d'acord en què a les classes d'EF se sent en igualtat de condicions que la resta d'escolars. La quarta qüestió més valorada és la núm. 17, "A les classes de les altres matèries em sento en igualtat de condicions respecte als meus companys/es", amb una puntuació mitjana de 4,37 ($DT = 1,21$), per la qual cosa l'alumnat a les classes d'altres matèries, el mateix que en les d'EF, se sent en igualtat de condicions respecte als seus companys.

La variable menys valorada és la núm. 9, "He tingut problemes discriminators en les àrees diferents d'EF" ($M = 2,20$, $DT = 1,68$), on queda de manifest que els estudiants es mostren en desacord amb aquesta afirmació, per la qual cosa no s'han presentat aquests comportaments no desitjats. Una valoració reduïda en aquesta qüestió és positiva, per la qual cosa, malgrat obtenir la menor valoració mitjana, és un bon símptoma. Quelcom similar ocorre en la núm. 6, "He

tingut problemes discriminatoris a les classes d'EF" ($M = 2,14$ i $DT = 1,61$). Analitzant els dos ítems anteriors, afirmem que encara que puguin haver-hi pocs problemes de discriminació, els alumnes consideren que a les classes d'EF es donen en menor mesura.

En relació amb els problemes de desigualtat, en la pregunta núm. 10, "He tingut problemes de desigualtat en les altres àrees", i en la núm. 7, "He tingut problemes de desigualtat a les classes d'EF", s'obtenen baixes puntuacions mitjanes ($M = 1,95$ i $M = 2,22$, respectivament), la qual cosa denota escassa existència de problemes de desigualtat en matèries diferents d'EF. Segons les valoracions relacionades amb la desigualtat en comparació amb les fetes en la resta de matèries, a les classes d'EF hi ha més problemes de desigualtat que en les altres matèries.

Anàlisi de la variància i proves de diferència de mitjanes

A continuació informem de les evidències una vegada obtinguda l'anàlisi de la variància i les distintes proves de diferència de mitjanes fetes entre les variables sociodemogràfiques (*curs*, *sexe* i *procedència*) i les valoracions de les preguntes de l'instrument.

En l'ANOVA fet entre la variable *curs* dels estudiants (tercer, quart, cinquè i sisè) i les puntuacions del qüestionari (preguntes núm. 1 a núm. 17), hem obtingut diferències estadístiques significatives entre algunes de les variables considerades, i això ens obliga a calcular una prova a posteriori o *post hoc* perquè la variable *curs* té diverses alternatives de resposta i és necessari matisar entre quins cursos dels analitzats (tercer, quart, cinquè i sisè) es dona la significativitat en les diferències.

Preguntes de l'instrument (Gil & Pastor, 2003)	Mitjana (M)	Desviació típica (DT)
1. Em sento a gust al col·legi	4,56	,88
2. M'agrada l'assignatura d'EF	4,54	,93
3. L'opinió que tinc de l'àrea d'EF ha millorat respecte al principi	4,19	1,24
4. He tingut problemes d'integració	2,36	1,68
5. L'àrea d'EF m'ajuda a integrar-me amb la resta de companys	4,25	1,26
6. He tingut problemes discriminatoris ¹ a les classes d'EF	2,14	1,61
7. He tingut problemes de desigualtat ² a les classes d'EF	2,22	1,70
8. Si he tingut problemes, aquests s'han resolt satisfactòriament al llarg de les classes	3,92	1,49
9. He tingut problemes discriminatoris en les altres àrees (Llengua, Matemàtiques i Co-neixement del Medi)	2,20	1,68
10. He tingut problemes de desigualtat en les altres àrees (Llengua, Matemàtiques i Co-neixement del Medi)	1,95	1,57
11. En el cas de tenir problemes en les altres àrees, aquests s'han resolt satisfactòriament al llarg de les classes	3,85	1,56
12. M'he sentit més discriminat en les altres àrees que en EF	2,37	1,67
13. A la classe d'EF em costa menys relacionar-me amb els meus companys/es que en altres àrees	3,39	1,79
14. Les classes d'EF m'ajuden a aprendre més l'idioma espanyol que les d'altres àrees	2,42	1,70
15. En l'àrea d'EF m'és més fàcil fer les activitats	4,04	1,39
16. A les classes d'EF em sento en igualtat de condicions respecte als meus companys/es	4,40	1,15
17. A les classes de les altres matèries em sento en igualtat de condicions respecte als meus companys/es	4,37	1,21

¹ Problemes discriminatoris: donar un tracte d'inferioritat.. ² Problemes de desigualtat: donar un tracte no igualitari.

Taula 2

Estadístics descriptius (mitjanes i desviacions típiques)

En la pregunta núm. 1, “Em sento a gust al col·legi”, [$F(3,317) = 4,325$; $p = ,005$], com que la variable curs té més de dues alternatives de resposta, va ser necessari fer una prova a posteriori, en el nostre cas la de Bonferroni (aquest procediment s’empra en totes les anàlisis de la variable curs), i es van trobar diferències entre els estudiants de 3r i 4t a favor dels de 3r, i entre els de 3r i 5è també a favor dels de 3r. No s’han trobat divergències significatives en la resta de comparacions.

Quant a la pregunta núm. 3, “L’opinió que tinc de l’àrea d’EF ha millorat respecte al principi” [$F(3,316) = 2,987$; $p = ,031$], hi ha diferències significatives, i la prova a posteriori informa que es troben entre 3r i 6è, a favor de 3r, de manera que aquests són els únics parells de comparacions amb diferències significatives. En la pregunta núm. 4, “He tingut problemes d’integració”, hi ha significativitat [$F(3,317) = 11,431$; $p = ,000$] entre els cursos 3r-4t, 3r-5è i 3r-6è, i aquestes són favorables al tercer curs (3) en tots els casos.

Així mateix, en la qüestió núm. 6, “He tingut problemes discriminatoris a les classes d’EF”, hi ha significativitat en les diferències [$F(3,317) = 18,836$; $p = ,000$] entre 3r i els altres cursos, és a dir, 4t, 5è i 6è, sempre a favor del 3r. En la pregunta núm. 7, “He tingut problemes de desigualtat a les classes d’EF” [$F(3,317) = 17,768$; $p = ,000$], les diferències significatives es donen entre 3r-4t, 3r-5è i 3r-6è, a favor del curs 3r en tots els casos.

També s’han trobat diferències significatives en la qüestió núm. 8, “Si has tingut problemes, aquests s’han resolt satisfactòriament al llarg de les classes” [$F(3,163) = 2,786$; $p = ,043$], de manera global, i no hi ha una diferència de mitjanes significatives en la valoració d’aquesta variable entre els diferents cursos. Respecte a la núm. 9, “He tingut problemes discriminatoris en les altres àrees”, la significativitat [$F(3,314) = 36,374$; $p = ,000$] apareix entre el 3r i els altres cursos, és a dir, 4t, 5è i 6è, sempre a favor del 3r. Quelcom similar ocorre amb la pregunta núm. 10, “He tingut problemes de desigualtat en les altres àrees” [$F(3,315) = 20,378$; $p = ,000$], entre 3r-4t, 3r-5è i 3r-6è, en tots els casos a favor del 3r. Finalment, en la núm. 12, “Em sento més discriminat en les altres àrees que en EF” [$F(3,317) = 27,162$; $p = ,000$], les diferències significatives tornen a estar entre els estudiants de 3r i 4t, entre els de 3r i 5è, i entre els de 3r i 6è, sempre a favor dels de 3r.

A continuació es fan diverses proves de diferències de mitjanes. En la primera d’aquestes s’estudia la com-

paració en les puntuacions obtingudes segons el sexe (homes vs dones), a través d’una prova de diferències de mitjanes, ja que la variable sexe té només dues alternatives de resposta. En aquesta ocasió només hi ha diferències estadístiques significatives ($p < ,05$) en dues de les variables (núm. 1 i núm. 17). En la pregunta núm. 1, “Em sento a gust al col·legi”, hi ha significativitat en les puntuacions ($p = ,032$), així que en comparar les mitjanes de cadascun dels grups apreciem que les diferències són a favor de les nenes, $M = 4,66$, enfront dels 4,55 de la mitjana dels nens. En la qüestió núm. 17, “A les classes d’altres matèries em sento en igualtat de condicions amb la resta dels meus companys/es” ($p = ,022$), també hi ha significativitat, i en comparar les mitjanes obtenim que les diferències són favorables a les nenes ($M = 4,52$) enfront dels nens ($M = 4,21$).

L’Última anàlisi, *procedència de les famílies* (no immigrants vs. immigrants) i les valoracions de cadascuna de les qüestions de l’instrument, trobem que hi ha diferències significatives en la prova de diferències de mitjanes en les preguntes núm. 3 “L’opinió que tinc de l’àrea d’EF ha millorat respecte al principi” ($p = ,010$); núm. 6, “He tingut problemes discriminatoris a les classes d’EF” ($p = ,010$); núm. 13, “A la classe d’EF em costa menys relacionar-me amb els meus companys/es que en altres àrees” ($p = ,028$); i núm. 15, “En l’àrea d’EF m’és més fàcil fer les activitats” ($p = ,003$). Després de fer la comparació de mitjanes en aquelles variables on hem trobat diferències significatives, comprovem com les majors puntuacions mitjanes es donen en el grup dels immigrants en tots els casos: en la variable 3 els no immigrants van obtenir una $M = 4,11$ enfront dels immigrants que aconsegueixen una $M = 4,56$. En relació amb la pregunta núm. 6, els no immigrants tenen una $M = 2,03$, mentre que els immigrants obtenen una $M = 2,61$. En la variable núm. 13 la mitjana dels immigrants ha estat major ($M = 3,85$) que la dels no immigrants ($M = 3,29$). Finalment, en la pregunta núm. 15, la mitjana dels no immigrants també ha estat menor ($M = 3,92$) que la dels immigrants ($M = 4,52$).

Discussió i conclusions

Altres estudis que han abordat l’objecte d’aquesta investigació han obtingut evidències similars a les nostres (Heinemann, 2002; Zagalaz, Martínez, Pantoja, & Rodríguez, 2009; Zagalaz, Pantoja, Martínez, & Granados, 2008), coincidint que l’assignatura d’EF agrada bastant a l’alumnat i és especial per a l’estudiant immigrant. Els

treballs esmentats, igual que el nostre, reflexionen sobre la relació beneficiosa entre immigració i EF, encara que és cert que aquesta relació positiva entre ambdues pugui plantejar-se en altres àrees de coneixement que es desenvolupin des de metodologies actives, participatives i col·laboratives en les quals aquests estudiants se sentin participants i integrats en el grup.

Gil i Pastor (2003) afirmen que l'alumnat té, en la seva gran majoria, problemes d'integració, però aquests s'han anat resolent amb el pas del temps, com ha ocorregut a la localitat objecte d'estudi en els últims 20 anys. En canvi, en la nostra investigació la majoria dels nens afirmen no tenir problemes d'integració, i els que els han tingut afirmen que en major grau s'han produït a les classes de matèries diferents d'EF (vegeu els resultats obtinguts), de manera que aquestes són unes de les dades que ens permeten afirmar, amb una certa prudència, que l'àrea d'EF és beneficiosa per a la integració dels escolars immigrants, ja que a través de les activitats físicoesportives és possible una integració, fins i tot sense conèixer la llengua del país d'acollida.

Segons els resultats analitzats en el nostre estudi, s'obtenen les conclusions següents, amb caràcter general: 1) L'alumnat se sent bé al col·legi, li agrada l'assignatura d'EF i a les classes d'aquesta matèria hi ha menys problemes discriminatoris que en les de les altres. 2) Els alumnes de tercer curs d'EP són els que més còmodes se senten al col·legi i en els quals, en major grau, ha millorat la seva opinió de l'àrea d'EF respecte al principi. 3) Les nenes estan més a gust al col·legi i tenen menys problemes de desigualtat a les classes que els nens. 4) L'alumnat immigrant, respecte als espanyols, ha millorat en major grau l'opinió que tenia inicialment de l'àrea d'EF, ha tingut més problemes discriminatoris que el no immigrant a les classes d'EF, li costa menys relacionar-se amb els seus companys en aquestes classes que en altres matèries i creu que són les activitats d'EF les que menys treball li requereixen. 5) Respecte a un dels objectius principals de la investigació, conèixer l'opinió dels escolars de 2n i 3r cicle d'EP sobre la integració dels emigrants a través de les classes d'EF, de manera general, concloem que aquests nens opinen que l'àrea d'EF ajuda a la integració de l'alumnat immigrant. 6) Així mateix, s'han trobat diferències estadístiques significatives entre les variables curs o nivell, sexe i procedència, en les distintes preguntes considerades en l'instrument emprat.

En qualsevol cas, hem de ser cauts en la generalització dels resultats obtinguts en el nostre estudi, els quals

no han de ser extrapolats a altres contextos. En futurs treballs seria adequat contrastar les evidències trobades amb les obtingudes en centres educatius de contextos diferents del nostre o poder fer estudis longitudinals per recollir informació en distints moments de la vida escolar.

Per continuar avançant sobre el tema d'aquesta investigació, en un futur es podria treballar en un estudi en què a més de conèixer les dades dels alumnes s'obtinguessin opinions de docents i familiars ja que, com argumenten Castillo, Martínez i Zagalaz (2010), en les investigacions sobre EF escolar hem de tenir en compte tant l'alumnat com el professorat i el procés. A més a més, seria convenient fer participants de la investigació professionals relacionats amb la immigració, com per exemple representants d'associacions d'immigrants, persones que treballin en la inserció d'aquests en la societat, etc., per així poder analitzar l'opinió de totes aquestes persones quant a la integració d'immigrants a l'escola. Així mateix, prenent les recomanacions d'aquests professionals es podria elaborar un estudi interdisciplinari per abordar la integració a les aules.

Referències

- Behnke, U., & Roth, H. (2002). Immigració i escola: experiències d'integració a Hamburg. *Apunts. Educació Física i Esports* (68), 50-56.
- Castillo, M. A., Martínez, E. J., & Zagalaz, M. L. (2010). Analysis of the physical education teachers' opinion from the Lakes Region (Chile) about the classes based on a mixed modality. *Journal of Sport and Health Research*, 2(2), 77-94.
- Cuevas, R., Pastor, J. C., & Gragera, V. M. (2008). Diseño y aplicación de un programa de educación física intercultural para educación secundaria obligatoria. A *IV Congreso Internacional y XXV Nacional de Educación Física*. Córdoba. Recuperat de <http://www.uco.es/IVCongresoInternacionalEducacionFisica/congreso/Documentos/001-192-553-001-001.html>
- Eurostat (2009). *Novedades Legislativas*. Recuperat de http://www.datadiar.com/actual/novedades_09/ADLO4_00.htm
- Felgueroso, F., Vázquez, P., & Zinovyeva, N. (2009). Inmigración y resultados educativos en España. En Fundación de Estudios de Economía Aplicada, Monografía Fedea 2008. *Efectos económicos de la inmigración en España* (pàg. 139-178). Barcelona: Marcial Pons.
- Fernández, E., Muñoz, R., Braña, F. J., & Antón, J. I. (2010). Algunas apreciaciones aritméticas sobre el fracaso y el abandono escolar en España. *Revista de Educación*, 353(2), 307-324.
- Gil, P., & Pastor, J. C. (2003). Actitudes multiculturales exteriorizadas en educación física. *Revista Complutense de Educación*, 14(1), 133-158.
- Heinemann, K. (2002). Esport per a immigrants: instrument d'integració? *Apunts. Educació Física i Esports* (68), 24-35.
- Latorre, A., Del Rincón, D., & Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Experiencia.
- Lleixà, T., Flecha, R., Puigvert, L., Contreras, O. R., Torralba, A., & Bantula, J. (2002). *Multiculturalismo y educación física*. Barcelona: Paidotribo.

- López, V., Pérez, A., & 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. *Lecturas de Educación Física y Deportes*, 106.
- Medina, F. (2002). Esport, immigració i interculturalitat. *Apunts. Educació Física i Esports* (68), 18-23.
- Navarro, J. L., & Huguet, A. (2006). Inmigración y resultados escolares. *C&E Cultura y Educación*, 18(2), 117-126.
- Olivera, J. (2010). Les vies humanístiques de l'esport. *Apunts. Educació Física i Esports* (99), 3-4.
- Ovejero, A. (2002). Cultura de la pobreza: violencia, inmigración y fracaso escolar en la sociedad global. *Aula abierta* (79), 71-83.
- Parlebas, P. (1989). *Perspectivas para una educación física moderna*. Málaga: Unisport.
- Puig, N., & Fullana, M. (2002). Diferents mirades sobre la immigració i l'esport. *Apunts. Educació Física i Esports* (68), 8-16.
- Valero, A., & Gómez, M. (2007). Multiculturalidad en las clases de Educación Física a través de los juegos del mundo. *Lectura: Educación Física y Deportes* (105).
- Velázquez, C. (2001). Los juegos y danzas del mundo como recurso para una educación física intercultural. Una propuesta en educación primaria. *Tándem. Didáctica de la Educación Física* (5), 48-58.
- Zagalaz, M. L., Martínez, E. J., Pantoja, A., & Rodríguez, I. (2009). Valoración de la educación física escolar por el alumnado de educación primaria (Estudio en la provincia de Jaén). A *Premios Nacionales de Investigación Educativa y Tesis Doctorales 2007*. Ministerio de Educación. Instituto de Formación del Profesorado, Investigación e Innovación Educativa (IFIIE). Col·lecció Investigación, 184, 239-286. Madrid: Catálogo de Publicaciones del Ministerio de Educación.
- Zagalaz, M. L., Pantoja, A., Martínez, E. J., & Granados, S. (2008). La Educación Física escolar desde el punto de vista del alumnado de educación primaria y del estudiante de magisterio. *Revista de Investigación Educativa*, 26(2), 347-369.

Perfil del tècnic de futbol en escoles de clubs de primera divisió en la Comunitat Valenciana

Profile of the Football Coach in First Division Club Academies in the Region of Valencia

EMILIO LLEDÓ FIGUERES

Universitat Internacional Valenciana (Espanya)

FLORENTINO HUERTAS OLMEDO

Universidad Católica de Valencia (Espanya)

Autor per a la correspondència

Emilio Lledó Figueres

emilio.lledo@campusviu.es

Resum

Actualment són pocs els estudis que s'han preocupat de caracteritzar el perfil dels tècnics esportius de futbol base. Per aquest motiu fem un estudi d'estil descriptiu i inferencial. Elaborem un qüestionari administrat a un grup de 20 tècnics esportius de futbol que desenvolupaven la seva feina en l'etapa d'iniciació esportiva en escoles de clubs que militaven en la primera divisió. L'objectiu fonamental era analitzar si el nivell de formació dels entrenadors influïa en la manera d'exercir la seva feina professional. Els resultats ens mostren que els tècnics esportius amb formació universitària donen més importància a la finalitat educativa del procés d'ensenyament-entrenament, inclouen més continguts relacionats amb l'educació física i donen més protagonisme a metodologies inclusives que aquells tècnics que només han cursat ensenyaments esportius. En conclusió, per aconseguir desenvolupar un correcte procés de formació de l'esportista en l'etapa d'iniciació, és necessari augmentar la presència de titulats universitaris en l'àmbit de l'activitat física i de l'esport que treballin com a tècnics esportius de futbol. Perquè han rebut una formació molt més extensiva en aspectes relacionats amb la pedagogia, de manera que desenvolupen un procés d'ensenyament-aprenentatge de la modalitat esportiva molt més adequat a l'etapa d'iniciació esportiva.

Paraules clau: tècnic esportiu, futbol, formació, iniciació esportiva

Abstract

Profile of the Football Coach in First Division Club Academies in the Region of Valencia

Currently there is little research that examines the profile of youth football sports coaches and for this reason we have conducted a descriptive and inferential study. We drew up a questionnaire which was given to a group of 20 football sports coaches working at the introduction to sports stage in the academies of First Division clubs. The main objective was to analyse whether the level of training of the coaches influenced the way they performed their work. The findings show that university-trained sports coaches attach more importance to the educational purpose of the education and training, include more content related to Physical Education and give more prominence to inclusive methodologies than those coaches who have only studied sports education. In conclusion, the presence of graduates in the field of physical activity and sport who work as football sports coaches needs to be increased in order to implement proper training for young athletes at the introduction to sports stage. This is because they have received much more extensive training in aspects of teaching and hence are able to implement a teaching and learning process for the sport that is much more suited to the introduction to sports stage.

Keywords: sports coach, football, training, introduction to sports

Introducció

El futbol és un dels esports més populars del món i així ho demostra l'increment constant del nombre de practicants i espectadors. Segons dades de la Fédération Internationale de Football Associations (FIFA), el 1984 hi havia més de 60 milions de jugadors federats i

150 països associats. Actualment aquest estament unifica 208 federacions nacionals incloent més de 250 milions de jugadors federats. A Espanya, segons García Ferrando (2006), el futbol és la segona modalitat esportiva més practicada, amb el 31,7 % del total de participants, només superada per la natació.

Fins fa uns anys els clubs invertien quantitats ingents de diners en l'adquisició de jugadors de diferents nacionalitats, especialment a partir del cas Bosman.¹ En concret, més del 80 % del pressupost dels grans clubs es destinava a aquest concepte (Urrutia, Barajas, & Martín, 2008). En l'actualitat aquest model de negocis presenta deficiències estructurals molt importants, ja que el deute supera els ingressos totals en el 71,4 % dels casos (Barajas & Rodríguez, 2010). Per aquest motiu la majoria de clubs han hagut de reestructurar-se i apostar més per la formació de jugadors (Martindales et al., 2010).

Per aquests motius, actualment, el futbol es troba en una etapa de transició entre un model de gestió del capital centrat en la compra de jugadors, amb objectius a curt termini, i un model de gestió del coneixement centrat en l'optimització del procés de formació dels jugadors, amb objectius a llarg termini. D'aquí que una de les claus de l'èxit del projecte esportiu està a tenir un bon programa de formació tant dels joves jugadors (Martindales et al., 2010) com dels tècnics esportius que s'encarreguen de formar aquests futurs futbolistes (Bailey & Morley, 2006).

Els tècnics esportius de futbol

Per començar, hem de tenir en compte que és comuna la utilització del terme *tècnic esportiu* per referir-se a qualsevol persona que fa la seva feina en l'àmbit de l'activitat física i l'esport, amb independència de la seva titulació acadèmica i de les funcions que fa. Per Martínez, Campos, Pablos i Mestre (2008, p. 23), els tècnics esportius "seran els encarregats de produir beneficis, hàbits, estils de vida saludables i de fer, organitzar, gestionar, fomentar, establir i ensenyar aquelles activitats relacionades amb l'activitat física i l'esport". A Espanya, d'acord amb la Llei Orgànica 2/2006 d'educació (LOE), els tècnics esportius són aquelles persones que han cursat ensenyaments esportius, inclosos en els ensenyaments de règim especial, i que per tant tenen el títol

de tècnic esportiu mitjà o superior en una determinada modalitat esportiva, en el nostre cas en futbol. Entre altres beneficis, podran tramitar la llicència d'entrenador. En el nostre estudi, per fer més dinàmica la lectura i evitar confusions en el lector, utilitzarem *tècnic esportiu*, *entrenador* o *educador* de manera equivalent.

Tradicionalment el procés de formació dels tècnics esportius ha estat desenvolupat per les federacions esportives. No obstant això, no hi havia una legislació específica que regulés les bases d'aquests ensenyaments i l'ordenació de les titulacions federatives, per la qual cosa la formació dels tècnics esportius per aquesta via era molt dispar. A més a més, el títol federatiu no tenia tota validesa acadèmica.

En l'actualitat la formació de tècnics esportius és responsabilitat de l'Administració educativa i se l'ha dotada de reconeixement acadèmic, especialment amb el Reial Decret 1913/1997, de 19 de desembre, pel qual algunes titulacions esportives van començar a catalogar-se com a ensenyaments de règim especial. Amb tot, la inclusió d'aquests ensenyaments dins el sistema educatiu, en l'àmbit legislatiu, no es va donar fins a l'aprovació de la Llei Orgànica 10/2002, de 23 de desembre, de qualitat de l'educació² (vegeu *taula 1*). Cal fer ressaltar que fins en aquest moment les titulacions no es consideraven oficials (Espartero, 2004).

La formació que rep un tècnic esportiu de futbol engloba des del futbol base fins a l'alt rendiment amb adults, en el cas que cursi el grau superior. L'estudi que es presentarà a continuació se centra en l'àmbit del futbol base que, segons la Reial Federació Espanyola de Futbol (RFEF), és aquell que practiquen nens des de 8 a 14 anys. La seva finalitat és practicar, aprendre i perfeccionar el joc, però també afavorir un adequat desenvolupament personal, orientat i planificat amb una ordenada, metòdica, racional i progressiva educació física i social. Aquest període és conegut per diversos autors com a etapa d'iniciació esportiva (Díaz, 1999; Giménez & Rodríguez, 2006; Hernández & Jiménez, 2000; Ruiz, 1994).

¹ A partir del 15 de desembre de 1995, el Tribunal de Justícia de la Unió Europea va dictar una sentència en la qual declarava il·legals les indemnitzacions per traspàs i les "quotes d'estranger" de jugadors nacionals d'estats membres de la Unió Europea. Després d'aquesta sentència, els jugadors de països pertanyents a la Unió Europea van deixar d'ocupar plaça d'estranger i, com qualsevol altre treballador, podien moure's amb llibertat dins els països pertanyents a la UE.

² Actualment derogada per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, desenvolupada a través del Reial Decret 1363/2007, de 24 d'octubre.

Llei general de cultura i de l'esport, de 31 de març de 1980	Ra regularitzar la formació dels tècnics per part de les federacions situant-la sota la supervisió del Consell Superior d'Esports (CSD)
Llei 10/1990 de l'esport	El Ministeri d'Educació i Ciència. Va regular aquests ensenyaments segons les exigències marcades pels diferents nivells educatius, així com les condicions d'accés, programes, directrius i plans d'estudis establerts
Reial Decret 1835/1991 sobre federacions esportives espanyoles	Va instar les federacions a col·laborar amb les comunitats autònomes i l'Administració de l'Estat
Reial Decret 594/1994, de 8 d'abril, pel qual es regulen els ensenyaments dels tècnics esportius	Es van establir les directrius comunes per a totes les titulacions.
Reial Decret 1913/1997, de 19 de desembre	Algunes titulacions esportives, inclosa el futbol, van començar a catalogar-se com a ensenyaments de règim especial
Llei Orgànica 10/2002, de 23 de desembre, de qualitat de l'educació	Es van incloure aquests ensenyaments dins el sistema educatiu d'una manera oficial

Taula 1
Evolució legislativa de la formació dels tècnics esportius

Les entitats que treballen amb joves jugadors se les denomina escoles de futbol, les quals, segons Mercè (2003) i Vilacha (2001), tenen com a finalitat desenvolupar competències tant generals com específiques, respectant i afavorint el procés evolutiu dels joves. En aquest context, Mercè (2003) identifica dos tipus d'escoles: elitistes i socials. Les escoles elitistes, que configuraran el context del nostre estudi, a través d'una sèrie de mecanismes orienten el comportament del jugador en una direcció concreta: aconseguir l'èxit esportiu. Per a això opten per un model de desenvolupament selectiu-intensiu. En un altre nivell es troben les escoles socials, on l'esport és un mitjà per captar l'atenció dels joves amb l'objectiu de crear persones adultes físicament actives.

Així mateix, hem de saber que hi ha una certa controvèrsia en la concepció dels principis fonamentals sobre els quals s'ha d'assentar la iniciació esportiva en els esports col·lectius en general i en el futbol en particular. D'una banda, diversos autors (Boixadós, Valiente, Mimbreno, & Torregrosa, 1998; Navarro, 2004) fan ressaltar que és necessària una formació multilateral, no enfocada al rendiment sinó a afavorir la formació integral dels esportistes. D'una altra banda, en moltes escoles estableixen una línia de treball que se centra en l'especialització prematura (Nuviala, 2003).

A més a més, l'actual organització del sistema educatiu afegeix més controvèrsia en diferenciar entre dos tipus de professionals que al principi tenen com a àmbit de treball l'educació física i l'esport. D'una banda, hi ha els docents d'educació física i, de l'altra, els tècnics esportius. No obstant això, malgrat tenir el mateix àmbit d'actuació i el mateix destinatari, la seva formació pedagògica difereix de manera significativa, perquè els docents han rebut una major càrrega lectiva pedagògica —superior a les 300 hores en finalitzar la seva formació—, mentre que els tècnics esportius a penes superen les 60 hores en el cas que hagin cursat els tres cicles. No obstant això, són els tècnics esportius els que estan legalment capacitats per treballar amb futbolistes joves perquè són els únics que poden tramitar la fitxa federativa d'entrenador, de manera que és suficient haver cursat el primer cicle (nivell 1) que els capacita per treballar de prebenjamins a juvenils.

