

Editorial

Reasons for Celebration

Motius de celebració

Agustí Boixeda de Miquel

Ciències humanes i socials - Fòrum "José María Cagigal" •

Activitat física i salut • Educació física • Pedagogia esportiva •

Entrenament esportiu • Gestió esportiva, lleure actiu i turisme •

Dona i esport • Tesis doctorals



INEFC



Reasons for Celebration

Coinciding with the fortieth anniversary of the National Institute of Physical Education of Catalonia (INEFC), the journal Apunts. Educació Física i Esports has turned thirty. Having reasons for any celebration, especially if it is two-fold, is always gratifying and grounds for congratulation, especially to all those who have helped make this anniversary possible. The work done by the various teams that over this time have taken responsibility for writing, editing and publishing the journal should be recognised.

Since its first edition published in October 1985, the team responsible for the journal has taken on the challenge of working to turn this publication into a benchmark in its field. The INEFC has always been convinced that the journal needed to be an important channel for the transfer of scientific knowledge about Physical Education and Sport Sciences, whether generated by our institution or by other professionals and researchers in this disciplinary field. The journal's teams have worked hard over all these years on the various aspects essential for its publication: content, editorial board, editorial staff and scientific committee, the team of reviewers and proof-readers, layout, image, advertising and accessibility, among many others. Our thanks and appreciation go to the editors-in-chief of Apunts. Educació Física i Esports: Professor Milagros García Bonafé (1985-1987), Dr. Javier Hernández Vázquez (1988-1996), Dr. Josep Roca i Balasch (2003-2004) and Dr. Javier Olivera Betrán, who has been its editor-in-chief since 2005 after having held the post in a previous period (1997-2002).

In this acknowledgments section we cannot forget the continued support of the Government of Catalonia, through the Secretariat General for Sport, which has been essential to the continuity of the journal over the last thirty years.

As a result of all the work done we have not only achieved our goal of becoming a benchmark publication in Spain and Latin American countries, but also in recent years we have seen a growing interest in non-Spanish-speaking countries, especially since we have included an article in English beginning in 2013. To this we also have to add the unremitting efforts made to position the journal as a high impact publication, which among other things has led to:

- Being indexed in more than thirty bibliographic databases.
- Inclusion in the DOAJ directory of quality controlled scientific journals that allow open and free access to their collections and content.

Motius de celebració

Coincidint amb el quarantè aniversari de la creació de l'INEF a Catalunya, la revista Apunts. Educació Física i Esports compleix trenta anys. Tenir raons per a qualsevol celebració, més encara si aquesta és doble, sempre és motiu de satisfacció i de felicitació, especialment per a totes aquelles persones que han contribuït a fer que aquest aniversari sigui possible. Cal reconèixer la feina desenvolupada per part dels diferents equips que, al llarg d'aquest temps, han assumit la responsabilitat de la redacció, edició i publicació de la revista.

Des del seu primer número publicat l'octubre de 1985, l'equip responsable de la revista va assumir el repte de treballar per convertir aquesta publicació en un referent en el seu àmbit. L'INEFC sempre ha tingut clar que la revista havia de ser un important canal de transferència del coneixement científic sobre les ciències de l'activitat física i de l'esport, ja sigui generat per part de la nostra institució com per altres professionals i investigadors d'aquest àmbit disciplinar. Molta ha estat la feina desenvolupada durant tots aquests anys per part dels diferents equips directius de la revista, en els diversos aspectes imprescindibles per a la seva publicació: continguts, consell editorial, equips de redacció i comitè científic, equip de revisors i correctors, format, imatge, difusió i accessibilitat, entre molts altres. El nostre agraïment i reconeixement als diferents directores d'Apunts. Educació Física i Esports: la professora Milagros García Bonafé (1985-1987), el Dr. Javier Hernández Vázquez (1988-1996), el Dr. Josep Roca i Balasch (2003-2004) i el Dr. Javier Olivera Betrán, actual director des de l'any 2005, que ja havia assumit aquestes funcions en el període 1997-2002.

En aquest apartat d'agraïments no podem oblidar el suport permanent de la Generalitat de Catalunya, mitjançant la Secretaria General de l'Esport, que ha estat imprescindible per a la continuïtat de la revista en aquests trenta anys.

Fruit de tota la feina desenvolupada, no únicament s'ha pogut assolir la fita de ser una publicació de referència a Espanya i els països llatinoamericans, sinó que en els darrers anys hem pogut constatar un creixent interès en països de parla no hispana, especialment a partir de la inclusió d'un article en llengua anglesa l'any 2013. Cal afegir-hi els continus esforços desenvolupats per posicionar la revista com una publicació d'alt impacte, que s'han traduït en evidències com:

- Estar indexats en més de trenta bases de dades bibliogràfiques.
- La inclusió en el directori DOAJ de revistes científiques de qualitat controlada que permeten l'accés lliure o obert als seus fons i continguts.

- The excellent position obtained in a number of research search engines such as Google Scholar.
- Earning the seal of excellence from the Spanish Foundation for Science and Technology (FECYT), which recognises the journal *Apunts. Educació Física i Esports* as a quality journal among Spanish scientific journals.
- Being rated by experts as the most well-known and recognised Spanish journal in our field according to the study by RESH (Spanish Journals of Social Sciences and Humanities).
- Confirmation of the growing number of downloaded pages of the journal, which stands at a monthly average of around 50,000.

We know that much remains to be done and that we can improve many aspects. These range from increasing requirements for articles to be published to improving our quality and review process; from increasing the number of papers in English included in the journal to the addition of authors in that language, as well as a greater number of foreign members on its scientific committee, which will help to raise the journal's scientific profile; from improving the impact factor of the publication to inclusion in one of the ISI-Thomson Reuter databases. These and other objectives will help us to evolve as a scientific publication while providing inspiration for its continuity over another long period of time.

However, improvements in all these areas call for teamwork and inevitably involve all the people who make up the publication: collaborators, authors and its readers. We need the work of the first, the contributions of the second group and the demands of the third to achieve a journal that aspires to excellence while remaining a benchmark in its field.

Moreover, as a university training centre for professionals and researchers in Physical Education and Sport Sciences which also wants to be a benchmark in its field, at the INEFC we are pleased to contribute to this training with a scientific publication like *Apunts. Educació Física i Esports*. We believe that our primary addressee is our students and our research interns and so we encourage them to take advantage of everything the journal can contribute to their training, while of course not forgetting the essential involvement of our faculty in this educational process.

As managers at the National Institute of Physical Education of Catalonia, we believe the journal *Apunts. Educació Física i Esports* is an essential institutional project within the Institute's overall project. With this approach we seek to ensure institutional support for the continuation of this project and to have reasons to celebrate not only its anniversaries but also with the publication of each new quarterly number.

May you enjoy your celebrations and keep publishing for many more years to come.

Agustí Boixeda de Miquel
Director of the National Institute
of Physical Education of Catalonia

- L'excel·lent posició obtinguda en diversos cercadors de recerca, com Google Scholar.
- L'obtenció del segell d'excel·lència de la Fundació Espanyola per a la Ciència i la Tecnologia (FECYT), que reconeix la revista *Apunts. Educació Física i Esports* com una revista de qualitat entre les revistes científiques espanyoles.
- Ser valorada pels experts com la revista espanyola del nostre àmbit més reconeguda, d'acord amb l'estudi realitzat per RESH (Revistes Espanyoles de Ciències Socials i Humanitats).
- La constatació del creixent nombre de pàgines de la revista descarregades, que se situa en una mitjana mensual al voltant de les 50.000 descàrregues.

Som conscients que encara queda molt per fer. Que es pot millorar en molts aspectes: des d'augmentar l'exigència dels articles a publicar, a la millora de la qualitat i el procés de revisió; de l'augment del nombre de documents en llengua anglesa inclosos a la revista, a la incorporació d'autors en aquesta llengua, així com d'un major nombre de membres estrangers en el seu comitè científic, que contribueixin a elevar el seu nivell científic; des de la millora del factor d'impacte de la publicació fins a la inclusió en una de les bases de dades d'ISI-Thomson Reuter, etc. Aquest i d'altres objectius, ens han d'ajudar a evolucionar com a publicació científica alhora que motivar-nos per continuar endavant durant molts més anys.

Tanmateix, la millora en tots aquests aspectes suposa una tasca en equip i passa ineludiblement per les persones que el constitueixen: col·laboradores, autors i destinataris. Necessitem de la feina d'unes, les aportacions de les altres i l'exigència de les darreres per una revista que aspira a l'excel·lència alhora que mantenir-se com a referent en el seu àmbit.

D'altra banda, des de l'INEFC, com a centre de formació universitària d'equips de professionals i investigadors en ciències de l'activitat i l'esport, que també vol ser de referència en el seu àmbit, ens satisfà poder contribuir a aquesta formació amb una publicació científica com *Apunts. Educació Física i Esports*. Considerem que la nostra primera destinació és el nostre alumnat i els nostres equips becaris d'investigació, per la qual cosa els encoratgem a aprofitar la revista per les seves aportacions a la seva formació, sense oblidar la necessària implicació del professorat en aquest procés formatiu.

Des de la responsabilitat de la direcció de l'INEF de Catalunya, considerem la revista *Apunts. Educació Física i Esports* com un projecte institucional imprescindible dins el projecte global de l'Institut. Amb aquest plantejament, volem garantir el suport institucional a la seva continuïtat, i poder tenir motius de celebració no tan sols pels seus anys d'aparició, sinó també per la publicació trimestral de cada nou número.

Feliç celebració, per molts més anys d'existència.

Agustí Boixeda de Miquel
Director de l'Institut Nacional
d'Educació Física de Catalunya

La transferència de coneixement en ciències de l'esport a Espanya. Situació actual i proposta d'actuació

*Knowledge Transfer in Sport Sciences in Spain.
Current Situation and Proposed Actions*

JOSÉ MANUEL PALAO ANDRÉS

Departament de Salut, Ciència de l'exercici i Gestió esportiva
Universitat de Wisconsin-Parkside (Estats Units)

Autor per a la correspondència

José Manuel Palao Andrés
palaojm@gmail.com

Resum

La transferència de coneixement és el procés de transmissió del coneixement científic i tecnologia al món professional. El present document revisa els canvis ocorreguts en les últimes dècades a Espanya i l'estat actual de l'àrea de ciències de l'activitat física i de l'esport. Des d'aquest punt de partida, es revisa quines característiques té el procés de transferència de la informació, i quins elements el componen. A continuació, s'aborden quins aspectes poden ser millorables per incrementar la transferència de coneixement entre els investigadors i professionals (formació dels professionals, falta de contacte amb la realitat professional, absència de procediments d'actuació, falta de cultura, i carència d'adequades vies de comunicació i maneres de transmetre la informació), i es proposen possibles actuacions a dur a terme per a millorar aquest procés.

Paraules clau: ciència, professionals, investigació, pla de millora

Abstract

Knowledge Transfer in Sport Sciences in Spain. Current Situation and Proposed Actions

Knowledge transfer is the dissemination process of scientific and technology knowledge to the professional world. This document reviews the changes that have occurred in the last few decades and the current state of the sport science area. From this perspective, the characteristics of knowledge transfer are reviewed as well as the elements involved in this process. Next, the aspects that can be improved to increase knowledge transfer between scientists and professionals (professional training, lack of contact with the professional world, and absence of protocols, culture, communication channels, and ways to transfer the information) and possible solutions to improve the process are reviewed.

Key words: science, professionals, research, improvement plan

Introducció

Les ciències de l'activitat física i de l'esport (CAFE) és una branca aplicada del coneixement en què s'analitza el moviment humà des de diferents perspectives o ciències (Abernethy, Mackinnon, Neal, Kippers, & Hanrahan, 1997). La incorporació de la disciplina de CAFE a l'àmbit científic i acadèmic a Espanya és relativament recent. Un dels punts d'inflexió d'aquesta incorporació es va produir el 1992 quan es va iniciar el procés d'in-

tegració a la universitat dels instituts nacionals d'Educació Física (INEF), que van passar a denominar-se facultats de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport (Oña, 2002). Aquesta incorporació al món universitari ha provocat canvis en com es concep aquesta àrea de coneixement respecte a dècades prèvies a nivell legal i conceptual (Gutiérrez-Dávila & Oña, 2005; López-Fernández, 2009). Amb aquests canvis, s'ha tractat d'apropar l'àrea al coneixement científic, reduir la marginació

Aquest treball s'ha dut a terme dintre del projecte "Transferència de coneixement entre investigadors i professionals en ciències de l'esport", finançat per la Fundación Séneca del Gobierno Regional de la Región de Murcia.

acadèmica, i reduir el nivell d'artesanía professional (Oña, 2002). A nivell conceptual, aquest canvi n'ha comportat altres com l'ampliació de les disciplines o enfocaments dins l'àrea, la incorporació a l'àmbit científic i acadèmic, i un distanciament entre l'àmbit acadèmic i el professional.

Tradicionalment, a Espanya, les disciplines dins l'àrea de CAFE eren l'educació física reglada i el rendiment esportiu. Aquest enfocament es veia reflectit en els plans d'estudis dels INEF, on era obligatori fer el pràcticum en educació física i realitzar una mestria o especialització en un esport. En l'actualitat, això ha canviat i s'han inclòs altres disciplines en els plans d'estudis, que permeten actualment als alumnes especialitzar-se en àrees com la salut, la gestió, o el lleure (López-Fernández & Almendral, 2001; Sánchez & Rebollo, 2000). Si es mira cap a l'exterior, es pot observar com en altres països, aquest canvi es va produir en les dècades dels 60-70 del segle passat (Henry, 1964) i així, per exemple, és possible trobar-hi un nombre més gran de disciplines o opcions dins la universitat tals com la dansa, la rehabilitació, formació prèvia per a persones que treballen en professions sanitàries, etc. Això fa que en aquestes circumstàncies la formació que rep l'alumnat pugui ser més especialitzada. És a dir, la formació i titulació d'un futur professor d'educació física no és la mateixa que per a una persona que treballarà amb esportistes o en la gestió. Aquesta tendència dista de la visió de formació genèrica que es té al nostre país.¹

La incorporació a la universitat, i amb això a l'àmbit científic, comporta canvis importants en la nostra àrea. En dècades prèvies, els membres de l'àrea de CAFE provenien majoritàriament del món de l'esport de competició. Abans, la desconexió del món de l'esport i de l'educació física amb el món científic feia que part del coneixement s'obtingués de paradigmes artesanals principalment assaig-error d'experiències prèvies (Gutiérrez-Dávila & Oña, 2005) o que els coneixements fossin eminentment pràctics i sense fonament teorocientífic. La incorporació a l'àmbit acadèmic ha provocat la inclusió

del mètode científic en la relació de recursos que disposa el professional en les ciències de l'esport. Cal destacar el fet que els primers cursos de doctorats específics en les ciències de l'esport es van fer en la dècada dels 90 després de la incorporació a la universitat. En les últimes dues dècades, s'ha incrementat significativament el nombre de publicacions, projectes finançats, tesis doctorals, etc. (Delgado & Medina, 1997; Devis, Jimeno, Villamón, Moreno, & Valenciano, 2003; Sánchez, 1996). Tanmateix, en quina mesura ha canviat la formació que reben els futurs professionals de l'àrea?, s'ha produït una revolució en els enfocaments, continguts, etc. en les assignatures pròpies de la nostra àrea? estem sent transdisciplinaris? són de qualitat les investigacions realitzades? la investigació duta a terme respon a les necessitats de la nostra societat?, etc. Sobre això, hem de ser autocrítics i valorar si el mètode científic s'ha incorporat realment a les assignatures que componen els plans d'estudis dels futurs professionals en CAFE, a la formació contínua dels professionals, a les investigacions que es realitzen, etc. La informació disponible sobre aquest aspecte indica que potser encara queda molt per fer (Devis et al, 2003; Ries & Rodríguez, 2009; Sánchez & Rebollo, 2000; Valcárcel, Devis, & Villamón, 2008).

La ruptura o canvis en les cultures, tendències, i maneres de fer les coses és quelcom difícil i porta temps. Cal autoanalitzar on estem i establir que cal fer per millorar la nostra àrea. Un exemple per il·lustrar aquesta idea: en educació física, és habitual que un professor empri o apliqui a les seves classes les idees o propostes que un company li comenta o que ha trobat a internet. Aquest exemple és aplicable a altres col·lectius com a entrenadores esportius o entrenadores personals. No obstant això, podem imaginar-nos un metge o algun professional de la salut fent el mateix?, pot un metge diagnosticar si no compta amb el suport d'una base o evidència científica? (Evidence-Based Medicine Working Group, 1992). S'ha avançat molt en la nostra àrea, però fins que la formació dels nostres futurs professionals i l'actuació de tots ells no es recolzi en el coneixement basat en

¹ No és objecte d'aquest treball realitzar una comparativa de les tendències dels plans d'estudis dels diferents països sobre l'objecte dels estudis en les ciències de l'esport (Roca, 2003). Únicament es tracta de ressaltar aquí com la formació a nivell global a la universitat tendeix a ser més especialitzada i específica, i que utilitza el mètode científic com a base del coneixement. Es realitza aquesta anàlisi, tendència general i en CAFE a Espanya, únicament com a punt de partida per establir quina és la situació de la transferència de coneixement en les ciències de l'esport.

l'evidència encara no s'haurà aconseguit acabar el canvi que es va iniciar fa una mica més de dues dècades.

La incorporació de l'àrea al món acadèmic també ha implicat efectes negatius dins el seu àmbit. Un d'ells és que s'han generat dos mons clarament diferenciats i amb poca connexió, el món professional i el món acadèmic. Algunes de les causes d'aquesta desconexió entre acadèmics i professionals són la finalitat que persegueixen els membres de cada comunitat, els seus objectius, el llenguatge, la manera d'abordar i resoldre els problemes, el caràcter aplicat buscat en les seves actuacions, etc. (Esteves, Pinheiro, Brás, Rodrigues, & O'Hara, 2010; Williams & Kendall, 2007). La falta de connexió entre ambdós mons està provocant que els avanços de coneixement aconseguits en l'àmbit acadèmic no repercutixin en el món professional i que les necessitats que tenen els professionals no estiguin arribant al món acadèmic. Les causes que han generat aquesta situació són múltiples i estan presents en ambdós costats. Per això, la solució a aquest problema requereix l'actuació d'ambdues parts. La perspectiva que un món té de l'altre món està esbiaixada pel fet que cadascú creu que està fent el correcte i és l'altra part la que s'ha d'adaptar. Fan falta vies i xarxes de comunicació entre ambdós mons. A aquest procés de comunicació se l'anomena procés de transferència de coneixement. El present document aborda el que se sap sobre el procés de transferència de coneixement a nivell general i l'estat en la nostra àrea de coneixement, per des d'aquesta base proposar possibles línies d'actuació que incrementin la connexió i relació entre el món professional i l'acadèmic.

Transferència de coneixement

La frase de Francis Bacon, “*el coneixement és poder*” resumeix de manera gràfica i clara la importància d'aquest bé en la nostra societat. L'ús del mètode científic com a forma d'obtenció de coneixement ha canviat el món on vivim. L'increment del coneixement disponible i la seva accessibilitat ha suposat un augment de la utilització de la ciència i la tecnologia en el nostre dia a dia. Vivim en un món en continu canvi i amb la possibilitat d'accedir a gran quantitat d'informació. S'ha evolucionat des d'una societat basada en el coneixement artesanal (assaig-error) a una societat basada en el coneixement científic. La

ciència està al voltant nostre en tot moment, als ordinadors, a les màquines, en els medicaments, en la nostra manera d'actuar, etc. El desenvolupament del coneixement i dels professionals de cada àrea varia en gran manera entre elles (ex. enginyer *vs* metge *vs* professor d'educació física). Tanmateix, en el procés de formació de cadascun d'ells i la necessària formació contínua que aquests han de realitzar hi ha un aspecte comú. El coneixement que adquireixen està fonamentat en la “evidència científica”, és a dir és coneixement generat emprant el mètode científic. Això fa que aquest coneixement sigui reproducible i refutable, i per això temporal i evoluciona de manera contínua. Per això, hem d'actualitzar-nos constantment. En la nostra àrea, un exemple de coneixement i informació basada en la “evidència científica”, és a dir testat mitjançant investigacions, són les recomanacions de com ha de ser l'activitat física i esport perquè aquesta sigui saludable. Si es revisen les propostes realitzades per les associacions científiques en les últimes dècades es poden veure com han anat evolucionant, gràcies a la informació que aporten els estudis d'investigació.

En aquest punt s'han de revisar les diferències entre coneixement i informació (Hall, 2003). El coneixement és l'entesa que una persona té sobre un aspecte o tema (ex. capacitat de comprensió i entesa sobre els factors que afecten el benestar físic i psicològic d'una persona i dels protocols d'actuació per millorar-los). Mentre que la informació és el conjunt de dades processades (ex. dades o resultats d'un estudi d'investigació). El coneixement és quelcom més ampli que la informació. El coneixement dels professionals d'una àrea és el que els permet valorar si la informació que els arriba és adequada o no. Un professional de l'àrea de CAFE obté el seu coneixement base mitjançant la comprensió teòrica i pràctica dels aspectes relatius a l'AF i l'esport a través de la seva educació formal. Des d'aquesta base i gràcies a la seva experiència i a la informació que li arriba des de nombroses fonts, els professionals van incrementant el seu coneixement. A aquest procés és el que es denomina formació contínua.