Per aquestes raons plantejem aquest estudi, amb el qual preteníem caracteritzar el perfil d'aquests tècnics, des de conèixer quina és la seva formació fins a descriure com treballen per, en el futur, poder desenvolupar línies d'actuació que permetin millorar el seu pla d'estudis i, si escau, adequar-lo a les necessitats i demandes actuals.

Equip	Edat M ($\pm$ Dt)	Categoria/Núm.
València CF	24,8 ($\pm$ 5,2)	Prebenjamina = 4 Benjamina = 4 Alevina = 2
Llevant UE	32,2 ($\pm$ 7,3)	Prebenjamina = 1 Benjamina = 1 Alevina = 2
Vila-real CF	28,1 ($\pm$ 7,1)	Prebenjamina = 1 Benjamina = 2 Alevina = 3
Total	27, 0 ($\pm$ 6,1)	Prebenjamina = 6 Benjamina = 7 Alevina = 7

▲
Taula 2

Distribució i característiques de la mostra per equips

Material i mètode

Participants

L'estudi es va fer amb el col·lectiu de tècnics esportius de futbol que desenvolupaven la seva feina en l'etapa d'iniciació esportiva en equips federats d'escoles de futbol pertanyents a equips de la Comunitat Valenciana que militaven en primera divisió (València CF = 17, Llevant UD = 8 i Vila-real CF = 14) en la temporada 2007-2008. Finalment, vam obtenir un percentatge de participació del 62 % ($N = 20$) aproximadament, i les seves característiques són les especificades a la *taula 2*.

Instrument de recollida de dades

Per a la recollida de dades vam dissenyar un qüestionari autoemplenable, que va ser elaborat tenint en compte tant la revisió bibliogràfica, especialment les tesis de Yagüe (1998) i d'Ibáñez (1996), com les aportacions del grup d'experts i dels tècnics esportius que van configurar la mostra pilot.

Finalment el qüestionari va quedar estructurat en quatre dimensions, que eren valorades pels tècnics esportius a través d'una escala tipus Likert: cap (1), poca (2), alguna (3), bastant (4) i molta (5), o molt dolenta (1), dolenta (2), regular (3), bona (4) i molt bona (5), segons fos el cas. Les dimensions van ser:

- **Dimensió 1. Dades generals:** edat, sexe, categoria de l'equip, experiència, etc. Configurada per 8 ítems.
- **Dimensió 2. Perfil formatiu:** inicial i permanent. Configurada per 34 ítems.
- **Dimensió 3. Desenvolupament professional:** aspectes pedagògics i didàctics referents a la planificació de la seva feina com a entrenadors. Configurada per 35 ítems.
- **Dimensió 4. Opinió personal:** qüestions referents a altres variables que influeixen en el desenvolupament de la seva feina (competició i pares). Configurada per 10 ítems.

Validesa del qüestionari

Per determinar la validesa de contingut, es va recórrer al judici consensuat d'un grup d'experts constituït per nou doctors en ciències de l'activitat física i l'esport que impartien l'assignatura de futbol en les seves respectives universitats, quatre dels quals, a més a més, treballaven en escoles de futbol de clubs de primera divisió.

A més a més, es van passar qüestionaris a una mostra pilot configurada per entrenadors d'una escola de futbol (un total de deu), i a coordinadors de les escoles en què anaven a passar-se les enquestes (tres en total), per comprovar el temps mitjà d'emplenament del qüestionari així com possibles modificacions.

Quant a la validesa de constructe, es va avaluar mitjançant l'opció anàlisi factorial. Es va aplicar el mètode de components principals amb rotació Varimax (dimensions 2, 3 i 4) i es van retenir aquells factors amb un autovalor (*eigenvalue*) major que 1,00 (Tabachnick & Fidell, 2006). Abans de dur a terme l'anàlisi factorial se'n va valorar la viabilitat; per a això vam aplicar el test Kaiser Meyer Olkin (KMO), considerant com a vàlids els valors $> 0,80$ ($KMO\text{-test} = ,81$; $\chi^2 = 84,69$ i test de Barlett = ,00). A partir dels resultats positius obtinguts vam dur a terme una anàlisi factorial mitjançant el mètode de components principals amb rotació Varimax que va demostrar com les tres dimensions explicaven el 58,80 % de la variància. Tot seguit es van descartar els ítems que, seguint Comrey i Lee (1992), no aconseguen una càrrega factorial bona (,55). D'aquesta manera el nombre d'ítems per al seu posterior tractament estadístic va quedar reduït a 62, que van ser sotmesos a

Dimensió 2. Perfil formatiu		Dimensió 3. Desenvolupament professional		Dimensió 4. Opinió personal	
Autovalor (eigenvalue)		Autovalor (eigenvalue)		Autovalor (eigenvalue)	
1,75		4,27		1,01	
Ítems inicials	Ítems finals	Ítems inicials	Ítems finals	Ítems inicials	Ítems finals
34	26	35	29	10	7
% Variància explicada	18,70	% Variància explicada	37,40	% Variància explicada	5,30
α	,80	α	,82	α	,65
61,40%					

Taula 3

Estructura factorial rotada i anàlisi de fiabilitat

una nova anàlisi en què es va obtenir una variància total explicada del 61,40 %, tal com es pot apreciar a la *taula 3*.

Fiabilitat del qüestionari

Per determinar el coeficient de fiabilitat de les diverses dimensions del qüestionari, vam aplicar l'alfa de Cronbach (α). Les nostres anàlisis preliminars de consistència interna, basades en les enquestes del grup pilot i la mostra objecte d'estudi, van mostrar valors acceptables en totes les dimensions del qüestionari ($\alpha > 0,80$) excepte en la d'opinió,³ i per això aquesta va ser exclosa de les anàlisis del present estudi (vegeu *taula 3*).

Variables per a l'estudi inferencial

A més de l'anàlisi descriptiva, vam fer un estudi inferencial amb el qual identificar possibles diferències segons el nivell formatiu dels tècnics esportius:

Variable independent:

- Nivell formatiu dels tècnics esportius:
 - Tècnics esportius sense formació universitària (TE).
 - Tècnics esportius amb formació universitària (TEU): mestre d'Educació Física (MEF) i/o llicenciat en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport (LCAFE).

Variables dependents:

- Valoració de la formació inicial i contínua. Respecte a la qualitat-quantitat de continguts i de l'oferta (dimensió 2).
- Nivell de competència. Respecte al desenvolupament professional (dimensió 3).

Tractament estadístic

Els resultats obtinguts van ser analitzats mitjançant el programa SPSS®, versió 11.0. En primer lloc vam fer l'anàlisi descriptiva emprant els estadístics freqüència (N), mitjana (M), mediana (M_e), desviació típica (Dt) i percentatge (%). En segon lloc vam aplicar un tractament inferencial. Atesa la poca grandària de la mostra d'estudi i la no normalitat en la distribució de les dades de les diverses variables registrades (confirmada mitjançant la prova de Kolmogorov-Smirnov), vam optar per la prova U de Mann Whitney amb correcció per empats i un nivell crític del 95 % ($p < ,05$).

Resultats

Per comprendre millor els resultats obtinguts, inicialment es presentaran els resultats relatius a les característiques socials i formatives i, a continuació, aquells resultats referits a l'exercici de la feina professional dels entrenadors.

³ Se'ls va preguntar sobre aspectes relacionats amb el model de competició desenvolupat per les federacions per a l'etapa d'iniciació esportiva. Creiem interessant modificar aquest apartat per poder incloure'l en futures investigacions, perquè ens aportarà un punt de vista més fidedigne sobre el model competitiu utilitzat i si ha de ser modificat o no.

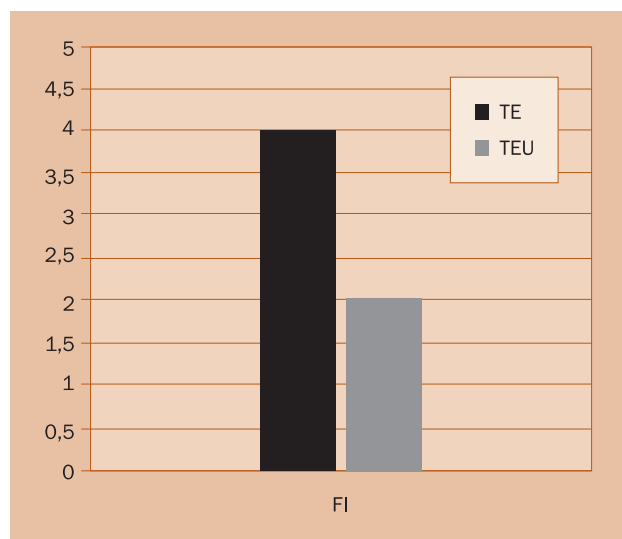
Equip	Edat		Categoria		Ensenyament esportiu			Formació universitària		
	M	±Dt	Categoria	N	Cicle ⁴	N	%	Titulació	N	%
València CF	24,8	5,2	Prebenjamina	4	1	5	50	LCAFE	3	30
			Benjamina	4	2	2	20	MEF	2	20
			Alevina	2	3	3	30	Cap	5	50
Llevant UE	32,2	7,3	Prebenjamina	1	1	2	50	LCAFE	1	25
			Benjamina	1	2	1	25	MEF	1	25
			Alevina	2	3	1	25	Cap	2	50
Vila-real CF	28,1	7,1	Prebenjamina	1	1	2	33	LCAFE	2	33
			Benjamina	2	2	3	50	MEF	3	50
			Alevina	3	3	1	17	Cap	1	17
Total	27,3	6,1	Prebenjamina	6	1	9	45	LCAFE	6	30
			Benjamina	7	2	6	30	MEF	6	30
			Alevina	7	3	5	25	Cap	8	40

Taula 4

Dades socials i formatives

Taula 5
Desenvolupament professional

Remuneració			Contracte			Dedicació		
	N	%		N	%		M	±Dt
Sí	19	95	Sí	11	55	Dia	3	0,5
No	1	5	No	9	45	Mín/sessió	82,7	8,5

**Figura 1**

Grau de valoració de la formació inicial (FI) per part dels tècnics esportius sense formació universitària (TE) i amb formació universitària en l'àmbit de l'educació física i esport (TEU)

Caracterització social i formativa

Els participants en l'estudi van ser barons amb una mitjana d'edat de 27 anys (vegeu *taula 4*). Tots els enquestats, excepte un que estava fent pràctiques formatives, rebien una remuneració econòmica pel seu treball, encara que només el 55 % disposava d'un contracte laboral amb el club (vegeu *taula 5*).

Aquests tècnics esportius valoraven com a regulars ($M_e = 3 \pm 0,6$) els ensenyaments esportius rebuts (quantitat i qualitat), i es va constatar (vegeu *fig. 1*) que els tècnics esportius amb formació universitària eren més crítics respecte a la qualitat ($W = 166,5$ $p = ,01$).

Els tècnics esportius també van reconèixer la importància de mantenir una formació contínua, considerant-la bastant / molt important ($M_e = 4,5 \pm 0,7$), encara que valoraven com a regular l'oferta formativa ($M_e = 3 \pm 0,6$) i el 80 % va assenyalar que assistia poques vegades a aquest tipus de cursos. No vam apreciar diferències significatives en cap dels dos supòsits.

⁴ El cicle inicial (nivell 1) atorga el certificat de Cicle Inicial. El cicle de grau final (nivell 2) atorga el títol de Tècnic Esportiu en la modalitat corresponent. El cicle de grau superior (nivell 3) atorga el títol de Tècnic Esportiu Superior en la modalitat corresponent.

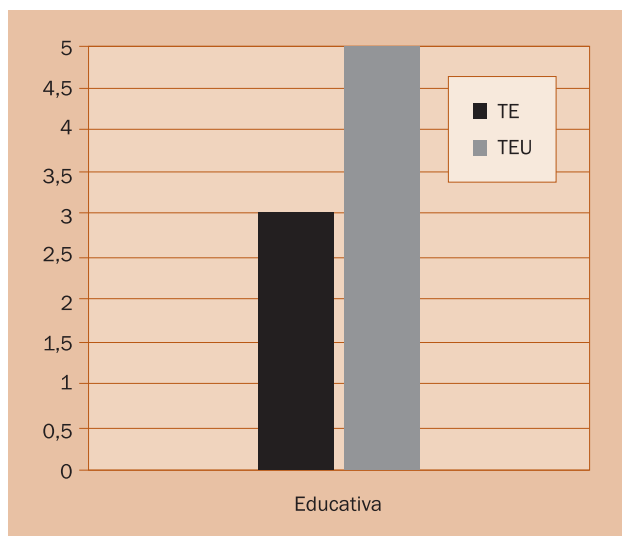


Figura 2
Grau d'importància que concedeixen a la finalitat educativa els tècnics esportius sense formació universitària (TE) i aquells amb formació universitària en l'àmbit de l'educació física i esport (TEU)

A banda de les vies *formals* de formació, també consultaven altres fonts d'informació escrites o digitals. Així, els nostres resultats demostren que els mitjans impresos s'utilitzaven alguna vegada ($M_e = 3 \pm 0,2$), mentre que Internet s'usava moltes vegades ($M_e = 4, \pm 0,2$). En l'àmbit inferencial, no vam observar diferències estadísticament significatives.

Caracterització professional

En aquest apartat la primera cosa que vam comprovar és que considerava com a molt important ($M_e = 5 \pm 0,4$) i de molta utilitat ($M_e = 5 \pm 0,7$) disposar d'una programació per a l'exercici de la seva feina com a entrenador de joves jugadors. I encara més, el 85 % dels enquestats afirmava que en disposava d'una i el restant 15 % l'anava elaborant dia a dia.

L'enfocament que donaven a la seva programació comprenia tant la dimensió educativa com la competitiva, i valoraven ambdues com a bastant importants ($M_e = 4 \pm 0,3$ i $M_e = 4 \pm 0,2$, respectivament). Però hem de matisar que va ser el grup de tècnics esportius amb formació universitària en l'àmbit de l'activitat física i esport el que prioritzava més l'enfocament educatiu ($W = 165$ $p = ,01$), tal com s'aprecia a la figura 2. En canvi, la prova Mann Whitney no mostra

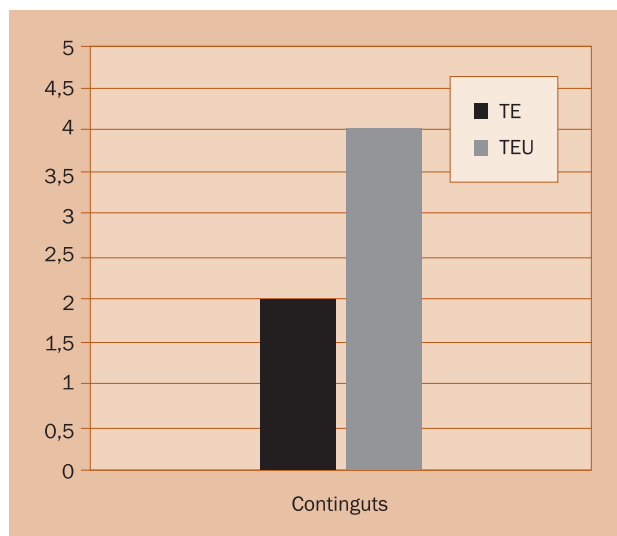


Figura 3
Valoració de la importància dels continguts generals per part dels tècnics esportius sense formació universitària (TE) i d'aquells amb formació universitària en l'àmbit de l'educació física i esport (TEU)

diferències significatives respecte a la finalitat competitiva ($W = 131$ $p = ,67$).

Quant als continguts, els entrenadors atorgaven més importància als específics ($M_e = 4 \pm 0,8$) que als inespecífics ($M_e = 3 \pm 1,3$). En l'àmbit inferencial, no es van constatar diferències significatives entre grups quant a la valoració de la importància dels continguts específics ($W = 124,5$ $p = ,32$). Però sí que es va observar (vegeu fig. 3) que donaven més importància als continguts inespecífics els tècnics esportius amb formació universitària que els tècnics esportius no universitaris ($W = 166,5$ $p = ,02$).

Per desenvolupar els continguts, plantejaven amb major freqüència tasques integrades ($M_e = 4 \pm 0,3$) que analítiques ($M_e = 3 \pm 0,5$), i no es van observar diferències significatives entre grups ($W = 146,5$ $p = ,43$).

Aquestes tasques eren desenvolupades majoritàriament mitjançant metodologies de caràcter directiu ($M_e = 4 \pm 0,6$) i en menor mesura inclusiu ($M_e = 3 \pm 0,9$), en les quals el jove jugador esdevé el centre del procés d'ensenyament-aprenentatge i el futbol és un mitjà més a disposició de l'educador. A més a més, la prova inferencial (vegeu fig. 4) va posar de manifest que els tècnics esportius sense formació universitària empraven els estils d'ensenyament més directius ($W = 106$ $p = ,01$) amb major freqüència que el grup de tècnics amb formació

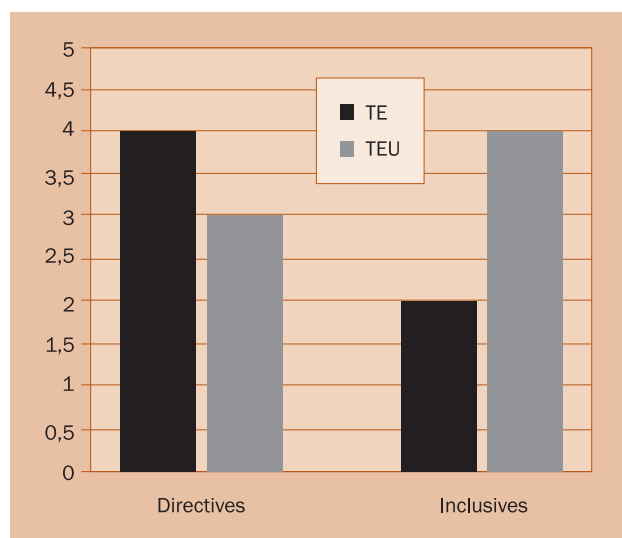


Figura 4

Valoració del grau d'utilització de metodologies directives i inclusives per part dels tècnics esportius sense formació universitària (TE) i d'aquells amb formació universitària en l'àmbit de l'educació física i esport (TEU)

universitària, que emprava més sovint els estils més inclusius ($W = 171$ $p = ,01$).

Per concloure, a l'hora d'avaluar la progressió dels jugadors, els nostres resultats indiquen que els entrenadors utilitzaven preferentment l'observació subjectiva de tipus qualitatiu ($M_e = 4,5 \pm 0,3$).

Discussió

Caracterització social i formativa

Tal com hem vist en l'apartat anterior, en la Comunitat Valenciana les funcions de tècnic esportiu de futbol en escoles d'equips que militen en primera divisió són desenvolupades fonamentalment per joves d'entre 25 i 30 anys, que en un elevat percentatge tenen formació universitària relacionada amb l'activitat física i l'esport. Aquest perfil inicial contrasta amb l'exposat en la tesi de Yagüe (1998), on més de la meitat superava els 36 anys i tenia altres estudis (Álamo, Amador, & Pintor, 2002; Feu, Ibáñez, & Gozalo, 2007; Nuviala, León, Gálvez, & Fernández, 2007), en els quals es destaca que en l'esport escolar és majoritària la presència d'entrenadors amb un perfil formatiu molt baix (sense titulació o monitor).

Per explicar aquestes diferències, hem d'atendre a diversos aspectes. D'una banda, potser els clubs són més conscients de la importància de configurar la seva

plantilla amb professionals amb formació universitària. D'altra banda, segons Martínez et al. (2008), les dificultats que experimenten els titulats universitaris en l'àmbit esportiu per incorporar-se a la docència reglada els obliga a cercar altres sortides professionals, i l'entrenament n'és una alternativa. A l'últim, també pot haver influït la proliferació dels convenis de pràctiques entre universitats i clubs de futbol. En aquest sentit, Ballesters, Manzano i Moriano (2001) van ressaltar que les pràctiques formatives són considerades com a molt valuoses tant per alumnes com per empreses i institucions d'acollida.

Però les condicions laborals amb què es troben els tècnics esportius, principalment les relacionades amb l'entrenament en el futbol base, són bastant precàries. Per desgràcia aquesta situació sembla una constant en l'àmbit de l'activitat física i esportiva en la Comunitat Valenciana, sobretot pel que fa a l'entrenament d'equips i/o individus i les activitats extraescolars (Campos, 2005; Martínez, Campos, Pablos, & Mestre, 2008). Aquesta situació obliga els entrenadors a haver de compaginar el seu treball a l'escola de futbol amb altres activitats laborals, tal com van constatar Cordon (2008), Ibáñez (1996), Martínez et al. i Yagüe (1998).

No obstant això, malgrat aquesta precarietat, hem detectat que la majoria dels tècnics esportius de futbol són conscients de la importància de tenir i mantenir una bona formació per poder desenvolupar correctament la seva feina professional, tal com ja van assenyalar Feu, García, Parejo, Cañadas, & Sáez (2009) en la seva anàlisi. No obstant això, la percepció que tenen els enquestats sobre la qualitat de la formació no ha millorat respecte a altres estudis (Feu et al., 2007; Fuentes, 2001; Ibáñez, 1996; Yagüe, 1998). Malgrat que s'ha fet un gran pas oficialitzant aquests ensenyaments (Ibáñez & Medina, 1999, 2000; Van Fraayenhoven, 2010; Zurita i Delgado, 2003), això s'ha vist que era insuficient, i per tant s'ha fet patent la necessitat de dur a terme una nova anàlisi dels plans d'estudi de tècnics esportius de futbol. Per Wallhead i O'Sullivan (2007), hem de reconfigurar, sobretot, el model d'ensenyament, centrant-lo més en els processos i menys en els continguts, perquè el paradigma que es treballi als centres de formació dels entrenadors serà el que es reflectirà a les escoles esportives (Suassuna, Assis i Oliveira, 2006). En conclusió, cal procurar incidir sobretot en aspectes pedagògics com la didàctica aplicada a l'entrenament (Ibáñez, Delgado, Lorenzo, Feu i Ferreira, 2007).

Caracterització professional

A l'hora de desenvolupar el seu treball com a tècnic esportiu, la majoria dels entrenadors enquestats disposa d'una programació general anual, i això resulta destacable, sobretot, perquè no és de caràcter normatiu, a diferència de la docència reglada. Això demostra que els tècnics esportius en futbol són conscients de la importància de l'organització temporal racional dels processos de formació de joves jugadors per aconseguir els objectius proposats.

Encara que aquest fet ja havia estat descrit per Ibáñez (1996) o Yagüe (1998), el nostre estudi ha evidenciat un increment en la valoració de la importància i la utilitat que donen els tècnics de futbol a la programació. Creiem que en certa manera aquestes dades poden estar relacionades amb el percentatge de titulats universitaris; el 60 % enfront del 40 % registrat per Yagüe (1998) i el 50 % de l'estudi d'Ibáñez (1996). Perquè tal com hem assenyalat anteriorment la càrrega pedagògica és major en titulats universitaris de l'àmbit de l'educació física i esport que en tècnics esportius. Per tant, cursen més assignatures en què es fa ressaltar la importància, i se'ls instrueix en la utilització, de la programació com a eina que optimitza el procés d'ensenyament-aprenentatge.

Respecte a l'enfocament que donen a la programació Feu et al. (2007), van constatar que els entrenadors que participen en les categories de jugadors més joves presenten una major orientació envers plantejaments educatius i recreatius i una menor orientació envers el rendiment. En el nostre cas, hi ha un cert equilibri entre ambdós enfocaments sobretot entre els tècnics esportius que han cursat ensenyaments universitaris. Amb tot, hem d'assenyalar que, respecte a l'enfocament educatiu, seguim les propostes de Fuentes (2001) i Cordón (2008), que volien saber fins a quin punt els entrenadors focalitzaven l'atenció en el desenvolupament motriu *multilateral o integral* de l'esportista. No obstant això, a causa de l'ambigüitat amb què presentem el terme *educatiu*, pot haver succeït el mateix que en l'estudi de Yagüe (1998), en el qual els entrenadors afirmaven que treballaven aspectes relacionats amb l'educació física però només des de la perspectiva del desenvolupament condicional.

A més a més, es dona molta importància a la competició, alhora que autors com Sindik i Pulujic (2010) afirmen que el que més es valora de la pràctica esportiva és poder passar temps amb els amics, més que competir. No obstant això, la nostra investigació constata

les dades obtingudes per altres investigadors (Cordón, 2008; Fuentes, 2001; González & Campos, 2010; Ibáñez, 1996; Yagüe, 1998), i és que l'enfocament competitiu continua tenint un paper molt rellevant en la iniciació esportiva. Però l'instrument que vam utilitzar en la recollida de dades no ens va permetre discriminar si els entrenadors utilitzaven la competició com un element motivador o com un fi en si mateixa, i per això no podem establir de ciència certa si s'està o no mantenint l'equilibri just entre aprenentatge, joc i competició, tal com propugnen Boixadós, Valiente, Mimbrero, & Torregrosa (1998). D'aquí que els futurs estudis que fem sobre aquesta temàtica haurien de dissenyar-se de manera que concretessin millor els aspectes més valorats per l'entrenador quant als principals objectius perseguits mitjançant l'ocupació de la competició i de la finalitat educativa.

El ben cert és que l'esport no sempre és educatiu, perquè moltes vegades ens limitem a ensenyar aspectes tècnics i tàctics amb l'objectiu de crear *campions* i guanyar el nombre més gran de competicions possibles; o almenys, no és tan educatiu com podria ser, ja que l'aprenentatge i desenvolupament de patrons motors o estratègics és només una part del que hauria d'implicar la pràctica esportiva (Álamo, 2007). Així, pel que fa als continguts prioritzats en l'entrenament per part dels tècnics enquestats, hem posat de manifest un cert nivell d'equilibri entre els continguts específics (tècnica i tàctica) i generals (més relacionats amb l'educació física), i això llança una mica més de llum, respecte al paràgraf anterior, i ens fa suposar que l'enfocament que es dona a l'entrenament és més global que específic. Això suposa, d'una banda, una contraposició a altres estudis (Flintoff, 2003; Macazaga, 2005), en els quals es va demostrar una clara desconexió d'aquest tipus d'activitats esportives, amb continguts més propis de l'educació física impartida en horari lectiu. D'altra banda, representa una major adequació a la proposta d'altres autors (Abbott & Collins, 2004; Elferink-Gemser, Visscher, Lemmink, & Mulder, 2004; Navarro, 2004; Sáez & Rodríguez, 2009), que consideren que el procés de formació esportiva ha de caracteritzar-se per una *multilateralitat orientada o perspectiva multidimensional*.

No obstant això, aquesta tendència envers línies més contemporànies de treball en la iniciació esportiva es veu frenada, en certa manera, per la metodologia emprada en les sessions. Perquè hem evidenciat que els entrenadors empraven, principalment, mètodes directius, on el

tècnic pren totes les decisions o una gran part d'aquestes i el jugador només reproduïx l'esquema d'acció plantejat per l'entrenador, tal com també constaten González i Campos (2010) i Oslin i Mitchell (2006), entre d'altres. Malgrat tot, hem observat, igual que Cordón (2008), una tendència alcista en l'índex d'utilització d'estils d'ensenyament més inclusius, com el descobriment guiat o la resolució de problemes, sobretot si els tècnics han cursat estudis universitaris en l'àrea d'Educació Física i Esportiva, dada que considerem molt rellevant perquè segons Wright i Coté (2003), els jugadors, a banda que se'ls valori positivament, aprecien especialment ser participants de la presa de decisions. Per contra, els tècnics esportius que només han cursat ensenyaments esportius prioritzen l'ús de models més tradicionals d'intervenció, com per exemple els directius.

Aquesta diferència entre les dues poblacions que configuren la mostra pot ser conseqüència de la major formació pedagògica que han rebut els que han cursat ensenyaments universitaris en l'àrea d'Educació Física i Esportiva. Però hem de tenir en compte que de vegades la correlació no comporta causalitat, perquè és possible que la veritable raó estigui amagada o emmascarada per una altra variable (Caïs, 2002, p. 31). Amb tot, no estaria de més augmentar la càrrega pedagògica dels plans d'estudis de tècnics esportius, tal com ja apuntava Ibáñez (1996), perquè, sens dubte, això serà un dels factors clau per aconseguir combatre el denominat *pes de la tradició* que, segons Delgado (1992), genera una resistència al canvi en un esport tan arrelat com el futbol.

Conclusions

Per concloure, aquest estudi, junt amb d'altres (Cordón, 2008; Elferink-Gemser, 2004; Feu, 2006; Fuentes, 2001; González & Campos, 2010; Ibáñez, 1996; Yagüe, 1998), ens descriu un panorama ambigu, que presenta una certa orientació educativa i recreativa (Feu, 2006; Gil & Contreras, 2005; Giménez, Rodríguez, & Castillo, 2001), però en el qual la competició (Feu et al., 2007) i les metodologies de treball tradicionals són encara molt presents.

Amb tot, som conscients de la limitació del nostre estudi per la seva especificitat, ja que se centra en un col·lectiu molt concret, i per la grandària reduïda de la mostra. En aquest sentit, considerem molt important la realització de noves accions que ens ajudin, d'una banda a millorar l'instrument de mesura, i de l'altra a fer una

anàlisi més global dels tècnics esportius en futbol, per a la qual cosa s'ampliarà la mostra de manera que s'incloguin clubs d'inferior categoria, ja que són els que tindrien un major nivell de repercussió social atès el nombre de jugadors en formació a què afecta.

Referències

- Abbott, A., & Collins, D. (2004). Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: Considering the role of psychology. *Journal of Sports Sciences*, 2(5), 395-408. doi:10.1080/02640410410001675324
- Álamo, J. M. (2007). Principios y objetivos de la Educación Física y deportiva. Estudio del comportamiento de los entrenadores. *Revista Española de Educación Física y Deporte* (6-7), 75-90.
- Álamo, J. M., Amador, F., & Pintor, P. (2002). El deporte escolar: conquista de nuevos espacios en el mercado laboral. *Revista Española de Educación Física y Deportes* (4), 5-10.
- Bailey, R., & Morley, D. (2006). Towards a model of talent development in physical education. *Sport, Education and Society*, 11(3), 211-230. doi:10.1080/13573320600813366
- Ballesteros, B., Manzano, N., & Moriano, J. A. (2001). Seguimiento y evaluación en la UNED del sistema de prácticas de los alumnos en empresa. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 7(1). Recuperat de <http://www.uv.es/RELIEVE/>
- Barajas, A., & Rodríguez, P. (2010). Spanish Football Clubs' Finances: Crisis and Player Salaries. *International Journal of Sport Finance*, 5(1), 52-66.
- Boixadós, M., Valiente, L., Mimbrero, J., & Torregrosa, M. (1998). Papel de los agentes de socialización en deportistas en edad escolar. *Revista de psicología del deporte*, 7(2), 295-310.
- Caïs, J. (2002). *Metodología del análisis comparativo* (2a ed.). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Campos, A. (2005). *Situación profesional de las personas que trabajan en funciones de actividad física y deporte en la Comunidad Autónoma Valenciana* (2004) (Tesi doctoral). Universitat de València, València.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A First Course in Factor Analysis* (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cordón, M. M. (2008). *Proceso formativo de los técnicos deportivos que participan en actividades físico-deportivas a nivel provincial, en Andalucía oriental* (Tesi doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Delgado, M. A. (1992). *Influencia de un entrenamiento docente durante las prácticas docentes sobre algunas de las competencias del profesor de educación física*. Granada: Universidad de Granada.
- Díaz, J. (1999). *La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas*. Barcelona: INDE.
- Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C., Lemmink, K., & Mulder, T. W. (2004). Relation between multidimensional performance characteristics and level of performance in talented youth field hockey players. *Journal of Sports Sciences*, 22(11-12), 1053-1063. doi:10.1080/02640410410001729991
- Espartero, J. (2004). *Introducción al derecho del deporte*. Madrid: Dykinson SL.
- Feu, S. (2006). *El perfil de los entrenadores de balonmano. La formación como factor de cambio*. Cáceres: Ilustre Colegio de Licenciados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.
- Feu, S., García, J., Parejo, I., Cañadas, M., & Sáez, J. (2009). Educational strategies for the acquisition of professional knowledge by youth basketball coaches. *Revista de Psicología del Deporte* 18(3), 325-329.

- Feu, S., Ibáñez, S. J., & Gozalo, M. (2007). Propiedades psicométricas de los cuestionarios EDD y EPD para evaluar el estilo de planificación y decisión de los entrenadores. *Revista de Psicología del Deporte*, 16(2), 185-199.
- Flintoff, A. (2003). The school sport co-ordinator programme: Changing the role of the physical education teacher? *Sport, Education and Society*, 8(2), 231-250. doi:10.1080/13573320309252
- Fuentes, J. P. (2001). *Análisis de la formación y de los planteamientos didácticos del entrenador de tenis de alta competición en España* (Tesi doctoral). Universidad de Extremadura, Extremadura, Espanya.
- García Ferrando, M. (2006). *Posmodernidad y deporte: entre la individualización y la masificación. Encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles 2005*. Madrid: CIS, CSD.
- Gil, P., & Contreras, O. R. (2005). Enfoques actuales de la educación física y el deporte. Retos e interrogantes: el manifiesto de Antigua, Guatemala. *Revista Iberoamericana de Educación* (39), 225-256.
- Giménez, F. J., Rodríguez, J. M., & Castillo, E. (2001). Necesidad de formación psicopedagógica de los entrenadores deportivos. *Ágora Digital*, 2. Recuperat de <http://www.uhu.es/agora/version01/digital/numeros/02/02-articulos/miscelanea/gimenez-rodriguez-castillo>
- Giménez, F. J., & Rodríguez, J. M. (2006). Buscando el deporte educativo: ¿cómo formar a los maestros? *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación* (9), 40-45.
- 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
- Hernández, J., & Jiménez, F. (2000). Los contenidos deportivos en la educación física escolar desde la praxiología motriz (I). *Lecturas: Educación física y deportes*, 19. Recuperat de www.efdeportes.com/efd19/prax1.htm.
- Ibáñez, S. J. (1996). *Análisis del proceso de formación del entrenador de baloncesto* (Tesi doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Ibáñez, S. J., Lorenzo, M., Delgado, M. A., Feu, S., & Ferreira, A. P. (2007). Study of the initial certification of Spanish basketball coaches. *Iberian Congress on Basketball Research*, 4, 54-57.
- Ibáñez, S. J., & Medina, J. (1999). Relaciones entre la formación de l'entrenador esportiu i la formació del professor d'Educació Física. *Apunts. Educació Física i Esports* (56), 39-45.
- Ibáñez, S. J., & Medina, J. (2000). Aportaciones desde la formación del profesor de educación física hacia la formación de los entrenadores deportivos. *Lecturas: Educación Física y Deportes* (24). Recuperat de www.efdeportes.com/efd24b/pefent.htm
- Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.
- Llei General de Cultura i de l'Esport de 31 de març de 1980.
- Llei 10/1990 de l'Esport.
- Llei Orgànica 10/2002 de 23 de desembre, de Qualitat de l'Educació.
- Macazaga, A. (2005). El modelo de deporte escolar en el Plan Vasco de Deporte. A A. Fraile (Coord.), *El deporte escolar en el siglo XXI: análisis y debate desde una perspectiva europea* (pàg. 171-182). Barcelona: Graó.
- Martindales, R. J., Collins, D., Wang, J. C. K., McNeill, M., Sonk Lee, K., Sproule, J., & Wstbury (2010). Development of the Talent Development Environment Questionnaire for Sport. *Journal of Sports Sciences*, 28(11), 1209-1221. doi: 10.1080/02640414.2010.495993
- Martínez, G., Campos, A., Pablos, C., & Mestre, J. A. (2008). *Los recursos humanos de la actividad física y del deporte. Funciones características sociodemográficas, laborales y formativas*. València: Tirant lo Blanch.
- Mercé, J. (2003). *Un estudio descriptivo de las características técnicas, físicas y motivacionales de escuelas deportivas de fútbol (alevines, infantiles y cadetes)* (Tesi doctoral). Universitat de València, València.
- Navarro, F. (2004). *Apuntes del máster en Alto Rendimiento Deportivos. Módulo 2.1. Bases del entrenamiento y su planificación*. Madrid: Comité Olímpico Español i Universidad Autónoma de Madrid.
- Nuviala, A. (2003). Las escuelas deportivas en el entorno rural del Servicio Comarcal de Deportes Corredor del Ebro y el municipio Fuentes de Ebro (Tesi doctoral inèdita). Universidad de Almería, Almería.
- Nuviala, A., León, J. A., Gálvez, J., & Fernández, A. (2007) Qué actividades deportivas escolares queremos. Qué técnicos tenemos. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 7(25), 1-9.
- Oslin, J. M., & Mitchell, S. A. (2006). Game-centered approaches to teaching physical education. A M. O'Sullivan, D. Kirk y D. MacDonald (Eds.), *Handbook of Physical Education* (pàg. 627-650). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Reial Decret 594/1994, de 8 d'abril sobre ensenyament i Títols dels Tècnics Esportius.
- Reial Decret 1913/1997, de 19 de desembre, pel qual es configuren com a ensenyaments de règim especial els conduents a l'obtenció de titulacions de tècnics esportius, s'aproven les directrius generals dels títols i dels corresponents ensenyaments mínims.
- Reial Decret 1363/2007, de 24 d'octubre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments esportius de règim especial
- Reial Decret 1835/1991 sobre federacions esportives espanyoles.
- Ruiz, L. M. (1994). *Desarrollo motor y actividad física*. Madrid: Gymnos.
- Sáez, G., & Rodríguez, A. (2009). Las categorías de formación en el baloncesto. *Cuadernos de psicología del deporte*, 9 (suppl.).
- Sindik, J., & Puljic, V. (2010). Attitudes towards leisure time motivation at players in sokaz table tennis recreational leagues. *Acta Kinesiológica*, 4(1), 49-53.
- Suassuna, D. M. F. A., Assis, F., & Oliveira, J. (2006). A educação física da Universidade de Brasília e a formação de professores: aspectos epistemológicos. *Pensar a Prática*, 9(2), 197-211.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2006). *Using Multivariate Statistics* (5a ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Urrutia, I., Barajas, A., & Martín, F. (2008). Fichajes a precio de oro: ¿resultados? *Capital humano: revista para la integración y desarrollo de los recursos humanos* (226, núm. extra), 74-75.
- Van Fraayenhoven, F. (2010). Evolución en la formación de entrenadores. *Coaching & Sport. Science Review*, 18(50), 19-20.
- Vilacha, A. (2001). *Manual de fútbol base*. Ourense: Diputación Provincial de Ourense.
- Wallhead, T. & O'Sullivan, M. (2007). A didactic analysis of content development during the peer teaching tasks of a sport education season. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 12(3), 225-243. doi: 10.1080/17408980701610177
- Wright, A., & Coté, J. (2003). A restrospective analysis of leadership development through sport. *The Sport Psychologist*, 17(3), 268-291.
- Yagüe, J. M. (1998). *El trabajo colaborativo como estrategia de formación permanente en fútbol* (Tesi doctoral). Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Zurita, F., & Delgado, M. A. (2003). Estudio de la teorías implícitas de la educación física en la formación inicial de los maestros en las diferentes especialidades, ¿Qué opinan los futuros maestros? *Kronos: revista universitaria de la actividad física y el deporte* (2), 34-44.

Els conflictes en clubs esportius amb esportistes adolescents

Conflicts with Teenage Athletes in Sports Clubs

ANTONI COSTES I RODRÍGUEZ
UNAI SÁEZ DE OCÁRIZ GRANJA

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

Autor per a la correspondència

Antoni Costes i Rodríguez
tcostes@inefc.udl.cat

Resum

En detectar-se que en els mitjans de comunicació apareixien sovint notícies, en la secció d'esports, sobre els conflictes que es generaven als clubs esportius entre pares, entrenadores, jugadors i directius, ens plantegem conèixer de prop el problema i estudiar la percepció que tenen els entrenadors sobre els conflictes dels nois i noies adolescents que dirigeixen. En els resultats es destaca que els entrenadors no perceben que hi hagi gaires conflictes als seus clubs, però al contrari sí que els observen en altres equips. Cal destacar també que mentre que els entrenadors es queixen sempre dels pares, els conflictes els perceben en les relacions que estableixen els seus jugadors. Finalment, és necessari constatar que als clubs estudiats no hi ha un sistema de resolució de conflictes, sinó un sistema d'arbitratge d'un suposat reglament de règim intern.

Paraules clau: esport, conflictes, joc net, adolescència, entrenador, pares

Abstract

Conflicts with Teenage Athletes in Sports Clubs

Having observed that the media often feature news items in the sports section concerning conflicts in sports clubs between parents, coaches, players and club officials, we decided to investigate the issue more closely and examine coaches' perceptions of the conflicts of the adolescent boys and girls who they train. One of the findings is that coaches do not think that there are many conflicts in their clubs, although by contrast they believe there are such conflicts in other teams. Also significant is that while coaches are always complaining about parents, they perceive conflicts in their players' relationships. Finally, the clubs studied do not have a conflict resolution system in place but instead use an arbitration system drawn from supposed internal regulations.

Keywords: sport, conflict, fair play, teenagers, coach, parent

Introducció

En el nostre estudi volíem conèixer la percepció dels conflictes —com a motor i expressió de les relacions entre persones (Vinyamata, 2001)— que podien tenir els entrenadors en els esports d'equips juvenils dels clubs esportius de la ciutat de Lleida. És evident que el conflicte ve donat per la intervenció de tots els actors del sistema esportiu, però atesa la complexitat del fenomen, ens inclinem a estudiar només la percepció del conflicte per part dels entrenadors.

Entenem que un club o entrenador pugui tenir conflictes fruit de la feina que exerceix i per les interaccions que té amb els seus jugadors i la influència que aquest té en la seva etapa de formació (Viciano & Zabala, 2004). La qüestió és que si no els dona una sortida positiva, el procés d'aprenentatge perd efectivitat, així com les estructures organitzatives d'aquest.

En els diferents cursos de formació permanent d'entrenadors, sorgeix sempre la necessitat d'abordar els conflictes que acompanyen l'adolescència —en els quals els implicats són adolescents, pares d'adolescents i entrenadores (Surt, 2010)—. Els temes recurrents són la interferència dels pares dels jugadors en les tasques de l'entrenador, tal com demostren Amenabar, Sistiaga i García (2008), o l'ajuda que reben els joves esportistes si els pares fomenten un clima de treball motivador (Palffy & Martín, 2008).

El nostre estudi se centra en els esports col·lectius de categoria juvenil dels clubs de la ciutat de Lleida, alguns dels quals han tingut conflictes que han traspassat les parets dels clubs i a través dels mitjans de comunicació s'han publicitat a la ciutadania, la qual cosa ha comportat algunes vegades la

judicialització del conflicte i el consegüent desprestigi per a les parts enfrontades (Segre, 2004, 2005a, 2005b).

Alguns municipis com el de Barcelona han iniciat campanyes —per exemple, “Compta fins a tres”— per a la difusió dels valors de l'esport en l'edat escolar, sobretot dirigides als pares per evitar que aquests es converteixin en agents actius dels conflictes esportius dels seus fills i del club en què militen (Ajuntament de Barcelona, 2010).

Per nosaltres és un repte estudiar una part de la conflictivitat en l'esport tenint en compte que el conflicte està en el naixement de l'esport, ja que se'n va iniciar la regulació quan el parlament anglès va regular els duels (per dirimir conflictes) i va donar naixement a l'esport de l'esgrima (Elias & Dunning, 1992). També és un compromís molt gran, ja que es compta amb l'esport com un instrument educatiu en l'adolescència per cercar solucions davant l'augment de l'agressivitat que es genera en la mateixa pràctica esportiva (Pelegrín, 2002) i en molts dels processos per restablir la pau en conflictes interpersonals i intrapersonals (Muñoz & Molina, 2010).

Els conflictes en l'esport es poden estudiar: des d'una perspectiva intrapersonal, lligada a les emocions (Redorta, Bisquerra, & Obiols, 2008) o també des d'una perspectiva interpersonal, en la qual tant es poden estudiar les conseqüències que tenen els conflictes que es produeixen —com a agressions a àrbitres en partits de juvenils (Marca, 2010)— com les causes que motiven el conflicte —com l'analfabetisme— i que poden intuir-se en la sanció que s'imposa a un jugador —“*El jutjat de Menors de Sevilla ha condemnat a un any i mig de llibertat vigilada un futbolista de 17 anys que disputava un partit juvenil i va agredir l'àrbitre, en una sentència que inclou l'obligació d'assistir a un curs d'alfabetització i indemnitzar el lesionat amb 600 euros.*” (EFE, 2010)— o en qui són els protagonistes que intervenen en el conflicte —“*Els catorze menors d'edat detinguts per un delict de lesions per la seva presumpta participació en l'agressió comesa contra diversos membres d'un equip de futbol juvenil de la localitat gaditana de Conil de la Frontera durant un partit de primera provincial juvenil a l'estadi municipal de Fontanal de Chiclana, Cadis, han començat a prestar declaració*” (Marca, 2008).

En el nostre estudi abordem una petita part de la conflictivitat que perceben els entrenadors en els seus equips: com perceben els entrenadors d'un club els presumptes conflictes que es produeixen en el seu equip i qui són els actors que els propicien.

Hipòtesi

- Als clubs d'esports col·lectius, que participen en competicions federades, es registren conflictes que afecten l'entrenador.
- Els entrenadors perceben que la majoria de problemes que es donen als seus clubs vénen del col·lectiu dels pares.
- No hi ha una estructura organitzada per a la resolució de conflictes en els diferents clubs.

Mostra i població

La població de l'estudi l'any 2010, a la ciutat de Lleida, és de 21 clubs amb els requisits per ser estudiats ($N=21$). Quant a la mostra, contemplem els 21 clubs que componien la població ($n=21$). Els participants de l'estudi són els 21 clubs, dels quals 18 van contestar les enquestes. Aquestes corresponen a 18 entrenadores o entrenadors/coordinadors que tenen influència sobre 40 equips d'esports col·lectius i un total de 500 adolescents aproximadament.

Mètode

Vam enviar una carta a través del Servei d'Esports de l'Ajuntament de Lleida als diferents clubs de la ciutat que tenien d'un a més d'un equip competint on se'ls explicava que iniciàrem una investigació per determinar els conflictes més habituals que es donaven en l'esport col·lectiu lleidatà i s'especificava que les dades eren anònims i que només servirien per a l'estudi que s'anava a fer a la universitat.

Vam confeccionar un qüestionari i el vam passar a avaluació d'experts. Les variables eren: l'edat, el gènere, l'experiència com a tècnic i l'antiguitat al club; la percepció sobre els conflictes que es donen al club, amb identificació dels moments en què es produeixen, la freqüència, les causes i els actors involucrats en el conflicte; i, des del punt de vista organitzatiu, com resolen els conflictes al club, el grau de satisfacció sobre les estratègies de resolució utilitzades i noves propostes.

Vam enviar el qüestionari perquè el respongués l'entrenador de l'equip. En el cas d'haver-hi més d'un entrenador —depenent del nombre d'equips—, vam demanar que el respongués l'entrenador coordinador o l'entrenador principal dels equips juvenils.

Vam passar pels clubs per entregar el qüestionari a qui no l'havia rebut o per recollir les respostes en el cas

de no haver-les enviat al Servei d'Esports de l'Ajuntament de Lleida.

Vam contactar per telèfon amb els clubs que no havien enviat les respostes.

Vam processar les dades amb el programa PASW Statistics 18.

Tipologia de la mostra

La majoria de tècnics entrevistats són majors de 25 anys. (Taula 1)

Quant al gènere, només hi ha dues dones en el grup. Per tant, aquesta variable no la tindrem en compte a l'hora d'analitzar els resultats, ja que no resulta significativa en la mostra de l'estudi.

Era important saber els anys d'experiència que tenien els entrenadors al club, i podem observar que hi ha una distribució proporcional dels individus de la mostra en els diferents apartats de la variable. Per consegüent, aquesta variable no es considerarà de gran importància en l'anàlisi de les dades. (Taula 2)

Necessitàvem saber si els entrenadors eren novells o no, ja que és possible que hi hagi alguna relació entre l'experiència i el control del grup (Bloom, Stevens, & Wickwire, 2003). La majoria de tècnics té bastant experiència en la seva feina de formació, ja que el 61,1 % més de 10 anys d'experiència i el 94,4 % més de 5 anys.

Taula 1
Edat dels tècnics

Edat	Freq.	%
20-25	3	16,7
25-40	11	61,1
>40	4	22,2
Total	18	100

Anys d'experiència	Freq.	%	% vàlid	% acumulat
0 a 2	4	22,2	22,2	22,2
2 a 5	5	27,8	27,8	50
5 a 10	4	22,8	22,2	72,2
> 10	5	27,8	27,8	100
Total	18	100	100	

Taula 2

Anys d'experiència dels tècnics al seu club actual

La percepció dels conflictes de la mostra

Continuïtat dels conflictes

El 72 % dels enquestats declaren que han percebut conflictes al club en què estan desenvolupant la seva feina. Quan se'ls pregunta que descriguin quins són els conflictes que recorden amb major intensitat, la majoria es refereixen als conflictes que tenen els entrenadors amb els jugadors. No obstant això, és necessari anotar que no diferencien allò que són problemes —conflictes d'interessos sense una durada en el temps del problema (“falta d'intensitat en alguns moments del partit”)— dels conflictes pròpiament dits (“no acceptació repetida de les normes i de la disciplina”).

Encara que els entrenadors esmentin menys els conflictes que es donen entre els jugadors, en descriure'ls sí que ho fan amb una intensitat que evoca un conflicte perdurable en el temps: “baralles en els entrenaments i en els partits”, “mala acceptació de les crítiques”...

No obstant això, quan se'ls pregunta sobre la freqüència dels conflictes que perceben al seu club, el 83 % declara que els conflictes succeeixen de manera esporàdica. I la dada preocupant és que el 16,7 % perceben que els conflictes es donen d'una manera regular, i amb el consegüent desgast dels actors en el conflicte si no hi ha una intervenció o resolució en el conflicte.

Moments dels conflictes

En l'estudi vam intentar saber en quin moment es donen els conflictes.

En cada variable es va demanar als tècnics que valoressin d'1 a 5 en quin moment es donaven els conflictes, entenent que el valor 1 implica que consideren que estan segurs que es donen conflictes en un escenari i 5 que no hi ha presència de conflictes.

Els tècnics consideren que els conflictes es donen durant els partits, o com a mínim s'evidencien durant els partits. No podem oblidar que allò visible del conflicte és només una part molt petita d'aquest, i que la part no visible és la que ens permetria entendre'l, però per evidenciar la part no visible és necessari que hi hagi un sistema de resolució de conflictes que en el cas de la nostra mostra n'hi ha.

És necessari fer notar que els entrenadors no utilitzen la puntuació 4 i 5, la qual cosa indica que estan

plenament segurs que ells perceben clarament que els conflictes es donen durant els partits. (Taula 3)

Si comparem les dades anteriors dels conflictes durant els partits i els conflictes que es produeixen durant els entrenaments, podem observar que els tècnics no perceben massa conflictes en aquests últims: el 27,8 % consideren que no es donen conflictes. Però durant els partits el 100 % de la mostra està entre els valors 1, 2 i 3, i durant l'entrenament hi estan només el 66,6 %. Amb les dades que tenim, pensem que els tècnics creuen que els conflictes dels esportistes en la vida quotidiana són importants; molt més que en els entrenaments, però menys que en els partits, ja que la majoria dels entrevistats atorguen al valor 3 el 50 % de la seva preferència.

És possible que aquestes dades tinguin relació directa amb la definició del conflicte? Ens estan dient que quan s'evidencien els conflictes és durant els partits —“intensitat” 1—, però que encara que no ho observin, sí que intueixen que quan ells no estan presents els conflictes segueixen o s'inicien?

Aquests dos interrogants es reforcen quan observem com valoren els conflictes a l'inici i al final de la temporada. Hi ha una distribució uniforme de freqüència de conflictes entre els diferents valors de l'1 al 5, amb alguna petita diferència que amb les nostres dades actuals no ens atrevim a comentar. (Taules 4 i 5)

Motius dels conflictes

En el nostre estudi ens vam preguntar quines podien ser les causes dels conflictes, o dels problemes —pensem que alguns entrenadors no distingeixen entre un conflicte que perdura en el temps i un problema que és puntual, o ho percep només una de les parts.

A partir de les respostes dels entrenadors, no podem afirmar que hi hagi un motiu clar que provoqui l'aparició d'un conflicte, entenent que poden ser motius de decisions tècniques, tàctiques, organitzatives o personals. És a dir que no entenen que puguin explicar un conflicte a partir d'atribuir un efecte a una causa.

Elements actius del conflicte

Va demanar als entrenadors que ens diguessin els qui creien que eren, al seu parer, els protagonistes principals en els diferents conflictes.

En les seves respostes evidencien que els actors principals dels conflictes són els tècnics i els jugadors,

ja que atorguen als dos col·lectius el 61 % al valor 1 i, el que és més significatiu, han contestat el mateix en l'apartat de tècnics i en el d'esportistes.

Perceben els directius com un actor important en els conflictes —el 100 % està entre el valor 1 i 2—, però en l'anàlisi de contingut de les preguntes obertes del qüestionari s'evidencia que quan parlen dels directius ho fan en general, sense incloure els del seu club.

Als familiars també els perceben com a protagonistes en els conflictes, encara que l'opinió és més dispar, ja

Valor d'1 a 5	Freq.	%	% vàlid	% acumulat
1	2	11,1	11,1	11,1
2	4	22,2	22,2	33,3
3	6	33,3	33,3	66,6
4	1	5,6	5,6	72,2
5	5	27,8	27,8	100
Total	18	100	100	

Taula 3

Percepció dels conflictes durant els entrenaments

Valor d'1 a 5	Freq.	%	% vàlid	% acumulat
1	2	11,1	11,1	11,1
2	7	38,9	38,9	50
3	9	50	50	100
Total	18	100	100	

Taula 4

Percepció dels conflictes ni en partits ni en entrenaments

Valor d'1 a 5	Freq.	%	% vàlid	% acumulat
1	2	11,1	11,1	11,1
2	5	27,8	27,8	38,9
3	6	33,3	33,3	72,2
4	5	27,8	27,8	100
Total	18	100	100	

Taula 5

Percepció dels conflictes a final de temporada

que el 38,9 % els situen en el valor 1 i el 33 % en el valor mitjà de tres.

Resolució dels conflictes

Vam demanar als tècnics que valoressin qui ha de resoldre els conflictes (sense entrar en models de resolució de conflictes), i havien d'eleger una de les propostes següents: el mateix tècnic, un grup de tècnics, els afectats sense ajuda —resolució entre iguals—, especialistes externs del club, o bé no s'ha d'intervenir.

Dels 18 tècnics, 15 van optar perquè fossin el grup de tècnics del club els qui abordessin els mecanismes de resolució dels conflictes, i 3 van decidir que hauria de resoldre'ls el mateix tècnic; les altres tres opcions van quedar descartades.

S'ha de fer notar que van deixar de costat l'opció tan utilitzada antigament: que se'l resolguin ells, que s'apanyin. Però també van obviar una de les estratègies que s'utilitza actualment en educació formal i no formal per a la resolució de conflictes: la resolució de conflictes entre iguals.

La totalitat de tècnics van mostrar predilecció per l'estratègia de *“reunir-se amb els implicats en el conflicte de forma separada”*, i van rebutjar les altres, com l'exclusió temporal o l'exclusió definitiva del club. Així mateix, tots van admetre que és possible solucionar els conflictes que sorgeixen al club on exerceixen d'entrenadors; el 88,9 % dels tècnics estan satisfets de com es resolen els conflictes en l'àmbit del club i el 100 % estan satisfets de com resolen els conflictes en l'àmbit del grup (el 72,2 % està molt satisfets).

Estudi de la contingència entre variables

Perceben igual els conflictes els joves que els grans?

Relació entre l'edat dels entrenadors i la percepció de conflictes

No podem afirmar que hi hagi algun tipus de relació entre l'edat dels entrenadors i la percepció que tenen ells dels conflictes. No obstant això, podem observar que els entrenadors de més edat afirmen que perceben més conflictes en els seus equips. Això es fa evident si comparem els conflictes que perceben els majors de 40 anys (22,2 %) en comparació amb els menors de 25 anys (5,6 %).

Els entrenadors novells i experts perceben igual els conflictes?

Relació entre els anys d'experiència al club i la percepció de conflictes

Amb les dades que tenim no podem afirmar que hi hagi cap tipus de relació entre l'experiència que té un tècnic en un club i la percepció que té dels conflictes, ja que la distribució és semblant en tots els casos. Això reafirma que pot incidir més l'edat dels entrenadors que els anys d'experiència.

Els conflictes es perceben de manera diferent segons les activitats que es duguin a terme?

Només estudiarem la relació de la freqüència dels conflictes (esporàdics, regulars) durant els partits, ja que fora d'aquests hi ha molt poca significació dels resultats.

Amb uns valors d'1 a 5, en els quals 1 representa que sí que perceben que hi ha conflictes en els partits i 5 que no perceben cap conflicte, la majoria dels tècnics (55 %) pensen que els conflictes es donen amb una freqüència esporàdica (44 %) durant els partits. No hi ha cap tècnic que declari que els conflictes es donen molt sovint.

Tal com ja hem apuntat, no podem afirmar que els entrenadors estiguin d'acord sobre la regularitat dels conflictes durant els entrenaments, a l'inici de temporada, al final de temporada i en el període sense partits o entrenament.

Hi ha alguna relació entre els actors del conflicte i els motius d'aquest?