La generació i utilització de coneixement en una àrea té dues parts o elements claus. D'una banda, es troben els científics. La seva funció és generar nou coneixement i testar els protocols d'actuació o la nova informació obtinguda mitjançant els treballs d'investigació. A grans trets, els científics poden

realitzar dos tipus d'investigació: la bàsica i l'aplicada. La investigació bàsica no té una finalitat pràctica immediata (ex. efecte d'un tipus d'exercici sobre la secreció d'una hormona); mentre que la investigació aplicada sí la té. (ex. testar l'efecte d'un protocol d'entrenament de la força). La investigació aplicada es basa en el que se sap a través de la investigació bàsica. A l'altre costat del procés de generació i utilització de coneixement, hi trobem els professionals. El seu rol és utilitzar i aplicar el coneixement d'una àrea per al benefici de la societat, comunitats o persones (ex. educar l'alumnat perquè sigui més complet i saludable a nivell físic, psíquic i social en la seva vida adulta). La presa de decisions dels professionals i la seva forma d'actuació va d'acord amb el coneixement que aquests tenen. Un professional empra aquells coneixements que siguin necessaris per resoldre les demandes del seu treball. L'evolució del nostre coneixement fa que aquests professionals hagin d'estar reciclant-se de manera contínua d'acord amb els avanços que es van realitzant per part dels científics. Si les feines o responsabilitats del professional canvien, les seves necessitats de coneixement també canvien i serà necessari un procés de formació específic.

Hi ha o hauria d'haver-hi una interconnexió entre científics i professionals. La investigació aplicada feta pel personal investigador hauria de respondre a les necessitats dels professionals, i les formes d'actuació dels professionals haurien de basar-se en els protocols testats pels investigadors (Van de Ven & Johnson, 2006). Aquest procés d'interconnexió es denomina “transferència de coneixement”. Es tracta d'un procés complex, que tradicionalment i erròniament s'ha entès com un procés lineal i unidireccional des de la ciència als professionals, quan ha de ser multidimensional i multidireccional (Parent, Roy, & St-Jacques, 2007). La informació disponible sobre aquest procés ens indica que hi ha una desconexió entre científics i professionals (Esteves et al., 2010; Williams & Kendall, 2007), les causes de la qual es poden agrupar i resumir en tres aspectes (Van de Ven & Johnson, 2006):

1. Problema amb el tipus de coneixement. Els científics generen un coneixement que no és aplicat i que no respon a les necessitats del món real (a les necessitats dels professionals).
2. Problema filosòfic/epistemològic. El coneixement que es genera parteix d'aproximacions simplis-

tes i reduccionistes. Els estudis realitzats només consideren variables de determinades àrees de la ciència quan analitzen els problemes (ex. psicologia) i s'obvien la resta d'àrees, la qual cosa comporta que els resultats obtinguts no siguin sempre viables o aplicables en el món real.

3. Problema en la transmissió de coneixement i les necessitats de coneixement. El coneixement generat i les necessitats de coneixement o problemes dels professionals no es transmeten de manera adequada. No està clar per als implicats en el procés de com? què? o qui? ha de realitzar la transmissió del coneixement i establir-ne les necessitats.

El procés de transferència de coneixement (PTC) implica generar, convertir, compartir, assimilar i integrar informació aplicable i real a les necessitats dels professionals. Es tracta d'un procés que requereix la implicació activa i conscient tant en la generació i emissió de coneixement operatiu com en l'adquisició de coneixement i la seva aplicació (Parent et al., 2007). El resultat de la investigació no és *per se* informació vàlida i aplicable, sinó que és la suma de la informació d'estudis d'investigació el que permet generar coneixement. A més a més, s'ha de tenir en compte que no totes les investigacions aplicades que duen a terme els científics tenen com a objecte generar coneixement útil per als professionals. La finalitat d'aquests treballs a vegades és incrementar el coneixement de la comunitat científica (ex. tècnica o protocol per realitzar investigacions). El procés de transferència de coneixement implica un procés de filtrat i selecció del coneixement generat per la investigació. Aquestes unitats de coneixement han d'estar orientades a les necessitats de coneixement o per ajudar a solucionar problemes específics de les i els professionals (Foss & Pedersen, 2002).

El procés de transferència de coneixement és un procés complex que funciona com un sistema dinàmic (Parent et al., 2007). Hi ha dos ingredients o elements claus i necessaris perquè es produeixi la transferència de coneixement. Aquests són: *a)* la necessitat de coneixement per resoldre un problema, o una situació, o falta de coneixement, i *b)* el receptor ha de tenir un coneixement previ per poder assimilar i aplicar la informació. El procés està compost per múltiples agents que tenen diferents ritmes, perspectives, visions, llenguatge, i expectatives. Aquest procés està contextualitzat per la cultura, l'estructura, les prioritats i capacitats

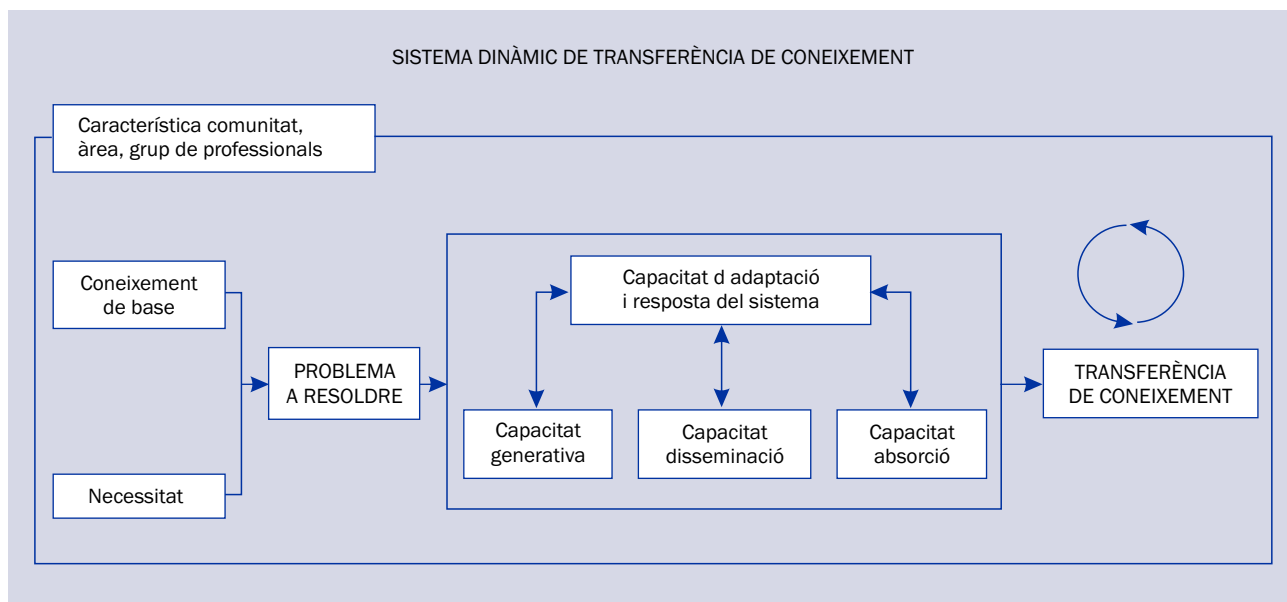


Figura 1. Capacitats necessàries per a què es produeixi el model dinàmic de transferència de coneixement (adaptat de Parent et al., 2007)

dels elements que hi intervenen (Parent et al., 2007). Com en qualsevol sistema dinàmic on tots els aspectes interaccionen i es formen subsistemes (*fig. 1*), la transferència de coneixement dependrà de si els elements que l'integren tenen les capacitats següents (Parent et al., 2007):

- **Capacitat generativa.** Si el sistema compta amb la capacitat de concretar les necessitats, plantejar noves propostes i testar-les, investigar-les, concretar el nou coneixement, protocols, tecnologies, etc. El sistema ha de ser capaç d'establir quines són les millors pràctiques i aportar-les a les xarxes d'assessorament i comitès d'experts.
- **Capacitat de disseminació.** Si el sistema compta amb la infraestructura social i tecnològica per difondre el coneixement generat pel sistema. El sistema ha de ser capaç de preparar el material a nivell de llenguatge, context i aplicabilitat, de fer-ho arribar als professionals, de generar una cultura de formació contínua, etc.
- **Capacitat d'absorció.** Si els professionals compten amb un coneixement previ adequat que els permet assimilar el nou coneixement, si tenen necessitat d'aquest nou coneixement per desenvolupar les seves feines professionals, i si confien en la font que li aporta el nou coneixement.

- **Capacitat d'adaptació.** Si els professionals tenen una visió crítica i reflexiva que els permeti incorporar el nou coneixement al seu dia, si són capaços de valorar l'efecte de les seves actuacions, i adaptar-les als contextos.

L'elevat nombre de factors que afecten aquest procés fa que per comprendre-ho sigui necessari entendre'ls, la qual cosa implica entendre les capacitats i característiques dels elements que integren el procés (Parent et al., 2007). Si no se sap quines són les necessitats de coneixement, les fonts d'informació, les característiques del receptor, el context, etc. no serà possible entendre aquest procés i com pot ser millorat. S'ha de ser conscient que, d'entrada, investigadors i professionals tenen una perspectiva diferent de com ha de ser el coneixement (*taula 1*). Aquestes diferències entre el coneixement generat pels investigadors i el coneixement que necessiten els professionals fa que els professionals actuïn i prenguin les seves decisions basant-se en les seves experiències prèvies, a les experiències d'altres companys (personals o a través de xarxes socials), a cursos per a professionals, a bibliografia pràctica o altres fonts informals (Esteves et al., 2010; Gilbert & Trudel, 2005; Williams & Kendall, 2007). Això discrepa amb la manera d'obtenir la informació o idees per part dels

Finalitat:

- Incrementar el coneixement científic.
- Descriure fenòmens i generar teories i models.
- Publicar en revistes científiques.
- Reconeixement acadèmic.

Enfocament:

- Controlar les variables d'estudi.
- Estudi per àrees de coneixement científic.

Característiques del coneixement:

- Es redueix a una àrea de coneixement o disciplina.
- Cerca la generalització.
- Llenguatge tècnic i complex.

- Prendre les millors decisions per als problemes i les situacions que se'ls presenten.
- Comprendre les complexes relacions que els fenòmens i factors generen en el seu treball.
- Millorar el seu estatus professional.
- Considerar totes les variables i el context en què es produeixen els problemes i les situacions.
- Plantejament holístic i dinàmic.
- Multidisciplinari, integrat i complex.
- Limitacions temporals per actuar.
- Específic per al problema o la situació en qüestió.

Taula 1. Característiques del coneixement generat pels investigadors i del coneixement que demanden els professionals (adaptat a partir d'Esteves et al, 2010; Palao, 2010)

investigadors, que són la bibliografia científica, els congressos científics, i la interacció amb altres investigadors (Esteves et al., 2010; Williams & Kendall, 2007).

Situació de la transferència de coneixement en les ciències de l'esport

Els estudis d'investigació mostren que hi ha una gran desconexió entre la investigació i el món professional (ex. Durrell, Pujol, & Arnes, 2003; Esteves et al, 2010; Williams & Kendall, 2007). Aquests treballs indiquen que tant científics com professionals consideren que el coneixement científic aplicat és necessari i vital per al desplegament de l'àrea i que aquest ha de respondre a les necessitats dels professionals (Esteves et al, 2010; Williams & Kendall, 2007). No obstant això, des de la percepció dels professionals, el coneixement científic disponible no és rellevant adequat o útil, el seu llenguatge de disseminació no és adequat, no es realitza atenent a les seves necessitats i no es difon a través de vies accessibles als professionals (Esteves et al, 2010; Williams & Kendall, 2007). Els criteris en què es basaven els professionals per valorar la informació d'estudis d'investigació són el tipus de recerca realitzada, el context en què es realitza, les proves utilitzades, i si simulaven el context que es dona en la realitat (Spinks, 1997). Així, les fonts d'informació que els professionals usen per incrementar el seu coneixement són la seva experiència, converses amb altres professionals, informació d'associacions professionals i revistes i conferències professionals.

(Durrell et al., 2003; Esteves et al, 2010; Williams & Kendall, 2007). En aquests estudis, es ressalta el baix interès dels professionals respecte a les publicacions científiques davant de la seva elevada demanda d'un "adequat" coneixement científic (Esteves et al, 2010). Referent a això, a més a més, els professionals indiquen que és necessari una major implicació dels investigadors en la disseminació del coneixement científic.

En aquests treballs, el personal investigador ressalta la importància de la cooperació amb els professionals, indica que té una adequada comprensió del món professional, i a vegades posa en dubte la comprensió dels professionals de la perspectiva científica (Williams & Kendall, 2007). Aquesta perspectiva pot estar influenciada pel fet que els investigadors perceben com la forma normal de comunicació de la ciència la pròpia que estableix l'àmbit científic, els articles científics i els congressos científics. Quan es compara la percepció de professionals i investigadors, s'observa com cada part del procés creu que és l'altra part la que ha d'adaptar-se.

Coneguda l'existència de problemes en la transferència de coneixement i algunes de les característiques del procés, el pas següent és establir els aspectes que són susceptibles de millorar per tal de determinar quins passos són necessaris millorar aquesta transferència. Els plantejaments que a continuació es presenten són genèrics, ja que no és possible en aquest document plasmar totes les possibles situacions que es donen en la nostra àrea; els aspectes que s'hi enumeren són susceptible de requerir una actuació activa per millorar la transferència de coneixement en l'àrea de les ciències de l'esport.

- **Formació insuficient en relació amb la ciència i el mètode científic.** Això podria ser degut a què en els inicis la formació fos externa a l'àmbit acadèmic i que part del coneixement impartit estava basat en l'experiència pràctica i en l'assaig. Durant dècades, els professionals han estat els encarregats d'impartir la docència (ex. professors mestratge), la qual cosa ha provocat que part del coneixement aportat als professionals no estigués fonamentat en coneixement científic, sinó que ha estat coneixement eminentment pràctic. Una altra possibilitat és que en impartir el coneixement no s'ha fet referència al seu origen o als processos que el causen, motiu de no consolidar en els professionals les bases de la importància del coneixement científic i l'habilitat de diferenciar-lo i interpretar-lo. Aquesta possibilitat es veu recolzada per la percepció dels investigadors que indiquen que un problema en la transferència de coneixement és la no adequada comprensió de la ciència per part dels professionals (Williams & Kendall, 2007).²

- **Falta de formació permanent en els professionals.** L'estructura de la formació reglada i el reduït enfocament científic del coneixement aportat als professionals ha generat en aquests una visió finalista del coneixement. La idea que un cop aconseguit un determinat nivell no cal realitzar més formació reglada per continuar duent a terme l'exercici professional està consolidada. En els casos que es requereix aquesta formació, les exigències són mínimes o baixes. Tot això fa que el procés de formació permanent quedi a criteri de cadascun dels professionals (què i quan) i, al seu torn, els professionals indiquen que les vies que utilitzen per actualitzar són no reglades (ex. altres professionals, informació Internet, revistes professionals, etc.) (Esteves et al., 2010).

- **Falta de reflexió i capacitat crítica en els professionals i científics.** Tenir vivències únicament en un entorn i context, ens fa tenir la percepció que aquesta realitat és la manera més correcta i adequada de fer les coses (Yilmaz & Kiliçoğlu, 2013). Els treballs d'investigació que han estudiat la percepció d'investigadors i professionals mostren com cadascun d'ells tendeix a trobar problemes en l'altra part en major grau que en la seva (Williams & Kendall, 2007). L'absència de crite-

ris clars d'actuació, de valoracions externes, i de valors de referència afecten la nostra percepció de les coses, i amb això la nostra capacitat de ser crítics amb nosaltres mateixos, de reflexionar, i de millorar. Es fa necessari que la transferència de coneixement vagi acompanyada d'actuacions formatives i de suport, i que la posada en marxa d'aquest coneixement implica el seu acord, participació, i adaptació (si escau). (Yilmaz & Kiliçoğlu, 2013).

- **Meritocràcia i pèrdua de contacte amb la societat.** La gran majoria de la investigació en la nostra àrea està realitzada per investigadors que són també professors a la universitat. Les funcions i criteris de valoració a la universitat estan definits i quantificats (Delgado & Jiménez, 2014). Això fa que en molts aspectes les actuacions dels investigadors estiguin basades en el pes quantificable de les seves accions (*publish or perish*), la qual cosa comporta que el personal acadèmic tendeixi a realitzar allò que es reconeix i quantifica per part de les institucions que els contracten i paguen. Així, al no estar en aquestes escales de valoració aspectes relacionats amb la transferència de coneixement, la col·laboració amb la comunitat o els professionals, es realitzen en menor mesura o no es realitza, i suposa una pèrdua de contacte amb la societat i un allunyament de l'àmbit professional i de les necessitats dels professionals (Alford, 2012).

- **Absència de polítiques, i procediments d'actuació globals i a llarg termini.** No és possible que es produeixi la transferència de coneixement de manera correcta si no se sap qui ha d'estar implicat i quina actuació ha de realitzar. Qui ha de ser el motor del dinamisme d'una àrea? els governs i les seves institucions? les universitats? les associacions professionals?... En la nostra àrea, és possible trobar nombroses actuacions i iniciatives per transferir coneixement (ex. jornades per a investigadors i professionals, blogs, pàgines webs, etc.). No obstant això, en general, s'observa que el sistema de generació de coneixement i de formació dels professionals ha estat centrat en actuacions aïllades i a curt termini. A això cal afegir que a nivell de generació de coneixement, tret d'excepcions, els investigadors tenen la llibertat de poder orientar el seu treball a allò

² Durant dècades, en la nostra àrea s'ha considerat la capacitat d'ensenyar, entrenar, o jugar a un esport com un art. Durant dècades, s'ha ensenyat la manera de fer les coses sense un suport o fonamentació teòrica. La investigació ha demostrat com aquestes persones són bones professionals perquè, moltes vegades sense saber-ho, dominaven els principis que regeixen la comunicació o empraven principis biomecànics en els seus moviments. Es fa necessari incorporar aquests coneixements generats per les diferents disciplines de les ciències, ja que la seva aplicació permet comprendre la nostra àrea. Això no ha d'implacar perdre l'essència aplicada de les ciències de l'esport, sinó enriquir-la i donar-li sentit i explicació al que hi passa.

que considerin més adequat, a allò que se'ls valori més o en el que poden aconseguir més finançament extern (ex. línies preferents de les convocatòries de finançament públic). Es fa necessària la concreció de polítiques d'actuació a llarg termini que considerin on estem, les necessitats, els recursos, i les prioritats d'actuació (ex. Holtzhausen, Van Zyl, Nel, & Burch, 2014). Aquests plans d'actuació han d'aportar el tipus d'investigacions necessari a la nostra àrea a nivell bàsic i aplicat (Knudson, Elliott, & Ackland, 2012). La seva finalitat última és servir de guia a investigadors i professionals per al desplegament del seu treball i formació futura.

- **Absència de cultura de divulgació científica.**

La transferència de coneixement científic a la societat tant a nivell general com als professionals de l'àrea es coneix com a divulgació científica. En les ciències de l'esport, la divulgació del coneixement és baixa, i a més a més no està valorada pel món acadèmic. La figura del divulgador científic en la nostra àrea no hi és. En altres àrees com l'astronomia o la biologia és possible trobar divulgadors com Carl Sagan, Neil deGrasse Tyson, o Félix Rodríguez de la Fuente. En la nostra, la divulgació científica o bé ha estat a càrrec de persones aïllades o simplement no s'ha produït, i això ha implicat, per exemple, que els avanços en les formes de treball o d'entrenament no han arribat al món professional o que arribin amb retard. A aquesta situació cal afegir l'increment exponencial de la informació disponible (xarxes socials, revistes, blogs, webs, twitters, etc.). El bombardeig d'informació és incessant i aquest es realitza sense criteri, ordre i sense adaptar-se a les necessitats dels professionals. Un altre aspecte que cal considerar és la preparació del receptor per interpretar si la informació que li arriba és adequada o no, i en cas de ser adequada, si és capaç d'interpretar-la i aplicar-la correctament. Per això, la divulgació d'informació als professionals i a la societat s'ha de planificar i acompanyar amb d'altres actuacions formatives (Yilmaz & Kiliçoğlu, 2013).

- **Vies de comunicació, tipus d'informació i repositoris.** La transferència d'informació o coneixement implica l'existència, a més d'un emissor i d'un receptor, d'un canal i un missatge. Les noves tecnologies han incrementat les possibilitats de posar en contacte professionals i investigadors tant sobre les necessitats reals de coneixement com sobre els avanços realitzats. No obstant això, si aquests no es concreten i es delimiten no serà possible que la comunicació es produeixi de manera organitzada i sistemàtica. Pel que fa al tipus

d'informació, els estudis mostren que els professionals demanen informació científica però que aquesta sigui en un llenguatge comprensible per a ells, aplicables, reals, i que pugui ser adaptada (Esteves et al, 2010; Williams & Kendall, 2007). Si es revisa la informació disponible en espanyol en les ciències de l'esport s'observa que poques revistes compleixen amb aquestes característiques (Devís-Devís, Valcárcel, Villamón, & Pérez-Samaniego, 2010). El mateix passa quan se cerquen repositoris de coneixement basats en l'evidència científica en espanyol, per a professionals de les diferents àrees de les ciències de l'esport, i que hagin estat revisats i filtrats per experts (científics i professionals).