Vam intentar relacionar els motius pels quals es produeixen els conflictes (motius tècnics, tàctics, organitzatius, familiars) amb els actors que protagonitzen els conflictes (esportistes, tècnics, familiars, directius). Després d'analitzar les distribucions de freqüències, els coeficients de contingència i la significació assignada, podem deduir que en el nostre estudi podem prescindir d'aquestes taules de contingència, ja que no aporten cap informació rellevant, i ni tan sols podem enunciar cap tendència.

Si els conflictes es donen en l'equip propi, estan aquests influenciats pels motius?

Relació entre la percepció de conflictes en el propi equip i els motius d'aquest

Vam intentar descobrir si hi havia alguna relació entre la percepció que tenen els tècnics dels conflictes

			Motius tàctics amb valors d'1 a 5				Total
			1	2	3	4	
Percepció conflictes	No	Freq.	0	2	0	3	5
		%	,0%	11,1%	,0%	16,7%	27,8%
	Sí	Freq.	4	3	5	1	13
		%	22,2%	16,7%	27,8%	5,6%	72,2%
	Total	Freq.	4	5	5	4	18
		%	22,2%	27,8%	27,8%	22,2%	100,0%
					Valor	Sig. aproximada	
Nominal per nominal		Coeficient de contingència			,561	,041	
N. de casos vàlids					18		

Taula 6

Freqüència dels conflictes per motius tàctics

del seu equip i els motius que presumptament fan aparèixer els conflictes (motius tècnics, tàctics, organitzatius i personals), i no vam poder trobar-hi cap relació —amb algun coeficient de contingència de 0,173 i una significació aproximada de 0,758 en el cas dels motius organitzatius. No obstant això, és possible intuir que els motius tàctics són els més percebuts pels tècnics. (Taula 6)

Resultats i discussió

HIPÒTESI 1

Als clubs d'esports col·lectius que participen en competicions federades, es registren conflictes que afecten l'entrenador

Atenent als resultats, els entrenadors del nostre estudi no creuen que hi hagi gaires conflictes que afectin l'entrenador. Encara que només el 16,7 % percep que els conflictes es donen d'una manera regular, i el percentatge és baix, sí que impliquen un desgast dels entrenadors si no hi ha intervenció o resolució en el conflicte. Cantón i León (2005, p. 170) van constatar en el seu estudi que la majoria de conflictes es produeixen per conductes negatives, per voler guanyar malgrat... En el nostre estudi podem intuir que la majoria de conflictes es donen per voler jugar sense pensar en els altres. Es donen, segons Cantón i León (2005), per accions insolidàries i egoistes.

Encara que no podem afirmar que hi hagi algun tipus de relació entre l'edat dels entrenadors i la percep-

ció que tenen ells dels conflictes, els entrenadors de més edat diuen que perceben una major quantitat de conflictes en els seus equips.

Nosaltres només hem estudiat les variables d'edat i experiència al club, però Valiente et al. (2001) apunten que els entrenadors tindran menys conflictes si valoren els esforços i els progressos individuals de l'equip.

HIPÒTESI 2

Els entrenadors perceben que la majoria de problemes que es donen als seus clubs vénen del col·lectiu dels pares

Perceben de manera dispar els pares com a protagonistes en els conflictes, i això ens porta a pensar que no es compleix la hipòtesi.

Són els conflictes que tenen els entrenadors amb els jugadors els que es perceben amb una major intensitat. Cruz, Boixadós, Valiente i Torregrosa (2001, p. 11) van constatar que en les competicions de futbol europees de cadets i juvenils es produeixen més conductes desfavorables al joc net que favorables: “concretament, els futbolistes juvenils protagonitzen, durant els partits de futbol que disputen, un nombre superior de protestes als àrbitres, i a més a més no accepten disculpes dels contraris”.

No obstant això, cal destacar que la quantia dels conflictes és esporàdica, tal com ja s'apunta en l'estudi de Santacana et al. (2004), en el qual en l'anàlisi dels percentatges de problemes la categoria d'esport-oci-vacances és la que genera menys conflictes (el 0,6 %).

Els entrenadors perceben els conflictes amb els directius encara que no en els equips que ells dirigeixen.

Els nostres entrenadors no perceben el conflicte en el seu inici, però quan el conflicte esclata es fa evident i es transforma en un gran conflicte, i llavors sí que el perceben, encara que d'una manera no regular.

És possible també que els entrenadors no arribin a apreciar els conflictes que generen els pares, ja que aquests utilitzen els seus fills com a transmissors de les situacions conflictives. Aquest fet el van apuntar Amado, Leo, Sánchez, Sánchez i García (2009, 51) en un estudi amb una mostra de 723 jugadors d'esports col·lectius sobre la percepció del conflicte en l'esport escolar en enunciar que hi ha una "*relació entre l'opinió del pare/mare i el seu propi fill, la qual cosa pot ser a causa de la influència de l'entorn familiar i al procés de socialització*". Valiente et al. (2001) apunten que els pares haurien de minimitzar la victòria —guanyar, jugar, estar convocat, estar seleccionat— dels seus fills com a únic indicador de progrés o d'èxit.

HIPÒTESI 3

No hi ha una estructura organitzada per a la resolució de conflictes en els diferents clubs

En els reglaments de règim intern i en els estatuts dels clubs no s'esmenta cap estructura creada per a la resolució de conflictes; només es fixen normes d'arbitri del conflicte

Davant aquesta falta d'estructura organitzativa, els mateixos tècnics reconeixen que haurien de ser el grup de tècnics del club els qui abordessin els mecanismes de resolució dels conflictes.

Propostes a partir dels resultats

Els entrenadors han d'intervenir davant l'aparició d'un conflicte en els seus equips encara que percentualment aquests siguin poc significatius, ja que un sol conflicte no resolts en un equip pot desbaratar el treball del tècnic.

Quan es presenta un conflicte s'ha d'estar atent als diversos elements que hi participen i, encara que a primera vista el conflicte el causi un jugador, no hem d'oblidar la influència de l'entorn social en la conducta de l'esportista. En l'estudi s'evidencia que no hi ha un motiu clar que provoqui l'aparició d'un conflicte, entenent que pot tractar-se de motius per decisions tècniques, tàctiques, organitzatives o personals. I encara que els tècnics consideren que els conflictes es donen

durant els partits, o com a mínim s'evidencien durant els partits, no arriben a conèixer la dimensió i evolució del conflicte, i si aquest prové de les hores d'entrenament.

Els clubs haurien de plantejar estructures que ajudin a resoldre conflictes de manera positiva i educativa.

Seria convenient continuar investigant per incloure alguna modificació. Encara que la mostra de l'estudi recull el 83,33 % de la població, pensem que seria necessari augmentar el valor de la població —amb tots els entrenadors de les diferents categories i introduint l'edat dels jugadors com una variable més.

Convindria, a més a més, incloure la variable de gènere tant entre els entrenadors com en el col·lectiu d'esportistes, ja que és possible afirmar que la naturalesa dels problemes, el seu contingut, els subjectes implicats i l'àmbit en què ocorren varien segons el sexe (Palfy & Martin, 2008).

Per a l'estudi del conflicte als clubs serà necessari ampliar l'estudi i conèixer la visió dels pares, dels jugadors i dels directius sobre la percepció dels entrenadors, ja que sembla el dubte que la majoria d'entrenadors perceben conflictes amb els directius però d'altres clubs. Identificaran que tenir conflictes amb els directius és una constatació d'una falta de prestigi al club?

Referències

- Ajuntament de Barcelona (2010). *Compta fins a tres*. Institut Barcelonès d'Esports. Recuperat de <http://www.comptafinsatres.com/ca/index.html>
- Amado, D., Leo, F. M., Sánchez, P. A., Sánchez, M. D., & García, T. (2009). Análisis del conflicto entre la práctica deportiva, el contexto escolar y la amistad en jóvenes deportistas: importancia de padres y madres. *Acción psicológica*, 6(2), 45-54
- Amenabar, B., Sistiaga, J. J., & García, E. (2008). Revisió dels diferents aspectes de la influència dels pares i les mares en la pràctica de l'activitat física i l'esport. *Apunts. Educació Física i Esports* (93), 29-35.
- Bloom, G. A., Stevens, D. E., & Wickwire, T.L. (2003). Expert coaches' perceptions of team building. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 129-143. doi.org/10.1080/10413200305397
- Cantón, E., & León, E. (2005). La resolución de conflictos en la práctica deportiva escolar. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 5(1-2), 159-171.
- Cruz, J., Boixadós, M., Valiente, L., & Torregrosa, M. (2001). Es perd el "fairplay" i l'esportivitat a l'esport en edat escolar? *Apunts. Educació Física i Esports* (64), 6-16.
- EFE (15 de març de 2010). El agresor a un árbitro, condenado a alfabetización y vigilancia. *Marca*. Recuperat de http://www.marca.com/2010/03/15/futbol/mas_futbol/1268675306.html
- Elias, N., & Dunning, E. (1992). *Deporte y ocio en el proceso de la civilización*. Mèxic D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Marca (8 de febrer de 2008). Comienzan a declarar los 14 detenidos de Chiclana. Recuperat de http://archivo.marca.com/edicion/marca/futbol/mas_futbol/es/desarrollo/1087606.html

- Marca (2010). Agresión al árbitro en un partido de juveniles [Vídeo]. Recuperat de <http://www.marca.com/tv/?v=A4ojdnC3jQf>
- Muñoz, F. A., & Molina, R. B. (2010). Una cultura de paz compleja y conflictiva. La búsqueda de equilibrios dinámicos. *Revista de paz y conflictos* (3), 44-61.
- Pelegrín, A. (2002). Conducta agresiva y deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2(1), 39-56
- Palfy, C. L., & Martin, J. J. (2008). Parental influences on adolescent girls' goal orientations, perceived competence, sport friendship quality, and enjoyment. *Journal for the Study of Sports and Athletes in Education*, 2(1), 107-126.
- Redorta, J., Bisquerra, R., & Obiols, M. (2008). *Emoción y conflicto: aprenda a manejar las emociones*. Barcelona: Paidós.
- Sale, A. (12 de febrero de 2010). Parents cause tension, conflict for coaches and players. *The Granite Bay Gazette*. Recuperat de <http://www.granitebaygazette.com/2010/02/12/parents-cause-tension-conflict-for-coaches-and-players/>
- Santacana, M. F., Amador, J. A., Kirchner, T., Martorell, B., Zanini, D., & Muro, P. (2004). Sistema de codificación y análisis diferencial de los problemas. *Psicothema*, 4(16), 646-653
- Segre (18 de novembre de 2004). L'Atlètic Segre nega la baixa a un nen. *Segre*, p. 37.
- Segre (5 de maig de 2005[a]). El jutge obliga l'Atlètic Segre a donar a un infantil la baixa que li va negar. *Segre*, p. 30.
- Segre (6 d'octubre de 2005[b]). Absolt el coordinador de l'Atlètic Segre de ofendre a un jugador. *Segre*, p. 30.
- Valiente, L., Boixadós, M., Torregrosa, M., Figueroa, J., Rodríguez, M. A., & Cruz, J. (2001). Impacto de una campaña de *fairplay* y la deportividad en el deporte en edad escolar. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 1(1), 17-25
- Viciano, J., & Zabala, M. (2004). El papel educativo y la responsabilidad de los entrenadores deportivos. Una investigación sobre las instrucciones a escolares en fútbol de competición. *Revista de Educación* (335), 163-187.
- Vinyamata, E. (2001). *Conflictología: teoría y práctica en resolución de conflictos*. Barcelona: Ariel.

Influència de l'any de naixement d'una jugadora en les possibilitats de ser captada com a talent en l'handbol femení internacional

Influence of a Player's Year of Birth on the Chances of Being Talent-Spotted in International Women's Handball

ÓSCAR GUTIÉRREZ AGUILAR

Universidad Miguel Hernández (Espanya)

MIGUEL SAAVEDRA GARCÍA

Universidade da Coruña (Espanya)

JULIA CONTRERAS MARÍN

Universidad Miguel Hernández (Espanya)

JUAN J. FERNÁNDEZ ROMERO

Universidade da Coruña (Espanya)

Autor per a la correspondència

Óscar Gutiérrez Aguilar

ogutierrez@umh.es

Resum

Els campionats del món d'handbol els organitza la International Handball Federation (IHF). En les categories júnior i juvenil estableix els grups de participants basant-se en l'adscripció dels esportistes nascuts en dos anys seguits a una mateixa categoria, iniciant el tall en els nascuts en any parell, que han de romandre durant dos anys en la mateixa categoria. La mostra la componen 1.049 jugadores d'handbol que van disputar el Campionat del Món de la seva categoria, el 2009 en categoria sènior i el 2010 en categories júnior i juvenil. Les variables registrades van ser l'any de naixement, el gènere i el nivell de la competició. L'estudi va prendre com a referència si l'esportista va néixer en any parell o imparell. Les diferències entre la proporció d'esportistes nascuts en any parell o en any imparell es va calcular mitjançant la prova binomial contrastant la proporció del 50 %. No es van trobar diferències significatives en les categories sènior. En les categories júnior i juvenil es van trobar més jugadores nascudes en any parell que en any imparell, amb diferències molt significatives.

Paraules clau: efecte de l'edat relativa, handbol, detecció de talents

Abstract

Influence of a Player's Year of Birth on the Chances of Being Talent-Spotted in International Women's Handball

The Handball World Championships are organised by the International Handball Federation (IHF). Competitor groups in the junior and youth categories are based on the assignment of athletes born in two consecutive years to the same category, with the cut coming at those born in an even-numbered year who thus have to remain in the same category for two years. The sample comprised 1,049 women handball players who played in the World Championship in their category, held in 2009 in the senior category and in 2010 in junior and youth categories. The variables were year of birth, gender and level of competition. The study took as a reference point whether the athlete was born in an odd- or even-numbered year. The differences between the proportion of athletes born in an even-numbered year or an odd-numbered year were calculated using the binomial test contrasting the proportion with 50 %. There were no significant differences in the senior categories. In the junior and youth category more players were born in even-numbered years than in odd-numbered years, with very significant differences.

Keywords: relative age effect, handball, talent spotting

Introducció

La data de naixement ha estat objecte d'estudi com a factor causant de diferències en el desenvolupament de les persones d'un mateix grup, o del rendiment que aquestes arriben a aconseguir. Això es denomina efecte de l'edat relativa (*relative age effect*, RAE). Els primers estudis que van analitzar aquest efecte (Armstrong, 1966; Freyman, 1965) van estar focalitzats en l'àmbit educatiu. Russell i Startup (1986) van concloure que els estudiants nascuts al principi d'any tenien millor rendiment acadèmic que la resta, efecte que es mantenia fins a l'edat de 18 anys, i en aquest moment s'invertia el procés i els nascuts a la fi d'any donaven el seu millor rendiment.

En el camp educatiu hi ha algun estudi que centra el seu objectiu en l'àrea d'Educació Física, com per exemple el treball de Copley, Baker, Wattie i McKenna (2009).

Les primeres aplicacions del RAE en l'esport van venir dels treballs de Grondin, Deshaies i Nault (1984) en l'hoquei sobre gel i el voleibol canadenc, i de l'estudi de Barnsley, Thompson i Barnsley (1985), també en l'hoquei, i ambdós treballs van comprovar que hi havia molts més jugadors nascuts al començament de l'any.

Els estudis en el món del futbol han estat molt variats. Barnsley, Thompson i Legault (1992) van analitzar els jugadors de la Copa del Món de Futbol disputada el 1990 en les categories sub-20 i sub-17. Dudink (1994) va fer la investigació sobre els jugadors de la primera divisió anglesa. Musch i Hay (1999) van investigar l'efecte de l'edat relativa en una mostra intercultural (Alemanya, Japó, Brasil i Austràlia). Verhulst (2000) va trobar el doble dels jugadors esperats entre els esportistes de més nivell als Països Baixos, Bèlgica i França que van néixer a l'agost. Els treballs de Helsen, Starkes i Van Winckel (1998), i Ashworth i Heyndels (2007) es van centrar en els jugadors en etapes en formació. Totes les investigacions anteriors van coincidir a trobar un nombre més gran d'esportistes a prop de la data de tall de selecció.

Els resultats de la investigació de Helsen, Van Winckel i Williams (2005) mostren una excessiva representació de jugadors nascuts en el primer trimestre de l'any (de gener a març) per a totes les seleccions nacionals joves en els menors de 15 anys (U-15), U-16, U-17 i U-18, així com per als tornejos de la UEFA sub-16 i la Copa Meridian. Els jugadors amb una edat relativament major tenen més probabilitats de ser identificats com a talents a causa dels probables avantatges físics que tenen sobre els altres.

També hi ha estudis que analitzen el RAE en l'àmbit professional, com el treball de Jullien, Turpin i Carling

(2008), que ressalten el fet que els entrenadors tendeixen a seleccionar els esportistes nascuts dins el primer quadrimestre de l'any.

El treball de Delorme, Boiche i Raspaud (2009) va investigar el RAE en jugadors professionals francesos de diverses disciplines esportives, sense trobar un efecte de l'edat relativa estadísticament significatiu ni en dones ni en homes.

Carling, Le Gall, Reilly i Williams (2009) van investigar si la maduresa, els perfils antropomètrics i la valoració de l'estat físic varien d'acord amb la distribució de la data de naixement en l'elit. Aquest estudi va concloure suggerint que l'edat relativa de l'esportista no sempre pot estar relacionada amb un avantatge significatiu en els components físics.

És ressenyable el treball de Helsen, Starkes i Van Winckel (2000), en el qual es va modificar la data de tall en la selecció de jugadors, la qual cosa va provocar una variació en la distribució de les dates de naixement dels esportistes seleccionats.

Entre els treballs fets en la nostra zona d'influència, destaquen els estudis de García i Salvadores (2005), González (2007), Martín, Lago i Lalín (2005), Mújika et al. (2009), i el de Gutiérrez, Pastor, González i Contreras (2010), tots aquests dins el futbol i coincidint en la constatació del RAE en el futbol espanyol, tant en l'àmbit professional com en les diverses etapes.

En basquetbol hi ha la investigació d'Esteva, Drobnic, Puigdemívol, Serratosa i Chamorro (2006), que va constatar el major predomini de jugadors nascuts al començament de l'any, però que aquest efecte va desaparèixer a mesura que es puja de categories fins a arribar al basquetbol professional.

Altres esports en què també s'ha analitzat el RAE són el beisbol (Thompson, Barnsley, & Stebelsky, 1991, 1992), hoquei (Adonna & Yates, 2010), natació (Baxter-Jones, 1995), tennis (Edgar & O'Donoghue, 2004) i rugbi (Abernethy & Farrow, 2005).

Baker, Schorer i Copley (2010) recopilen en el seu estudi els possibles factors que estan relacionats amb el RAE i la causa més utilitzada per justificar el RAE és el procés de maduració dels esportistes, ja que els esportistes que neixen més a prop de la data de tall tenen uns majors valors de rendiment que els més joves per haver tingut més temps de creixement (Barnsley & Thompson, 1988; Malina, 1994; Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004).

Les solucions proposades per mitigar l'efecte del RAE són molt heterogènies i solen estar lligades a la variació de l'edat de tall de les categories. No obstant

això, només aconsegueix modificar els valors del RAE, encara que l'efecte persisteix (Helsen et al., 2000; Musch & Hay, 1999; Simmons & Paull, 2001). Barnsley i Thompson (1988) van proposar que la data de tall ha d'ajustar-se a una determinada distribució. Helsen et al. (1998, 2000) proposen un control de l'edat mitjana de tot un equip.

Els treballs que han estudiat el RAE en l'handbol són pocs i recents. Schorer, Baker, Büsch, Wilhelm i Pabst (2009) van determinar l'existència del RAE en una mostra de joves jugadors d'handbol alemanys. Schorer, Cogley, Büsch, Bräutigam i Baker (2009) van plantejar una investigació que integrava tres estudis. L'objectiu del primer d'aquests va ser determinar la influència del nivell de competició i el gènere al RAE, per al qual van utilitzar una mostra de 1.513 nois (13-16 anys) i 1.734 noies (12-15 anys). En el seu estudi determinen que el RAE disminueix segons avancen els nivells i que en els homes és menys consistent que en les dones.

El segon estudi se centra en les lligues alemanyes d'handbol (amb una mostra de jugadors d'elit de 2.291 jugadors de la primera lliga alemanya i 4.824 de la segona lliga) entre les temporades 1998/1999 i 2005/2006. Es va analitzar el grau de participació en l'elit, la nacionalitat i la seva permanència en l'etapa adulta, i es va arribar a la conclusió que els jugadors estrangers d'aquestes lligues pateixen el RAE en major grau que els jugadors nacionals a causa dels majors processos de selecció que tenen els jugadors per ingressar en aquestes lligues.

El tercer i últim estudi pretenia relacionar la posició de joc i la lateralitat amb el RAE en una mostra de 1.298 jugadors de la primera lliga alemanya entre les temporades 2004/2005 i 2007/2008, i va determinar que hi ha variacions al RAE segons la posició dels jugadors. Els laterals i centrals són els que major RAE tenen, i es troba un nombre més gran de jugadors nascuts en els dos primers trimestres de l'any. Aquesta situació s'explica per les exigències antropomètriques d'aquests llocs; no obstant això, això només ocorre en els laterals esquerres, ja que els laterals drets estan més representats pels nascuts en els dos trimestres intermedis. Al lloc de porter, hi ha més representació de jugadors nascuts en el primer i quart trimestres, els pivots en els últims trimestres i els centrals en els dos trimestres intermedis.

Recentment, Schorer, Baker, Lotz i Büsch (2010) van cercar una relació entre la motivació, l'edat relativa i la grandària de la població amb l'objectiu de saber si tenien més possibilitats de ser captats com a talents en un

programa nacional. Encara que el RAE existia en tota la mostra utilitzada, no van trobar diferències de distribució entre els esportistes seleccionats i els no seleccionats.

El sistema de selecció que estableix la International Handball Federation (IHF) per als participants en els campionats del món que organitza en categories inferiors es basa en l'adscripció dels esportistes nascuts en dos anys seguits a una mateixa categoria, iniciant el tall en els nascuts en any parell. Durant dues temporades, aquests participants romandran en la mateixa categoria, i tot el grup passarà a la categoria següent quan finalitza aquest període de dos anys. D'aquesta manera els esportistes nascuts en any parell seran sempre els majors d'aquesta generació, mentre que els esportistes nascuts en any imparell seran sempre els més joves del grup.

Els estudis del RAE en l'handbol són encara escassos, igual que les investigacions que analitzen el RAE en esportistes femenines. Per aquest motiu, l'objectiu de la present investigació és determinar si les jugadores d'handbol internacional tenen més possibilitats d'arribar a l'elit segons l'any de naixement.

Mètode

Mostra i variables

La mostra de l'estudi la componen 1.049 jugadores d'handbol que van disputar l'últim Campionat del Món femení en les categories sènior (disputat el 2009), júnior (disputat el 2010) i juvenil (disputat el 2010).

Les variables registrades van ser l'any de naixement i el nivell de la competició.

Les investigacions que han analitzat el RAE solen prendre com a referència el trimestre de naixement de l'individu; no obstant això, el sistema de selecció dels participants en els campionats del món que adopta la International Handball Federation es basa en l'adscripció dels esportistes nascuts en dos anys seguits a una mateixa categoria, de manera que la data de tall pren com a referència l'1 de gener de l'any parell corresponent. Durant dues temporades, els participants de cada categoria romandran en la mateixa, i tot el grup passarà a la categoria següent quan acabi aquest període de dos anys. Aquest criteri d'adscripció a cada categoria provoca que els esportistes nascuts en any parell siguin sempre els majors d'aquesta generació, mentre que els esportistes nascuts en any imparell seran sempre els més joves del grup.

Les dades van ser obtingudes del web de la International Handball Federation (<http://www.ihf.info/>).

Anàlisi de dades

Les diferències entre la proporció d'esportistes nascuts en any parell o en any imparell es va calcular mitjançant la prova binomial contrastant la proporció del 50 %. De manera anàloga a Lesma, Pérez-González i Salinero (2011), es defineix el *RAE coefficient* com el quocient entre el nombre de jugadors nascuts en el període de suposat avantatge i el nombre de jugadors nascuts en el període de suposat desavantatge, sempre que, com en aquest cas, aquests períodes de temps siguin iguals. En la present investigació s'adapta aquest concepte, de manera que el *RAE coefficient* representa el nombre de jugadors nascuts en any parell (període de suposat avantatge) que hi ha per cada jugador nascut en any imparell (període de suposat desavantatge).

Resultats

Analitzant la mostra de manera global, es troba que hi ha una diferència molt significativa ($p < 0,001$) entre les jugadores nascudes en any parell (618/59 %) i les nascudes en any imparell (431/41 %). El *RAE coefficient*

en la categoria femenina mostra que es troben 1,43 jugadores nascudes en any parell per cada jugadora nascuda en any imparell. (Taula 1)

En l'anàlisi de la mostra no es van trobar diferències significatives en la categoria sènior femenina (*RAE coefficient* 1,04), tal com es mostra a la taula 2. Els percentatges d'esportistes de cada any són molt similars per a les nascudes en any parell (51 %) o en any imparell (49 %). Tal com indica el *RAE coefficient*, per cada 199 jugadores nascudes en any parell n'hi ha 191 nascudes en any imparell.

En les categories júnior i juvenil femenina (1,49 en júnior i 2,15 en juvenil), es van trobar més jugadors nascuts en any parell que en any imparell, amb unes diferències molt significatives ($p < 0,001$) en ambdós casos. El *RAE coefficient* indica que en la categoria júnior femenina hi ha 217 jugadores nascudes en any parell (60 %) per cada 146 jugadores nascudes en any imparell (40 %), és a dir, per cada jugadora d'any imparell hi ha 1,49 jugadores d'any parell.

En la categoria juvenil femenina es troba que hi ha 202 jugadores nascudes en any parell (68 %) per cada 94 jugadores nascudes en any imparell (32 %), o el que és igual, per cada jugadora nascuda en any imparell hi ha 2,15 jugadores d'any parell. (Taula 2)

		Freqüència	%	RAE coefficient *	Significació **
Femení	Parell	618	59	618/431 =	1,43
	Imparell	431	41		
	Total	1.049	100		0,000***
* RAE coefficient és el quocient entre el nombre de jugadors nascuts en el suposat any de l'avantatge i el nombre de jugadors nascuts l'any del suposat desavantatge ** Prova binomial. *** Estadísticament significatiu.					

Taula 1
RAE handbol femení

		Freqüència	%	RAE coefficient *	Significació **
Sènior femení	Parell	199	51	199/191 =	1,04
	Imparell	191	49		
	Total	390	100		0,723
Júnior femení	Parell	217	60	217/146 =	1,49
	Imparell	146	40		
	Total	363	100		0,000***
Juvenil femení	Parell	202	68	202/94 =	2,15
	Imparell	94	32		
	Total	296	100		0,000***
* RAE coefficient és el quocient entre el nombre de jugadors nascuts en el suposat any de l'avantatge i el nombre de jugadors nascuts l'any del suposat desavantatge ** Prova binomial. *** Estadísticament significatiu.					

Taula 2
RAE per categoria

Discussió

El sistema d'adscripció dels esportistes en les diferents categories de les competicions que organitza la International Handball Federation fa que els grups estiguin compostos per jugadores nascudes en dos anys consecutius i que aquest bloc d'edat es mantingui invariable durant dues temporades. Generalment les investigacions sobre el RAE es fan cercant la distribució en els trimestres de l'any, ja que la data de tall és per any natural. No obstant això, en el cas de l'handbol internacional els jugadors són agrupats en categories (júnior i juvenil) començant pels nascuts en any parell, per la qual cosa aquests són els majors del grup. El mateix grup, els nascuts en any parell i els nascuts en el següent any, roman durant dues temporades en la mateixa categoria, i passa a la categoria següent tot el grup en bloc quan finalitza aquest període.

Tal com va exposar Helsen et al. (2005), s'utilitza la data de tall en els criteris de selecció amb l'objectiu d'equilibrar els grups i que tots els participants tinguin les mateixes possibilitats d'èxit. No obstant això, estudis posteriors a aquesta proposta han demostrat que no s'ha aconseguit l'objectiu proposat (Malina, 1994; Musch & Grondin, 2001).

En la majoria dels estudis que investiguen el RAE analitzen grups de tall d'un any natural. El criteri que adopta la IHF d'agrupar els esportistes en blocs d'anys reforça més l'efecte del RAE i s'acosta als treballs que expliquen aquest pels processos de maduració (Fenzel, 1992; Helsen et al., 2000; Malina et al., 2004; Malina, 1994, 1999; Philippaerts et al., 2006; Reilly, Bangsbo & Franks, 2000; Simmons & Paull, 2001). Aquesta situació provoca que els entrenadors responsables d'aquestes categories escullin de manera majoritària els jugadors amb un major procés de maduració, els nascuts en any parell.