Proposta d'actuació per a la transferència de coneixement en les ciències de l'esport

Es parteix del fet que la transferència de coneixement és un element clau del procés de desenvolupament de la societat, de les institucions, i dels professionals. Es tracta d'un procés que ha de ser conscient, organitzat, i sistemàtic. Això implica la creació de xarxes de transferència de coneixement, l'establiment del rol que té cada element en el procés, la creació de comitès o grups d'experts responsables, generar recursos d'ensenyament i de transferència de coneixement, i investigar quins són les millors maneres de realitzar aquest procés (Parent et al., 2007). No es parteix de zero perquè es compta amb un sistema d'institucions que s'encarreguen de donar la formació formal als professionals i que té la possibilitat de generar coneixement d'acord amb les necessitats dels professionals (ex. facultats de les ciències de l'esport, les federacions esportives, etc.).

La ruptura de rutines, tendències o cultures porta temps. S'ha de ser conscient que una vegada detectats els aspectes a millorar i els plans d'actuació, aquests han de tenir objectius a curt, mitjà i sobretot a llarg termini. El disseny d'un pla de transferència de coneixement implica generar una estructura o un sistema adaptatiu que sigui capaç d'aprendre de les necessitats del sistema, que contempli un pla global d'actuacions que impliqui a totes les parts, i que aprengui d'allò que s'ha realitzat en el passat (Yilmaz & Kiliçoğlu, 2013). La feina d'engegar aquest procés d'actuació i millora s'ha de recolzar en les associacions que integren els col·lectius implicats en el procés, els acadèmics i les facultats de les ciències de l'esport d'una banda, i els professionals, col·legi professional, associacions nacionals, etc.

d'altra. Les propostes que es fan a continuació són un punt de partida i reflexió sobre les actuacions que cal fer per aconseguir millorar la formació i el coneixement dels integrants de l'àrea. Amb aquestes propostes d'actuació es busca reflexionar sobre què es pot fer per millorar la nostra àrea i apropar el món acadèmic al professional. Cap de les propostes que aquí es recullen són noves. Totes elles o s'apliquen en altres països o àrees, o s'han plantejat o realitzat de manera parcial o completa al nostre país.

- **Generar o integrar el personal acadèmic i professionals de l'àrea (o àrees) en associacions o col·lectius.** La força de qualsevol associació o col·lectiu està en els membres que la componen i en la implicació en els processos que aquesta du a terme. El desenvolupament de la nostra àrea requereix de la participació de tots (acadèmics i professionals de les diferents especialitats de les CAFE). Des d'aquesta perspectiva, i sota l'empara d'aquestes associacions o col·lectius s'han de constituir els objectius de desenvolupament de l'àrea, els rols, les necessitats, i un llarg etcètera.

- **Establir la transferència de coneixement com un objectiu permanent de l'àrea i concretar un pla global d'actuació i les evidències per controlar el funcionament del procés.** La reducció de la bretxa entre el món acadèmic i professional i la transferència de coneixement ha de ser un objectiu clau i permanent. Això implica el desenvolupament d'un pla d'actuació que defineixi el sistema i els protocols que cal fer per reduir la bretxa i que es transfereixi el coneixement. Aquest procés ha de tenir objectius avaluables, per poder avaluar el seu estat i millorar-lo.

- **Dedicar recursos humans i econòmics a la posada en marxa d'un pla d'actuació per millorar la formació i la transferència de coneixement.** El seguiment del desenvolupament de les necessitats de coneixement i la seva transferència requereix d'un grup de persones i recursos econòmics dedicats a aquesta finalitat. Aquesta comissió o grup d'experts ha d'estar integrat per personal acadèmic i professional; el seu objectiu ha de ser guiar el procés i adaptar-se a les demandes dels membres de l'àrea.

- **Conèixer les necessitats dels professionals de l'àrea.** Cal investigar i informar el personal investigador, associacions i professionals de quines són les demandes de formació i coneixement que necessiten els professionals. Un exemple: el qüestionari bianual que realitza l'Australian Institute of Sport per conèixer les necessitats i demandes d'informació dels professionals

de l'esport d'Austràlia (Williams & Kendall, 2007). Aquesta informació permet guiar el procés de transferència i establir les necessitats d'investigació, preparar repositoris d'informació, realitzar cursos de formació contínua, etc.

- **Generar manuals o documents de referències, repositoris d'informació, i emprar escales de valoració de la informació.** És habitual en altres associacions nacionals d'altres àrees professionals (ex. salut), l'existència de compendis de publicacions seleccionades per grups d'experts de l'àrea. Aquests compendis que s'editen anualment recullen articles de revisió, de divulgació o documents que recullen els models d'actuació a realitzar pels professionals. Exemples del tipus de treballs inclosos en aquests compendis són els consensos d'experts. Aquest tipus de compendis es revisen anualment i els treballs que els componen van canviant quan el coneixement que inclouen ha estat actualitzat. Aquest document s'envia a tots els membres de l'associació i està disponible en els repositoris de les associacions nacionals de forma conjunta amb altres recursos. La gran quantitat d'informació disponible implica la categorització dels recursos en funció de la seva evidència científica i nivell d'aplicabilitat (Knudson et al., 2012). L'escala PEDro de 10 ítems és un exemple de sistema d'avaluació validat emprat en fisioteràpia (De Morton, 2005).

- **Crear tipus i mitjans de transferència de la informació.** Les noves tecnologies han incrementat les possibilitats de divulgació del coneixement. Independentment de la forma emprada per a la transferència d'informació, aquesta ha de realitzar-se de manera organitzada, ha d'aportar informació de qualitat, i cobrir les necessitats de coneixement dels professionals. En la descripció d'aquesta proposta es pren de referència la Society of Health and Physical Educators dels Estats Units (abans Alliance for Health Physical Education Recreation and Dance), que integra els professionals de les àrees de Physical Education, Physical Activity, Health Education, Research, Dance Early Childhood Education i Sport. Aquesta associació, a més de comptar amb un extens catàleg de llibres i recursos documentals, gestiona revistes de revisió per parells que publica articles d'investigació (ex. *American Journal of Health Education, Measurement in Physical Education and Exercise Science Journal, Research Quarterly for Exercise and Sport*), revistes de revisió per parells que publica únicament articles per a professionals (ex. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance* i *Strategies*), butlletins d'informació periòdics, xarxa o comunitat en línia on els

seus membres comparteixen informació i experiències (Exchange, <http://community.shapeamerica.org/>), i llistes de correus que recopilen i envien la nova informació disponible en l'àrea (a més de la informació relativa a la societat). També, tots els anys, s'organitzen convencions nacionals i per regions, que integren professionals i acadèmics. A més de fer convencions nacionals per a cadascuna de les subàrees de l'associació. En aquestes convencions es poden presentar treballs científics, experiències professionals, presentar tallers, etc. Es pren de referència aquest model perquè inclou revistes orientades als investigadors, revista orientades als professionals, i integra en les seves activitats personal acadèmic i a les i els professionals.

- **Revisió de la formació de base de les i els professionals de l'àrea.** Si bé la formació base (plans d'estudis) depèn de cada universitat, federació o institució, es necessiten criteris de referència dels mínims que han de tenir els professionals de l'àrea per desenvolupar amb èxit el seu treball i la necessitat d'incrementar l'especialització en la formació (ex. grau en educació física o en gestió esportiva). Així com fer recomanacions sobre el pes que ha de tenir en la formació el coneixement basat en l'evidència científica, la necessitat de la formació permanent, etc.

- **Establir un procés de formació contínua (recertificació) per als professionals de les ciències de l'esport.** El coneixement no és una cosa estàtica, per la qual cosa és necessària una formació contínua per part dels professionals. Aquest procés d'actualització no pot quedar únicament a criteri dels propis professionals, ja que si bé aquests coneixen les seves necessitats no coneixen els avanços o canvis que s'han produït. Això fa necessari d'una banda l'obligatorietat de la recertificació o formació contínua per part dels professionals de CAFE en formes i terminis raonables, i l'establiment d'un sistema de punts que permeti realitzar el procés de reciclatge o certificació. Aquest sistema de formació contínua ha d'incloure assistències a jornades de formació presencials i en línia, la realització de cursos a la universitat, de projectes d'innovació, de publicacions científiques, i un llarg etcètera. En aquests programes de formació contínua s'han d'implicar acadèmics i professionals.

- **Incorporar en l'avaluació dels acadèmics, les activitats de transferència de coneixement i les acti-**

vitats que contribueixin a la millora de la societat. Si tal com marca la Llei orgànica d'universitats (LOU), l'objectiu de la universitat i els seus acadèmics és incrementar i transmetre el coneixement obtingut mitjançant l'aplicació del mètode científic per al bé de la societat, es fa necessari revisar les funcions i l'avaluació dels investigadors i dels acadèmics. En aquest procés de revisió s'ha d'incloure en els criteris a valorar, les accions de transferència i millora de la nostra societat i dels professionals de la seva àrea que els investigadors realitzen.³

Conclusions

La importància de la transferència de coneixement i la bretxa entre el món acadèmic i professional requereix d'actuació coordinada i a llarg termini de les diferents parts que componen l'àrea de CAFE a nivell acadèmic i professional. La posada en marxa d'aquestes propostes implica canvis en l'àrea. El problema de partida és que els membres de cada part pensen que ells estan fent el correcte i que l'altra part està equivocada i ha de canviar. Aquesta actitud genera un rebuig per l'altra part, que redueix i frena les possibilitats de solucionar o millorar la situació. Un abordatge més correcte d'aquest problema és valorar quins aspectes es tenen en comú i des dels aspectes que no es tenen en comú revisar quines coses es poden canviar per tal que allò que es té en comú millori.

La posada en marxa d'aquests processos requeriria de canvis a nivell institucional, associacions, regulacions, cultura de l'àrea, etc. La consigna de referència ha de ser: “El coneixement no és estàtic. En el món actual, per estar en el mateix lloc, hem de córrer. Ens toca córrer”. El canvi ha de produir una modificació en la manera de veure la formació. S'ha de conscienciar els professionals que la seva formació contínua els dona els mínims per exercir la seva professió i des d'aquí ha de seguir formant-se i aprenent. Les característiques de la nostra àrea comporten la realització de processos obligatoris de formació contínua o recertificació tals com la recuperació cardiopulmonar, noves tecnologies, avanços de coneixement, nous protocols o guies d'actuació, etc. L'obligatorietat d'aquests processos de formació es deu a les característiques de la població amb la qual treballen els nostres

³ En revisar aquests criteris s'ha de tenir present que hi ha diversos tipus d'investigadors. El personal investigador de ciència bàsica treballa per generar coneixement sobre una temàtica o problema d'investigació i perquè aquesta sigui emprada per altres investigadors en la realització d'investigació bàsica o aplicada. Per norma general, la feina i el servei a la societat d'aquest tipus d'investigadors és incrementar els límits del nostre coneixement.

professionals (infants, alumnat, esportistes, clients, gent gran, etc.). En altres àrees de coneixement o en altres països, l'àmbit científic i la necessitat la formació contínua està molt consolidat. És moment de fer canvis i contribuir al fet que la nostra àrea avanci i millori.

Conflicte d'interessos

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

Referències

- Abernethy, A. B., Mackinnon, L. J., Neal, R. J., Kippers, V., & Hanrahan, S. J. (1997). *The biophysiological foundations of human movement*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Alford, E. K. (2012). The Journal Impact Factor: Does it devalue applied research in physical education, recreation, and dance?. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 83(5), 52-55. doi:10.1080/07303084.2012.10598781
- De Morton, N. A. (2009). The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Australian Journal of Physiotherapy*, 55(2), 129-133. doi:10.1016/S0004-9514(09)70043-1
- Delgado, E., & Jiménez, E. (2014). *La carrera académica: investigar, publicar...ser evaluado*. Granada: Centro de Estudios Bizantinos, Neogriegos y Chipriotas.
- Delgado, M. A., & Medina, J. (1997). Investigación sobre las ciencias de la actividad física y el deporte en la universidad española (1981-1996). *Motricidad*, 3, 131-150.
- Devis, J., Jimeno, L. A., Villamón, M., Moreno, A., & Valenciano, J. (2003). Las revistas científicas-técnicas españolas de las ciencias de la Actividad Física y el Deporte: inventario y análisis de la calidad de contenido y difusión. *Revista española de documentación científica*, 26(2), 177-190.
- Devis-Devis, J., Valcárcel, J. V., Villamón, M., & Pérez-Samaniego, V. (2010). Disciplinas y temas de estudio en las ciencias de la actividad física y el deporte. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 10(37), 150-166.
- Durrell, D. L., Pujol, T. J., & Arnes, J. T. (2003). A survey of the scientific data and training methods utilized by collegiate strength and conditioning coaches. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(2), 368-373.
- Esteves, D., Pinheiro, P., Brás, R., Rodrigues, R., & O'Hara, K. Identifying knowledge transfer problems from sport science to coach practice. In *Proceedings of the 11th European Conference of Knowledge Management* (pàg. 375). Academic Conferences Limited.
- Evidence-Based Medicine Working Group. (1992). Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA: the journal of the American Medical Association*, 268(17), 2420. doi:10.1001/jama.1992.03490170092032
- Foss, N. J., & Pedersen, T. (2002). Transferring knowledge in MNCs: The role of sources of subsidiary knowledge and organizational context. *Journal of International Management*, 8(1), 49-67. doi:10.1016/S1075-4253(01)00054-0
- Gilbert, W., & Trudel, P. (2005). Learning to coach through experience: Conditions that influence reflection. *The Physical Educator*, 62(1), 32-43.
- Gutiérrez- Dávila, M., & Sicilia, A. O. (2005). *Metodología en las ciencias del deporte*. Madrid: Síntesis.
- Hall, S. J. (2003). *Basic biomechanics* (4a ed). Dubuque, IA: McGraw Hill Higher Education.
- Henry, F. M. (1964). Physical education: An academic discipline. *Journal of Health, Physical Education, Recreation*, 35(7), 32-69.
- Holtzhausen, L. J., Van Zyl, G. J., Nel, M. M., & Burch, V. C. (2014). Developing a strategic research framework for Sport and Exercise Medicine. *British Journal of Sports Medicine*, bjsports-2013. doi: 10.1136/bjsports-2013-093252. Epub 2014 Mar 20. doi:10.1136/bjsports-2013-093252
- Knudson, D., Elliott, B., & Ackland, T. (2012). Citation of evidence for research and application in kinesiology. *Kinesiology Review*, 1, 129-136.
- Llei Orgànica d'Universitats (2001), Llei Orgànica 6/2001.
- López-Fernández, I. (2009). La ordenación de las titulaciones de educación física en España tras la transición democrática. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 4(11), 77-83.
- López-Fernández, I., & Almendral, P. (2001). Contingut dels plans d'estudi de la llicenciatura en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport a Espanya. *Apunts. Educació Física i Esports* (65), 72-85.
- Oña, A. (2002). La ciencia de la actividad física: viejos y nuevos problemas. *Motricidad*, 9, 9-42.
- Palao, J. M. (2010). Designing task-specific measurement and analysis to improve performance (pàg. 205-213). A S. C. Cheen et al. (Eds.), *Integration of exercise and sports sciences, physical activity and training for sports performance and health*. Kota Bharu: Universiti Sains Malaysia.
- Parent, R., Roy, M., & St-Jacques, D. (2007). A systems-based dynamic knowledge transfer capacity model. *Journal of Knowledge Management*, 11(6), 81-93. doi:10.1108/13673270710832181
- Ries, F., & Rodríguez, A. (2009). Transdisciplinariedad y actividad físico - deportiva: más allá de las limitaciones de la ciencia disciplinar. *Fuentes* (9), 200-211.
- Roca, J. (2003). Ciències i professions en l'activitat física i l'esport. *Apunts. Educació Física i Esports* (74), 60-66.
- Sánchez, A., & Rebollo, S. (2000). Situación del mercado laboral actual en el ámbito de la actividad física y deportiva. *Motricidad*, 6, 141-154.
- Sánchez, P. I. G. (1996). Recursos documentales en educación física y deportes. *Revista General de Información y Documentación*, 6(1), 195-220.
- Spinks, W. L. (1997). Sports research and the coach. *Sports Coach*, 19, 18-19.
- Valcárcel, J. V., Devis, J. D., & Villamón, M. (2008). Análisis comparativo de la calidad de las revistas científico-técnicas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (2000-2005). *Information Research*, 13(1), paper 337. Recuperat de <http://InformationR.net/ir/13-1/paper337.html>
- Van de Ven, A. H., & Johnson, P. E. (2006). Knowledge for theory and practice. *Academy of management review*, 31(4), 802-821. doi:10.5465/AMR.2006.22527385
- Williams, S. J., & Kendall, L. (2007). Perceptions of elite coaches and sports scientists of the research needs for elite coaching practice. *Journal of Sports Sciences*, 25(14), 1577-1586. doi:10.1080/02640410701245550
- Yilmaz, D., & Kiliçoğlu, G. (2013). Resistance to change and ways of reducing resistance in educational organizations. *European Journal of Research on Education*, 1(1), 14-21.

Efectes de l'activitat física sobre el funcionament cognitiu en preadolescents

Effects of Physical Activity on Cognitive Functioning in a Sample of Preadolescent Children

VICTORIA GALLEGU ZUMAQUERO

ANTONIO HERNÁNDEZ MENDO

Facultat de Psicologia
Universitat de Màlaga (Espanya)

RAFAEL ENRIQUE REIGAL GARRIDO

Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport,
Grup d'Investigació CTS-642 (IDAFISAD)
Universitat de Granada (Espanya)

ROCÍO JUÁREZ RUIZ DE MIER

Hospital Xanit Internacional, Benalmàdena, Màlaga (Espanya)

Autor per a la correspondència

Rafael Enrique Reigal Garrido
rafareigal@gmail.com

Resum

L'objectiu d'aquest treball va ser analitzar l'efecte de l'activitat física en el funcionament cognitiu d'una mostra preadolescent. Van participar-hi 62 preadolescents (nens, $n = 32$; nenes, $n = 30$) de la ciutat de Màlaga (Espanya), amb edats compreses entre 10 i 12 anys ($M = 10,48$; $DT = ,54$). Es va emprar un disseny quasi experimental amb un grup control i un altre experimental. Per avaluar el funcionament cognitiu es va emprar el Test de Claves el de recerca de símbols de l'escala d'intel·ligència de Wechsler per a nens (WISC-IV), així com les proves Interferència, Senders grisos i Senders de color de la bateria Avaluació neuropsicològica de funcions executives en nens (ENFEN). Així mateix, com a variables de control es va analitzar el temps dedicat a l'estudi i al descans, així com la condició física a través de la composició corporal, el consum d'oxigen màxim i el test de salt horitzontal. Els resultats obtinguts indiquen efectes significatius de la pràctica física regular sobre algunes mesures de funcionament cognitiu avaluades, encara que les dades han de ser interpretades amb cautela per l'absència de significació en altres mesures analitzades.

Paraules clau: activitat física, funcionament cognitiu, preadolescència, estil de vida

Abstract

Effects of Physical Activity on Cognitive Functioning in a Sample of Preadolescent Children

The aim of this study was to analyse the effects of physical activity on cognitive functioning in a sample of preadolescent children. The participants in the study were 62 preadolescents (boys, $n = 32$; girls, $n = 30$) from the city of Malaga (Spain), aged between 10 and 12 years ($M = 10.48$; $SD = 0.54$). The study was based on a quasi-experimental pre-post design with one control and one experimental group. The instruments used to evaluate the cognitive skills were the Coding and Symbol Search tests of the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV), as well as Interferencia, Senders grisos and Senders de color of the Neuropsychological Assessment of Executive Functions battery for children (ENFEN). Also, as control variables, the study and rest time, as well as physical condition through body composition, maximal oxygen consumption and the standing long jump test were analysed. The results indicate significant effects of practising regular physical exercise on some measures of cognitive functioning assessed, although the data should be interpreted with caution due to the lack of significance in other measures analysed.

Keywords: physical activity, cognitive functioning, preadolescence, lifestyle

Introducció

Són nombroses les investigacions que han assenyalat la repercussió positiva que té la pràctica d'activitat física regular sobre salut en la infància i l'adolescència (Chaput, 2013; Mota et al., 2012). Específicament, l'estudi dels efectes de l'exercici físic sobre el funcionament cognitiu en aquestes edats s'ha incrementat notablement en els últims anys, motivat en gran manera per les troballes en àrees de coneixement neurocientífiques que han aportat informació de gran rellevància (Chaddock et al., 2014; Hillman, Erickson, & Kramer, 2008; Tomporowski, Lambourne, & Okumura, 2011).