Els processos de selecció de talents estan analitzats des de molts punts de vista. García, Cañadas i Parejo (2007) fan una revisió dels factors utilitzats en la literatura científica com a predictors del talent en joves esportistes. L'antropometria i la capacitat fisiològica són algunes de les línies més utilitzades en els processos de detecció de talents (Franchini, Takito, Kiss, & Sterkowicz, 2005; Hoare & Warr, 2000; Keogh, Weber & Dalton, 2003; Reilly et al., 2000). Un altre corrent més lligat a l'aspecte biomecànic utilitza l'anàlisi de l'eficiència motora (Davids, Lees, & Burwitz, 2000). També es troben estudis d'estil psicològic (Gould, Di-ffenbach & Moffett, 2002; Holt & Dunn, 2004). Totes aquestes anàlisis troben algun factor que en major o

menor mesura pot ser predictor d'un possible rendiment òptim en el futur.

Però cada vegada són més els estudis que aborden el tema des d'una perspectiva multidisciplinària (Abbott & Collins, 2004; Elferink-Gemser, Visscher, Lemmink & Mulder, 2004; Sáenz-Lopez, Ibáñez, Giménez, Sierra & Sánchez, 2005; Williams & Franks, 1998), atès que semblen ser molts els possibles factors que ens ajuden a detectar els talents. No obstant això, tal com diuen Feu, Ibáñez, Sáenz-López i Giménez (2008), a més de la predisposició genètica que han de tenir els esportistes, i que pot ser detectada a través dels factors detectats com a rellevants en tots els estudis esmentats, perquè un esportista arribi a ser expert ha de participar en un programa de formació adequat.

Però l'any de naixement no ha estat analitzat com un factor determinant a l'entrada dels processos de formació de talents.

En analitzar la mostra de manera global es comprova que les jugadores femenines nascudes en any parell són 18 % més que les jugadores nascudes en any imparell (*taula 1*).

Quan s'analitza la mostra segons la categoria dels participants (*taula 2*), s'observa com en les categories de formació, en júnior i juvenils, hi ha una clara diferència significativa a favor dels jugadors nascuts en any parell, ja que en tots els supòsits s'obté un $p < 0,001$. Les jugadores júnior femenines nascudes en any parell són 20 % més que les jugadores nascudes en any imparell. Les jugadores juvenils femenines nascudes en any parell són 36 % més que les jugadores nascudes en any imparell.

L'anàlisi dels resultats mostra que les jugadores nascudes en any parell apareixen en major quantitat que les jugadores nascudes en any imparell, i és major aquesta diferència en la categoria juvenil que en la júnior. Aquests resultats estan en la mateixa línia de diversos estudis que constaten l'existència del RAE en les etapes de formació (Barnsley et al., 1992; Bäumlér, 2000; Baxter-Jones, Helms, Maffull, Baines-Preece & Preece, 1995; Dudink, 1994; Gutiérrez et al., 2010; Helsen et al., 1998, Helsen et al., 2000; Vaeyens, Philippaerts, & Malina, 2005).

Aquesta desproporció desapareix en la categoria sènior, on no es van trobar diferències significatives entre les esportistes nascudes en any parell i les nascudes en any imparell, la qual cosa es pot explicar pel fet que aquesta etapa és molt més prolongada en el temps i desapareixen els suposats avantatges d'un procés de maduració avançat, ja que aquest ha finalitzat. Aquestes dades concorden amb els estudis de Feu et al. (2008)

i Sáenz-López, Feu i Ibáñez (2006) en una mostra de jugadores internacionals de basquetbol, en la qual van comprovar que en categoria sènior la distribució de les jugadores segons l'any de naixement és heterogènia.

Amb l'objectiu de reduir el RAE, s'han proposat diverses alternatives en estudis precedents: alternar la data de tall (Hurley, Lior & Tracze, 2001), reduir els grups de tall en les competicions (Glamser & Vincent, 2004) o fer subgrups en una mateixa categoria segons el rendiment (Kaiserman, 2005).

Respectant la idiosincràsia organitzativa de la IHF, i en la línia que el criteri d'agrupació sigui l'edat, per disminuir l'efecte del RAE en les competicions d'handbol de màxim nivell internacional, en les categories de formació es proposa que els jugadors canviïn de categoria en finalitzar l'any, de manera que una temporada els majors del grup serien els nascuts en any parell, però l'any següent, per a la mateixa categoria, els majors serien els nascuts en any imparell, la qual cosa va en la línia del treball de García i Salvadores (2005).

Conclusió

Les dades recollides mostren l'existència del RAE en les jugadores internacionals d'handbol en categories júnior i juvenil, però no en les categories sènior, efecte que s'accentua pel sistema que utilitza la IHF per establir els grups de tall de cada categoria, i això provoca que les jugadores nascudes en any parell tinguin més possibilitats de ser convocades pels seus equips nacionals en categories júnior i juvenils que les jugadores nascudes en any imparell.

Referències

- Abbott, A., & Collins, D. (2004). Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: Considering the role of psychology. *Journal of Sports Sciences* 22(5), 395-408. doi:10.1080/02640410410001675324
- Abernethy, B., & Farrow, D. (2005). Contextual factors influencing the development of expertise in Australian athletes. *Proceedings of the 11th World Congress of Sport Psychology*. Sydney, Australia.
- Adonna, V., & Yates, P. (2010). A Closer Look at the Relative Age Effect in the National Hockey League. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6(4), Article 9.
- Armstrong, H. G. (1966). A comparison of the performance of summer and autumn-born children at eleven and sixteen. *British Journal of Educational Psychology*, 36(1), 72-76. doi:10.1111/j.2044-8279.1966.tb01841.x
- Ashworth, J., & Heyndels, B. (2007). Selection bias and peer effects in team sports: The effect of age grouping on earnings of German soccer players. *Journal of Sports Economics*, 8(4), 355-377. doi:10.1177/1527002506287695
- Baker, J., Schorer, J., & Cobley, S. (2010). Relative age effects. An inevitable consequence of elite sport? *Sportwissenschaft*, 40(1), 26-30. doi:10.1007/s12662-009-0095-2
- Barnsley, R. H., & Thompson, A. H. (1988). Birthdate and success in minor hockey: The key to the NHL. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 20(2), 167-176. doi:10.1037/h0079927
- Barnsley, R. H., Thompson, A. H., & Barnsley, P. E. (1985). Hockey success and birthday: The relative age effect. *Canadian Association for Health, Physical, Education and Recreation Journal*, 51, 23-28.
- Barnsley, R. H., Thompson, A. H., & Legault, P. (1992). Family planning: Football style. The relative age effect in football. *International Review for the Sociology of Sport*, 27(1), 77-88. doi:10.1177/101269029202700105
- Bäumler, G. (2000). The relative age effect in soccer and its interaction with chronological age. *Sportonomics*, 6(1), 25-30.
- Baxter-Jones, A. (1995). Growth and development of young athletes. Should competition levels be age related? *Sports Medicine*, 20(2), 59-64. doi:10.2165/00007256-199520020-00001
- Baxter-Jones, A., Helms, P., Maffull, N., Baines-Preece, J., & Preece, M. (1995). Growth and development of male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: A longitudinal study. *Annals of Human Biology*, 22(5), 381-394.
- Carling, C., Le Gall, F., Reilly, T., & Williams, A. M. (2009). Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players? *Scandinavian Journal of Medicine y Science in Sports*, 19(1), 3-9. doi:10.1111/j.1600-0838.2008.00867.x
- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. M. (2009). How pervasive are relative age effects in secondary school education? *Journal of Educational Psychology*, 101(2), 520-528. doi:10.1037/a0013845
- Davids, K., Lees, A., & Burwitz, L. (2000). Understanding and measuring coordination and control in kicking skills in soccer: Implications for talent identification and skill acquisition. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 703-714. doi:10.1080/02640410050120087
- Delorme, N., Boiche, J., & Raspaud, M. (2009). The relative age effect in elite sport: The French case. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(2), 336-344.
- Dudink, A. (1994). Birth date and sporting success. *Nature*, 368, 592. doi:10.1038/368592a0
- Edgar, S., & O'Donoghue, P. (1995). Season of birth distribution of elite tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 23(10), 1013-1020. doi:10.1080/02640410400021468
- Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C., Lemmink, K., & Mulder, T. W. (2004). Relation between multidimensional performance characteristics and level of performance in talented youth field hockey players. *Journal of Sports Sciences*, 22(11-12), 1053-1063. doi:10.1080/02640410410001729991
- Esteva, S., Drobnic, F., Puigdemívol, J., Serratos, L., & Chamorro, M. (2006). Fecha de nacimiento y éxito en el baloncesto profesional. *Medicina de l'Esport*, 41(149), 25-30.
- Feu, S., Ibáñez, S. J., Sáenz-López, P., & Giménez, F. J. (2008). Evolució de les jugadores a les seleccions espanyoles de bàsquet. *Apunts. Educació Física i Esports* (93), 71-78.
- Fenzel, L. M. (1992). The effect of relative age on self-esteem, role strain, GPA, and anxiety. *Journal of Early Adolescence*, 12(3), 253-266. doi:10.1177/0272431692012003002
- Franchini, E., Takito, M. Y., Kiss, M., & Sterkowicz, S. (2005). Physical fitness and anthropometrical differences between elite and non-elite judo players. *Biology of Sport*, 22(4), 315-328.
- Freyman, R. (1965). Further evidence on the effect of date of birth on subsequent school performance. *Educational Research*, 8(1), 58-64. doi:10.1080/0013188650080105

- García, J., Cañadas, M., & Parejo, I. (2007). Una revisión sobre la detección y selección de talentos en balonmano. *E-balonmano: Revista Digital Deportiva*, 3(3), 39-46.
- García, V., & Salvadores, J. (2005). The relative age effect in football. *Training Fútbol*, 115, 36-42. (In Spanish: English abstract).
- Glamser, F. D., & Vincent, J. (2004). The relative age effect among elite American youth soccer players. *Journal of Sport Behavior*, 27(1), 31-38.
- González, J. M. (2007). El efecto relativo de la edad en el fútbol. *Archivos de Medicina del Deporte*, 24(117), 5-13.
- Gould, D., Dieffenbach, K., & Moffett, A. (2002). Psychological characteristics and their development in Olympic champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3), 172-204. doi:10.1080/10413200290103482
- Grondin, S., Deshaies, P., & Nault, L. P. (1984). Trimestres de naissance et participation au hockey et au volleyball. *La Revue Québécoise de l'Activité Physique*, 2, 97-103.
- Gutiérrez, D., Pastor, J. C., Gonzalez, S., & Contreras, O. R. (2010). The relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(2), 190-198.
- Helsen, W. F., Starkes, J. L., & Van Winckel, J. (1998). The influence of relative age on success and dropout in male soccer players. *American Journal of Human Biology*, 10(6), 791-798. doi:10.1002/(SICI)1520-6300(1998)10:6<791::AID-AJHB10>3.0.CO;2-1
- Helsen, W. F., Starkes, J. L., & Van Winckel, J. (2000). Effect of a change in selection year on success in male soccer players. *American Journal of Human Biology*, 12(6), 729-735. doi:10.1002/1520-6300(200011/12)12:6<729::AID-AJHB2>3.0.CO;2-7
- Helsen, W. F., Van Winckel, J., & Williams, A. M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 629-636. doi:10.1080/02640410400021310
- Hoare, D. G., & Warr, C. R. (2000). Talent identification and women's soccer: An Australian experience. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 751-758. doi:10.1080/02640410050120122
- Holt, N. L., & Dunn, J. G. H. (2004). Toward a grounded theory of the psychosocial competencies and environmental conditions associated with soccer success. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16(3), 199-219. doi:10.1080/10413200490437949
- Hurley, W., Lior, D., & Tracze, S. (2001). A proposal to reduce the age discrimination in Canadian minor hockey. *Journal of Sport Management*, 16(3), 250-256.
- Jullien, H., Turpin, A., & Carling, C. (2008). Influence of birth date on the career of French professional soccer players. *Science & Sports*, 23(3-4), 149-155. doi:10.1016/j.scispo.2008.01.005
- Kaiserman, K. (2005). Skill based division of talent in recreational youth leagues. Recuperat de http://www.sportskids.com/nl/newsletter/newsletter1_archive.asp
- Keogh, J. W. L., Weber, C. L., & Dalton, C. T. (2003). Evaluation of anthropometric, physiological, and skill-related tests for talent identification in female field hockey. *Canadian Journal of Applied Physiology-Revue Canadienne De Physiologie Appliquée*, 28(3), 397-409. doi:10.1139/h03-029
- Lesma, M. L., Pérez-González, B., & Salinero, J. L. (2011). Relative age effect (RAE) in Spanish league. *Journal of Sport and Health Research*, 3(1), 35-46.
- Malina, R. M. (1994). Physical growth and biological maturation of young athletes. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 22(1), 389-434. doi:10.1249/00003677-199401000-00012
- Malina, R. M. (1999). Talent identification and selection in sport. *Technique*, 19, 16-19.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Martín, R., Lago, C., & Lalín, C. (2005). Efecto de la edad en los jugadores de fútbol de alto rendimiento. *El entrenador español* (105), 55-61.
- Mújika, I., Vaeyens, R., Matthys, S. P. J., Santisteban, J., Goirinea, J., & Philippaerts, R. (2009). The relative age effect in a professional football club setting. *Journal of Sports Sciences*, 27(11), 1153-1158. doi:10.1080/02640410903220328
- Musch, J., & Grondin, S. (2001). Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Developmental Review*, 21(2), 147-167. doi:10.1006/drev.2000.0516
- Musch, J., & Hay, R. (1999). The relative age effect in soccer: Cross-cultural evidence for a systematic discrimination against children born in late competition year. *Sociology of Sport*, 16(1), 54-64.
- Philippaerts, R. M., Vaeyens, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Matthys, D., Craen, R., ... Malina, R. M. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth football players. *Journal of Sports Sciences*, 24(3), 221-230. doi:10.1080/02640410500189371
- Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences* 18(9), 669-683. doi:10.1080/02640410050120050
- Russell, R. J. H., & Startup, M. J. (1986). Month of birth and academic achievement. *Personality and Individual Differences*, 7(6), 839-846. doi:10.1016/0191-8869(86)90082-6
- Sáenz-Lopez, P., Feu, S., & Ibáñez, S. J. (2006). Estudi de la participació dels jugadors espanyols de bàsquet en les diverses categories de la selecció nacional. *Apunts. Educació Física i Esports* (85), 36-45.
- Sáenz-Lopez, P., Ibáñez, S. J., Giménez, J., Sierra, A., & Sánchez, M. (2005). Multifactor characteristics in the process of development of the male expert basketball player in Spain. *International Journal of Sport Psychology*, 36(2), 151-171.
- Schorer, J., Baker, J., Büsch, D., Wilhelm, A., & Pabst, J. (2009). Relative age, talent identification and youth skill development: Do relatively younger athletes have superior technical skills? *Talent Development and Excellence*, 1(1), 45-56.
- Schorer, J., Cobley, S., Büsch, D., Bräutigam, H., & Baker, J. (2009). Influences of competition level, gender, player nationality, career stage and playing position on relative age effects. *Scandinavian Journal of Medicine y Science in Sports*, 19(5), 720-730. doi:10.1111/j.1600-0838.2008.00838.x
- Schorer, J., Baker, J., Lotz, S., & Büsch, D. (2010). Influence of early environmental constraints on achievement motivation in talented young handball players. *International Journal of Sport Psychology*, 41(1), 42-57.
- Simmons, C., & Paull, G. C. (2001). Season-of-birth bias in association football. *Journal of Sports Sciences*, 19(9), 677-686. doi:10.1080/02640410152475801
- Thompson, A. H., Barnsley, R. H., & Stebelsky, G. (1991). Born to play ball - the relative age effect and Major-League Baseball. *Sociology of Sport Journal*, 8(2), 146-151.
- Thompson, A. H., Barnsley, R. H., & Stebelsky, G. (1992). Baseball performance and the relative age effect: Does Little League neutralize birthdate selection bias? *Nine*, 1(1), 19-30.
- Vaeyens, R., Philippaerts, R. M., & Malina, R. M. (2005). The relative age effect in soccer: A match-related perspective. *Journal of Sports Sciences*, 23(7), 747-756. doi:10.1080/02640410400022052
- Verhulst, J. (2000). Seasonal birth distribution of west European soccer players: A possible explanation. Original Research Article. *Medical Hypotheses*, 38(4), 346-348. doi:10.1016/0306-9877(92)90030-G
- Williams, A. M., & Franks, A. (1998). Talent identification in soccer. *Sports Exercise and Injury*, 4(4), 159-165.

Relació entre potència màxima, força màxima, salt vertical i esprint de 30 metres en atletes quatrecentistes d'alt rendiment

Relationship Between Peak Power, Maximum Strength, Vertical Jump and 30 Metres Sprint in High Performance 400 Metres Athletes

CARLOS BALSALOBRE-FERNÁNDEZ

JUAN DEL CAMPO-VECINO

CARLOS M^a TEJERO-GONZÁLEZ

DIONISIO ALONSO-CURIEL

Departament d'Educació Física, Esport i Motricitat Humana
Universidad Autónoma de Madrid (Espanya)

Autor per a la correspondència

Carlos Balsalobre-Fernández

carlos.balsalobrefernandez@uam.es

Resum

Mitjançant un disseny *ex post-facto*, i valent-se d'una mostra de catorze atletes quatrecentistes d'alt rendiment, entre els quals es troben diferents medallistes nacionals de l'Estat espanyol, aquest estudi fa tres aportacions: la primera descriu la força d'extremitats inferiors d'aquest col·lectiu i la seva capacitat d'acceleració en 30 metres; la segona informa de la relació de covariació entre, d'una banda, la variable potència i, d'una altra, la força màxima, la força explosiva i la capacitat d'acceleració, en les quals es troben correlacions significatives amb valors entre 0,60 i 0,81; i la tercera demostra que la potència màxima d'aquests esportistes es troba entre el 50 % i el 70 % de la seva repetició màxima en mig esquat. Així mateix, es discuteixen els resultats i s'argumenta que l'entrenament de la força és una condició necessària per millorar el rendiment esportiu d'alt nivell. Es postula que les dades sobre potència màxima trobades en aquest estudi ajudaran a tècnics i esportistes a planificar les seves càrregues d'entrenament òptimes.

Paraules clau: alt rendiment esportiu, força, potència, atletisme, entrenament

Abstract

Relationship Between Peak Power, Maximum Strength, Vertical Jump and 30 Metres Sprint in High Performance 400 Metres Athletes

Using an ex post facto design and a sample of fourteen high performance 400 metres athletes, including several national Spanish champions, this study makes three contributions. Firstly, it describes the lower limb strength of this group and its ability to accelerate over 30 metres; secondly, it reports the covariance ratio between on the one hand the power variable and on the other maximum strength, explosive power and acceleration capabilities, finding significant correlations with values between 0.60 and 0.81; and thirdly, it shows that the peak power of these athletes is between 50 % and 70 % of their half squat maximum repetition. It also discusses the results and argues that strength training is a prerequisite for improving high-level athletic performance while suggesting that the data about peak power found in this study will help coaches and athletes to plan their optimum training loads.

Keywords: *high performance sports, strength, power, athletics, training*

Introducció

En la majoria de les modalitats esportives, el rendiment està determinat no sols per la producció d'una determinada manifestació de força sinó també per la capacitat de generar-la en el mínim temps possible (Cormie, McGuigan, & Newton, 2011; González-Badillo & Gorostiaga, 2002; Siff & Verkhoshansky, 2004; Tous, 1999). Per això, l'entrenament de la potència s'ha convertit en una eina fonamental a l'hora d'optimitzar el rendiment, principalment en els esports on la força explosiva i la velocitat de moviment són determinants

(Naclerio, Santos, & Pantoja, 2004). De fet, autors com Baker i Newton (2008) van demostrar amb jugadors professionals de rugbi que la potència és una variable que està relacionada significativament amb el rendiment esportiu, de tal forma que els jugadors de primera divisió tenen més potència que els de segona divisió.

Com és sabut, la potència mecànica produïda en una determinada acció muscular és una funció entre força i velocitat del moviment (Izquierdo & González-Badillo, 2006; Siff & Verkhoshansky, 2004). Així, un mateix valor de potència muscular pot produir-se tant amb una

càrrega lleugera que permeti fer l'exercici de manera veloç com amb una càrrega molt pesant que impliqui menor rapidesa. No obstant això, la màxima potència no s'aconsegueix ni amb càrregues petites ni amb càrregues molt altes, sinó amb un valor intermedi en què l'equilibri entre producció de força i producció de velocitat sigui màxim (Cronin & Sleivert, 2005). Aquest punt intermedi és el que determinarà l'estímul d'entrenament ideal a l'hora de millorar la potència mecànica de l'esportista en un gest determinat (Naclerio, 2008).

Aquest fet posa de manifest la necessitat d'utilitzar algun mètode que permeti trobar la millor relació entre força i velocitat amb l'objecte de planificar càrregues òptimes d'entrenament de la potència. En la literatura científica s'han proposat diverses eines per calcular la potència mecànica i la velocitat de les accions musculars. En aquest sentit, s'han utilitzat tant mètodes sofisticats, com els codificadors lineals sincronitzats amb mòduls com el MuscleLab o l'Isocontrol, així com amb plataformes de força (Hansen, Cronin, & Newton, 2011; Izquierdo et al., 2006), com d'altres més simples basats en mesuraments manuals utilitzant metrònoms i cintes mètriques (Moras et al., 2009). A més a més, en els últims anys s'han utilitzat uns dispositius portàtils equipats amb acceleròmetres que permeten mesurar la potència fàcilment i sense necessitat d'ordinadors (Caruso et al., 2009; El Hage, Zakhem, Moussa, & Jacob, 2011; Jidovsteff, Crielaard, Cauchy, & Croisier, 2008).

En relació amb la valoració de la potència de les extremitats inferiors, hi ha múltiples investigacions que han analitzat la potència màxima d'esportistes utilitzant per a això l'exercici de mig esquat amb salt i càrrega externa (*jump squat*). Per exemple, Naclerio, Rodríguez i Colado (2008), a través d'un test de salts amb pesos creixents, van determinar tres zones d'entrenament de la potència inferides d'acord amb el percentatge de repetició màxima (RM) amb mig esquat i pes lliure, i la potència produïda en cadascuna d'aquestes. Així, valent-se d'una població d'esportistes de diverses especialitats, van determinar que la màxima potència en *jump squat* amb pes lliure i la barra per al darrere es trobava per sota del 40 % de la RM. Posteriorment, Naclerio, Rodríguez i Forte (2009) van trobar resultats molt similars en subjectes actius, en què la potència màxima en *jump squat* amb barra lliure se situava per sota del 40 % de la RM.

Per la seva banda, Stone et al. (2003), en un estudi dut a terme amb esportistes barons habituats

a l'entrenament amb càrregues, van trobar que la màxima potència en *jump squat* es produïa entre el 10 % i el 40 % de la RM. No obstant això, Bevan et al. (2010) van fer una valoració de la potència del tren superior i del tren inferior en 47 jugadors de rugbi professional, i van obtenir resultats molt diferents. Per al mesurament de la potència dels membres inferiors, van proposar un test *jump squat* amb càrregues des del 0 % fins al 60 % del seu RM, i van concloure que els jugadors produïen la màxima potència quan feien el salt sense càrrega externa. Resultats molt similars van obtenir Dayne et al. (2011) en atletes adolescents.

Seguint amb l'àrea de coneixement de l'atletisme, Thomas et al. (2007) van mesurar la potència en *jump squat* en atletes de la primera divisió de l'Associació Nacional Col·legial d'Atletisme (NCAA) dels Estats Units, i van trobar que els pics màxims se situaven entre el 30 % i el 50 % de la RM. No obstant això, en un altre estudi amb esportistes de la mateixa lliga esportiva, dut a terme per Cornie, McCaulley, Triplett i McBride (2007), es va observar que la màxima potència en el *jump squat* es va produir al 0 % de la RM.

A més a més, cal destacar que de la mateixa manera que no hi ha unanimitat per establir quines són les càrregues òptimes per entrenar la potència màxima de membres inferiors, ocorre el mateix en les relacions entre la potència i les diverses proves de força (Harris, Cronin, Hopkins, & Hansen, 2010). Per exemple, Baker i Nance (1999) van obtenir correlacions estadísticament significatives amb intensitats d'associació r entre 0,55 i 0,89, entre la màxima potència en *jump squat* i la RM en mig esquat, igual que amb altres tests de força com la *carregada*. En la mateixa direcció, Lund, Dolny i Browder (2006), en aquest cas amb esportistes de rem femení d'alt rendiment, van mesurar les correlacions entre la RM en un *press* de cames i la màxima potència en aquest exercici. El *press* de cames es va refer de manera concèntrica pura i amb estirada-escurçada. Les correlacions trobades es van situar en valors r entre 0,44 i 0,72.

Respecte als tests de salt, Rousanglou, Georgiadis i Boudolos (2008) no van trobar correlacions estadísticament significatives en el cas de saltadores joves entre les variables següents: màxima potència en mig esquat, *squat jump* i *counter-movement jump* (CMJ). Però González-Badillo i Marques (2010), amb una mostra de 48 atletes, van trobar correlacions estadísticament significatives entre l'altura en el CMJ i la potència produïda

en aquest exercici en les seves diverses fases, amb valors r que van de 0,81 a 0,87.

Quant als tests de capacitat d'acceleració, autors com Harris, Cronin, Hopkins i Hansen (2008), en un estudi dut a terme amb jugadors de rugbi d'elit, han trobat correlacions significatives que varien de 0,32 a 0,53 entre, d'una banda, la força, la velocitat i la potència màxima en mig esquat i, d'una altra, diversos esprints de 10, 30 i 40 metres. No obstant això, posteriorment, aquests mateixos autors, Harris et al. (2010), van trobar una nul·la correlació, amb valor r igual a 0,06, entre la potència en mig esquat i diverses variables explosives en l'esprint de 10 metres.

Per això, una vegada vist que hi ha una gran disparitat de resultats a l'hora d'establir els punts de màxima potència, i en coherència amb una de les línies d'investigació dels autors —l'atletisme d'alt rendiment (Alonso, Balsalobre-Fernández, Del Campo, & Tejero, 2010; Alonso, Del Campo, Balsalobre-Fernández, Tejero, & Ramírez, 2012)—, una pertinent línia d'investigació és estudiar quins són els valors òptims de l'entrenament de la potència en esportistes d'alt nivell d'especialitats atlètiques de velocitat. Així mateix, tenint en compte que les relacions entre la potència i les diferents proves de força no semblen concloents, és interessant conèixer quin grau de covariació hi ha entre la potència i altres tests clàssics habituals en la valoració de velocistes d'alt nivell com, per exemple, diverses proves de salt vertical i esprints des de posició inicial aturada.

Així, aquest treball persegueix tres objectius. El primer, descriure el rendiment d'un grup d'atletes quatrecentistes d'alt nivell en diferents manifestacions de força de tren inferior —força màxima, potència màxima i força explosiva— i en capacitat d'acceleració en 30 metres. El segon objectiu és conèixer el grau de covariació entre, d'una banda, la variable potència màxima i, d'una altra, la resta de variables esmentades. I el tercer objectiu, identificar en quin percentatge de la RM en mig esquat es produeix la màxima potència.

Mètode Participants

La mostra està configurada per un total de 14 atletes, dels quals 9 són homes i 5 són dones, amb edats compreses entre 19 i 25 anys. Els participants són esportistes d'alta competició en proves de 400 metres lllisos i 400 metres tanques, entre els quals es troben diferents medallistes nacionals de l'Estat espanyol. Els atletes van ser seleccionats en un centre d'alt rendiment mitjançant mostreig no aleatori incidental per l'únic motiu d'accés viable. L'estudi s'ha dut a terme respectant la Declaració d'Hèlsinki. S'ometen marques i perfils personals per tal de garantir l'anonimat dels esportistes. No obstant això, una descripció mitjana de la mostra s'adjunta a la taula 1. Els subjectes van col·laborar de manera voluntària i sense rebre recompensa per això.

Disseny i variables

Disseny *ex-postfacto* retrospectiu amb fins d'inferència correlacional (Montero & León, 2007). Variables: *a) força màxima* de membres inferiors, obtinguda mitjançant exercici de mig esquat i unitat de mesura en quilos; *b) potència màxima* de membres inferiors, estimada amb exercici *jump squat* i operativitzada en watts; *c) força explosiva* de membres inferiors, avaluada amb salt vertical sense contramoviment (*squat jump* o SJ) i operativitzada en segons de vol; *d) força explosiva elàstica* del tren inferior, valorada mitjançant salt vertical amb contramoviment (*counter-movement jump* o CMJ) i operativitzada en segons de vol, i *e) capacitat d'acceleració*, inferida amb esprint de 30 metres des de posició d'aturat, sense ordre de sortida i operativitzada mitjançant segons de cursa.