Entre altres factors, es considera que els efectes fisiològics de l'exercici, les exigències motores o la complexa presa de decisions present en les diverses situacions esportives podrien influir en el funcionament del cervell (Best, 2010; Chang, Tsai, Chen, & Hung, 2013). Tradicionalment s'ha utilitzat informació procedent d'estudis en animals per suggerir canvis a nivell estructural, amb processos com l'angiogènesi, la neurogènesi o la plasticitat neural, en àrees cerebrals com l'escorça motora, prefrontal o l'hipocamp (Erickson, Gildengers, & Butters, 2013; Wang & Van Praag, 2012). Encara que no es troba tan àmpliament descrit en humans, les tècniques actuals de neuroimatgeria estan permetent analitzar i confirmar aquests canvis (Chaddock et al., 2010; Chaddock, Pontifex, Hillman, & Kramer, 2011; Hillman et al., 2008).

Diversos estudis en la infància i l'adolescència han indicat relacions positives entre la pràctica d'activitat física i el funcionament executiu (Best, 2010; Chaddock et al., 2012, 2013; Tomporowski et al., 2011), la memòria (Chaddock et al., 2010; Chaddock, Hillman, Buck, & Cohen, 2011), l'atenció (Budde, Voelcker-Rehage, Pietraßyk-Kendziorra, Ribeiro, & Tidow, 2008; Trudeau & Shephard, 2008) o el processament del llenguatge (Scudder, Federmeier, Raine, Direito, & Boyd, 2014). Entre d'altres raons, aquest fenomen és d'una especial importància en aquestes edats atès que la capacitat cognitiva és un element que afecta el desenvolupament psicosocial de les persones i poden determinar l'èxit en els processos d'adaptació a l'entorn (Richland & Burchinal, 2013; Wenner, Bianchi, Figueredo, Rushton, & Jacobs, 2013; Castelli & Hillman, 2012).

En el conjunt de capacitats cognitives, les funcions executives i la velocitat de processament tenen

un paper rellevant. Les primeres fan referència a un conjunt de capacitats implicades en el control del pensament i la conducta, així com en la correcta adaptació al medi (Wenner et al., 2013; Zelazo & Carlson, 2012), permeten organitzar i planificar una tasca, seleccionar objectius, iniciar i mantenir un pla d'acció, ser flexible en les estratègies aplicades o inhibir estímuls irrellevants (Banich, 2009; Diamond, 2006). Alguns models teòrics han suggerit que es tracta d'un constructe únic, no obstant això altres estableixen una estructura multidimensional (Burgess et al., 2006; Stelzer, Mazzoni i Cervigni, 2014). Des d'aquesta última perspectiva, Diamond (2006) va proposar que la memòria de treball, el control inhibitori i la flexibilitat cognitiva eren processos constituents de les funcions executives.

D'altra banda, la velocitat de processament cognitiu es refereix al temps emprat per una persona a percebre un estímul, processar-lo i emetre una resposta (Rios-Lago i Periañez, 2010). La velocitat de processament es troba estretament vinculada a altres aspectes de la cognició, com les funcions executives, interaccionant-hi activament i podent predir el rendiment obtingut en diferents tasques (Cepeda, Blackwell, & Munakata, 2013; Cowan, 2005). Com a exemple, s'ha observat que les millores en la velocitat de processament han estat vinculades amb una memòria de treball més eficaç, la qual cosa ha contribuït a un desenvolupament més positiu del raonament en nens i adolescents (Kail, 2007; Kail & Ferrer, 2007).

En aquesta línia, s'han posat en relleu beneficis de l'activitat física sobre el funcionament executiu, en aspectes com la capacitat de planificació o el control inhibitori (Chaddock et al., 2013; Davis et al., 2011; Hillman et al., 2009; Hillman, Snook, & Jerome, 2003). També s'han descrit relacions positives entre la condició física, fonamentalment la capacitat aeròbica, i la flexibilitat cognitiva o el control inhibitori (Buck, Hillman, & Castelli, 2007; Wu et al., 2011). Així mateix, s'han trobat associacions entre el rendiment aeròbic i la velocitat de processament en aquestes edats, que mostra que els participants amb millor condició física tenen un menor temps de resposta davant diferents tasques i una menor latència en l'activació cortical a través de registres electroencefàlics (Hillman, Castelli, & Buck, 2005; Pontifex et al., 2011).

Basant-nos en els antecedents descrits, la present investigació analitza els efectes de la pràctica física

en el funcionament cognitiu de mostra de preadolescents, concretament sobre les funcions executives i la velocitat de processament. Com a mesura de control es van avaluar els canvis produïts en diverses proves de condició física per mostrar si hi havia diferències entre els que practicaven o no activitat física de manera regular.

Mètode

Mostra

Van participar en aquesta investigació 62 preadolescents (gènere masculí, $n = 32$; gènere femení, $n = 30$) de Màlaga capital, en edats compreses entre els 10 i 12 anys ($M \pm DT$: edat = $10,52 \pm ,56$ anys; alçada = $147,70 \pm 7,79$ cm; pes = $44,77 \pm 9,40$ kg; IMC = $20,38 \pm 3,22$ kg · m⁻²). Els criteris d'exclusió van ser: problemes de salut que poguessin afectar la investigació i no presentar consentiment informat. Els participants es van organitzar en dos grups, control (no practicaven activitat física regular en horari extraescolar; $n = 29$, 13 nens i 16 nenes) i experimental (sí que en practicaven habitualment; $n = 33$, 19 nens i 14 nenes).

Instruments i mesures

a) Avaluació cognitiva I: velocitat de processament cognitiu. Per avaluar aquesta capacitat es van utilitzar els tests de Claves i el de recerca de símbols de l'escala d'intel·ligència de Wechsler per a nens (WISC-IV) (Wechsler, 2005). El test de Claves consisteix a copiar una sèrie de símbols que apareixen emparellats a una figura geomètrica o a un número en un temps màxim de 120 segons. El test WISC-IV consisteix a observar dos grups de símbols i determinar si algun dels presents en un grup apareix en el segon en un temps de 120 segons. Aquests tests avaluen fonamentalment la velocitat de processament cognitiu, encara que també altres capacitats com la memòria a curt termini, l'atenció i la flexibilitat cognitiva. S'han calculat les puntuacions escalars de cada prova i se n'ha obtingut l'índex de velocitat de processament.

b) Avaluació cognitiva II: funcions executives. Per avaluar aquestes destreses es van emprar els test d'Interferència i Senders, de la bateria Avaluació neuropsicològica de funcions executives en nens (ENFEN) (Portellano, Martínez-Árias, & Zumárraga, 2014). La

prova d'Interferència avalua el control atencional i inhibitori. Es tracta d'una tasca inspirada en l'efecte Stroop en què es presenten 39 paraules dividides en tres columnes, 13 paraules per cadascuna d'elles. Contenen els noms blaus, groc, verd i vermell, escrits amb tinta d'aquests mateixos colors però mai coincideixen amb el seu corresponent color. Els participants han de dir el color en el qual està impresa la paraula, inhibint la tendència a pronunciar la paraula. Es registra el temps que es tarda a anomenar tots els colors de totes les columnes.

D'altra banda, la prova Senders està constituïda per dues subproves, Senders grisos i Senders de color. En la tasca Senders grisos, apareix un mapa de número de l'1 al 20 distribuïts en un full, on cal unir amb una línia des del 20 a l'1 el més ràpid possible. Es comptabilitza el temps que tarda cada participant a realitzar-lo. En la tasca Senders de color, apareix un mapa de número de l'1 al 21 distribuïts en un full, on la meitat són de color groc i la resta de color rosa. S'han d'unir amb traços des de l'1 al 21 alternant colors. Es registra el temps que tarda cada participant a realitzar-lo. Aquests tests avaluen la memòria de treball, l'atenció selectiva, la percepció visuospatial i la flexibilitat cognitiva, especialment la prova de Senders de color.

Els resultats obtinguts en Interferència i Senders s'han presentat com a puntuacions tipificades (decatipus).

c) Pràctica física, temps de descans i temps d'estudi. Es va utilitzar un qüestionari elaborat *ad hoc* per analitzar la pràctica física realitzada, el temps de descans i el temps d'estudi. S'hi preguntava si es realitzava pràctica física en el temps lliure, la freqüència de pràctica i el tipus de pràctica. A més a més, es va preguntar pel temps dedicat regularment a l'estudi i al descans, per controlar aquesta possible variable contaminant.

d) Condició física. Es va avaluar de forma indirecta el $VO_{2m\grave{a}x}$ a través del test de 1000 metres, utilitzant la fórmula $VO_{2m\grave{a}x}$ (ml/kg/min) = $74,8665 - 6,5125 * t$ (temps en minuts) + (error estàndard de predicció) (Melchor, Montaña, Díaz, & Cervantes, 2013). A més a més es va efectuar el test de salt horitzontal per avaluar la força explosiva en els membres inferiors (Eurofit, 1993).

Procediment

Es va contactar amb el centre escolar i es va sol·licitar permís a la direcció del centre per efectuar

	Grup control					Grup experimental				
	M	DT	A	K	SW	M	DT	A	K	SW
Salt (cm)										
Pre	130,29	17,97	-,82	,07	,93	128,91	18,52	,34	,50	,97
Post	134,03	17,78	-,68	,19	,95	135,12	16,77	,43	,51	,98
VO _{2màx} (ml/kg/min)										
Pre	41,75	3,65	-,70	-,07	,95	41,17	3,34	-,27	,21	,98
Post	42,51	3,71	-,81	-,33	,94	42,45	3,28	-,41	,17	,97
Descans (min)										
Pre	553,62	46,37	-,83	1,24	,94	558,44	58,22	-,78	,08	,91*
Post	549,21	39,98	-,80	,36	,92*	568,78	48,80	-,56	,95	,94
Estudi (min)										
Pre	138,62	61,80	,32	-,76	,92*	110,63	57,25	,48	-,76	,92*
Post	142,17	71,60	,68	-,12	,93	117,47	54,33	,46	-,14	,93

A = asimetria; K = Curtosis; SW = Shapiro-Wilk; VO_{2màx} = consum d'oxigen màxim.

Taula 1. Descriptius i prova de normalitat (Shapiro-Wilk) per a les mesures de condició física, temps de descans i estudi

la investigació. A més a més es va obtenir consentiment informat dels pares o tutors legals i durant el procés d'investigació es van respectar els principis ètics de la declaració d'Hèlsinki (2000). Es van fer dues avaluacions, inicial i final. Entre elles, els participants del grup experimental van estar involucrats en programes d'activitat física, entre dos i cinc dies de pràctica setmanal. Els integrants del grup control no van practicar cap tipus d'activitat física o la van fer ocasionalment. Les proves d'avaluació cognitiva les van efectuar psicòlegs especialitzats, 45 minuts per alumne. El professorat d'educació física va realitzar l'avaluació de la condició física, 20 minuts en cada participant.

Anàlisi de dades

Es van fer anàlisis descriptives i inferencials. La normalitat va ser explorada amb el test de Shapiro-Wilk. La prova de Levene va ser realitzada per analitzar l'homogeneïtat de variàncies. Es van utilitzar anàlisi de la variància (ANOVA) bifactorial per analitzar les mesures de funcionament cognitiu, el test de salt horitzontal i el consum d'oxigen. Les comparacions simples per als casos significatius es van efectuar a través de l'estadístic de Bonferroni. Per analitzar el temps de descans i estudi, per falta de distribució normal, es van aplicar tècniques no paramètriques (*U* de Mann-Whitney i Wilco-

xon). Totes les anàlisis es van fer utilitzant el programa estadístic SPSS v.20.

Resultats

Anàlisi de la condició física i temps dedicat a l'estudi i al descans

A la *taula 1* es mostren les anàlisis descriptives i de normalitat per a les mesures de condició física, temps de descans i estudi. Els resultats de la prova Shapiro-Wilk van indicar que les dades presentaven una distribució normal en els casos del salt horitzontal i el consum d'oxigen, encara que no en el temps de descans i estudi.

Els ANOVA factorials mixtos realitzats per a les mesures de salt i consum d'oxigen van indicar valors significatius en els efectes principals de la variable *prepost* per a les mesures salt horitzontal ($F_{[1,60]} = 103,21$; $p < ,001$; $\eta^2 = ,62$; $1-\beta = ,99$) i consum d'oxigen ($F_{[1,60]} = 67,57$; $p < ,001$; $\eta^2 = ,52$; $1-\beta = ,99$), encara que no en els efectes principals de la variable *grup*. Així mateix, es van observar efectes d'interacció significatius en els valors del salt horitzontal ($F_{[1,60]} = 6,33$; $p < ,05$; $\eta^2 = ,09$; $1-\beta = ,70$) i consum màxim d'oxigen ($F_{[1,60]} = 4,55$; $p < ,05$; $\eta^2 = ,07$; $1-\beta = ,56$). La prova de Levene va indicar que existia homogeneïtat de variància en cada mesura i avaluació ($p > ,05$).

A la *taula 2* s'observen les comparacions simples entregrups i intragrupos (Bonferroni). Com a mostra,

no va haver-hi diferències entre els grups en les mesures *pre* i *post*. Així mateix, ambdós grups van millorar les puntuacions en l'avaluació final, encara que el grup experimental va presentar diferències més grans.

	Grup		Factor	
	Control Pre vs Post	Experimental Pre vs Post	Pretest C vs E	Posttest C vs E
Salt	-3,74***	-6,21***	1,38	-1,09
Resistència	-,75***	-1,28***	,58	,06

C = grup control; E= grup experimental.
*** $p < ,001$.

Taula 2. Comparacions simples per a cada prova de condició física

	Grup		Factor	
	Control Pre vs Post	Experimental Pre vs Post	Pretest C vs E	Posttest C vs E
Temps de descans	-,66	-1,10	-,75	-1,76
Temps d'estudi	-,27	-1,21	-1,78	-1,22

C = grup control; E= grup experimental.

Taula 3. Comparacions simples per a temps de descans i estudi

	Grup control					Grup experimental				
	M	DT	A	K	SW	M	DT	A	K	SW
Símbols										
Pre	11,21	2,14	,11	-,06	,96	10,82	2,46	-,01	-,64	,96
Post	12,72	2,53	,14	-,93	,95	12,55	2,71	,43	,02	,96
Claves										
Pre	10,97	2,83	-,45	-,24	,95	10,09	1,81	,23	,84	,96
Post	11,83	2,25	-,55	,59	,94	11,97	2,14	,63	,58	,95
VP										
Pre	107,14	10,56	-,32	-,39	,96	103,97	9,10	,18	,07	,97
Post	113,17	10,18	-,50	-,34	,95	113,09	11,29	,52	1,14	,96
Interferència										
Pre	6,21	1,61	-,25	-,48	,95	6,20	2,00	-,21	-,36	,96
Post	6,97	1,66	-,65	-,15	,94	6,73	1,18	-,16	-,14	,94
Senders grisos										
Pre	4,31	1,69	,04	-,21	,95	4,24	1,97	,63	-,08	,94
Post	5,72	2,07	-,64	,19	,95	6,64	1,67	-,15	-,80	,94
Senders de color										
Pre	4,62	1,80	,38	-,09	,94	4,30	2,08	,67	,37	,94
Post	5,69	1,98	-,42	-,63	,94	5,73	2,04	-,20	-,70	,94

VP = index velocitat de processament; A = asimetria; K = Curtosis; SO = Shapiro-Wilk.

Taula 4. Mitjanes, desviacions típiques i prova de normalitat (Shapiro-Wilk) dels valors d'avaluació cognitiva

La *taula 3* mostra les comparacions entre grups (*U* de *Mann-Whitney*) i intragrups (*Wilcoxon*) per a les variables temps de descans i estudi. Com es pot observar, no va haver-hi diferències significatives en cap cas ($p > ,05$).

Anàlisi del funcionament cognitiu

A la *taula 4* es mostren les anàlisis descriptives i de normalitat per a les mesures de funcionament cognitiu. Els resultats van indicar que les dades presentaven una distribució normal.

Els ANOVA factorials mixtos realitzats van indicar valors significatius en els efectes principals de la variable *prepost* per a les proves WISC-IV ($F_{[1,60]} = 34,85$; $p < ,001$; $\eta^2 = ,37$; $1-\beta = ,99$), Claves ($F_{[1,60]} = 30,12$; $p < ,001$; $\eta^2 = ,33$; $1-\beta = ,99$), Velocitat de Processament ($F_{[1,60]} = 53,98$; $p < ,001$; $\eta^2 = ,47$; $1-\beta = ,99$), Interferències ($F_{[1,60]} = 8,65$; $p < ,01$; $\eta^2 = ,13$; $1-\beta = ,83$), Senders grisos ($F_{[1,60]} = 69,61$; $p < ,001$; $\eta^2 = ,54$; $1-\beta = ,99$) i Senders de color ($F_{[1,60]} = 15,82$; $p < ,001$; $\eta^2 = ,21$; $1-\beta = ,98$), encara que no en els efectes principals de la variable *grup*. Així mateix, es van observar efectes d'interacció significatius en els valors de la prova Claves ($F_{[1,60]} = 4,15$; $p < ,05$; $\eta^2 = ,07$; $1-\beta = ,52$) i Senders grisos ($F_{[1,60]} = 4,61$; $p < ,05$; $\eta^2 = ,07$;

$1-\beta = ,56$). La prova de Levene va indicar homogeneïtat de variància en cada mesura i avaluació ($p > ,05$).

A la *figura 1* s'observen les comparacions simples dels factors amb interacció significativa. No va haver-hi diferències entre les mesures *pre*, encara que sí indicis de significació en la mesura *post* ($p = ,60$) de Senders grisos. A més a més, en tots els casos va haver-hi diferències entre les mesures *pre* i *post*, en ambdós grups ($p < ,001$), encara que les diferències van ser més àmplies en el grup experimental.

Discussió

L'objectiu d'aquest treball va ser analitzar els efectes de la pràctica física regular sobre el funcionament cognitiu en nens, específicament en la velocitat de processament de la informació i funcions executives. Els resultats han mostrat efectes positius sobre algunes de les proves analitzades. Això situa a aquesta investigació en línia amb altres estudis que havien analitzat els efectes positius de la pràctica física sobre el funcionament cognitiu en nens i preadolescents (Hillman, Kamijo, & Scudder, 2011; Tomporowski et al., 2011; Trudeau & Shephard, 2008).

Tanmateix, encara que els resultats suggereixen efectes similars als trobats en altres investigacions en què exploraven el funcionament executiu i la velocitat de processament (Best, 2010; Chaddock et al., 2010, 2012, 2013; Davis et al., 2011; Tomporowski et al., 2011), en aquest cas han mostrat menor consistència de l'esperada. De fet, s'han produït efectes positius en les puntuacions del test Claves però no en les del test WISC-IV, els quals analitzen fonamentalment la velocitat de processament cognitiu. En tot cas, malgrat que la mesura composta de velocitat de processament tampoc ha indicat efectes significatius, sí que presenta una millora més gran en el grup experimental, la qual cosa podria suggerir que un seguiment més prolongat podria revelar canvis més apreciables. De la mateixa manera, s'han observat canvis més notables en Senders grisos que en Senders de color, la qual cosa suggereix que hi ha pogut haver un desenvolupament superior de la capacitat atencional i de la memòria de treball que de la flexibilitat cognitiva, la qual té un pes més gran en Senders de color.

Per això, les dades trobades inciten a pensar que el període d'investigació ha estat breu i que es podrien haver trobat resultats més sòlids amb més temps d'estudi. Malgrat això, s'ha millorat el rendiment en diverses de les proves executades, la qual cosa permet considerar

l'existència d'efectes positius de la pràctica d'activitat física regular. A més a més, menys en la prova Interferència s'aprecia una tendència general a favor dels integrants del grup experimental que és coherent amb els treballs existents en la matèria i que assenyalen els beneficis de la pràctica regular d'exercici físic.

En aquest treball s'ha efectuat un control d'alguns aspectes de la condició física dels participants, i s'ha trobat que aquells que practicaven activitat física sovint milloraven també la seva condició física. Això està d'acord amb aquells treballs que havien posat en relleu relacions significatives entre la condició física i un millor funcionament cognitiu en aquestes edats en aspectes com l'atenció, la velocitat de processament cognitiu o les funcions executives (Buck et al., 2007; Hillman et al., 2005; Pontifex et al., 2011; Wu et al., 2011).

Es considera que l'associació entre la pràctica física i el funcionament cognitiu pot tenir una millor interpretació quan s'avalua el rendiment físic de les mostres estudiades. Alguns treballs han indicat que diversos aspectes de la condició física, com el rendiment cardiovascular, són variables capaces de predir diversos paràmetres del funcionament cognitiu en nens i adolescents (Buck et al., 2008; Fedewa & Ahn, 2011; Pontifex et al., 2011). Encara que en aquesta investigació no s'han relacionat estadísticament aquestes variables, sembla coherent pensar que l'evolució paral·lela de la condició física i el rendiment cognitiu podrien estar relacionats.