Instrumental

Per al mesurament de la força màxima, es va utilitzar una barra olímpica i discos de diferents pesos. El

Variables	Estadístics descriptius							
	Homes				Dones			
	Màxim	Mínim	Mitjana	SD	Màxim	Mínim	Mitjana	SD
Edat (anys)	25,00	19,00	21,89	2,26	29,00	21,00	23,20	3,35
Pes corporal (kg)	81,10	69,70	74,64	3,72	62,90	52,50	58,42	4,22
Talla (cm)	187,00	176,00	181,78	3,46	171,00	163,00	165,80	3,90
Marca personal en 400 m (s)	52,51	47,95	50,15	1,66	57,28	54,21	55,68	1,26
Marca personal en 400 mv (s)	57,47	50,73	54,24	2,70	60,32	60,32	60,32	0,00

Taula 1
Característiques dels participants

mesurament de la potència màxima es va obtenir mitjançant un acceleròmetre MyoTest Pro (Crewther et al., 2011). Per al mesurament de la força explosiva, es va actuar amb plataforma de rajos infrarojos OptoJump de Micro-Gate (Glatthorn et al., 2011). Així mateix, el mesurament de la velocitat es va dur a terme mitjançant cèl·lules fotoelèctriques utilitzant per a això un equip RaceTime 2 Light de Micro-Gate (Microgate Corporation, s. d.).

Procediment

Les dades van ser recollides al llarg d'un microcicle de transició immediatament posterior a un període competitiu, per la qual cosa els atletes es trobaven en el seu pic de forma. Es va dividir al grup en tres subgrups —dos de 5 persones i un de 4—, i cadascun d'aquests subgrups va fer totes les proves només en un dia. Per garantir la mínima influència d'una prova sobre una altra, es va seguir el protocol d'ordenació de les avaluacions físiques proposat per la National Strength and Conditioning Association (NSCA) (Earle & Baechle, 2008), que suggereix, atenent a criteris fisiològics, començar per les valoracions antropomètriques, seguides dels tests de salt, el test de repetició màxima (RM), els tests de potència i les proves de velocitat.

Després d'un escalfament general d'uns 20 minuts de durada que va incloure resistència aeròbica lleugera, mobilitat articular i exercicis de pliometria bàsics i poc exigents, van començar les proves físiques. En acabar de pesar-se i mesurar-se, els esportistes van fer dos intents tant del salt sense contramoviment com del salt amb contramoviment, i es va registrar la millor marca. Posteriorment, es va mesurar la repetició màxima en mig esquat seguint novament el protocol de la NSCA (Earle & Baechle, 2008), intentant arribar a la RM en el nombre menys gran de sèries possibles per evitar acumular fatiga. Una vegada obtinguda la RM, es va mesurar la potència màxima produïda en l'exercici de *jump squat* a diferents percentatges d'aquesta repetició màxima, començant en el 40 % i pujant 5 % en cada nova sèrie. Cada sèrie va constar de dues repeticions, i es va considerar el millor intent. Si l'esportista produïa en una sèrie més potència que en l'anterior, continuava el test fins a arribar al punt en què aquesta potència màxima no se superava. Per finalitzar, els esportistes van córrer dues repeticions d'esprint de 30 metres des de posició inicial estàtica (sense tacs de sortida, a dos suports),

sense ordre de posada en acció i a una distància de la cèl·lula fotoelèctrica de 20 centímetres. Aquesta cèl·lula es va situar a una altura per sota dels genolls dels esportistes per evitar que l'activessin amb els braços o el tronc abans d'hora. La carrera es va fer en pista professional de material sintètic (classe pelat) i amb sabatilles de claus.

Cal destacar que cada prova i cada sèrie dins una prova es va fer després d'un descans prou prolongat per evitar l'acumulació de fatiga, atenent novament als criteris de pauses proposats per la NSCA (Earle & Baechle, 2008).

És important assenyalar que l'acceleròmetre utilitzat té en compte el pes corporal de l'individu en el seu càlcul de la producció de potència. Aquesta característica és fonamental, atès que calcular la potència considerant només el pes de la càrrega externa pot ocasionar considerables errors de mesura (Dugan, Doyle, Humphries, Hasson, & Newton, 2004; Naclerio, 2008).

Els esportistes estaven familiaritzats amb totes les proves descrites, per la qual cosa s'entén que els resultats observats no estan desvirtuats per una mala execució tècnica.

Anàlisi de les dades

Per conèixer el rendiment dels atletes en les diferents variables, es va utilitzar estadística descriptiva. Posteriorment es va procedir amb correlació parcial per valorar el grau d'associació entre la variable potència i la resta de variables, controlant l'efecte de l'edat dels esportistes. Finalment, per indicar els percentatges de RM en els quals es produeix la màxima potència es va recórrer a estadística descriptiva gràfica. S'ha utilitzat l'aplicació informàtica IBM SPSS Statistics 19. El nivell de confiança establert ha estat del 95 % ($\alpha = ,05$).

Resultats

Objectiu 1

En el cas dels atletes masculins, es va registrar una mitjana de força màxima en mig esquat de 185 quilograms, una potència màxima de 3.204 watts, un temps de vol en salt vertical sense contramoviment igual a 0,59 segons, un temps de vol en salt amb contramoviment de 0,61 segons i un temps d'acceleració en 30 metres igual a 4,142 segons. Per la seva banda, les atletes tenen una força màxima mitjana en mig esquat de 137 quilograms, una potència màxima igual

a 1.986 watts, un salt vertical sense contramoviment equivalent a 0,54 segons, un salt vertical amb contramoviment de 0,55 i un temps mitjà de carrera en 30 metres de 4,57 segons. (Taula 2)

Objectiu 2

Procedint amb correlació parcial entre, d'una banda, la potència màxima i, d'una altra, cadascuna de les variables, i controlant l'efecte de variable edat sobre totes i cadascuna de les variables, s'identifica que la màxima covariació es produeix entre potència màxima i capacitat d'acceleració en 30 metres ($r = -,82$), que hi ha un nivell d'associació molt similar entre potència màxima i força màxima ($r = ,78$) i entre potència màxima i el salt amb contramoviments ($r = ,77$), i que la correlació de menor intensitat es produeix entre potència màxima i el salt sense contramoviment ($r = ,60$). (Taula 3)

Objectiu 3

Tal com s'observa a la figura 1, en el cas dels atletes homes la màxima potència s'aconsegueix entre el 50 % i

el 70 % de la RM ($Mo = 55$ %), i en el cas de les atletes dones, entre el 50 % i el 65 % ($Mo = 50$ %).

Discussió i conclusions

Si bé és cert que hi ha nombrosos estudis que descriuen manifestacions de força en diferents esports, no hi ha tants estudis sobre aquesta temàtica en atletisme d'alt rendiment, a excepció de les investigacions amb llançadors (Ojanen, Rauhala i Häkkinen, 2007), saltadors (Liu, Zhang, & Zao, 2001) i esprintadors (Slawinski et al., 2010). Per això, un dels objectius del present estudi ha estat conèixer la capacitat d'atletes quatrecentistes d'alt nivell a propòsit de diverses variables relacionades amb la seva especialitat. En aquest sentit, es va mesurar la força màxima, la potència màxima, la força explosiva, la força explosiva elàstica i la capacitat d'acceleració en 30 metres, i es van obtenir valors que, segons el parer dels autors d'aquest treball, són coherents amb la importància que tenen aquestes variables en les especialitats de velocitat en 400 metres; per exemple, són valors superiors als obtinguts amb migfondistes d'alt rendiment (Balsalobre-Fernández, Alonso, Del Campo, & Tejero, en avaluació).

Variables	Atletes de velocitat			
	Homes		Dones	
	M	SD	M	SD
Força màxima (kg)	185	13,7	137,0	12,0
Potència màxima (W)	3.204,4	308,3	1986,0	287,6
Força explosiva: SJ (s)	,594	,041	,544	,038
Força explosiva elàstica: CMJ (s)	,616	,030	,552	,043
Acceleració en 30 metres (s)	4,142	,139	4,578	,147

Taula 2

Estadístics descriptius

Variables	r	p
Força màxima	,78	,001
Salt sense contramoviment (SJ)	,60	,029
Salt amb contramoviment (CMJ)	,77	,002
Acceleració en 30 metres	,82	,001

Taula 3

Correlacions entre potència i la resta de variables

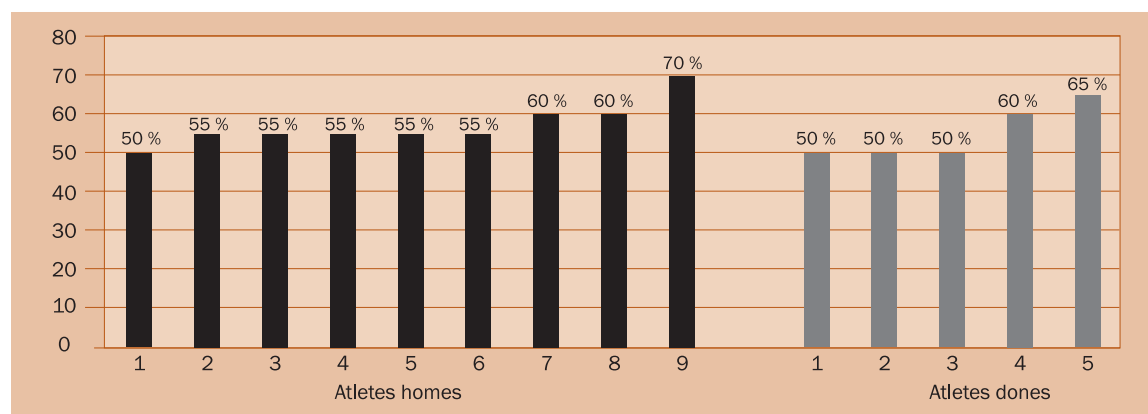


Figura 1
Potències màximes, percentatges de RM

D'altra banda, es volia saber quina és la intensitat i la direcció de la relació entre la variable potència màxima i la resta de variables. Totes les correlacions obtingudes són estadísticament significatives. Sobre aquest particular, seguint les directrius de Salkind (1999) a l'hora d'analitzar relacions de covariació, s'ha observat que la relació entre potència màxima i força explosiva és d'intensitat mitja-alta ($r = ,60$), i que la relació entre potència màxima i força màxima, i entre potència màxima i força explosiva elàstica, són d'intensitat alta i valors similars ($r = ,78$ i $r = ,7$, respectivament). Al mateix temps, s'ha obtingut una correlació significativa i d'intensitat molt alta entre potència màxima i capacitat d'acceleració en 30 metres des d'aturat ($r = ,82$), la qual cosa evidencia la importància de la potència en el rendiment d'esforços alàctics de màxima intensitat, els quals són molt utilitzats en l'entrenament d'aquests esportistes. No obstant això, és pertinent per a futures investigacions fer un test de velocitat específica, per exemple 300 metres a màxima intensitat, per determinar en quina mesura la potència màxima intervé en un esforç de major durada i exigència làctica.

A més a més, s'ha volgut identificar el pic de potència màxima perquè en la línia dels expressats prèviament per altres autors (González-Badillo & Gorostiaga, 2002; Naclerio, 2008) aquesta informació és d'utilitat a l'hora de prescriure l'entrenament de potència amb càrregues òptimes. Per a això es va procedir a la determinació del punt de potència màxima en l'exercici de mig esquat, i es van observar valors que oscil·len, en el cas dels homes, entre el 50 % i el 70 % de la RM (moda: 55 %), i en el cas de dones, entre el 50 % i el 65 % (moda: 50 %). Aquests valors són més alts que els informats en altres estudis (Bevan et al., 2010; Dayne et al., 2011; Naclerio et al., 2008; Stone, O'Bryant, McCoy, Coglianesi, Lehmkuhl, & Schilling, 2003; Thomas et al., 2007), encara que estan dins l'interval que alguns experts en força han proposat per a aquest exercici (González-Badillo & Gorostiaga, 2002; Naclerio, 2008). No obstant això, pel fet que la present investigació ha estudiat atletes d'alt nivell, entre els quals es troben diferents campions nacionals de l'Estat espanyol, no podem saber si aquesta superioritat, relativa al percentatge de la RM en el qual es troba la màxima potència, és deguda a la diferència d'especialitat esportiva o simplement al major nivell d'entrenament dels participants. Entenem, per tant, que són necessaris més estudis amb esportistes d'alt nivell d'especialitats atlètiques de velocitat. A això cal afegir que, atesa la contínua i cada vegada més profunda espe-

cificitat de l'entrenament esportiu (Bompa, 2009; Tous, 1999), la millor comparació seria aquella que analitzés esportistes de la mateixa especialitat i del mateix nivell de rendiment.

El fi últim d'aquesta investigació, a més d'ampliar coneixement científic sobre la influència de la força en l'atletisme d'alt rendiment, és ajudar tècnics i esportistes a optimitzar les seves càrregues d'entrenament mitjançant la determinació dels pics de potència màxima de cada esportista. Per això, sent conscients de la importància de l'entrenament de la potència amb càrregues individualitzades per a aquests atletes, una futura línia d'investigació és aquella que estudiï en quina mesura la inclusió d'estímuls d'entrenament de potència màxima, d'acord amb els valors obtinguts en el present estudi, influeixen en les variables que s'han analitzat.

Agraïments

Des d'aquí, els autors volem expressar la nostra gratitud als entrenadors i esportistes del Centre d'Alt Rendiment de Madrid per la seva participació desinteressada en l'estudi, així com per la confiança mostrada en incorporar al seu entrenament diari estímuls proposats arran dels resultats obtinguts en aquesta investigació.

Referències

- Alonso, D., Balsalobre, C. del Campo, J., & Tejero, C. M. (2010, julio). *Exposición hipóxica intermitente y rendimiento deportivo. Estado de la cuestión*. Comunicación presentada al World Congress on Science in Athletics, Barcelona, España.
- Alonso, D., Del Campo, J., Balsalobre-Fernández, C., Tejero, C., & Ramírez, C. (2012). Respuesta láctica de atletas de élite ante un entrenamiento específico para la prueba de 3.000 metros lisos. *Apunts. Educación Física y Deportes* (107), 90-96.
- Baker, D. D., & Nance, S. S. (1999). The relation between strength and power in professional rugby league players. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 13(3), 224-229. doi:10.1519/00124278-199908000-00009
- Baker, D. G., & Newton, R. U. (2008). Comparison of lower body strength, power, acceleration, speed, agility, and sprint momentum to describe and compare playing rank among professional rugby league players. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(1), 153-158. doi:10.1519/JSC.0b013e31815f9519
- Balsalobre-Fernández, C., Alonso, D., Del Campo, J., & Tejero, C. M.^a. (Mayo, 2012). *Identificación del pico de potencia máxima en mediodfondistas de élite mediante acelerometría*. Póster presentado al IV Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y Educación Física, Universidad de Vigo, Pontevedra.
- Bevan, H. R., Bunce, P. J., Owen, N. J., Bennett, M. A., Cook, C. J., Cunningham, C. J., ... Kilduff, L. P. (2010). Optimal loading for the development of peak power output in professional rugby players. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(1), 43-47. doi:10.1519/JSC.0b013e3181c63c64
- Bompa, T. (2009). *Periodización del entrenamiento deportivo (programas*

- para obtener el máximo rendimiento en 35 deportes). Barcelona: Paidotribo.
- Caruso, J., McLagan, J., Shepherd, C., Olson, N., Taylor, S., Gilliland, L., ... Griswold, S. (2009). Anthropometry as a predictor of front squat performance in American college football players. *Isokinetics & Exercise Science*, 17(4), 243-251.
- Cormie, P., McCauley, G. O., Triplett, N., & McBride, J. M. (2007). Optimal Loading for Maximal Power Output during Lower-Body Resistance Exercises. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 39(2), 340-349. doi:10.1249/01.mss.0000246993.71599.bf
- Cormie, P., McGuigan, M., & Newton, R. (2011). Developing maximal neuromuscular power: Part 2 - Training considerations for improving maximal power production. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 41(2), 125-146. doi:10.2165/11538500-000000000-00000
- Crewther, B. T., Kilduff, L. P., Cunningham, D. J., Cook, C. C., Owen, N. N., & Yang, G. Z. (2011). Validating Two Systems for Estimating Force and Power. *International Journal of Sports Medicine*, 32(4), 254-258. doi:10.1055/s-0030-1270487
- Cronin, J., & Sleivert, G. (2005). Challenges in Understanding the Influence of Maximal Power Training on Improving Athletic Performance. *Sports Medicine*, 35(3), 213-234. doi:10.2165/00007256-200535030-00003
- Dayne, A. M., McBride, J. M., Nuzzo, J. L., Triplett, N. T., Skinner, J., & Burr, A. (2011). Power output in the jump squat in adolescent male athletes. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(3), 585-589.
- Dugan, E., Doyle, T., Humphries, B., Hasson, C., & Newton, R. (2004). Determining the optimal load for jump squats: A review of methods and calculations. *Journal Of Strength And Conditioning*, 18(3), 668-674. doi:10.1519/00124278-200408000-00050
- Earle, R. W., & Baechle, T. R. (2008). *Manual NSCA: Fundamentos del entrenamiento personal*. Barcelona: Paidotribo.
- El Hage, R. R., Zakheim, E. E., Moussa, E. E., & Jacob, C. C. (2011). Acute effects of heavy-load squats on consecutive vertical jump performance. *Science & Sports*, 26(1), 44-47. doi:10.1016/j.scispo.2010.08.006
- Glatthorn, J., Gouge, S., Nussbaumer, S., Stauffacher, S., Impellizzeri, F., y Maffiuletti, N. (2011). Validity and reliability of Optojump photoelectric cells for estimating vertical jump height. *Journal Of Strength And Conditioning*, 25(2), 556-560. doi:10.1519/JSC.0b013e3181ccb18d
- González Badillo, J. J., & Gorostiaga, E. (2002). Fundamentos del entrenamiento de la fuerza. Barcelona: INDE.
- González-Badillo, J., & Marques, M. C. (2010). Relationship between kinematic factors and countermovement jump height in trained track and field athletes. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(12), 3443-3447. doi:10.1519/JSC.0b013e3181bac37d
- Hansen, K., Cronin, J., & Newton, M. (2011). The reliability of linear position transducer and force plate measurement of explosive force-time variables during a loaded jump squat in elite athletes. *Journal Of Strength And Conditioning*, 25(5), 1447-1456. doi:10.1519/JSC.0b013e3181d85972
- Harris, N. K., Cronin, J. B., Hopkins, W. G., & Hansen, K. T. (2008). Relationship between sprint times and the strength/power outputs of a machine squat jump. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(3), 691-698. doi:10.1519/JSC.0b013e3181d8d8d0
- Harris, N., Cronin, J., Hopkins, W., & Hansen, K. (2010). Inter-relationships between machine squat-jump strength, force, power and 10 m sprint times in trained sportsmen. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 50(1), 37-42.
- Izquierdo, M., & González-Badillo, J. J. (2006). Influencia del Volumen y la Intensidad en el Entrenamiento de la Fuerza y Potencia Muscular. *Publice Standard*, 745.
- Izquierdo, M., Ibañez, J., González-Badillo, J., Häkkinen, K., Ratamess, N., Kraemer, W., ... Gorostiaga, E. (2006). Differential effects of strength training leading to failure versus not to failure on hormonal responses, strength, and muscle power gains. *Journal Of Applied Physiology*, 100(5), 1647-1656. doi:10.1152/jappphysiol.01400.2005
- Jidovtseff, B. B., Crielaard, J. M., Cauchy, S. S., y Croisier, J. L. (2008). Validity and reliability of an inertial dynamometer using accelerometry. *Science & Sports*, 23(2), 94-97. doi:10.1016/j.scispo.2007.12.012
- Liu, S. M., Zhang, Y. Y., & Zhao, J. J. (2001). Isokinetic strength testing of hip joint muscle in elite sprinters, hurdlers and triple jumpers from Guangdong. *Journal of Chengdu Institute of Physical Education*, 27(1), 79-82.
- Lund, R., Dolny, D., & Browder, K. (2006). Strength-power relationships during two lower extremity movements in female division I rowers. *Journal of Exercise Physiology Online*, 9(3), 41-52.
- Microgate Corporation (s.f.) Página web oficial. Disponible en <http://www.microgate.it/>
- Montero, I., & León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Moras, G., Rodríguez-Jiménez, S., Busquets, A., Tous-Fajardo, J., Pozzo, M., & Mujika, I. (2009). A metronome for controlling the mean velocity during the bench press exercise. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 23(3), 926-931. doi:10.1519/JSC.0b013e3181a0752d
- Naclerio, F. (2008). Aplicaciones del control de la potencia de movimiento en el entrenamiento de fuerza. A A. Jiménez A (Coord.) (2008). *Nuevas dimensiones en el entrenamiento de la fuerza* (pp. 225-264). Barcelona: Inde.
- Naclerio, F., Rodríguez, G., & Colado, J. (2008). Application of a jump test with increasing weights to evaluate the relation between strength-speed and potency. *Fitness & Performance Journal (Online Edition)*, 7(5), 295-300.
- 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.
- Naclerio, F., Santos, J., & Pantoja, D. (2004). Relación entre los parámetros de fuerza, potencia y velocidad en jugadoras de softball. *Revista Kronos*, 3(6), 13-20.
- Ojanen, T., Rauhala, T., & Häkkinen, K. (2007). Strength and power profiles of the lower and upper extremities in master throwers at different ages. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(1), 216-222. doi:10.1519/00124278-200702000-00039
- Rousanoglou, E., Georgiadis, G., & Boudolos, K. (2008). Muscular strength and jumping performance relationships in young women athletes. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 22(4), 1375-1378. doi:10.1519/JSC.0b013e31816a406d
- Salkind, N. J. (1999). *Métodos de investigación*. México: Pearson Prentice Hall.
- Siff, M., & Verkhoshansky, Y. (2004). *Súper entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Slawinski, J., Bonnefoy, A., Levêque, J., Ontanon, G., Riquet, A., Dumas, R., & Chêze, L. (2010). Kinematic and kinetic comparisons of elite and well-trained sprinters during sprint start. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(4), 896-905. doi:10.1519/JSC.0b013e3181ad3448
- Stone, M. H., O'Bryant, H. S., McCoy, L. L., Coglianese, R. R., Lehmkuhl, M. M., & Schilling, B. B. (2003). Power and maximum strength relationships during performance of dynamic and static weighted jumps. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(1), 140-147. doi:10.1519/00124278-200302000-00022
- Thomas, G. A., Kraemer, W. J., Spiering, B. A., Volek, J. S., Anderson, J. M., & Maresh, C. M. (2007). Maximal power at different percentages of one repetition maximum: Influence of resistance and gender. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(2), 336-342. doi:10.1519/R-55001.1
- Tous, J. (1999). *Nuevas tendencias en fuerza y musculación*. Barcelona: Ergo.

Eficàcia dels sistemes ofensius en handbol

Effectiveness of Offensive Systems in Handball

DEMETRIO LOZANO JARQUE

OLEGUER CAMERINO FOGUET

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

Autor per a la correspondència

Oleguer Camerino Foguet

ocamerino@inefc.es

<http://lom.observesport.com/>

Resum

L'objectiu del present article és conèixer la influència de les variables que intervenen en l'eficàcia ofensiva en l'handbol d'alt rendiment. Valorem la utilització dels sistemes tàctics ofensius en atac posicional (estructurats o no estructurats) i en contraatac tenint en compte: el tipus de defensa, la simetria o asimetria numèrica de jugadors i l'ordre de la seqüència ofensiva. Utilitzem la metodologia observacional, un instrument d'observació (SOBM-2) i un instrument de registre, Match Vision Premium v. 1.0, que ens ha permès estudiar la fase final del Campionat del Món 2011. Els resultats aconseguits, mitjançant estadística descriptiva i anàlisi seqüencial de T-patterns, obtinguts amb el programari Theme 5.0., mostren: primer que l'eficàcia ofensiva de cada sistema tàctic depèn de múltiples factors, i segon que la fase ofensiva del contraatac és la de major resolució independentment de la defensa contrària o la simetria/asimetria numèrica de jugadors. Podem concloure que el sistema tàctic ofensiu més utilitzat, encara que no sempre és el més eficaç, és el sistema estructurat i que la variabilitat al llarg del partit dels sistemes ofensius (autoorganització no lineal del sistema) implica avantatges en la dinàmica del joc.

Paraules clau: eficàcia ofensiva, sistemes tàctics, handbol

Abstract

Effectiveness of Offensive Systems in Handball

The aim of this paper is to determine the influence of the variables involved in offensive efficiency in high performance handball. We assess the use of offensive tactical systems in positional attack (structured or unstructured) and counterattack, taking into account the type of defence, the symmetry or asymmetry in the number of players and the offensive sequence order. We used an observational methodology, an observation instrument (SOBM-2) and a recording instrument (Match Vision Premium v.1.0) which enabled us to study the final stage of the 2011 World Championship. The results obtained through descriptive statistics and sequential analysis of T-patterns using Theme 5.0 software show firstly that the offensive effectiveness of each tactical system depends on numerous factors, and secondly that the offensive stage of counterattack is the most effective irrespective of the opposing defence or symmetry/asymmetry in the number of players. We conclude that the most widely used tactical offensive system, albeit not always the most effective, is the structured system and that the variability throughout the course of the game in offensive systems (nonlinear self-organisation of the system) brings with it advantages in game dynamics.

Keywords: offensive efficiency, tactical systems, handball

Introducció

Una comprensió dinàmica del joc ofensiu

Les noves perspectives d'anàlisi dels esports col·lectius tendeixen a una comprensió del rendiment esportiu sota els sistemes dinàmics i complexos. Segons aquest nou enfocament paradigmàtic, la dinàmica del joc esportiu ha de ser analitzada tenint en compte uns factors interns de funcionament: llibertat de canvi del

sistema, integració dels diferents nivells, construcció de patrons estables en el sistema i autoorganització capaç de generar comportaments no lineals dins el sistema (Davids, Araújo, & Shuttleworth, 2005; Davids, Button, & Bennet, 2008).

La bibliografia específica coincideix a valorar els factors que condicionen l'eficàcia en la fase ofensiva en handbol com un marc situacional multidimensional, en el qual s'inclouen molts tipus de conductes

(Cerwinski, 2000; Gonçalves, 2005; Gruic, Vuleta & Milanovic, 2006; Montoya, 2010; Silva, 2000). Aquesta multidimensionalitat de la fase ofensiva ha portat a dividir el procés ofensiu en inici, construcció, creació, preacabament i acabament (A. Silva, Sánchez, Garganta, & Anguera, 2004). Altres estudis apunten als sistemes tàctics per explicar el comportament dels equips i jugadors (D. Ferreira, 2005; N. Ferreira, 2006; Prudente, 2006).

L'eficàcia ofensiva en handbol i els sistemes tàctics estructurats

Per la necessitat d'analitzar, predir o fins i tot controlar l'eficàcia ofensiva des d'una perspectiva dinàmica, en handbol hem d'estudiar de manera relacionada: els sistemes tàctics ofensius utilitzats —estructurats o no estructurats—, el tipus de defensa a què ens enfrontem, la superioritat o inferioritat numèrica en l'atac i la seqüència d'atac utilitzada.

Els factors que condicionen aquesta eficàcia apareixen en els grups d'estudi següents: *a)* sistemes tàctics utilitzat (D. Ferreira, 2005; N. Ferreira, 2006; J. A. García, Aniz, Arellano, Domínguez, & García, 2004; Gutiérrez, 2006; Rocha Santos, 2004; Rogulj, Srhoj, & Srhoj, 2004; Román, 2005; Prudente, 2006); *b)* simetria/asimetria dels jugadors (N. Ferreira, 2006; Gutiérrez, Fernández, & Borrás, 2010; Maia, 2009); *c)* defensa contrària (Maia, 2009; Montoya, 2010); *d)* marcador (Foretić, Rogulj, & Trninic, 2010; Maia, 2009; Montoya, 2010; Sáez, Roldán, & Feu, 2009; J. Silva, 2008); *e)* seqüències ofensives utilitzades (Maia, 2009; J. Silva, 2008); *f)* accions finalistes (D. Ferreira, 2005; N. Ferreira, 2006; T. García, García, & Aniz, 2004; Maia, 2009; Montoya, 2010; J. Silva, 2008; Prudente, 2006).

Els estudis sobre els sistemes tàctics ofensius es manifesten com un mitjà estructurat a través del qual podem aconseguir l'eficàcia en el joc ofensiu per causar desequilibri davant els diferents sistemes defensius (Antón, 2000). Es consideren sistema ofensiu estructurat els que mitjançant canvis prefixats de posició dels jugadors d'atac permeten aconseguir majors quotes d'eficàcia (J. A. García et al., 2004). Actualment s'assumeix que una estructura d'atac eficaç per a l'alt nivell ha de ser flexible i variada (T. García et al., 2004).

Les investigacions més recents demostren que els sistemes tàctics ofensius estructurats són més eficaços en els enfrontaments d'alta competició (N. Ferreira, 2006;

Foretić et al., 2010; J. A. García et al., 2004; Maia, 2009; Montoya, 2010; Pokrajac, 2008; Pollany, 2009; J. Silva, 2008).