Aquest estudi presenta una sèrie de limitacions que impliquen analitzar amb cautela les dades que s'han trobat. En primer lloc, han existit canvis en algunes mesures però no en altres, la qual cosa requereix prendre amb cautela els resultats. En segon lloc, el temps d'estudi no ha estat gaire extens fet que requereix prolongar el període d'anàlisi. En futures investigacions se suggereix utilitzar dissenys longitudinals que generin resultats a llarg termini i que possibilitin extreure conclusions més fiables sobre aquesta qüestió. No obstant això, amb les precaucions assenyalades, les dades exposades en aquesta investigació suggereixen el benefici que pot tenir la pràctica física en el desenvolupament dels nens i adolescents, i es dona valor a la importància de la promoció i consolidació d'hàbits de vida actius per millorar la seva salut i benestar.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Banich, M. T. (2009). Executive Function: The search for an integrated account. *Current Directions in Psychological Science*, 18(2), 89-94. doi:10.1111/j.1467-8721.2009.01615.x
- Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review*, 30(4), 331-351. doi:10.1016/j.dr.2010.08.001
- Buck, S. M., Hillman, C. H., & Castelli, D. M. (2008). The relation of aerobic fitness to stroop task performance in preadolescent children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 166-172. doi:10.1249/mss.0b013e318159b035
- Budde, H., Voelcker-Rehage, C., Pietrafyk-Kendziorra, S., Ribeiro, P., % Tidow, G. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. *Neuroscience Letters*, 441(2), 219-223. doi:10.1016/j.neulet.2008.06.024
- Burgess, P. W., Alderman, N., Forbes, C., Costello, A., Coates, L. M., Dawson, D. R., ... Channon, S. (2006). The case for the development and use of "ecologically valid" measures of executive function in experimental and clinical neuropsychology. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(2), 194-209. doi:10.1017/S1355617706060310
- Castelli, D. M., & Hillman, C. H. (2012). Physical activity, cognition, and school performance: From neurons to neighborhoods. A. A. L. Meyer & T.P. Gullotta (Eds.), *Physical Activity Across the Lifespan* (pàg. 41-63). New York: Springer.
- Cepeda, N. J., Blackwell, K. A., & Munakata, Y. (2013). Speed isn't everything: complex processing speed measures mask individual differences and developmental changes in executive control. *Developmental science*, 16(2), 269-286. doi:10.1111/desc.12024
- Chaddock, L., Erickson, K. I., Holtrop, J. L., Voss, M. W., Pontifex, M. B., Raine, L. B., ... Kramer, A. F. (2014). Aerobic fitness is associated with greater white matter integrity in children. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(584), 1-7.
- Chaddock, L., Erickson, K. I., Prakash, R. S., Kim, J. S., Voss, M. W., VanPatter, M., ... Kramer, A. F. (2010). A neuroimaging investigation of the association between aerobic fitness, hippocampal volume and memory performance in preadolescent children. *Brain Research*, 1358, 172-83. doi:10.1016/j.brainres.2010.08.049
- Chaddock, L., Erickson, K. I., Voss, M. W., Knecht, A. M., Pontifex, M. B., Castelli, ... Kramer, A. F. (2013). The effects of physical activity on functional MRI activation associated with cognitive control in children: a randomized controlled intervention. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7(72), 1-13.
- Chaddock, L., Hillman, C. H., Buck, S. M., & Cohen, N. J. (2011). Aerobic fitness and executive control of relational memory in preadolescent children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(2), 344-349. doi:10.1249/MSS.0b013e3181e9af48
- Chaddock, L., Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Jonhson, C. R., Raine, L. B., & Kramer, A.F. (2012). Childhood aerobic fitness predicts cognitive performance one year later. *Journal of Sport Sciences*, 30(5), 421-430. doi:10.1080/02640414.2011.647706
- Chaddock, L., Pontifex, M. B., Hillman, C. H., & Kramer, A. F. (2011). A review of the relation of aerobic fitness and physical activity to brain structure and function in children. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(6), 1-11. doi:10.1017/S1355617711000567
- Chang, Y., Tsai, Y., Chen, T., & Hung, T. (2013). The impacts of coordinative exercise on executive function in kindergarten children: An ERP study. *Experimental Brain Research*, 225(2), 187-196. doi:10.1007/s00221-012-3360-9
- Chaput, J. P., Saunders, T. J., Mathieu, M. È., Henderson, M., Tremblay, M. S., O'Loughlin, J., & Tremblay, A. (2013). Combined associations between moderate to vigorous physical activity and sedentary behaviour with cardiometabolic risk factors in children. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 38(5), 477-483. doi:10.1139/apnm-2012-0382
- Cowan, N. (2005). *Working memory capacity: Essays in cognitive psychology*. New York, NY: Psychology Press. doi:10.4324/9780203342398
- Davis, C. L., Tomporowski, P. D., McDowell, J. E., Austin, B. P., Miller, P. H., Yanasak, N. E., ... Naglieri, J.A. (2011). Exercise improves executive function and achievement and alters brain activation in overweight children: a randomized, controlled trial. *Health psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 30(1), 91-98. doi:10.1037/a0021766
- Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. A. E. Bialystok & F. I. Craik (Eds.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change* (pàg. 70-95). Oxford: Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:oso/9780195169539.003.0006
- Erickson, K. I., Gildengers, A. G., & Butters, M. A. (2013). Physical activity and brain plasticity in late adulthood. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 15(1), 99-108.
- Eurofit (1993). *Eurofit Tests of Physical Fitness* (2a ed.). Strasbourg: Committee of Experts on Sports Research.
- Fedewa, A. L., & Ahn, S. (2011). The effects of physical activity and physical fitness on children's achievement and cognitive outcomes: a meta-analysis. *Research Quarterly For Exercise and Sport*, 82(3), 521-535. doi:10.1080/02701367.2011.10599785
- Hillman, C. H., Castelli, D. M., & Buck, S. M. (2005). Aerobic fitness and neurocognitive function in healthy preadolescent children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(11), 1967-1974. doi:10.1249/01.mss.0000176680.79702.ce
- Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A.F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65. doi:10.1038/nrn2298
- Hillman, C. H., Kamijo, K., & Scudder, M. (2011). A review of chronic and acute physical activity participation on neuroelectric measures of brain health and cognition during childhood. *Preventive Medicine*, 52, S21-S28. doi:10.1016/j.ypmed.2011.01.024
- Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Castelli, D. M., Hall, E. E., & Kramer, A. F. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control of academic achievement in preadolescent children. *Neuroscience*, 159(3), 1044-1054. doi:10.1016/j.neuroscience.2009.01.057
- Hillman, C. H., Snook, E. M., & Jerome, G. J. (2003). Acute cardiovascular exercise and executive control function. *International Journal of Psychophysiology*, 48(3), 307-314. doi:10.1016/S0167-8760(03)00080-1
- Kail, R. V. (2007). Longitudinal evidence that increases in processing speed and working memory enhance children's reasoning. *Psychological Science*, 18, 312-313. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.01895.x
- Kail, R. V., & Ferrer, E. (2007). Processing speed in childhood and adolescence: Longitudinal models for examining developmental change. *Child Development*, 78(6), 1760-1770. doi:10.1111/j.1467-8624.2007.01088.x
- Melchor, M. T., Montaña, J. G., Díaz, F. J., & Cervantes, F. (2013). Desarrollo y validación de una ecuación para estimar el consumo máximo de oxígeno en niños de Secundaria en una prueba de un kilómetro. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 401, 11-17.
- Mota, J., Santos, R. M., Silva, P., Aires, L., Martins, C., & Vale, S. (2012). Associations between self-rated health with cardiorespiratory fitness and obesity status among adolescent girls. *Journal of Physical Activity and Health*, 9(3), 378-381.

- Pontifex, M. B., Raine, L. B., Johnson, C. R., Chaddock, L., Voss, M. W., Cohen, ... Hillman, C. H. (2011). Cardiorespiratory fitness and the flexible modulation of cognitive control in preadolescent children. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(6), 1332-1345. doi:10.1162/jocn.2010.21528
- Portellano, J. A., Martínez-Arias, R., & Zumárraga, L. (2009) *Evaluación de las Funciones Ejecutivas en Niños (ENFEN)*. Madrid: TEA Ediciones.
- Richland, L. E., & Burchinal, M. R. (2013). Early executive function predicts reasoning development. *Psychological Science*, 24(1), 87-92. doi:10.1177/0956797612450883
- Ríos-Lago, M., & Periañez, J. A. (2010). Attention and Speed of information processing. A G. Koob, R. F. Thompson & M. Le Moal (Eds.), *Encyclopedia of Behavioral Neuroscience*. Boston: Elsevier. doi:10.1016/b978-0-08-045396-5.00208-6
- Scudder, M. R., Federmeier, K. D., Raine, L. B., Direito, A., & Boyd, J. K. (2014). The association between aerobic fitness and language processing in children: Implications for academic achievement. *Brain and Cognition*, 87, 140-152. doi:10.1016/j.bandc.2014.03.016
- Soprano, A. M. (2003) Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de Neurología*, 37(1), 44-50.
- Stelzer, F., Mazzoni, C. C., & Cervigni, M. A. (2014). Cognitive models of executive functions development. Methodological limitations and theoretical challenges. *Anales de psicología*, 30(1), 329-336.
- Tomprowski, P. D., Lambourne, K., & Okumura, M. S. (2011). Physical activity interventions and children's mental function: An introduction and overview. *Preventive Medicine*, 52(Suppl 1), S3-S9. doi:10.1016/j.ypmed.2011.01.028
- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 10. doi:10.1186/1479-5868-5-10
- Wang, Z., & Van Praag, H. (2012). Exercise and the Brain: Neurogenesis, Synaptic Plasticity, Spine Density, and Angiogenesis. A H. Boecker, C. H. Hillman, L. Scheef & H. K. Strüder (Eds.), *Functional Neuroimaging in Exercise and Sport Sciences* (pàg. 3-24). Springer New York. doi:10.1007/978-1-4614-3293-7_1
- Wechsler, D. (2005). *Escala de Inteligencia de Wechsler para niños (WISC-IV)*. Madrid: TEA Ediciones.
- Wenner, C. J., Bianchi, J., Figueredo, A. J., Rushton, J., & Jacobs, W. J. (2013). Life History theory and social deviance: The mediating role of executive function. *Intelligence*, 41(2), 102-113. doi:10.1016/j.intell.2012.11.004
- Wu, C. T., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Chaddock, L., Voss, M. W., Kramer, A. F., & Hillman, C. H. (2011). Aerobic fitness and response variability in preadolescent children performing a cognitive control task. *Neuropsychology*, 25(3), 333-341. doi:10.1037/a0022167
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. (2012). Hot and Cool Executive Function in Childhood and Adolescence: Development and Plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4) 354-360. doi:10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x

La pertinència educativa de les habilitats gimnàstiques: apreciacions del professorat

The Educational Relevance of Gymnastics Skills: Teachers' Appraisals

MARÍA ALEJANDRA ÁVALOS RAMOS

Àrea d'Educació Física i Esportiva
Universitat d'Alacant (Espanya)

MARÍA ÁNGELES MARTÍNEZ RUIZ

GLADYS MERMA MOLINA
Universitat d'Alacant (Espanya)

Autora per a la correspondència

María Alejandra Ávalos Ramos
sandra.avalos@ua.es

Resum

Aquesta investigació analitza els valors educatius que identifica el professorat d'educació física en la docència de les habilitats gimnàstiques i acrobàtiques. Addicionalment, indaga quines modalitats gimnàstiques són les més pertinents per a ell pels valors i beneficis que aporten. L'estudi s'emmarca en l'enfocament qualitatiu i s'utilitza el programari AQUAD 6 per a l'anàlisi de les dades. Els resultats evidencien que els participants perceben que les destreses gimnàstiques promouen en l'alumne valors i capacitats personals i socials com l'autoestima, la responsabilitat, la confiança, la cooperació, el treball en equip, entre altres. Els participants identifiquen la gimnàstica acrobàtica o acrosport com la modalitat que ofereix més oportunitats de desenvolupament de capacitats en l'aprenentatge dels estudiants. Les reflexions del professorat poden contribuir a la necessària conscienciació per tal d'impedir la desaparició d'aquesta disciplina dels currículums escolars, així com a replantejar la formació inicial específica.

Paraules clau: habilitats gimnàstiques i acrobàtiques, educació física, capacitats, aprenentatge

Abstract

The Educational Relevance of Gymnastics Skills: Teachers' Appraisals

This research analyses the educational values that physical education teachers feel the teaching of gymnastic and acrobatic skills promotes. In addition, it investigates which types of activities they believe to be the most appropriate as regards the values and benefits they offer. The study employs a qualitative approach and AQUAD 6 software is used to analyse the data. The results reveal that the participants perceive that gymnastics activities promote personal and social values and skills such as self-esteem, confidence, cooperation, and team work, amongst others. The participants identify Acrosport as the activity which offers most opportunities for the development of pupils' abilities during learning. Teachers' reflections could contribute to a much needed awareness, and prevent the disappearance of this discipline from school curriculums, as well as contributing to a rethinking of specific initial training.

Keywords: *gymnastic and acrobatic skills, Physical Education, abilities, learning*

Introducció

L'educació de les capacitats personals i socials, així com la construcció d'actituds i valors en l'estudiant pot ser abordada des de diverses disciplines. Entre elles, considerem que l'activitat física i esportiva constitueix un context molt idoni per desenvolupar-los, ja que genera situacions de repte i superació així com de relació interpersonal, oferint oportunitats úniques per al gaudi, per a una vida saludable i per al compromís social (Miller, Bredemeier, & Shields,

1997; Spencer, 1996; Theodoulides & Armour, 2001). Alguns investigadors com Coakley (1990) posen en dubte si realment l'activitat física i esportiva pot transmetre i potenciar valors que afavoreixin la formació integral o si només són un reflex dels canvis que ocorren en la societat. Més que adoptar perspectives contraposades, concordem amb Meakin (1982) i Isidori (2008) que la pràctica esportiva pot desenvolupar valors desitjables i no desitjables segons la forma en què es faci i es vivenciï.

L'aprenentatge i la pràctica esportiva comporten la construcció de valors, actituds i disposicions. Els valors des del punt de vista educatiu orienten el comportament i contribueixen a la realització de la persona i a la seva relació amb els resta de manera adequada (Aspin, 2000). Les capacitats són, així mateix, referents d'acció que necessitem desenvolupar per viure una vida valuosa en l'entorn social i laboral.

Martha Nussbaum (2001, pàg. 78-79) mostra la seva preocupació per identificar les capacitats universals i elabora un llistat de "capacitats bàsiques per funcionar", entenent que el funcionament és un èxit, mentre que una capacitat és l'oportunitat d'aconseguir un fi (Sen, 1987). La seva proposta destaca per la rellevància que atorga a les relacions entre les capacitats i la satisfacció de la persona amb el que fa i amb la seva competència per a l'èxit. Entre les capacitats que proposa l'esmentada investigadora, trobem que moltes d'elles podrien ser adquirides i potenciades per les habilitats gimnàstiques, especialment les que fan referència a la salut i a la integritat corporal; al desenvolupament dels sentits i de la imaginació; al control de les emocions; a l'actuació basant-se en la reflexió crítica, i a la capacitat de viure amb i cap als demés, mostrant preocupació pels altres i participant de diverses maneres en la interacció social com ser capaç de jugar i gaudir d'activitats recreatives.

Les diferents modalitats de la gimnàstica: artística masculina, artística femenina, rítmica, gimnàstica trampolí, aeròbica, acrobàtica i gimnàstica per a tots (International Federation of Gymnastics, 2014) possibiliten la seva aplicació en l'àmbit esportiu i de competició, educatiu, i d'oci i recreació. En aquesta investigació ens centrem en el vessant educatiu, posant atenció a les oportunitats que pot suposar la seva pràctica en el context escolar.

Diversos estudis han subratllat com l'aprenentatge d'aquestes habilitats són un recurs per promoure capacitats en l'alumnat a nivell motriu, cognitiu, actitudinal, afectiu i social (Goudas & Biddle, 1993; Sloan, 2007), aportant a la persona una major integració social i una personalitat més equilibrada (Rikard & Banville, 2006). S'ha indagat en diverses investigacions, a nivell específic, com estimulen el desenvolupament d'una gamma d'habilitats locomotores, estabilitat del cos, domini i control dels moviments, transicions d'elements dinàmics a estàtics i viceversa, freqüents canvis de posició del cos en l'espai i una activitat muscular determinada (Bučar

Pajek, Cuk, Kovač, & Jakše, 2010; Kovač, 2006; Novak, Kovač, & Cuk, 2008; Živčić-Marković, Sporiš, & Čavar, 2011). Els estudis duts a terme permeten apreciar que la gimnàstica proporciona una sèrie de beneficis físics. Històricament aquesta disciplina esportiva ha tingut un paper essencial en l'educació física per al desplegament de la condició física (Dowdell, 2013), convertint-se en un vehicle idoni per a l'ensenyament de les habilitats motrius bàsiques i per a la promoció de capacitats com la resistència, la força, la flexibilitat, la velocitat, l'agilitat, la coordinació i el sentit cinestèsic (Maffulli, King, & Helms, 1994). Gallahue i Donnelly (2008) i Hrysomallis (2011) sostenen que un dels patrons motors que s'aprèn millor a través de la gimnàstica és l'equilibri estaticodinàmic (saltar i aterrar, rodar, girar, galopar, gatejar, enfilar, etc.). Amb relació als beneficis cognitius, Barret (2000) i López i Postigo (2012), en investigacions realitzades amb diferents grups de població, suggereixen una relació directa i positiva entre la gimnàstica i l'adquisició d'habilitats cognitives com la comprensió verbal, el raonament inductiu i la capacitat espacial.

Dins els beneficis psicosocials estudiats, hi ha certa evidència que la gimnàstica podria millorar la concentració, estimular la resolució de problemes (Dowdell, 2013) i incrementar la motivació dels nens (Šimůnková, Novotná, & Chrudimský, 2013). Podulka-Coe et al. (2006) van investigar l'efecte positiu de l'activitat física, en general, en els èxits acadèmics, en la salut emocional, en l'autoestima i en l'estat d'alerta. Igualment, els estudis sobre el clima motivacional de Ntoumanis i Biddle (1999) mostren que els gimnastes són més propensos a utilitzar criteris personals per avaluar les seves pròpies competències i capacitats i que estan més motivats intrínsecament. D'altra banda, el treball en equip, la planificació d'objectius i la dedicació i constància també són afavorits per la pràctica de la gimnàstica, la qual cosa beneficia l'individu en els diversos entorns de la seva vida (Dowdell & Holt, 2005). En suma, coincidim amb Šimůnková et al. (2013), que sostenen que "les habilitats gimnàstiques ben apreses poden generar en l'alumne sentiments de satisfacció i poden motivar la pràctica de l'activitat física" (pàg. 130).

En el context educatiu, en els últims anys, destaca l'ús de la modalitat de l'acrosport basat en tasques grupals en què no només és rellevant l'execució tècnica sinó també els aspectes cognitius i afectivosocials. Són molts els autors que defensen aquesta modalitat com un contingut curricular significatiu i com una activitat innovadora

pel seu alt component cooperatiu i estètic (León & Molero, 2008; Maillo, 2003; Vernetta, López, & Gutiérrez, 2008).

En el marc de les evidències que presenten els esmentats estudis realitzats sobre les aportacions de l'aprenentatge gimnàstic al desenvolupament de capacitats i a la construcció de valors en els estudiants, ens preocupa l'estat de la disciplina a Espanya, on la presència real de les habilitats gimnàstiques en l'àmbit escolar es constata feble i inestable. La nostra feina diària amb l'alumnat del Grau de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport i el nostre contacte professional amb el professorat dels centres educatius, ens ha anat alertant d'aquesta pèrdua, tal com s'evidencia en les nostres investigacions (Ávalos, Martínez, & Merma, 2014). Indagar en les causes de la desafecció dels docents cap a l'ensenyament d'aquestes destreses és el motiu que ha guiat la present investigació. Buscant iniciar des de la font d'implementació que és el professorat, el nostre objectiu ha estat constatar les seves apreciacions sobre l'oportunitat dels aprenentatges gimnàstics. Aprofundir en les causes de la desafecció podria contribuir a remeiar l'absència de la disciplina en les institucions escolars.

En síntesi, aquesta investigació analitza les reflexions d'una mostra de professors d'educació física sobre els valors educatius i els beneficis que ofereixen les habilitats gimnàstiques en l'àmbit escolar. La seva experiència i la seva visió ens permetran conèixer la realitat i els contextos d'aprenentatge de l'alumne. Amb aquesta finalitat, plantejem les qüestions d'investigació següents: ¿quins valors educatius i quins beneficis identifica el professorat d'educació física en la docència de les habilitats gimnàstiques i acrobàtiques?, ¿quines modalitats gimnàstiques afavoreixen el desenvolupament de valors educatius segons el professorat d'educació física?

Mètode

L'enfocament qualitatiu d'aquesta investigació és el més pertinent per conèixer els beneficis i virtuts de l'aprenentatge de les habilitats gimnàstiques i acrobàtiques des de la perspectiva del professorat que imparteix l'assignatura d'educació física. Aquest estudi explorador s'ha realitzat basant-se en un mostratge intencional i el seu disseny emergeix de la informació recopilada. Seguint a Clandinin, Cave i Cave (2011), concebem la investigació com un procés de pensament narratiu basat

especialment en la interacció entre el professorat i els estudiants, i de tots ells amb la situació concreta on es viu l'experiència educativa. Clandinin, Huber, Steeves i Li (2011) reflexionen entorn d'aquests arguments i afirmen que el "pensament narratiu és molt més que comptar o analitzar històries" (pàg. 387). En conseqüència, aquest estudi és una forma de pràctica reflexiva que permet analitzar experiències educatives per produir nous coneixements.