El principal objectiu d'aquest estudi és comprendre, des d'una perspectiva dinàmica i no lineal (Balagué & Torrents, 2011), els sistemes ofensius que s'utilitzen en handbol, valorant els múltiples factors que intervenen en la seva consecució: el tipus de defensa a què s'enfronten, la simetria entre atacants i defensors i la seqüència ofensiva utilitzada. Amb això pretenem aprofundir en les variables que influeixen en l'eficàcia dels diferents sistemes ofensius: estructurat, no estructurat i contraatac.

Mètode

Per analitzar l'eficàcia ofensiva des de la perspectiva dels sistemes dinàmics i complexos, hem elegit la metodologia observacional (Anguera, 1999; Anguera, Blanco Villaseñor, & Losada, 2001). La metodologia observacional, que reuneix les característiques particulars d'estudi del comportament espontani i que és especialment vàlida en l'àmbit dels jocs esportius per la seva àmplia utilització (Luo, Wu, & Hwang, 2003; Martín Acer & Lago Peñas, 2005), requereix el compliment d'uns requisits bàsics: implementació en contextos naturals, elaboració d'instruments d'observació *ad hoc* i continuïtat temporal del registre (Anguera et al., 2001).

Disseny

El disseny observacional (Anguera et al., 2001) és nomotètic (diversos equips que s'enfronten entre si), puntual (torneig final del Campionat del Món de Suècia 2011) i multidimensional (les dimensions es corresponen amb els criteris de l'instrument d'observació). D'aquest disseny N/P/M (nomotètic/seguiment/multidimensional) es deriven una sèrie de decisions sobre els participants, els instruments d'observació-registre i el procediment d'anàlisi.

Participants

La mostra elegida respon a les millors seleccions classificades en el Campionat del Món de Suècia 2011. Aquestes van ser: França, medalla d'or; Dinamarca, medalla d'argent; Espanya, medalla de bronze; i Suècia, quarta classificada. Van ser visionats 6 partits (vegeu *taula 1*), i analitzant alternativament els dos equips

Taula 1

Partits analitzats. Campionat del Món 2011

Codi	Equip 1	Equip 2	Data	Fase	Resultat
P1	Espanya	França	20/01/2011	Fase grup	28-28
P2	Dinamarca	Suècia	25/01/2011	Fase grup	27-24
P3	França	Suècia	28/01/2011	1a semifinal	29-26
P4	Espanya	Dinamarca	28/01/2011	2a semifinal	24-28
P5	Espanya	Suècia	30/01/2011	3r-4t llocs	24-23
P6	França	Dinamarca	30/01/2011	Final	37-35

en cada partit això ens dona un total de 12 registres i 1.043 accions ofensives d'atac registrades amb els seus corresponents acabaments.

Instruments d'observació

Per a l'estudi es va construir un sistema d'observació multidimensional amb criteris i categories de les accions ofensives que es produeixen en handbol a alt nivell. Cada criteri va justificar un comportament tàctic col·lectiu ofensiu, i dins de cada criteri les categories comprenen totes les possibles variacions.

La creació d'aquest instrument d'observació *ad hoc* ens va permetre fer un estudi detallat de la dinàmica de joc ofensiu. L'instrument d'observació desenvolupat per a aquest estudi és el sistema observa-

ció de l'handbol (SOBM-2) (vegeu *taula 2*), que es va acompanyar d'un detallat manual d'observació amb les definicions dels codis i regles sintàctiques per al seu ús (Fernández, Camerino, Anguera, & Jonsson, 2009; Jonsson et al., 2006).

L'instrument d'observació està compost per 8 criteris, que categoritzen l'atac des de l'inici de la seqüència ofensiva (ON) fins al seu acabament (OFF) de manera cronològica i tenint en compte: el tipus de defensa contrària, la superioritat o inferioritat numèrica (simetria/asimetria) del nostre equip, el nombre d'intents dins de cada possessió de baló (núm. de seqüència d'atac) i el sistema ofensiu utilitzat en cada atac (estructurat, no estructurat i contraatac).

Les categories del criteri defensa contrària vénen definides pels sistemes defensius que il·lustrem a continuació (vegeu *fig. 1*).

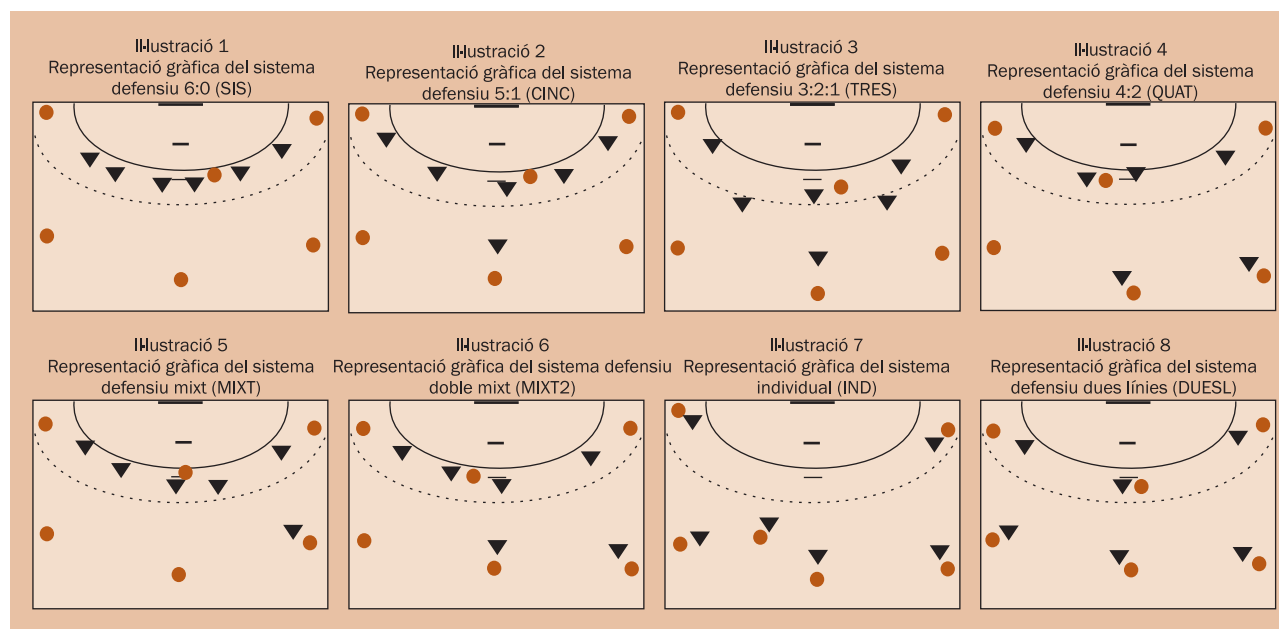


Figura 1
Il·lustracions defenses contràries

Categoria			Codi	Descripció
INICI ATAC			ON	Inici de seqüència ofensiva: quan l'equip observat sobrepassa amb la pilota controlada la línia del centre del camp.
DEFENSA CONTRÀRIA (fig. 1)			SIS	Defensa 6-0. (Il·lustració 1).
			CINC	Defensa 5-1. (Il·lustració 2).
			TRES	Defensa 3-2-1. (Il·lustració 3)
			QUAT	Defensa 4-2. (Il·lustració 4).
			MIXT	Defensa MIXTA. Sobre qualsevol jugador de la primera línia ofensiva. (Il·lustració 5).
			MIXT2	Defensa MIXTA DOBLE. Sobre dos jugadors qualssevol de la primera línia. (Il·lustració 6).
			IND	Defensa INDIVIDUAL. Defensa home a home. (Il·lustració 7).
			DUESL	Defensa en DUES LÍNIES. Defensa en dues línies defensives 3-3. (Il·lustració 8).
SIMETRIA/ ASIMETRIA			SUP3	Triple superioritat ofensiva de l'equip observat (7 contra 4).
			SUP2	Doble superioritat ofensiva de l'equip observat (7 contra 5).
			SUP1	Superioritat ofensiva de l'equip observat (7 contra 6).
			IGUAL	Joc de 7 contra 7.
			INF1	Inferioritat ofensiva de l'equip observat (6 contra 7).
			INF2	Doble inferioritat ofensiva de l'equip observat (5 contra 7).
			INF3	Triple inferioritat ofensiva de l'equip observat (4 contra 7).
NÚM. SEQÜÈNCIA ATAAC			A1	Primer atac en la seqüència ofensiva.
			A2	Segon atac en la seqüència ofensiva.
			A3	Tercer atac en la seqüència ofensiva.
			A4	Quart atac en la seqüència ofensiva.
			A5	Cinquè atac en la seqüència ofensiva.
			A6	Sisè atac en la seqüència ofensiva.
			A7N	Setè atac en la seqüència ofensiva i successius.
ATAAC ESTRUCTURAT	ATAAC NO ESTRUCTURAT	CONTRAATAAC	GOL	GOL. Acabament en gol que puja al marcador de l'equip observat.
			OCG	OCASIÓ CLARA DE GOL. Acabament en acció clara de gol d'un jugador de l'equip observat amb l'única oposició del porter.
			PEN	PENAL. Acabament en penal assenyalat pels col·legiats del partit a favor de l'equip ob-servat.
			CF	COP FRANC. Acabament en cop franc assenyalat pels col·legiats del partit a favor de l'equip ob-servat.
			MLL	MAL LLANÇAMENT. Finalització en llançament que no acaba en gol.
			PP	PÈRDUA DE PILOTA. Acabament per desposseïció de la pilota per l'equip defensor.
			ER	ERROR REGLAMENTARI. Acabament per error reglamentari assenyalat pels col·legiats del partit (passos, dobles, falta d'atac, fora de banda, passiu, invasió àrea contrària) a qualsevol jugador de l'equip observat.
FINAL ATAC			OFF	Final de la possessió de pilota. Es considera acabada la seqüència ofensiva quan l'equip observat perd la possessió de la pilota.

▲
Taula 2
 Sistema de categories SOBM-2

Instruments de registre

Com a instrument de registre, hem utilitzat el programari Match Vision Studio Premium v. 1.0 (Castellano, Hernández Mendo, Gómez de Segura, Fontetxa, & Bueno, 2000; Castellano, Perea, Alday, & Hernández Mendo, 2008). Aquest programari permet visualitzar la gravació digital dels partits al costat del sistema de categories de l'instrument d'observació creat per a l'estudi (vegeu fig. 2). La flexibilitat d'aquest programari permet registrar els criteris i categories, expressats en codis, de l'instrument d'observació SOBM-2 que es produeixen en cada canvi dins la mateixa seqüència ofensiva. Així, totes les idees dels codis es registren, aturant la imatge i registrant els codis corresponents, successivament en el marc temporal de la gravació cada vegada que hi ha: un canvi de possessió de pilota, inici d'un atac per l'equip observat, una interrupció d'aquest i/o el seu acabament de la seqüència ofensiva.

Per controlar la qualitat de les dades (Blanco-Villaseñor & Anguera, 2000), s'han entrenat dos ob-



Figura 2

Pantalla de visionat i instrument d'observació. Match Vision Studio Premium v. 1.0 software

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	T	Tseg	Duración Fr	Duración Seg	INICIO	DEFENSA CONTRARIA	SIMETRIA / ASIMETRIA	Nº ATACQUE	ATAQUE ESTRUCTURADO	ATAQUE NO ESTRUCTURADO	CONTRAATAQUE	FINAL
1	3921	0:02:40	532	0:00:22	ON	o	o	o	o	o	o	o
2	4453	0:03:02	49	0:00:02	o	CINCO	IGUAL	A1	GOLE	o	o	o
3	4502	0:03:04	833	0:00:34	o	o	o	o	o	o	o	OFF
4	5335	0:03:38	379	0:00:15	ON	o	o	o	o	o	o	o
5	5714	0:03:54	49	0:00:02	o	CINCO	IGUAL	A1	PBE	o	o	o
6	5763	0:03:56	1514	0:01:03	o	o	o	o	o	o	o	OFF
7	7277	0:04:58	279	0:00:11	ON	o	o	o	o	o	o	o
8	7556	0:05:09	42	0:00:01	o	CINCO	IGUAL	A1	PBE	o	o	o
9	7598	0:05:11	348	0:00:14	o	o	o	o	o	o	o	OFF
10	7946	0:05:25	617	0:00:25	ON	o	o	o	o	o	o	o
11	8563	0:05:51	40	0:00:01	o	CINCO	IGUAL	A1	PBN	o	o	o
12	8603	0:05:52	959	0:00:39	o	o	o	o	o	o	o	OFF
13	9562	0:06:32	310	0:00:12	ON	o	o	o	o	o	o	o
14	9872	0:06:44	45	0:00:01	o	CINCO	IGUAL	A1	o	o	o	MLC
15	9917	0:06:46	638	0:00:26	o	o	o	o	o	o	o	OFF
16	10555	0:07:12	394	0:00:16	ON	o	o	o	o	o	o	o
17	10949	0:07:28	44	0:00:01	o	CINCO	IGUAL	A1	o	ERN	o	o
18	10993	0:07:30	1948	0:01:21	o	o	o	o	o	o	o	OFF
19	12941	0:08:50	378	0:00:15	ON	o	o	o	o	o	o	o
20	13319	0:09:06	596	0:00:24	o	CINCO	IGUAL	A1	GFE	o	o	o
21	13915	0:09:30	41	0:00:01	o	CINCO	IGUAL	A2	GOLE	o	o	o
22	13956	0:09:32	1156	0:00:48	o	o	o	o	o	o	o	OFF

Figura 3

Registre obtingut mitjançant Match Vision Studio Premium v. 1.0 software

servadors que, per aconseguir la fiabilitat qualitativa, van treballar amb un manual d'observació sobre la concordança consensuada (Anguera, 1990) que va donar pas al registre conjunt de dos partits per determinar el grau de concordança interobservador de cadascun dels criteris mitjançant el càlcul del coeficient Kappa de Cohen (1968) d'un valor de 0,95 (inici: 1,00; defensa contrària: 0,94; simetria-asimetria: 0,98; seqüències d'atac: 1,00; tipus d'atac: 0,89; final: 1,00) obtingut mitjançant el programari GSEQ 5.0 (*Generalized Sequential Querier*) (Bakeman & Quera, 1992, 2001). Una vegada finalitzat el registre de dades, obtenim un arxiu Excel (vegeu fig. 3) de les successives línies de codis observats que ens han permès quantificar i temporitzar totes les idees per posteriorment fer les diferents anàlisis.

Procediment

A causa del gran nombre de factors que influeixen en els comportaments tàctics ofensius, fem una anàlisi seqüencial amb patrons temporals T-patterns mitjançant el programari Theme 5.0 (Magnusson, 1996, 2000, 2006), que aporten el coneixement de concatenació temporal de conductes que no són detectables amb els mètodes tradicionals d'anàlisi de dades (Camerino, Chaverri, Anguera, & Jonsson, 2012; Castañer, Torrents, Dinušová, & Anguera, 2009; Fernández et al., 2009; Gutiérrez, Prieto, Camerino, & Anguera, 2011; Jonsson et al., 2006; Kerr et al., 2006).

Resultats

Els resultats els presentem en dos formats: anàlisi estadística descriptiva utilitzant SPSS i anàlisi seqüencial mitjançant el programari Theme 5.0 de les accions ofensives de tots els partits observats. Amb aquest procediment, hem analitzat l'eficàcia dels sistemes tàctics ofensius utilitzats amb relació als sistemes defensius a què s'enfrontaven, segons si es produïen en igualtat numèrica o inferioritat numèrica i segons la seqüència ofensiva utilitzada.

Anàlisi estadística descriptiva

Anàlisi de les defenses contràries

S'han registrat 1.043 seqüències ofensives, contrastades amb un valor del 46 % (480 atacs) pel sistema defensiu 6:0; per un sistema 5:1 amb valor d'un 37 %

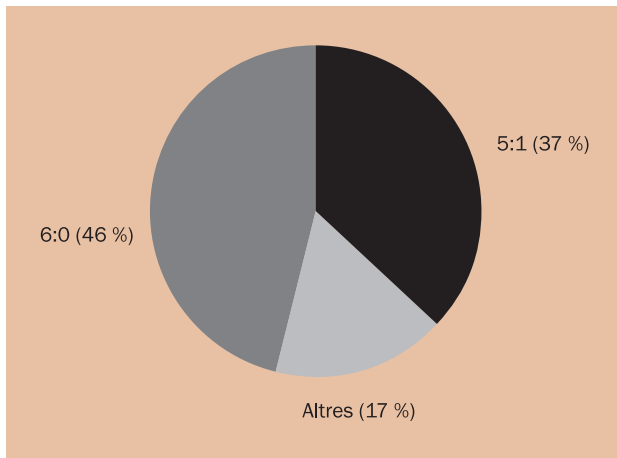


Figura 4
Defenses contràries utilitzades

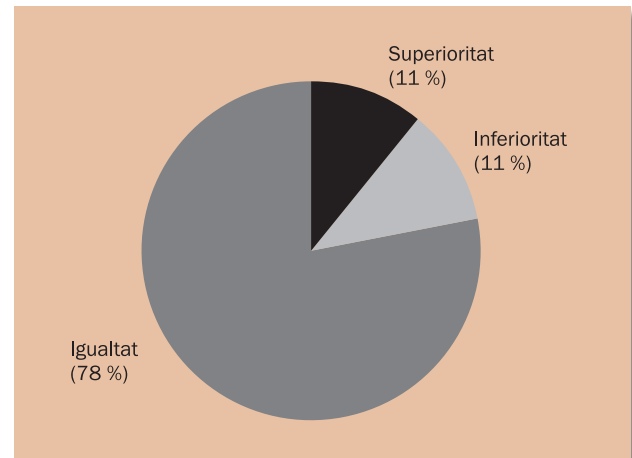


Figura 7
Situacions en simetria/asimetria

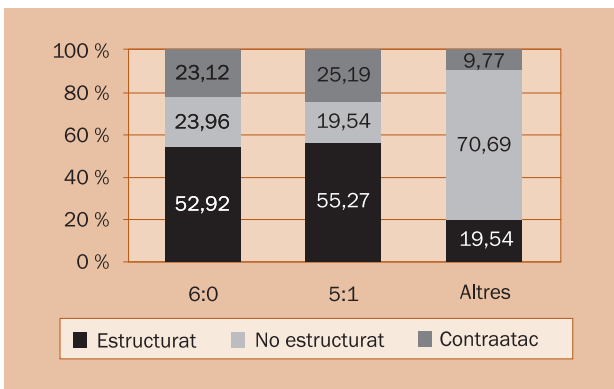


Figura 5
Sistemes tàctics ofensius utilitzats depenent de les defenses contràries

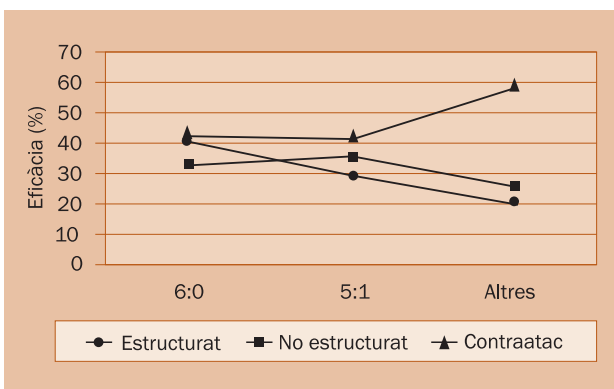


Figura 6
Eficàcia dels sistemes ofensius segons les defenses contràries

(389); i contra altres tipus de defensa un 17 % (174) (vegeu *fig. 4*).

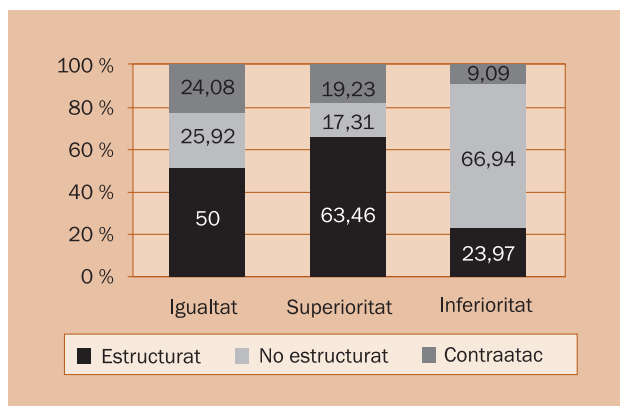
Analitzant els sistemes tàctics ofensius utilitzats depenent del sistema defensiu contrari (vegeu *fig. 5*), podem detectar com els sistemes tàctics estructurats són els més utilitzats contra defensa 6:0 (52,92 %) i 5:1 (55,27 %). En canvi, contra altres formacions defensives (mixta, doble mixta, individual) més obertes, el sistema tàctic ofensiu més utilitzat és el no estructurat (70,69 %).

Respecte a l'eficàcia ofensiva, el contraatac és, independentment del sistema defensiu a què s'enfronten els equips observats, el que aconsegueix més eficàcia. Contra la defensa 6:0, el tipus d'atac estructurat ha estat el més utilitzat (52,92 %) i ha aconseguit millor eficàcia que l'atac no estructurat. Contra defensa 5:1, l'atac estructurat ha estat el més utilitzat (55,27 %) però no el més eficaç, ja que l'atac no estructurat ha aconseguit més eficàcia. Contra altres sistemes defensius (mixt, doble mixt, individual) més oberts, l'atac no estructurat ha estat el més utilitzat, 70,69 %, i el que ha aconseguit més eficàcia (vegeu *fig. 6*).

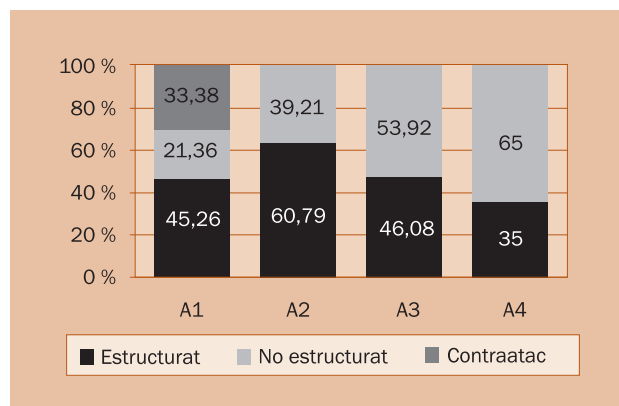
Anàlisi de simetria/asimetria

De les accions ofensives registrades, es van produir en simetria (igualtat numèrica) el 78 % (819) i en asimetria el 22 %, l'11 % (112) van ser en superioritat i l'11 % (112) en inferioritat (vegeu *fig. 7*).

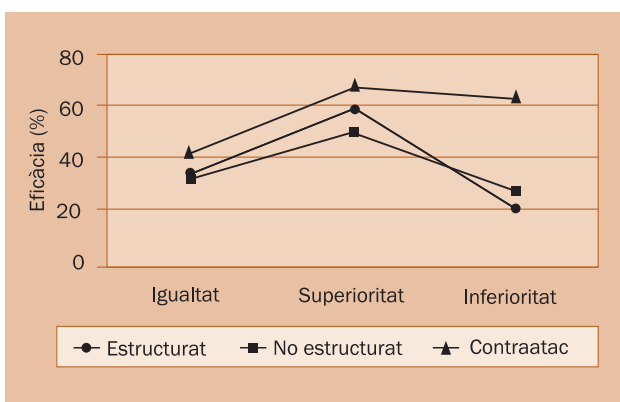
Quant a la utilització dels sistemes tàctics ofensius segons la simetria o asimetria numèrica de jugadors (vegeu *fig. 8*) va ser: en igualtat numèrica el

**Figura 8**

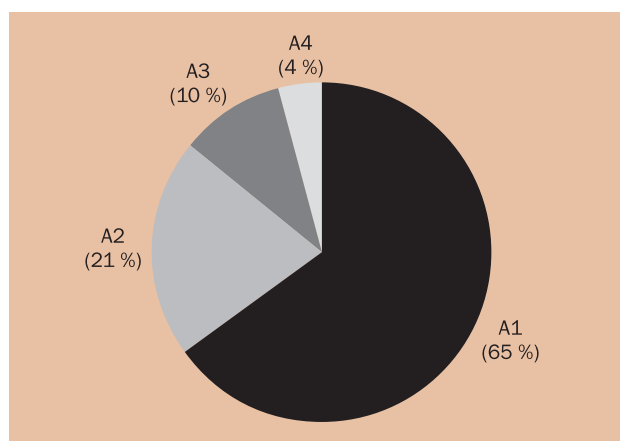
Utilització dels sistemes tàctics en les situacions de simetria/asimetria

**Figura 11**

Utilització dels sistemes ofensius en cada seqüència d'atac

**Figura 9**

Eficàcia dels sistemes tàctics ofensius segons simetria/asimetria

**Figura 10**

Utilització de les seqüències d'atac

sistema tàctic ofensiu més utilitzat va ser l'estructurat (50 %), igual que en superioritat numèrica ofensiva (63,46 %), i en inferioritat numèrica ofensiva el sistema tàctic ofensiu més utilitzat va ser el no estructurat (66,94 %).

La major eficàcia en totes les situacions de simetria o asimetria es va produir en les accions de contraatac, malgrat ser sempre les menys utilitzades. L'eficàcia en igualtat numèrica va ser molt similar utilitzant sistemes tàctics ofensius tant estructurats com no estructurats. En situacions de superioritat numèrica ofensiva l'atac estructurat aconseguia més eficàcia que el no estructurat i en situacions d'inferioritat numèrica ofensiva són els sistemes no estructurats els que aconseguien més eficàcia (vegeu fig. 9).

Anàlisi de les seqüències ofensives

Les seqüències ofensives que van concloure la possessió de pilota en el primer atac de la seqüència (A1) van ser el 65 % (674), les que en van necessitar dues (A2) van ser el 21 % (227), tres (A3) el 10 % (102), quatre o més (A4) en només el 4 % (40) (vegeu fig. 10).

El tipus de sistema ofensiu més utilitzat en cada seqüència d'atac (vegeu fig. 11) ha estat: el primer atac (A1) ha utilitzat el 45,25 % d'atacs estructurats, el segon atac (A2) ha utilitzat el 60,79 % d'atacs estructurats, i en el tercer i quart atacs canvia la tendència a atac no estructurat amb el 53,92 % i el 65 % d'utilització.

Si mirem l'eficàcia en cada seqüència ofensiva, en el primer atac de la seqüència (A1) (vegeu fig. 12)

és major en el contraatac, seguit de l'atac no estructurat. En el segon atac (A2) s'obté més eficàcia amb l'atac estructurat, igual que durant la tercera (A3) i la quarta i següents (A4).

La major eficàcia s'obté en el tercer atac (A3) de la seqüència utilitzant atac estructurat, gairebé igualant que la millor eficàcia del contraatac.

Tal com es pot observar, els sistemes tàctics més utilitzats en cada seqüència (vegeu *fig. 11*) són precisament els que menys eficàcia obtenen (vegeu *fig. 12*), menys en el cas del segon atac de la seqüència ofensiva (A2), on el sistema tàctic més utilitzat és l'estructurat i també és el que obté més eficàcia.

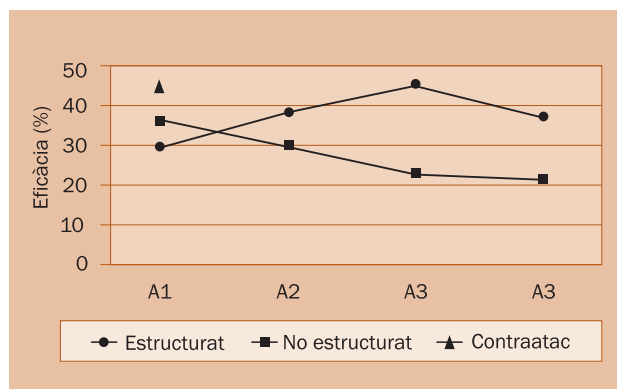


Figura 12

Eficàcia dels sistemes tàctics ofensius en cada seqüència ofensiva

Anàlisi seqüencial

Anàlisi seqüencial de les seqüències d'atac

L'anàlisi seqüencial amb T-patterns ens permet obtenir gràfics del desenvolupament de les seqüències de joc denominats dendrogrames, en els quals queden reflectits els patrons de les seqüències d'atac. En mostrem tres exemples:

- Seqüències d'atac completes durant tot el Mundial de Suècia 2011 (vegeu *fig. 13*). En aquestes podem veure la seqüència ofensiva composta per 8 configuracions (de 01 a 08): defensa contrària 5:1 (cinc),

igualtat numèrica (igual), seqüència d'atac (a1,a2,a3) i diversos acabaments, la primera amb cop franc usant un sistema estructurat (cfe) i la segona amb gol usant un sistema estructurat (gole).