Mostra

Per al procés de selecció dels participants, es va fer extensiva una invitació al professorat d'educació física adscrit a la Conselleria d'Educació de la Comunitat Valenciana. D'ells, 50 professors van accedir a participar en la investigació. Els anys d'exercici professional dels entrevistats va ser divers, ja que la mostra va estar constituïda per docents amb una trajectòria laboral prolongada (més de 16 anys d'exercici professional), mitjana (entre 6 i 15 anys d'experiència docent) i fins i tot per professors que tenien pocs anys d'experiència laboral (menys de 5 anys d'exercici professional). Respecte al gènere, el total de representació masculina és del 64 % enfront del 36 % de representació femenina. El professorat pertany a centres públics (94 %) i concertats (6 %). Els contactes amb els participants per a les entrevistes es van realitzar directament, acordant les cites telefònicament i a través de correus electrònics.

Instrument

L'instrument d'investigació utilitzat va ser l'entrevista narrativa-semiestructurada (Patton, 2002), una eina que en els últims anys es concep com molt productiva i adequada en la investigació educativa (Coulter & Smith, 2009).

Les entrevistes es van realitzar personalment, garantint l'anonimat dels participants i es van desenvolupar en el seu propi context educatiu (pistes poliesportives, despatxos, gimnasos, sales de professors i aules). Es va invitar els participants a què relatessin la seva experiència laboral sobre els valors educatius i els beneficis que percebien en les habilitats gimnàstiques. Es van utilitzar dos formats d'entrevista: orals (enregistrades en àudio i transcrits per les investigadores) i escrites (reexpedides per correu electrònic a aquells participants que no van accedir a la gravació o que tenien problemes de temps

per concertar una cita personal). De les 50 entrevistes, 46 van ser orals i 4 participants van optar pel format escrit.

Procediment

El procés seguit per a l'anàlisi és el proposat per Mils i Huberman (1994). Després de la recopilació de les dades, es va procedir a la seva transcripció. Aquestes van ser enregistrades i emmagatzemades en el programa AQUAD 6, un programari informàtic qualitatiu (Analysis of Qualitative Data) desenvolupat per Huber (2004), que ens ha permès recopilar i analitzar textos, editar-los, revisar-los i emmagatzemar-los en una base de dades.

Inicialment, analitzem el contingut de les entrevistes de forma inductiva (Maykut & Morehouse, 1994), a fi de trobar les primeres relacions entre les qüestions d'investigació i els conceptes emergents de les narratives. Posteriorment, es va procedir a la discussió i triangulació dels codis inferencials, on van intervenir quatre professionals especialistes per validar els codis i les categories (tres professors d'educació física i una professora universitària experta en gimnàstica). Un cop acabat tot el procés explicat anteriorment, es va obtenir un mapa de codificacions, d'on van emergir les dues temàtiques principals d'aquesta investigació. La primera, basant-se en les vivències i percepcions dels participants, determina els valors educatius i els beneficis que el professorat d'educació física identifica en la docència de les habilitats gimnàstiques, i la segona temàtica evidencia quines modalitats gimnàstiques proporcionen millors resultats i afavoreixen en major grau el procés d'ensenyament-aprenentatge de l'alumne, tot contribuint al seu desenvolupament integral.

En síntesi, el procediment utilitzat ens ha permès inferenciar les categories, determinar possibles interrelacions entre aquestes, identificar la "teoria dels participants" i aportar evidències significatives relacionades amb les qüestions d'investigació.

Resultats

Les aportacions d'aquest estudi es presenten en forma de codis, els resultats del qual s'exposen amb les seves respectives freqüències absolutes (FA) i el seu percentatge corresponent (%FA), on FA és el nombre total d'idees del concepte, trobades en cadascuna de les narratives, i el %FA està relacionat amb el total de la freqüència absoluta (FA.100/total FA).

Primera qüestió d'investigació: ¿Quins valors educatius i quins beneficis identifica el professorat d'educació física en la docència de les habilitats gimnàstiques i acrobàtiques?

Per donar resposta a aquesta qüestió, emergeix la temàtica relacionada amb els valors educatius i els beneficis que identifica el professorat en el desenvolupament de les habilitats gimnàstiques. D'altra banda, sorgeixen manifestacions que assenyalen contravalors associats a aquestes destreses. Les troballes esmentades a aquest tema es mostren a la *taula 1*.

És altament significatiu el professorat que identifica aspectes positius en les destreses gimnàstiques (95,69 %).

De les entrevistes fetes, sorgeixen els subcodis relacionats amb els tipus de valors i de contravalors percebuts pels participants.

Valors educatius i beneficis

Els valors que apareixen amb major representació són els valors personals (30,54 %) tals com l'autoestima, la confiança i la superació, seguits pels valors socials (27,33 %) vinculats, especialment, amb la col·laboració i la cooperació que les destreses gimnàstiques fomenten i potencien en els alumnes (*taula 2*). Els professors destaquen aquests valors en les narratives següents:

Codis	FA	%FA
Valors educatius i beneficis	311	95,69%
Contravalors educatius	14	4,31%
Total	325	100%

▲
Taula 1. Identificació de valors en les habilitats gimnàstiques

Subcodis	FA	%FA
Valors personals	95	30,54%
Valors socials	85	27,33%
Control postural	45	14,46%
Condicció física	42	13,50%
Desenvolupament cognoscitiu de l'alumne	32	10,28%
Transferència a altres esports	12	3,85%
Total	311	100%

▲
Taula 2. Valors educatius i beneficis de les habilitats gimnàstiques

Subcodis	FA	%FA
Socials	6	42,85 %
Personal	5	35,71 %
Estereotips	3	21,42 %
Total	14	100 %

Taula 3. Contravalors de les habilitats gimnàstiques

Fonamentalment vaig veure que l'alumne sentia confiança en els seus companys a l'hora de ser ajudat i després la responsabilitat quan era ajudant, perquè d'alguna manera d'ell depèn que al company li surti bé (Ava. 013).

Dues són les principals característiques educatives que podria destacar d'aquesta activitat: creativitat i cooperació. El treball es practica en grups, on és fonamental la col·laboració, la cooperació, la decisió del nombre de figures per parelles, trios i grups, la decisió del vestuari... (Ava. 006).

Així mateix, emergeixen beneficis associats a la millora del control postural (14,46 %) i de la condició física (13,50 %).

Les habilitats gimnàstiques són riquíssimes. No importa el nivell motriu que tingui l'alumnat, fins i tot qualsevol discapacitat, i fins i tot són ideals per a persones que tenen alguns problemes d'esquena (Ava. 015).

No utilitzava les habilitats gimnàstiques com un fi en si mateixes. Ho tenia enfocat per millorar qualitats físiques, coordinació, lateralitat... (Exp. 018).

Amb menor presència, s'identifiquen els beneficis relacionats amb la millora en el desenvolupament cognoscitiu de l'alumnat (10,28 %) i, per últim, els participants concedeixen un valor mínim (3,85 %) a la capacitat de transferència dels aprenentatges gimnàstics a altres esports i a un altre tipus de coneixements, com es mostra en les narratives següents:

A nivell procedimental, en el treball de les habilitats gimnàstiques, l'alumne també ha de saber cercar informació, saber seleccionar-la, analitzar-la, etc., això el pot ajudar a millorar el seu desenvolupament cognoscitiu (Ava. 016).

Una habilitat gimnàstica inclou salts, girs,... Aquest tipus de coses serveixen, directament o indirectament, per fer altres activitats físiques i esportives (Ava. 010).

Quan vaig deixar la gimnàstica, vaig començar amb el voleibol. Com que m'agradava i ho feia molt bé, em vaig adaptar ràpid a aquest esport. Tot això gràcies a l'experiència motriu que em va donar la gimnàstica (Exp. 016).

Contravalors educatius

En contraposició, apareixen manifestacions vinculades a aspectes o condicionants negatius que els professors d'educació física perceben en la pràctica d'habilitats gimnàstiques (*taula 3*).

Els contravalors socials (42,85 %) són els més assenyalats pels participants. Aquests afirmen que les destreses gimnàstiques poden provocar l'exclusió del grup i la ridiculització de l'alumnat amb menys aptituds. D'altra banda, els contravalors personals (35,71 %), relacionats amb la baixa autoestima i inseguretat en els alumnes, també són esmentats pels professors.

Aquestes activitats poden donar molta confiança en si mateixos als alumnes que es desenvolupen bé, però als qui no, els provoca inseguretat (Exp. 005).

El problema que veig és que a un alumne que no li surti un exercici, els seus companys li responguin malament, de forma negativa i riure-se'n (Nov. 011).

Per últim i amb menor freqüència, apareixen les manifestacions relacionades amb els estereotips en l'esport (21,42 %), que tradicionalment identifiquen l'acrobàcia amb la masculinitat i les activitats rítmicoexpressives amb la feminitat.

Les noies encara vénen amb moltes més pors que els nois en aquest tipus d'habilitats. En canvi en les àrees expressives estan molt més predisposades i motivades que ells (Exp. 002).

Segona qüestió d'investigació:

¿Quines modalitats gimnàstiques afavoreixen el desenvolupament de valors educatius segons el professorat d'educació física?

Per donar resposta a la segona qüestió, sorgeix la temàtica vinculada amb les valoracions centrades en les modalitats que afavoreixen o dificulten l'aprenentatge de les habilitats gimnàstiques i el desenvolupament de valors educatius (*taula 4*).

L'acrosport és l'activitat gimnàstica millor apreciada pel professorat (38,70 %). Les activitats de construccions humanes grupals a través d'habilitats gimnàstiques són assenyalades com les que més afavoreixen l'aprenentatge d'aquestes destreses. Així mateix, consideren que aquestes permeten fer participar a tots els alumnes sense que el seu nivell de capacitat física sigui un factor limitant, ja que ofereixen diverses possibilitats d'actuació segons

Codis	Afavoreixen el procés d'EA i promouen valors		Difículten el procés d'EA	
	FA	%FA	FA	%FA
Acrosport	60	38,70%	7	4,51%
Activitats gimnàstiques, amb exercicis de progressió	32	20,64%	7	4,51%
Activitats gimnàstiques bàsiques	13	8,40%	16	10,32%
Activitats rítmiques	12	7,74%	0	0%
Activitats gimnàstiques lúdiques	8	5,16%	0	0%
Total	125	80,64%	30	19,34%

◀
Taula 4. Valoració de les modalitats gimnàstiques en la pràctica docent

el perfil de l'alumne. Igualment, les seves reflexions afirmen que l'acrosport potencia el desenvolupament de valors personals i socials (autosuperació, cooperació i col·laboració), motiva l'alumne i li permet treballar de manera autònoma.

Estem treballant l'acrosport i la veritat és que molt bé perquè és molt més divertit per a ells. Es desenvolupa més per grups i tenen més força entre tots. Està molt bé i hi participen tots (Exp. 011).

Quan va ser el *boom* de l'acrosport vaig veure que es podien explotar un munt d'habilitats i de valors de la gimnàstica. En aquest sentit és molt més complet que treballar les habilitats gimnàstiques només de manera específica (Ava. 013).

D'altra banda, les activitats gimnàstiques plantejades amb diferents graus de progressió (20,64 %) són considerades positivament pel professorat. Aquest tipus de tasques destacades pels participants consisteixen a proposar una gamma d'exercicis amb diferents nivells de dificultat, on l'alumne aprèn la tècnica gimnàstica de manera progressiva fins a aconseguir l'execució individual de l'element acrobàtic; per exemple, per a l'aprenentatge dels voltejos s'utilitzen, entre d'altres activitats, els balancejos, els exercicis en plans inclinats i en diferents superfícies.

Plantejo diferents nivells. Quan l'alumne aconsegueix executar els voltejos es canvia de grup, ens crida, ho veiem, i si els surt més o menys, passen a un altre nivell per no fer sempre el mateix (Exp. 018).

Les activitats gimnàstiques bàsiques, que requereixen l'execució de diversos elements acrobàtics de base (volteig endavant, volteig endarrere, roda lateral, vertical de mans), plantejats de manera global, sense progressions, i el principal objectiu de les quals és la correcta execució tècnica individual, tenen menor presència (8,40 %). Tot

seguit apareixen les activitats rítmiques (7,74 %) que desenvolupen moviments corporals expressius i que permeten manifestar sentiments i emocions. Finalment, les activitats gimnàstiques lúdiques, malgrat no tenir un alt grau de dificultat i que es plantegen a través de formes jugades, són escassament valorades pel professorat (5,16 %).

Pel que fa a les activitats que poden dificultar el desenvolupament del contingut gimnàstic, alguns participants assenyalen les activitats gimnàstiques bàsiques (10,32 %), l'acrosport (4,51 %) i les activitats gimnàstiques plantejades amb exercicis de progressió (4,51 %).

Jo crec que en principi aquest tipus de tasques poden produir cert rebuig, si es plantegen de manera global. Si no les planteges de forma progressiva, generen respecte i els suposa quelcom més que un sacrifici als alumnes (Exp. 005).

Quan es practica l'acrosport, per grups, és impossible controlar-los tots alhora i es plantegen situacions de risc; per a mi la seguretat és vital (Exp. 004).

Discussió i conclusions

Les veus del professorat i les seves reflexions sobre la pràctica (Laker, 2001) poden ser útils per valorar l'aportació de l'activitat física i de l'esport (Whitehead, 2013) al desenvolupament de capacitats, contribuint a què els professionals d'aquest camp es converteixin en veritables educadors en comptes de ser només tècnics. A partir de les seves reflexions, podem concloure que els participants en l'estudi valoren les possibilitats que ofereixen les habilitats gimnàstiques i acrobàtiques per aportar valors personals i socials a l'alumnat. Gran part del professorat d'educació física observa en aquestes destreses un contingut que podria garantir el desenvolupament integral de l'alumne, tot afavorint l'adquisició d'actituds com la responsabilitat, l'esforç, la confiança, l'autoestima, la cooperació, la companyonia i la superació de reptes. Aquests resultats coincideixen amb les troballes

de Podulka-Coe et al. (2006), que vinculen l'activitat física amb la salut emocional de l'alumnat, i amb els estudis de Dowdell i Holt (2005), els quals argumenten que la gimnàstica contribueix al desenvolupament de tots els aspectes de la vida de l'individu. Així mateix, si bé apareixen algunes manifestacions associades a determinats efectes negatius de la pràctica gimnàstica –contravalors– aquestes tenen una presència bastant escassa, la qual cosa significa que el professorat és conscient i coneix els beneficis que aporta la gimnàstica al desenvolupament integral de l'educand.

Una altra evidència important, com a resultat d'aquesta investigació, és que l'acrosport és la modalitat gimnàstica que el professorat d'educació física identifica com les més propícia per afavorir el procés d'ensenyament-aprenentatge i per promoure el desenvolupament de valors en l'alumnat, pel seu caràcter grupal, per la seva natura inclusiva, perquè minimitza les diferències personals dels alumnes i perquè té un alt component col·laboratiu (León & Molero, 2008; Vernetta et al., 2008). A partir de l'anàlisi de les reflexions dels participants, podem afirmar que hi ha una relació entre els valors identificats amb major èmfasi pels professors i els beneficis que, segons ells, ofereix la pràctica de l'acrosport. En aquesta línia, Maillo (2003) destaca l'aportació creativa i cooperativa de l'acrosport i sosté que és una activitat molt social, motivadora i integradora que potencia el respecte a un mateix i als companys, i afavoreix la comunicació i el coneixement del cos.

Tanmateix, i així es deriva dels nostres resultats, les activitats gimnàstiques bàsiques que es plantegen amb un enfocament individual i competitiu poden provocar en l'alumnat falta de confiança, frustració i sensació d'exclusió del grup. Aquests contravalors, identificats mínimament pels professors en aquest tipus d'activitat gimnàstica, es podrien superar utilitzant modalitats més col·laboratives i d'equip.

Els resultats ens porten a concloure que els valors subscrits a aquestes habilitats plantegen una sèrie d'exigències i desafiaments no només al professorat sinó també a les institucions educatives, ja que la docència de la gimnàstica requereix d'uns espais físics i d'uns materials específics que s'ajustin a les característiques de les tasques (Blández, 2005), i que moltes vegades són escassos especialment als centres educatius públics a causa del cost del material. Aquests condicionants podien ser la raó per la qual el professorat les valora, però no les utilitza en la seva pràctica docent. El fet d'incorporar aquestes competències en el currículum demana el domini d'una

sèrie d'estratègies metodològiques en què el professorat no està gaire segur, tal com ja s'havia exposat i conclòs en altres treballs d'investigació vinculats amb aquesta temàtica (Ávalos et al., 2014, en premsa). Les propostes metodològiques més innovadores en l'àmbit gimnàstic s'enquadren en la línia de l'aprenentatge col·laboratiu, participatiu i integrador (Bähr, 2010; Blanco, 2006; Fernández-Río & Méndez-Giménez, 2012; Vernetta, López, & Delgado, 2010), on les característiques dels estudiants, el plantejament de tasques obertes i la resolució de problemes (Nilges, 2000) són elements claus.

La demanda metodològica per implementar aquestes habilitats no és assumible pel professorat sense una bona formació inicial i contínua. Si aquest no troba suports formatius i recursos, la disciplina gimnàstica s'anirà extingint gradualment. Amb això hi ha el perill de perdre l'oportunitat que l'àmbit gimnàstic ofereix, no només per a l'adquisició de les destreses específiques que promou, sinó també per al desplegament de valors personals i socials en l'alumnat (Dowdell, 2013; Tapiador, 2001).

És urgent una renovada visió conceptual i pràctica d'aquestes habilitats, que respongui a les necessitats i problemàtiques dels docents, perquè aquests aprenentatges retornin a ser una oportunitat educativa als centres. És el que el professorat valora i demanda:

Les habilitats gimnàstiques són molt positives per a l'educació integral dels alumnes en els seus tres àmbits: motor, cognitiu i socioafectiu. A nivell motor, s'aconsegueixen desenvolupar qualitats com la força, l'equilibri, la flexibilitat... A nivell cognitiu, a més d'aprendre què és i com es desenvolupa aquest contingut, sabrà discriminar aquells aspectes que ha d'evitar en la pràctica (relacionant-ho amb la salut: actituds posturals perjudicials). I, per últim, i per a mi el més important, és el desenvolupament socioafectiu que les habilitats gimnàstiques comporten (Nov. 007).

Conflicte d'interessos

Les autores declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Aspin, D. (2000). A clarification of some key terms in values discussions. A M. Leicester, C. Modgil, & S. Modgil (Eds.), *Moral education and pluralism: Education, culture and values*, vol. 4 (pàg. 171-180). London: Farmer Press.
- Ávalos, M. A., Martínez, M. A., & Merma, G. (2014). Inconsistencies in the curriculum design of Educational Gymnastics: Case study. *Science of Gymnastics Journal*, 6(3), 23-37.