- Seqüències ofensives segons ordre de l'atac (vegeu *fig. 14*). En aquestes podem veure la seqüència ofensiva composta per 6 configuracions (de 01 a 06): s'efectua contra defensa 5:1 (cinc), en igualtat numèrica (igual), en el primer (01) i segon (02) intents finalitzant amb un cop franc i utilitzant un sistema estructurat, i en el tercer

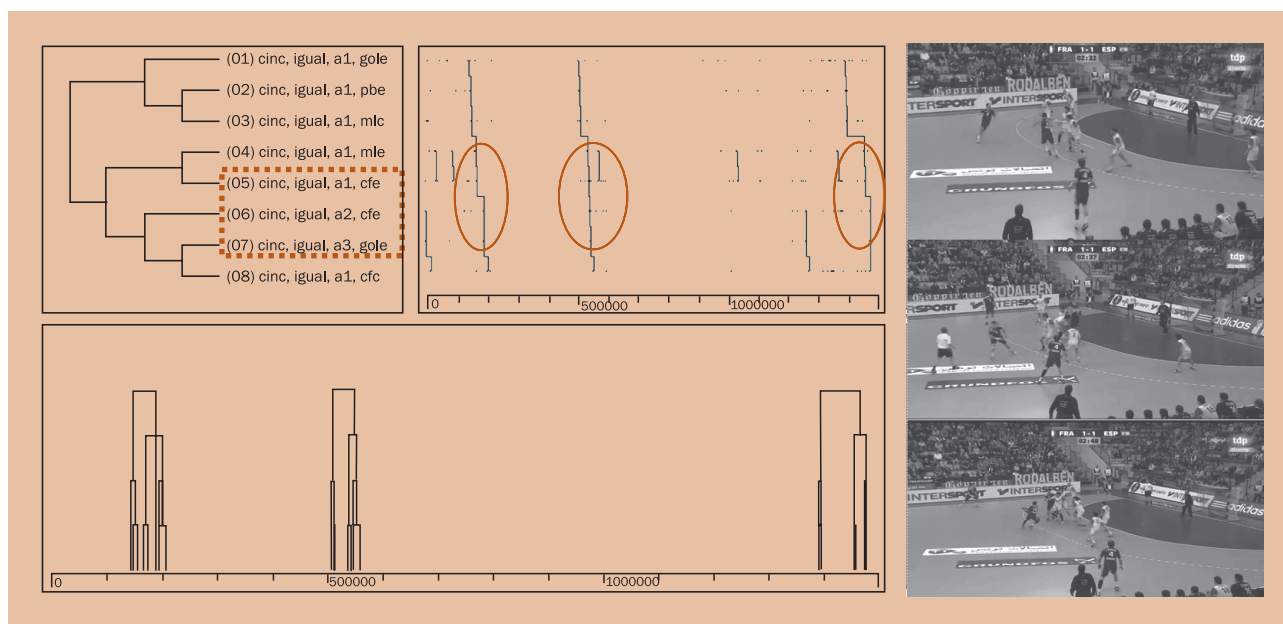
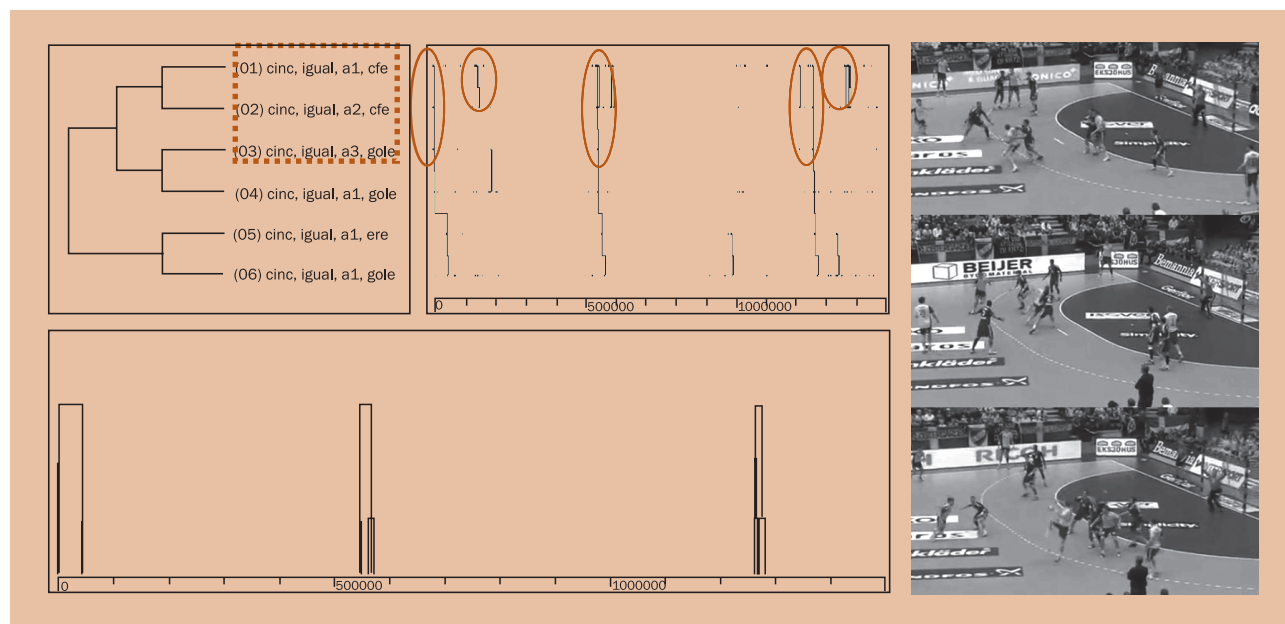


Figura 13

Els patrons de les seqüències d'atac completats durant tot el Mundial de Suècia 2011

**Figura 14**

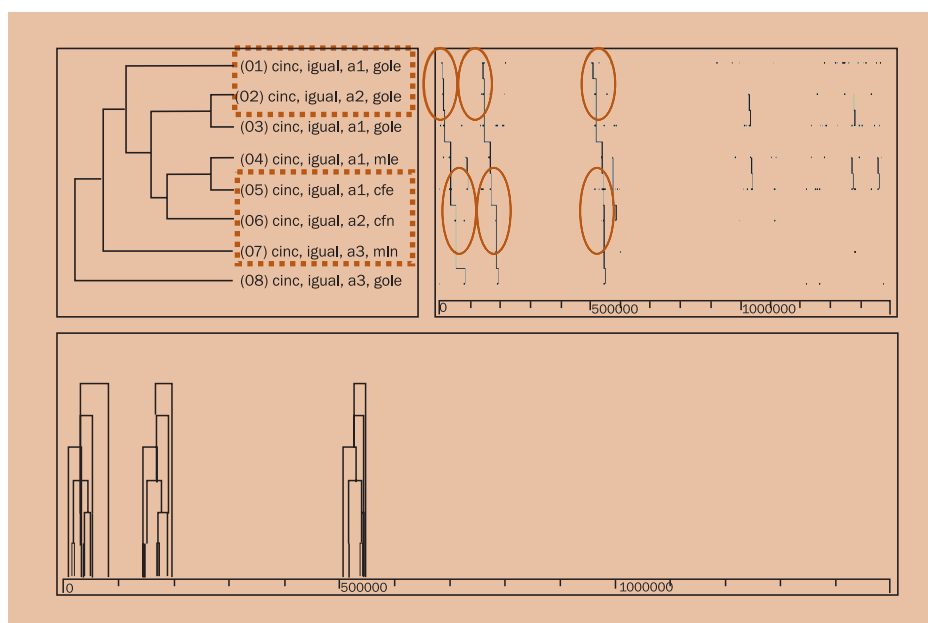
Les seqüències d'atac segons el seu ordre

intent (03) concloent amb gol i utilitzant un sistema estructurat.

Aquest tipus de seqüències es repeteix diverses vegades en els diferents enfrontaments i corrobora allò que s'ha apuntat en l'anàlisi descriptiva: la major eficàcia s'obté en el tercer atac de la seqüència i utilitzant l'atac estructurat. S'ha observat en multitud de dendrograms que quan es repeteix un mateix sistema ofensiu, sigui estructurat o no estructurat, durant diversos intents dins la mateixa seqüència l'èxit és major que si es canvia el tipus de sistema utilitzat.

- Un altre dendrograma habitual seria aquell en el qual la primera possessió (01) s'inicia amb un sistema ofensiu estructurat i acaba amb èxit en el mateix sistema (02). En

canvi, en la segona possessió s'inicia amb un sistema ofensiu estructurat, però en els altres intents es canvia el sistema ofensiu a no estructurat i acaben la possessió en mal llançament (vegeu fig. 15). Aquest exemple corrobora el que s'ha afirmat anteriorment: quan es canvia de sistema ofensiu és més probable no concloure la seqüència amb èxit.

**Figura 15**

Els patrons de les seqüències del primer atac

Discussió

Els resultats obtinguts relacionen les diferents fases de joc ofensiu: contraatac i atac posicional (estructurat i no estructurat) amb diferents variables a què s'enfronten (defensa contrària, simetria/asimetria de jugadors, seqüència ofensiva).

De la fase ofensiva del contraatac s'han obtingut resultats que coincideixen amb les troballes de diferents investigacions, (Foretić et al., 2010; Maia, 2009; Montoya, 2010; Prudente, 2006; Rocha Santos, 2004; J. Silva, 2008), i això confirma que la fase ofensiva de contraatac és la més eficaç i més utilitzada en els equips guanyadors.

Descobrim que els resultats obtinguts depenen del sistema defensiu contrari coincideixen amb els aconseguits per J. A. García et al. (2004) en la part que concerneix la defensa 6:0, però difereixen dels resultats obtinguts contra defensa 5:1, en què la major eficàcia s'aconsegueix en sistema d'atac estructurat (amb transformació), al contrari que el nostre estudi. Altres investigacions més recents demostren que els sistemes tàctics ofensius estructurats són més eficaços en els enfrontaments d'alta competició (N. Ferreira, 2006; Foretić et al., 2010; Maia, 2009; Montoya, 2010; Pokrajac, 2008; Pollany, 2009; J. Silva, 2008).

Els nostres resultats que valoren l'eficàcia segons la simetria o asimetria entre atacants i defensors coincideixen amb les troballes de Rocha Santos (2004), Maia (2009), que afirmen que en superioritat numèrica ofensiva i en inferioritat numèrica ofensiva el sistema tàctic més utilitzat va ser el no estructurat. Encara que l'autor, Gutiérrez et al. (2010), no va trobar diferències significatives entre el nombre d'atacs en superioritat o inferioritat i el resultat final del partit, altres autors, com Rocha Santos (2004), corroboren que l'atac estructurat (organitzat) és el que aconsegueix més eficàcia, independentment de la fase ofensiva.

A l'últim, comparant els resultats del nostre estudi, des de l'anàlisi de les seqüències dels diferents sistemes tàctics ofensius, descobrim que altres autors han trobat patrons de conducta coincidents: D. Ferreira (2005), N. Ferreira (2006) i Rogulj, Srhoj i Srhoj (2004), que afirmen que la major eficàcia s'obté utilitzant patrons de conducta estructurats. El nostre estudi amplia aquests resultats afirmant que la correcta adaptació dels diferents mitjans tàctics a les diferents variables implica avantatges en la dinàmica del joc.

Conclusions

Una vegada acabada l'anàlisi estadística descriptiva i l'anàlisi seqüencial de patrons temporals de l'eficàcia dels sistemes ofensius, i després d'un procés d'interpretació i discussió d'aquests, les conclusions de la present investigació són les següents:

Conclusions de l'anàlisi estadística descriptiva

Defenses contràries

- El contraatac és el més eficaç independentment de la defensa contrària.
- Contra defenses contràries 6:0, el sistema tàctic ofensiu més utilitzat i més eficaç és el sistema estructurat.
- Contra defenses contràries 5:1, el sistema tàctic ofensiu més utilitzat és l'atac estructurat, però el que aconsegueix més eficàcia és el no estructurat.
- Contra altres sistemes defensius (mixta, doble mixta, individual) més oberts, el sistema tàctic ofensiu més utilitzat i el més eficaç és el no estructurat.

Simetria/asimetria

- La major eficàcia en totes les situacions de simetria o asimetria es produeix en les accions de contraatac malgrat ser la menys utilitzada.
- L'eficàcia en igualtat numèrica és molt similar utilitzant sistemes tàctics ofensius tant estructurats com no estructurats, encara que el més utilitzat és l'estructurat.
- En superioritat numèrica ofensiva, el sistema tàctic estructurat és el més utilitzat i el més eficaç.
- En inferioritat numèrica ofensiva, el sistema tàctic no estructurat és el més utilitzat i el més eficaç.

Seqüències ofensives

- La major eficàcia s'obté utilitzant el contraatac en el primer atac de la seqüència (A1).
- En atac posicional, l'atac no estructurat és més eficaç que l'estructurat en el primer atac de la seqüència (A1).
- La major eficàcia s'obté amb l'atac estructurat en el segon atac (A2), tercer (A3) i quart (A4) i següents.
- La major eficàcia s'obté en el tercer atac (A3) de la seqüència utilitzant atac estructurat.

- Els sistemes tàctics més utilitzats en cada seqüència no són els que més eficàcia tenen excepte en el cas del segon atac de la seqüència ofensiva (A2), en què el sistema tàctic més utilitzat és l'estructurat i també és el que obté més eficàcia.

Conclusions de l'anàlisi seqüencial

- Les seqüències d'atac completes ens mostren com el sistema ofensiu estructurat és el que mostra un nombre més gran de concurrències.
- Les seqüències ofensives segons l'ordre de l'atac ens mostren com les seqüències ofensives compostes per més de 3 configuracions són menys eficaçes que les seqüències ofensives que finalitzen en menys configuracions, siguin estructurades o no estructurades.
- Quan s'utilitza el mateix sistema ofensiu, estructurat o no estructurat, al llarg de tota la seqüència ofensiva, l'eficàcia és major que si es canvia el tipus de sistema ofensiu utilitzat.

Agraïments

Aquest treball forma part de les investigacions:

- *Avenços tecnològics i metodològics en l'automatització d'estudis observacionals en esport*, que ha estat subvencionada per la Direcció General d'Investigació, Ministeri de Ciència i Innovació (PSI2008-01179), durant el trienni 2008-2011 i pel Grup d'Investigació Consolidat de la Generalitat (2009-2013).
- *Grup de recerca i innovació en dissenys (GRID). Tecnologia i aplicació multimedia i digital als dissenys observacionals*, Departament d'Innovació, Universitats i Empresa, Generalitat de Catalunya (Grant number 2009 SGR 829).

Referències

- Anguera, M. T. (1990). Metodología observacional. En J. Arnau, M. T. Anguera y J. Gómez (Eds.), *Metodología de la investigación en ciencias del comportamiento* (pàg. 125-236). Murcia: Universidad de Murcia.
- Anguera, M. T. (1999). *Observación en deporte y conducta cinésicomotriz: aplicaciones*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Anguera, M. T., Blanco, A., & Losada, J. L. (2001). Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3(2), 135-161.
- Antón (2000). Nuevas tendencias en el desarrollo de los sistemas de ataque: las transformaciones falsas. A J. L. Antón, *Balónmano. Perfeccionamiento e investigación*, pàg. 147-163. Barcelona: Inde.
- Balagué, N., & Torrents, C., (2011). *Complejidad y deporte*. Barcelona: INDE.
- Bakeman, R., & Quera, V. (1992). SDIS: A sequential data interchange standard. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 24(4), 554-559. doi:10.3758/BF03203604
- Bakeman, R., & Quera, V. (2001). Using GSEQ with SPSS. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3(2), 195-214.
- Blanco-Villaseñor, A., & Anguera, M. T. (2000). Evaluación de la calidad en el registro del comportamiento: Aplicación a deportes de equipo. A E. Oñate, F. García-Sicilia i L. Ramallo (Eds.), *Métodos numéricos en Ciencias Sociales* (pàg. 30-48). Barcelona: Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería.
- Camerino, O., Chaverri, J., Anguera, M. T., & Jonsson, G. K. (2012). Dynamics of the game in soccer: detection of t-patterns. *European Journal of Sport Science*, 12(3), 216-224.
- Castellano, J., Hernández Mendo, A., Gómez de Segura, P., Fontetxa, E., & Bueno, I. (2000). Sistema de codificación y análisis de la calidad del dato en el fútbol de rendimiento. *Psicothema*, 12(4), 635-641.
- Castellano, J., Perea, A., Alday, L., & Hernández Mendo, A. (2008). The measuring and observation tool in sports. *Behavior Research Methods*, 40(3), 898-905. doi:10.3758/BRM.40.3.898
- Castañer, M., Torrents, C., Dinušová, M., & Anguera, M. T. (2009). Instruments d'observació ad hoc per a l'anàlisi de les accions motrius en Dansa Contemporània, Expressió Corporal i Dansa Contact-Improvisation. *Apunts. Educació Física i Esports* (95), 14-23.
- Cohen, J. (1968). Weighted kappa: Nominal scale agreement with provision for scaled disagreement of partial credit. *Psychological Bulletin*, 70(4), 213-220. doi:10.1037/h0026256
- Czerwinski, J. (2000). Statistical analysis and remarks on the game character based on the European championship in Croatia. *European Handball Activities Analyses*. Recuperat de <http://activities.eurohandball.com>
- Davids, K., Araújo, D., & Shuttleworth, R. (2005). Applications of dynamical systems theory to football. A J. Cabri, T. Reilly y D. Araújo (Eds.), *Science and Football V: Proceedings of the 5th World Congress on Science and Football* (pàg. 537-550). London: Routledge.
- Davids, K., Button, C., & Bennet, S. (2008). *Dynamics of Skill Acquisition*. Campaign: Human Kinetics.
- Fernández, J., Camerino, O., Anguera, M. T., & Jonsson, G. K. (2009). Identifying and analyzing the construction and effectiveness of offensive plays in basketball by using systematic observation. *Behavior Research Methods*, 41(3), 719-730. doi:10.3758/BRM.41.3.719
- Ferreira, D. (2005). *Métodos de Jogo Ofensivo na Transição Defesa-ataque em Andebol. Um Estudo com Recurso à Análise Sequencial* (Tesi de mestratge). Universidade do Porto, Porto.
- Ferreira, N. (2006). *O Processo Ofensivo em Desigualdade Numérica no Andebol. Um Estudo com Recurso à Análise Sequencial* (Tesi de mestratge). Universidade do Porto, Porto.
- Foretić N., Rogulj N., & Trinić N. (2010). The influence of situation efficiency on the result of a handball match. *Sport Science*, 3(2), 45-51.
- García, J. A., Aniz, I., Arellano, J. I., Domínguez, J. O., & García, T. (2004). Influencia de las variables tiempo y distancia en la eficacia del juego con transformaciones en cuatro equipos de balónmano de alto nivel. Posibilidades para la aplicación en el entrenamiento. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 12, 79-94.

- García, T., García, J. A., & Aniz, I. (2004). Anàlisi de l'estructura de l'atac en equips d'alt nivell d'handbol. *Apunts. Educació Física i Esports* (76), 53-58.
- Gonçalves, M. A. (2005). *Análise dos indicadores de rendimento em jogos de Andebol. Jogos a eliminar vs jogos em grupo* (Tesi de mestratge). Universidade do Porto, Porto.
- Gutiérrez, O. (2006). *Valoración del rendimiento táctico en balonmano a través de los coeficientes de eficacia. Aplicación del software Sortabal V.1.0* (Tesi doctoral no publicada). Universidad Miguel Hernández, Elche.
- Gutiérrez, O., Fernández, J. J., & Borrás, F. (2010). Uso de la eficacia de las situaciones de juego en desigualdad numérica en balonmano como valor predictivo del resultado final del partido. Recuperat de www.e-balonmano.com/revista.
- Gutiérrez, A., Prieto, I., Camerino, O., & Anguera, M. T. (2011). The temporal structure of judo bouts in visually impaired men and women. *Journal of Sports Sciences*, 29(13), 1443-1451.
- Gruic, 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.
- Jonsson, G. K., Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., Hernández-Mendo, A., Ardá, T., ... Castellano, J. (2006). Hidden patterns of play interaction in soccer using SOF-CODER. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 38(3), 372-381. doi:10.3758/BF03192790
- Kerr, J. K., Fujiyama, H., Sugano, A., Okamura, T., Chang, M., & Onouha, F. (2006). Psychological responses to exercising in laboratory and natural environments. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(4), 345-359. doi:10.1016/j.psychsport.2005.09.002
- Luo, Y., Wu, T.-P., & Hwang, J.-N. (2003). Object-based analysis and interpretation of human motion in sports video sequences by dynamic Bayesian networks. *Computer Vision and Image Understanding*, 92(2-3), 196-216. doi:10.1016/j.cviu.2003.08.001
- Maia, B. (2009). *Um estudo com equipas de Andebol de alto nível* (Tesi de llicenciatura), Universidade do Porto, Porto.
- Magnusson, M. S. (1996). Hidden real-time patterns in intra- and interindividual behavior. *European Journal of Psychological Assessment*, 12(2), 112-123. doi:10.1027/1015-5759.12.2.112
- Magnusson, M. S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(1), 93-110. doi:10.3758/BF03200792
- Magnusson, M. S. (2006). Structure and Communication in Interaction. A. G. Riva, M. T. Anguera, B. K. Wiederhold i F. Mantovani (Eds.), *From Communication to Presence: Cognition, Emotions and Culture Towards the Ultimate Communicative Experience* (pàg. 127-146). Amsterdam: IOS Press.
- Martín Acero, R., & Lago Peñas, C. (2005). *Deportes de equipo, comprender la complejidad para aumentar el rendimiento*. Barcelona: INDE.
- Montoya, M. (2010). *Análisis de las finalizaciones de los jugadores extremo en balonmano* (Tesi doctoral). Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Pokrajac, B. (2008). Analysis, discussion, comparison, tendencies in modern handball. *European Handball Activities\Analyses*. Recuperat de <http://activities.eurohandball.com>
- Pollany, W. (2009). Qualitative trend analysis European Championship 2008 Fyro Macedonia. *European Handball Activities\Analyses*. Recuperat de <http://activities.eurohandball.com>
- Prudente, J. (2006). *Análise da performance táctica-técnica no andebol de alto nível* (Tesi de doctorat). Universidade da Madeira, Funchal.
- 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* (Tesi de doctorat). Universidade do Porto, Porto.
- Rogulj, N., Srhoj, V., & Srhoj, L. (2004). The contribution of collective attack tactics in differentiating handball score efficiency. *Collegium Antropologicum*, 28(2), 739-746.
- Roman, J. D. (2005). Conceptos de ataque frente a variantes defensivas 6:0 y 5:1. *e-balonmano.com: Revista Digital Deportiva*, 1, 3-16. Recuperado de <http://www.e-balonmano.com/revista/articulos/n1/v1-n1-art1.pdf>.
- Saez, F. J., Roldán, A., & Feu, S. (2009). Diferencias en las estadísticas de juego entre los equipos ganadores y perdedores de la Copa del Rey 2008 de Balonmano masculino. *E-BM.com Revista de Ciencias del Deporte*, 5(3), 107-114. Recuperat de: www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/article/download/42/37.
- 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.
- Silva, J. (2000). O suceso no Andebol. Correlação entre indicadores de rendimento com a classificação final. *Andebol Top*, 1, 3-9.
- Silva, J. (2008). *Modelação Táctica do Processo Ofensivo em Andebol. Estudo de situações de igualdade numérica, 7 vs 7, com recurso à Análise Sequencial* (Tesi doctoral). Universidade do Porto, Porto.

Adaptació del basquetbol als nens de 12-13 anys: anàlisi observacional del llançament de tir lliure

Basketball Adapted to 12- and 13-year-old Children: Observation Analysis of Free Throw

Autora: **Belén Garzón Echevarría**

IES Marqués de la Ensenada. Haro, La Rioja (Espanya)

Directors: **Dr. Daniel Lapresa Ajamil**

Universidad de La Rioja (Espanya)

Dra. M. Teresa Anguera Argilaga

Universitat de Barcelona (Espanya)

Paraules clau: basquetbol, tir lliure, metodologia observacional, patrons temporals, 12-13 anys

Keywords: basketball, free throw, observation methodology, temporary patterns 12- and 13-year-olds

Data de lectura: 22 de desembre de 2010

Resum

En la competició organitzada per la Federació Riojana de Baloncesto, el jugador passa de practicar en la categoria alevina a la modalitat de minibàsquet, a jugar en la categoria infantil un basquetbol adult –amb la mateixa pilota, terreny de joc i altura de la cistella que actualment en l'ACB–. Amb aquest treball es pretén, a partir de l'estudi del tir lliure dels integrants de la selecció masculina de minibàsquet aleví de la Rioja, adaptar el basquetbol a les característiques pròpies del nen de 12-13 anys, en contra de la tendència hegemònica actual d'adaptar el nen al basquetbol dels adults.

La investigació segueix unes metodologies quasiexperimental i observacional, que en aquest cas són complementàries, si bé la metodologia obser-

vacional predomina. Això justifica el disseny observacional efectuat, a través del qual s'ha analitzat l'execució tècnica del tir lliure en la modalitat alevina, en la infantil i en les cinc situacions que resulten de combinar cistella infantil (3,05 m) i pilota alevina (núm. 5), cistella infantil (3,05 m) i pilota intermèdia (núm. 6), cistella intermèdia (2,80 m) i pilota alevina (núm. 5), cistella intermèdia (2,80 m) i pilota intermèdia (núm. 6), i cistella intermèdia (2,80 m) i pilota infantil (núm. 7). En aquest sentit, per satisfer els objectius de l'estudi, s'han fet dos tipus d'anàlisi: una d'estadística descriptiva i inferencial –mitjançant el programa SPSS, versió 15.0–, i una altra a la recerca de patrons temporals –mitjançant el programa Theme, versió 5.0.

El treball d'investigació conclou que tots els participants mantenen una execució tècnica del tir lliure aleví estable. A més a més, de les modalitats sotmeses a estudi, l'execució corresponent als tirs lliures alevins és la que més s'acosta al gest tècnic ideal, mentre que la situació infantil és aquella execució de la qual els tirs lliures s'allunyen més del model tècnic correcte. A l'últim, es procedeix a elevar una alternativa de joc de basquetbol quant a la grandària de la pilota i alçada de la cistella, tenint en compte que totes les situacions intermèdies estudiades s'erigeixen com a propostes alternatives de joc de basquetbol més recomanables en el primer any de la categoria infantil masculina (12-13 anys) que la modalitat infantil.

Capacitats físiques determinants en les tasques dels Bombers de la Generalitat de Catalunya

Determinant Physical Capabilities in the Tasks of Firefighters of the Government of Catalonia

Autor: **Francesc Cos Morera**

Departament de Salut i Ciències Aplicades
Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya -
Centre de Barcelona (Espanya)

Director: **Dr. Jordi Porta Manceñido**

Departament de Salut i Ciències Aplicades
Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya -
Centre de Barcelona (Espanya)

Paraules clau: valoració bombers, capacitats físiques en bombers, test fisicotècnics

Keywords: firefighter assessment, physical capabilities in firefighters, physical-technical tests

Data de lectura: 17 de gener de 2011

Resum

La professió de bomber representa, amb seguretat, un dels oficis de major demanda física del sector públic (Bahrke, 1982; Brownlie et al., 1985; Davis, Dotson, & Santa María, 1982; Gledhill & Jamnik, 1992a). Una inusual i significativa alta incidència d'accidents laborals i morts prematures fan que sigui considerada com una de les professions de risc (Bahrke, 1982; Baris et al., 2001; Barnard, Gardner, & Diaco, 1976; Cady, Bischoff, O'Connell, Thomas, & Allan, 1979; Cady, Thomas, & Kawasky, 1985; Demers, Heyer, & Rosenstock, 1992; IAFF, 1979; Ma et al., 2005), per la qual cosa, s'estableix fins i tot, en les seves retribucions econòmiques un plus de perillositat com a compensació. Els sobreesforços, les postures forçades i la fatiga

estàn entre les tres primeres causes de risc d'accident d'aquest col·lectiu (Sanz, 2006), però quan s'han engegat programes per a la millora de la condició física i la prevenció de lesions, la incidència d'accidents laborals ha disminuït i el rendiment davant situacions simulades ha millorat (Adams et al., 1986; Cady et al., 1985; Cohen, 1998; Czwalia, Sykes, sd; Fowler, 1989; Mealey, 1979; Paffenbarger, 1988; Peterson, Dodd, Alvar, Rhea, & Favre, 2008; Puterbaugh & Lawer, 1983).

Per tal de conèixer, els requeriments físics que comporta la feina dels Bombers de la Generalitat de Catalunya, així com les variables determinants que afecten el seu rendiment, la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i de Salvament, i el Centre d'Alt

Rendiment Esportiu (CAR), de Sant Cugat del Vallès, van promoure un seguit d'investigacions basades en tests de valoració fisicotècnica. La investigació a posat de relleu tant les capacitats físiques que implica la feina del bomber de la Generalitat, com l'exigència metabòlica, destacant el sobrepès com una de les variables que afecten més el seu rendiment.

Depenent, doncs, la salut dels bombers, la seva seguretat i la de la pròpia població de la capacitat per resoldre cadascuna de les situacions a les quals s'han d'enfrontar, és essencial que les capacitats físiques del bomber s'adeqüin a les demandes reals del seu treball (Davis et al., 1982; Dotson, Santa María, Schuartz, & Davis, 1976; Gledhill & Jamnik, 1992).