- Bähr, I. (2010). Experiencia práctica y resultados empíricos sobre el aprendizaje cooperativo en gimnasia. A C. Velázquez (Coord.), *Aprendizaje cooperativo en Educación Física: fundamentos y aplicaciones prácticas* (pàg. 149-164). Barcelona: INDE.
- Barret, R. (2000). Does gymnastics enhance reading? Yes! *Technique*, 20(4), 1-5.
- Blanco, P. (2006). El rompecabezas cooperativo para adquirir competencias de desarrollo personal y social en Educación Física. *Revista Iberoamericana de Educación*, 39(1), 1.
- Blández, J. (2005). *La Utilización del Material y del Espacio en Educación Física. Propuestas y Recursos Didácticos*. España: INDE.
- Bučar Pajek, M., Čuk I., Kovač M., & Jakše, B. (2010). Implementation of the gymnastics curriculum in the third cycle of basic school in Slovenia. *Science of Gymnastics Journal*, 2(3), 15-27.
- Clandinin, D. J., Cave, M., & Cave, A. (2011). Narrative reflective practice in medical education form residents: Composing shifting identities. *Advances in Medical Education and Practice*, 2, 1-7.
- Clandinin, D. J., Huber, J., Steeves, P., & Li, Y. (2011). Becoming a narrative inquirer: Learning to attend within the three-dimensional narrative inquiry space. A S. Trahar (Ed.), *Learning and teaching narrative inquiry. Travelling in the borderlands* (pàg. 33-51). Amsterdam, Netherlands: John Benjamins.
- Coakley, J. (1990). *Sport in Society. Issues and Controversies*. Boston: Times Mirror.
- Coulter, C. A., & Smith, M. (2009). Discourse on narrative research. *Educational Researcher*, 38(8), 577-590. doi:10.3102/0013189X09353787
- Dowdell, T. (2013). Benefits of gymnastics participation for school age children. *Education*, 16, 1-17.
- Dowdell, T., & Holt, J. (2005). *Coaching Women's Gymnastics Vol. 1. Systems for Success*. Brisbane: Self-Published.
- Fernández-Río, J., & Méndez-Giménez, A. (2012). El aprendizaje cooperativo como marco metodológico para la enseñanza de las habilidades gimnásticas en el ámbito educativo. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 400, 37-53.
- Gallahue, D., & Donnelly, F. (Eds.) (2008). *Educação Física Desenvolvimentista para todas as Crianças*. São Paulo: Phorte.
- Goudas, M., & Biddle, S. (1993). Pupil perceptions of enjoyment in physical education. *Physical Education Review*, 16, 145-150.
- Hrysomallis, C. (2011). Balance ability and athletic performance. *Sports Medicine*, 41(3), 221-232. doi:10.2165/11538560-000000000-00000
- Huber, G. L. (2004). *AQUAD 6. Manual del Programa de Análisis de Datos Cualitativos*. Tübingen: Ingeborg Huber Verlag.
- International Federation of Gymnastics (2014). *Disciplines*. Recuperado de <https://www.fig-gymnastics.com/site/>
- Isidori, E. (2008). Becoming a reflective practitioner in physical activity and sport. A new challenge for sport pedagogy. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai, Educatio Artis Gymnasticae*, 53(2), 24-32.
- Kovač, M. (2006). Gimnastično znanje učencev v slovenskih osnovnih šolah ter njegovo preverjanje in ocenjevanje. [Gymnastic knowledge of pupils in Slovenian primary schools and assessing and grading it]. *Šport*, 54(2), 11-18.
- Laker, A. (2001). *Developing Personal, Social and Moral Education Through Physical Education*. New York: Routledge Falmer.
- León, K., & Molero, P. (2008). La creatividad en los festivales gimnásticos. A A. Martínez & P. Díaz (Coords.), *Creatividad y deporte. Consideraciones teóricas e investigaciones breves* (pàg. 171-183). Sevilla: Wanceulen.
- López, O. G., & Postigo, S. B. (2012). Relationship between physical prowess and cognitive function. *The Spanish Journal of Psychology*, 15(1), 29-34. doi:10.5209/rev_SJOP.2012.v15.n1.37281
- Maffulli, N., King, J. B., & Helms, P. (1994). Training in elite young athletes: injuries, flexibility and isometric strength. *British Journal of Sports Medicine*, 28(2), 123-136. doi:10.1136/bjism.28.2.123
- Maillo, J. P. (2003). El acromontaje como actividad favorecedora de la integración. A AA. VV. (Eds.). *La Educación Física como un factor de desarrollo de hábitos saludables* (pàg. 209-214). Murcia: Consejo Escolar de la Región de Murcia.
- Maykut, P., & Morehouse, R. (1994). *Investigación Cualitativa. Una Guía Práctica y Filosófica*. Barcelona: Hurtado.
- Meakin, D. C. (1982). Moral values in physical education. *Physical Education Review*, 5(1), 62-82.
- Miles, B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. London: Sage Publications.
- Miller, S. C., Bredemeier, B. J. L., & Shields, D. L. L. (1997). Sociomoral education through physical education with at-risk children. *Quest*, 49, 114-129. doi:10.1080/00336297.1997.10484227
- Nilges, L. M. (2000). Teaching educational gymnastics. *Teaching Elementary Physical Education*, 11(4), 6-9.
- Novak, D., Kovač, M., & Čuk, I. (2008). *Gimnastična Abeceda. [ABC of Gymnastics]*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Ntoumanis, N., & Biddle, S. (1999). A review of motivational climate in physical activity. *Journal of Sports Science*, 17, 643-665. doi:10.1080/026404199365678
- Nussbaum, M. (2001). *Women and Human Development. The Capabilities Approach*. Cambridge University Press.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods* (3a ed.). London: Sage Publications.
- Podulka-Coe, D., James, M., Pivarnik, J. M., Womac, C. J., Reeves, M. J., & Malina, R. M. (2006). Academic achievement higher among most active kids-vigorous physical activity linked to better grades. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(8), 1515-1519.
- Rikard, L., & Banville, D. (2006). High school student attitudes about physical education. *Sport, Education and Society*, 11, 385-400. doi:10.1080/13573320600924882
- Sen, A. (1987). *The Standard of Living*. Cambridge University Press. doi:10.1017/cbo9780511570742
- Šimůnková, I., Novotná, V., & Chrudimský, J. (2013). Contribution of gymnastic skills to the educational content of physical literacy in elementary school children and youth. In *Proceedings of the 9th International Conference. Sport and Quality of Life 2013* (pàg. 129-137). Brno, Czech Republic: Masaryk University Campus.
- Sloan, S. (2007). An investigation into the perceived level of personal subject knowledge and competence of a group of pre-service physical education teachers towards the teaching of secondary school gymnastics. *European Physical Education Review*, 13(1), 57-80. doi:10.1177/1356336X07072674
- Spencer, A. (1996). Ethics in physical and sport education. *JOPERD*, 67(7), 37-39. doi:10.1080/07303084.1996.10604818
- Tapiador, M. (2001). Recordant els valors de la gimnàstica artística femenina. *Apunts. Educació Física i Esports* (64), 101-105.
- Theodoulides, A., & Armour, K. M. (2001). Personal, social and moral development through team games: some critical questions. *European Physical Education Review* 7(1), 5-23. doi:10.1177/1356336X010071004
- Vernetta, M., López, J., & Delgado, M. A. (2010). La coevaluación en el aprendizaje de las habilidades gimnásticas, en el ámbito del Espacio Europeo Universitario. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 23, 123-141.
- Vernetta, M., López, J., & Gutiérrez, A. (2008). La creatividad de la gimnasia acrobática. A A. Martínez & P. Díaz (Coord.), *Creatividad y deporte. Consideraciones teóricas e investigaciones breves* (pàg. 133-156). Sevilla: Wanceulen.
- Whitehead, M. (2013). The nature of physical education. A S. Capel, & P. Breckon (Eds.), *A practical guide to teaching physical education in the secondary school* (pàg. 7-14). London: Routledge.
- Živčić-Marković, K., Sporiš, G., & Čavar, I. (2011). Initial state of motor skills in sports gymnastics among students at Faculty of Kinesiology. *Acta Kinesiológica*, 5(1), 67-72.

L'efecte de l'edat relativa en el futbol espanyol: temporada 2013/14

Relative Age Effect in Spanish Football: the 2013/14 Season

ALEJANDRO PRIETO AYUSO

JUAN CARLOS PASTOR VICEDO

Facultat d'Educació de Toledo. Departament d'Educació Física
Universitat de Castella - La Manxa (Espanya)

JAIME SERRA OLIVARES

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

SIXTO GONZÁLEZ VÍLLORA

Facultat d'Educació de Conca. Departament d'Educació Física
Universitat de Castella - La Manxa (Espanya)

Autor per a la correspondència

Alejandro Prieto Ayuso

alejandro.prieto@uclm.es

Resum

Els agrupaments per edat cronològica posen de manifest diferències de desenvolupament entre les persones que el componen. Aquestes diferències de fins a dotze mesos d'edat és el que es coneix com a *edat relativa*, i les seves conseqüències configuren l'anomenat *efecte de l'edat relativa* (RAE). Actualment, estudis relacionats amb el futbol indiquen la possible selecció de jugadors amb talent influenciat per aquest fenomen, el qual perjudica aquells esportistes nascuts en els últims mesos de l'any. L'objectiu d'aquest treball és analitzar la presència de l'*efecte de l'edat relativa* en la lliga de futbol professional espanyola durant la temporada 2013/2014. L'anàlisi ha inclòs la totalitat dels futbolistes de la primera divisió durant la temporada esmentada (20 equips, $n = 474$). Es van establir freqüències per trimestres i semestres, i es va procedir amb l'estadístic khi quadrat per comprovar l'homogeneïtat en la distribució. Els resultats van confirmar una major representació de jugadors nascuts en el primer semestre de l'any, tot indicant valors estadísticament significatius ($p < 0,001$), igual que va ocórrer analitzant aquest fenomen segons la nacionalitat i la demarcació al camp, mentre que la variable relacionada amb l'equip de pertinença no van mostrar aquests valors ($p > 0,05$). Les conclusions confirmen un lleuger augment de RAE en la temporada 2013/2014, per tant, es fa necessària una revisió en els processos de selecció de jugadors amb l'objectiu d'equilibrar les probabilitats d'èxit dels jugadors nascuts a fi d'any.

Paraules clau: esport, naixement, talent, prova d'aptitud, desenvolupament de les habilitats, Espanya

Abstract

Relative Age Effect in Spanish Football: the 2013/14 Season

Grouping people by chronological age reveals developmental differences between them. Such differences of up to twelve months are known as 'relative age' and its consequences constitute what is termed the 'relative age effect' (RAE). Nowadays, studies on football point to the possible selection of talented players influenced by this phenomenon that is detrimental to players born in the last months of the year. The objective of this paper is to study the presence of the 'relative age effect' in the Spanish Football Premier League during the 2013/14 season. The analysis includes all Premier League players in the 2013/14 season (20 teams, 474 players). Frequencies were established by quarters and semesters, and the chi-square test was used to verify the homogeneity of the distribution. Results confirmed a greater representation of players born in the first half of the year, indicating statistically significant values ($p < 0.001$). Similar results were found when looking at nationality and position in the field, whereas the variable related to specific teams where players belong did not show these values ($p > 0.05$). Conclusions confirm a slight increase of this RAE phenomenon in the 2013/2014 season. Therefore, a review of selection procedures of players is required in order to balance the probabilities of success for those who are born later in the year.

Keywords: sport, birth, talent, aptitude test, skills development, Spain

Introducció

El fet habitual i comú d'agrupar als esportistes segons la seva edat cronològica pot ser quelcom que determini la trajectòria personal, ja que fins i tot tenint la mateixa edat cronològica, els nascuts en el mateix any, tenen el mateix desenvolupament una persona nascuda l'1 de gener i una altra nascuda el 31 de desembre? Aquestes diferències, de fins a dotze mesos d'edat, és el que es coneix amb el nom d'*edat relativa*, i les seves conseqüències com a efecte de l'edat Relativa (Campbell, 2013; Dixon, Horton, & Weir, 2011; Gutiérrez Díaz del Campo, 2013; Wattie, 2013). Aquells i aquelles afectats negativament per aquest problema, és a dir, els i les nascudes a final d'any, són perjudicats/es greument, i poden desenvolupar efectes negatius tals com la desgana per l'esport o posseir una autoestima baixa, i al contrari, aquells nens i nenes que es veuen afavorits tindran més possibilitats d'èxit (Sykes, Bell, & Rodeiro, 2009). Els primers estudis sobre RAE i esport van ser duts a terme per Barnsley i Thompson (1988), van analitzar les dates de naixement de jugadors d'hoquei de les lligues menors, i van obtenir que els jugadors nascuts al principi de la data de tall obtenien avantatges respecte a la possibilitat de participar en la competició a diferència d'aquells nascuts a final de la data de tall.

El RAE pot augmentar/disminuir en funció de dos condicionants: en primer lloc, aquells inherents al propi esport, com són la professionalització de l'esport (González-Víllora & Pastor-Vicedo, 2012) i la seva massificació, és a dir, el nombre de practicants (Meylan, Cronin, Oliver, & Hughes, 2010); i en segon lloc, els pertanyents a l'individu que el practica, com afirmen Gutiérrez Díaz del Campo (2013) i Gutiérrez Díaz del Campo, Pastor Vicedo, González Víllora i Contreras Jordán (2010), la hipòtesi de la maduració, la hipòtesi de l'autoconcepte i la hipòtesi de l'experiència viscuda.

Ambdós condicionants poden repercutir en un erroni disseny de les proves de selecció de jugadors, i com a conseqüència, en la formació que rebran en edats primerenques. Tal com assenyala López Bedoya (1999), aquests processos de selecció s'han basat en capacitats o atributs que posseeix l'esportista, relacionats amb l'herència genètica, edat, sexe i ambient. Per aquest motiu s'ha suggerit que aquells esportistes nascuts entre gener i juny, i que posseeixen un major desenvolupament antropomètric (Sherar, Baxter-Jones, Faulkner, & Russell, 2007), podrien estar gaudint d'un nombre superior de probabilitats de ser seleccionats com "talents", en detriment d'aquells esportistes nascuts a final de la

data de tall, que són agrupats de manera errònia, tot limitant el seu potencial. D'acord amb Pancorbo (1996), aquests processos haurien de comptar amb la presència d'entrenadors, metges i investigadors, ja que es tracta de quelcom complex que requereix la presència d'especialistes de diversos àmbits.

Cal subratllar que la selecció esportiva de joves talents afecta notablement la relació que es produeix en etapes de formació entre esportista-ambient. Des de la perspectiva de l'ecologia dinàmica i dels limitadors de l'aprenentatge motor, aquest fet posa de manifest que el període de formació dels esportistes seleccionats per a una etapa d'entrenament de qualitat, difereix del esportistes no seleccionats. De tal manera que la selecció esportiva en aquestes edats formatives, és un condicionant dels processos d'interacció futurs entre els constreïments de l'esportista, la tasca i el context, i que determinen el rendiment (Seifert, Button, & Davids, 2013).

En el cas particular del futbol, s'ha comprovat que un mal disseny de les proves de selecció comporta conseqüències en l'esport d'elit (Salinero, Pérez, Burillo, Lesma & Herrero, 2014). Prova d'això són els treballs de Pérez González, Salinero Martín, Burillo i Theirs Rodríguez (2011), i fins i tot el dut a terme per Horn i Okumura (2011) en el futbol americà.

Els orígens de la investigació entre RAE i futbol es remunten a la dècada dels noranta, en què Barnsley, Thompson i Legault (1992), van prendre una mostra de jugadors de futbol que havien participat a la copa del món de 1990 i mundials de futbol sub-17 i sub-20 el 1989, van mostrar una forta relació entre el mes de naixement i l'èxit obtingut, especialment en les categories inferiors. Des dels començaments fins ara, s'han produït investigacions que han volgut comprovar la presència d'aquest fenomen. Començant per Espanya, estudis com els de González Aramendi (2007); Gutiérrez Díaz del Campo et al. (2010); Lesma, Pérez González i Salinero (2011); Martín Acero et al. (2007), Salinero et al. (2014); i Salinero Martín, Pérez-González, Burillo i Lesma (2013), confirmen la presència de RAE en els jugadors de la lliga de futbol professional espanyola. En altres països com Alemanya (Augste & Lames, 2011; Cogley, Schorer & Baker, 2008), Austràlia (Barnett, 2010; Van Den Honert, 2012), Bèlgica (Vaeyens, Philippaerts & Malina, 2005), i fins i tot un estudi a nivell europeu dut a terme per Salinero, Pérez, Burillo i Lesma (2013), la mostra de la qual és el Regne Unit, Alemanya, Itàlia, França i Espanya, han trobat RAE entre els jugadors de les seves lligues de futbol professionals.

Tenint en compte tot l'anterior, podem destacar diferents variables objecte d'estudi. En aquest sentit, considerem aquella variable que està relacionada amb la presència de RAE en funció de cada equip de futbol, on Lesma et al. (2011), van assenyalar en la seva investigació que aquells equips que tenen gran quantitat de candidats entre els quals seleccionar, tendeixen a incloure-hi els jugadors dels primers mesos, ja que són els qui millors característiques presenten en relació als seus iguals inferiors. Aquest fet, acompanyat de l'entrenament a què són sotmesos, farà que aquests jugadors puguin aconseguir l'èxit, i obliden que aquells que no han estat seleccionats haguessin estat, de la mateixa manera, excel·lents fitxatges. Per això, els equips que tenen més candidats entre els quals elegir, presenten major probabilitats de veure's afectats pel RAE.

D'altra banda, ens trobaríem amb una altra variable objecte d'estudi, que considera la influència del RAE en funció de les demarcacions dels jugadors al terreny de joc. Gutiérrez Díaz del Campo et al. (2010), Lesma et al. (2011), Salinero et al. (2013), Salinero et al. (2014); Sallaoui et al. (2014), i Schorer, Copley, Büsch, Bräutingam i Baker (2009), van tenir en compte aquesta variable, i encara que no tots els estudis van obtenir els mateixos resultats, tot sembla indicar que la demarcació de defensa i mig són les més influenciades per aquest fenomen, perquè són unes posicions en què els atributs físics juguen un paper molt important.

I en tercer lloc, la nacionalitat ha estat una altra variable que hem volgut destacar, per la influència que pot arribar a tenir sobre el RAE. Així, autors com Lesma et al. (2011) i Schorer et al. (2009), s'han dedicat a estudiar-ho, i han conclòs que aquest efecte pot arribar a produir-se de la mateixa manera en qualsevol país de procedència del jugador.

De tal manera que, tenint en compte tot el que s'ha dit i la revisió dels diferents treballs considerats en relació amb el tema que ens ocupa, hem volgut no només conèixer la influència que el RAE pot tenir en la representació dels jugadors de futbol, com es va comprovar en el recent estudi de Salinero et al. (2013), sinó que a més a més, analitzar aquest fenomen en relació amb l'equip de pertinença, posició que ocupa al camp i nacionalitat, i tot això amb el propòsit de trobar una continuïtat en els resultats aquí obtinguts i els seus antecedents més pròxims.

Per tant, en virtut d'allò que s'ha exposat fins al moment, el present estudi té com a objectiu, com-

provar l'efecte de l'edat relativa en el futbol espanyol durant la temporada 2013/2014, en funció de les dates de naixement dels jugadors participants en aquesta temporada, els equips a què pertanyen, les seves demarcacions al terreny de joc i nacionalitat, de tal manera que la hipòtesi de la qual partim seria la presència d'una major representació de jugadors nascuts entre gener i juny en totes les variables analitzades.

Material i mètodes

Mostra i context

La mostra va estar composta per tots els jugadors de primera divisió de la lliga espanyola de futbol, de la temporada 2013/2014 (20 equips, $n = 474$).

Procediment

La informació relativa a la data de naixement, equip de pertinença, demarcació al camp i nacionalitat es va obtenir de la Guia de la Lliga Marca 2013/2014 (Marca, 2013).

Anàlisi estadística

Es va emprar el paquet estadístic SPSS 21.0. Es van obtenir freqüències per trimestres i semestres de naixement dels jugadors. Es va calcular l'estadístic khi quadrat per controlar l'homogeneïtat de distribució entre els quatre trimestres.

Resultats

Es van observar diferències significatives en funció de la data de naixement, la demarcació, i la nacionalitat dels jugadors ($p < 0,01$), no així en funció de l'equip (taules 1 i 2).

	Khi quadrat	gl	P
Data de naixement per trimestres	25,072	3	,000
Data de naixement per semestres	23,705	1	,000
Equip de pertinença	3,637	19	1,000
Posició que ocupa al camp	98,051	3	,000
Nacionalitat	25,527	1	,000

▲ **Taula 1.** Khi quadrat i rellevància estadística en funció de la data de naixement, equip de pertinença, posició al camp i nacionalitat

Equip de pertinença		Posició al camp		Nacionalitat	
$p < 0,05^*$	$p > 0,05$	$p < 0,05^*$	$p > 0,05$	$p < 0,05^*$	$p > 0,05$
Athletic de Bilbao					
Barcelona					
Betis	Resta	Defenses	Porters	Espanyols**	—
Real Madrid	d'equips	i davanters	i mitjos	i estrangers	
Valladolid					

* $p < 0,05$ significativat estadística; ** $p < 0,01$.

Taula 2.

Rellevància estadística en funció de l'equip de pertinença, posició al camp i nacionalitat

Anàlisi per mes de naixement

A la figura 1 s'observa la tendència descendent (lineal) del percentatge de jugadors des de gener a desembre. La relació entre jugadors nascuts en el primer i segon semestre és de 61,2 %/38,8 %, respectivament.

Anàlisi per equip

Es van observar diferències significatives als mesos de naixement dins els següents equips de futbol: Athletic de Bilbao, FC Barcelona, Betis, Real Madrid i Valladolid (taula 1). A la figura 2 s'exposa el percentatge de jugadors nascuts en el primer i segon semestre en cada equip. La distribució ha estat feta atenent la classificació final de la lliga 2013/2014. D'una banda, s'observa que només en un equip (Llevant) hi ha major representació de jugadors nascuts en el segon semestre. D'altra banda, s'observa que la tendència (lineal) del RAE observada entre els equips classificats en primer i últim lloc no és descendent.

Anàlisi per posició

Es van observar diferències estadísticament significatives en les defenses i davanters (taula 1). La figura 3 exposa la tendència (lineal) descendent en les quatre posicions analitzades.

La demarcació de porter va presentar una distribució equitativa en els quatre trimestres, a excepció del segon. Tanmateix, en dividir l'any natural en dos semestres, es van apreciar diferències de percentatge relatives a un 56,6 % de porters nascuts en els sis primers mesos davant d'un 43,4 %. Pel que fa als defenses, es va apreciar una major representació en el segon trimestre. De la mateixa manera, en organitzar els resultats per semestres la relació va ser 64,9 %/35,1 %. Respecte als mitjos i davanters, el trimestre amb major representació va ser el primer, seguit del segon, tercer i quart (s'observa un clar exemple del RAE) i la relació entre aquells nascuts en el primer i segon semestre és de 57,8 %/42,2 % en els mitjos, i 63,3 %/36,3 % en els davanters.

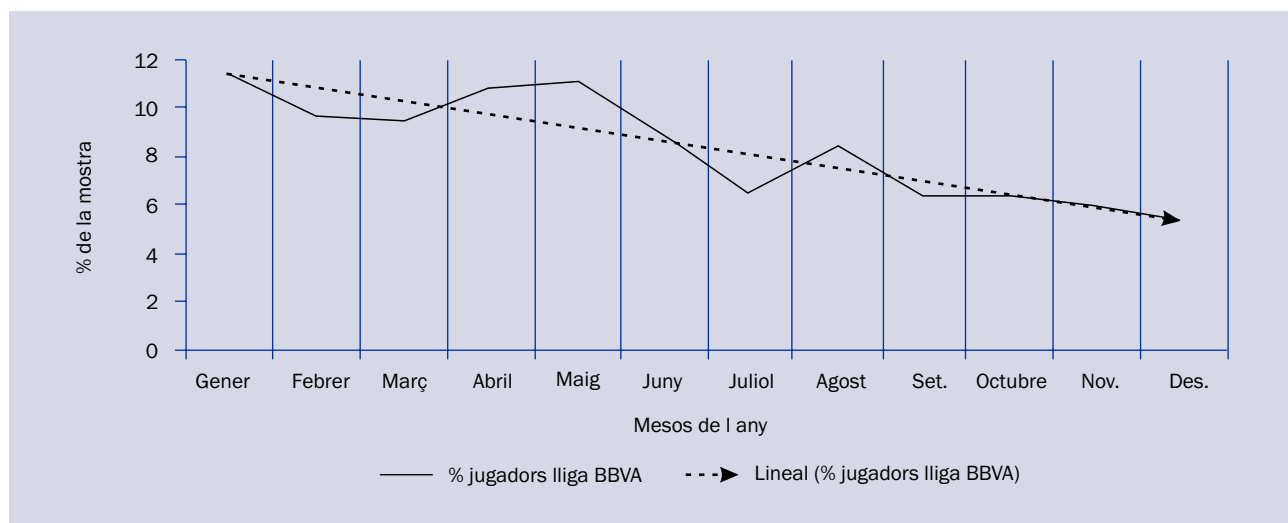


Figura 1. Evolució del percentatge de jugadors nascuts en cadascun dels mesos de l'any

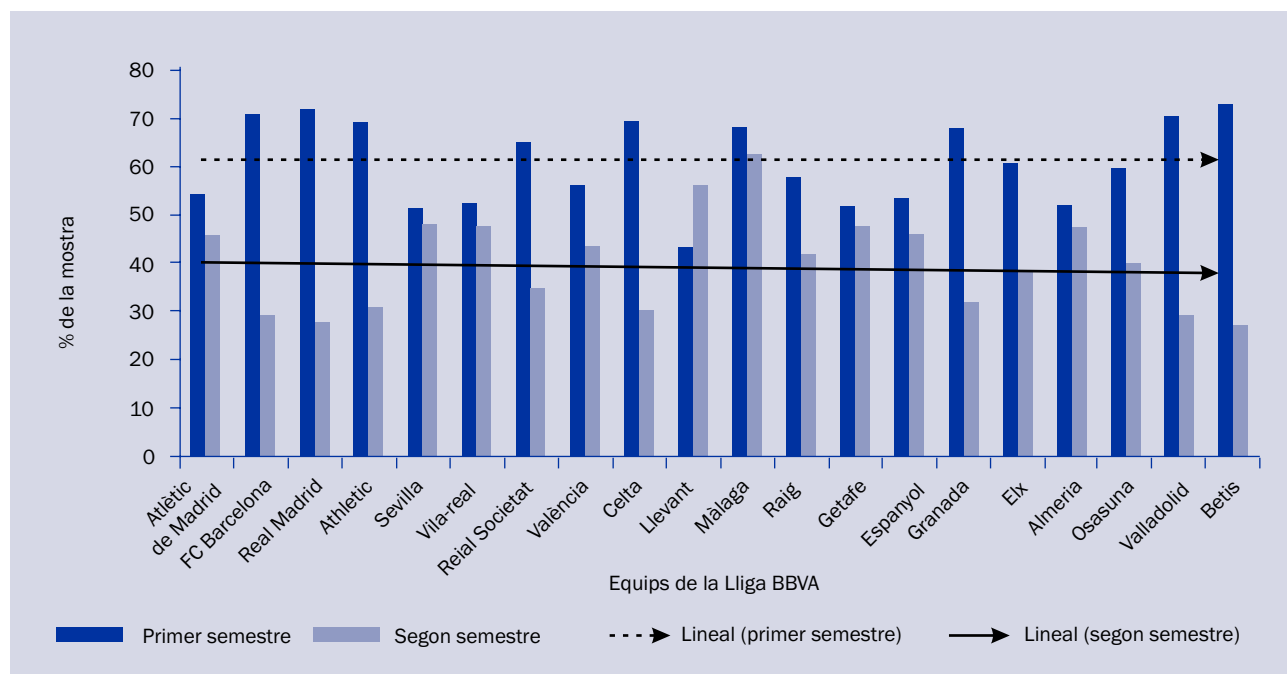


Figura 2. Evolució del percentatge de jugadors nascuts en cada semestre segons l'equip de futbol

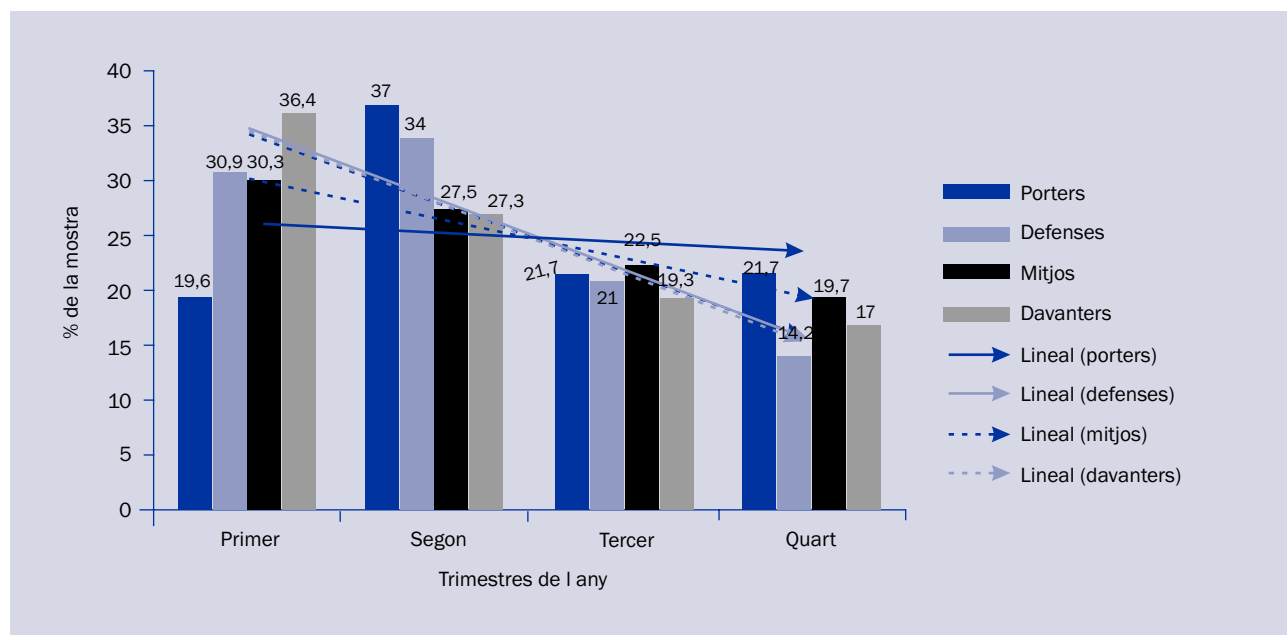


Figura 3. Evolució del percentatge de jugadors en les quatre demarcacions per trimestres

Anàlisi per nacionalitat

Es van trobar diferències significatives en el mes de naixement tant en els jugadors espanyols com en els estrangers (taula 2). A la figura 4 es pot apreciar l'evolució descendent del percentatge de jugadors nas-

cuts en cada trimestre de l'any segons la nacionalitat. En ambdós casos, la divisió en dos semestres l'any natural, comporta una major representació dels nascuts en els sis primers mesos, amb resultats pràcticament idèntics. En el cas dels espanyols, aquesta relació entre el primer i

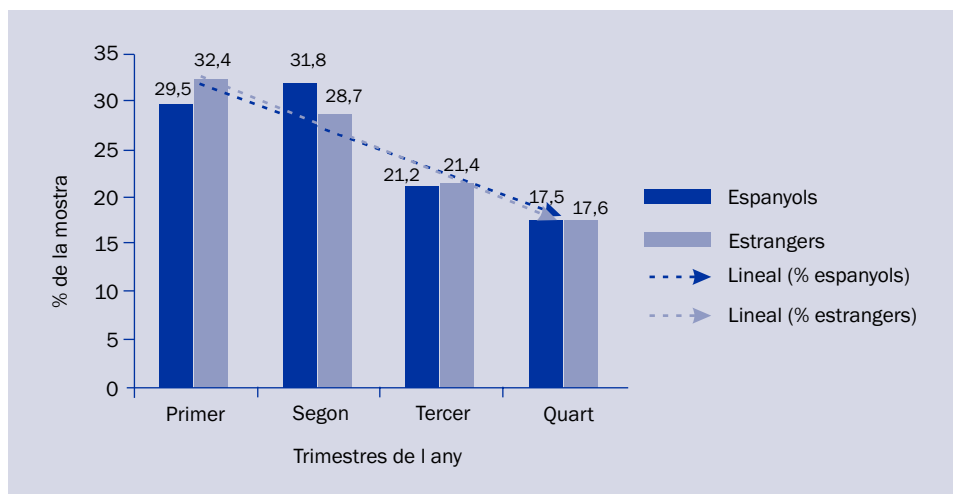


Figura 4. Evolució del percentatge de jugadors nascuts en cada trimestre per nacionalitat

segon semestre és 61,3 % / 38,7 %; i en el cas dels estrangers la relació entre ambdós semestres és 61,1 % / 38,9 %.

Discussió

L'efecte de l'edat relativa és evident dins els jugadors de futbol de la lliga BBVA durant la temporada 2013/2014. Resultats semblants en la lliga espanyola es van trobar en estudis com els de González Aramendi (2007), Gutiérrez Díaz del Campo et al. (2010), Lesma et al. (2011), Martín Acero et al. (2007); i Salinero Martín et al. (2013), però també van ser observats en altres països (Augste & Lames, 2011; Barnett, 2010; Cobley et al., 2008; Salinero et al., 2013; Vaeyens et al., 2005; i Van Den Honert, 2012).

Els resultats aquí trobats presenten continuïtat amb els antecedents més directes, si bé és cert que la diferència entre el percentatge de jugadors nascuts en el primer i últim trimestre s'ha vist lleugerament incrementada. En aquest sentit, en l'estudi publicat per Martín Acero et al. (2007) la diferència entre jugadors nascuts en el primer i últim trimestre en la temporada 2008/2009 és de 17,6 punts. En la temporada 2009/2010 (Salinero et al., 2013) la diferència és de 15,8 %. En la temporada 2011/2012 (Salinero et al., 2014) aquesta diferència s'ha vist reduïda fins als 11 punts. I en la temporada 2013/2014, els resultats d'aquest estudi marquen una diferència de 13,1 punts entre ambdós trimestres. Per tant, s'observa que el RAE ha influït en el futbol espanyol en els últims anys, encara que des de la temporada 2008/2009 fins a la 2010/2011 el percentatge de jugadors nascuts en el pri-

mer i quart trimestre de l'any s'ha anat equilibrant. No obstant això, en aquest estudi (temporada 2013/2014), s'ha tornat a incrementar, lleument, aquesta diferència. Aquests resultats suggereixen la necessitat de més estudis en aquest sentit, per comprovar si aquest lleuger augment en la diferència entre jugadors nascuts en el primer i últim trimestre continua augmentant o ha estat una cosa puntual. Tanmateix, el progressiu descens produït des de la temporada 2008/2009 s'ha pogut originar per la progressiva conscienciació dels agents encarregats de la selecció de jugadors en categories inferiors sobre aquesta problemàtica, que intenten posar remei a aquest biaix de selecció.

Aquestes troballes suggereixen que, en igualtat de condicions de pràctica i entrenament, la variable més de naixement no seria determinant sobre el rendiment dels esportistes. Així, un entorn de formació de qualitat que afavoreixi la interacció entre els constreyniments de l'individu, la tasca i el context, contribuirà al desenvolupament dels factors inherents al rendiment, independentment del mes de naixement de l'esportista (Seifert et al., 2013). Per contra, la no selecció d'un jove esportista amb aptituds per enrolar-se en un club de formació especialitzat (pel fet de no haver nascut en els primers mesos de l'any i no estar desenvolupat físicament), podria ser un condicionant del potencial d'aquest. Aquests aspectes haurien de ser tinguts en compte pels professionals encarregats de la selecció i formació d'esportistes amb talent, i aclarir el per què de l'efecte del RAE en el futbol base (Gómez Piqueras, 2009) i el descens progressiu d'aquest en el futbol d'alt rendiment, com en aquest treball. Futures investigacions hauran de comprovar si el lleuger augment entre la temporada 2011/2012 i

2013/2014 de 2,1 punts entre els jugadors nascuts en el primer i últim trimestre és un fet puntual, o al contrari s'està produint un creixement del fenomen.

Si només tenim en compte la diferència entre els dos primers trimestres, no s'observen diferències importants. Això coincideix amb els resultats de Salinero et al. (2014) i responen a aquest progressiu descens del RAE representat en una distribució homogènia, especialment en els primers trimestres.

Quant a la influència de RAE per equips, en classificar-los en funció de la seva posició final en el rànquing, es va apreciar com la tendència (tant dels nascuts en el primer com a segon semestre), no patia cap variació. No obstant això, aquest fet no va ser observat en equips com el Reial Madrid, FC Barcelona, Athletic, Valladolid i Betis. En els dos primers casos, es tracta d'equips en què hi ha gran competitivitat per entrar-hi, a causa de la popularitat i importància que atorga jugar en aquest clubs, la qual cosa comportaria un nombre més gran de candidats entre els quals elegir, i augmentaria així el RAE (Lesma et al., 2011). En el cas de l'Athletic, es tracta d'un equip en què gran part dels jugadors provenen de les categories inferiors, per la qual cosa un possible biaix de selecció en l'elecció de jugadors repercutirà inexorablement en la categoria absoluta. Aquests tres equips es van mantenir en els primers llocs de la lliga. No obstant això, malgrat que Augste i Lames (2011) assenyalen que quant major sigui la presència de RAE, majors expectatives competitives d'èxit, això no garanteix l'èxit final, com ocorre en el cas del Betis o el Valladolid.

Pel que fa a la influència de RAE per demarcació, a diferència de l'estudi de Gutiérrez Díaz del Campo et al. (2010) es van observar diferències estadísticament significatives en aquest treball. Es va observar la influència de RAE en les posicions de defensa i davanter, no així en la de porter i mig. El fet que s'apreciés un efecte menor del RAE sobre els porters va poder ser a causa de l'escàs nombre de participants estudiats, perquè en les plantilles de futbol és la posició que menys nombre de jugadors presenta. D'altra banda, l'explicació del RAE existent en la posició de defensa podria ser atribuïda a la necessitat de bones característiques antropomètriques per jugar en aquesta posició, com se suggereix també en altres treballs (Delorme, Boiché, & Raspaud, 2010; Lesma et al., 2011; Salinero et al., 2013). Per la seva banda, l'existència de RAE en la posició de davanter podria derivar-se de l'opció preferencial dels nens per jugar en zones pròximes a l'àrea rival, la qual cosa concorda amb el fet en altres estudis que van trobar un efecte superior del RAE en aquells

esports amb més prestigi, a causa de les preferències dels joves per aquest tipus de pràctiques (Gutiérrez Díaz del Campo, 2013). En aquest estudi, podríem subratllar la preferència dels nens per participar en demarcacions "més divertides" com podrien ser les de davanter.

Estudis previs com els de Lesma et al. (2011) troben evidències de RAE a la demarcació de porter, defensa, i mig, durant la temporada 2009/2010. Més recentment, Salinero et al. (2013), en un estudi a nivell europeu, i Salinero et al. (2014) van trobar RAE en posicions de defensa i mig. Es comprova així, com el RAE ha passat de produir-se en la posició de porter fa quatre anys, fins a la posició de davanter, actualment. Si bé, l'única posició que roman influenciada pel RAE en aquests últims anys és la de defensa, a causa de la importància dels atributs físics per jugar en aquesta posició.

Finalment, quant al RAE en funció de la nacionalitat, els resultats d'aquest treball són semblants a altres trobats per Lesma et al. (2011). En ambdós casos, el RAE en futbol a Espanya pot ser explicat per la popularitat i la massificació d'aquest esport que fa potenciar aquest aspecte, com també ocorre en altres països estrangers, com al Regne Unit, Itàlia, Alemanya i França (Salinero et al., 2013).

Conclusions

En primer lloc, l'anàlisi segons les dates de naixement ha marcat valors estadísticament significatius en la seva distribució al llarg de l'any, evidenciant-se una sobrerrepresentació de jugadors nascuts en el primer trimestre. Tanmateix, s'està produint una homogeneïtzació gradual en els últims anys. En segon lloc, tot i que dins els equips de futbol hi ha major representació de jugadors nascuts entre gener i juny, aquesta variable no va mostrar valors estadísticament significatius, a excepció de cinc equips, que indica d'aquesta manera que la conformació d'aquests equips s'ha vist influenciada pel RAE. En tercer lloc, les posicions amb major influència de RAE van ser les de defensa i davanter, mostrant rellevància estadística. Per últim, quant a la nacionalitat, tant aquells jugadors nascuts a Espanya com aquells que han vingut d'un altre país, han marcat valors estadísticament significatius, la qual cosa ens indica que aquest fenomen, les seves causes i conseqüències, està estès per més països.

En definitiva, s'ha pogut constatar que l'efecte de l'edat relativa està present dins la lliga de futbol BBVA durant la temporada 2013/2014, per la qual cosa es fa necessària una revisió i modificació en les proves de

selecció de jugadors de futbol amb el propòsit de no limitar el potencial d'aquells nascuts entre juliol i desembre, i cal incorporar altres elements que no seleccionin, gairebé exclusivament, els més desenvolupats antropològicament.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Augste, C., & Lames, M. (2011). The relative age effect and success in German elite U-17 soccer teams. *Journal of Sports Sciences*, 29(9), 983-987.
- Barnett, A. (2010). *The relative age effect in Australian Football League players*. Institute of Health and Biomedical Innovation & School of Public Health. Queensland University of Technology.
- 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), 77-87. doi:10.1177/101269029202700105
- Barnsley, R. H., & Thompson, A. H. (1988). Birthdate and success in minor hockey: The key to the NHL. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 20(2), 167-176.
- Campbell, T. (2013). *In-school ability grouping and the month of birth effect. Preliminary evidence from the Millenium Cohort Study*. London: Centre for Longitudinal Studies.
- Cobley, S. P., Schorer, J., & Baker, J. (2008). Relative age effects in professional German soccer: A historical analysis. *Journal of sports sciences*, 26(14), 1531-1538. doi:10.1080/02640410802298250
- Delorme, N., Boiché, J., & Raspud, M. (2010). Relative age effect in elite sports: Methodological bias or real discrimination? *European Journal of Sport Science*, 10(2), 91-96. doi:10.1080/17461390903271584
- Dixon, J., Horton, S., & Weir, P. (2011). Relative Age Effects: Implications for Leadership Development. *International Journal of Sport & Society*, 2(2).
- Gómez Piqueras, P. (2009). El efecto de la edad relativa en las categorías inferiores de los equipos de fútbol y su continuidad en el alto nivel. *Abfútbol: revista técnica especializada en fútbol* (40), 79-87.
- González Aramendi, J. M. (2007). El efecto relativo de la edad en el fútbol. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, (117), 9-17. doi:10.2466/25.05.PMS.115.6.891-894
- González-Villora, S., Pastor-Vicedo, J. C. (2012). Relative Age effect in Sport: Comment on Albuquerque et al. (2012). *Perceptual & Motor Skills*, 115(3), 891-894.
- Gutiérrez Díaz del Campo, D. G. (2013). Revisión y propuestas de intervención sobre el Efecto de la Edad Relativa en los ámbitos educativo y deportivo. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* (23), 51-63.
- Gutiérrez Díaz del Campo, D., Pastor Vicedo, J. C., González Villora, S., & Contreras Jordan, O. R. (2010). The relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of sports science & medicine*, 9(2), 190-198.
- Horn, R. R., & Okumura, M. (2011). It's time to eliminate the relative age effect in American soccer. *Soccer Journal*, 56(2), 38-40.
- Lesma, M. L., Pérez-González, B., & Salinero, J. J. (2011). El efecto de la edad relativa (RAE) en la liga de fútbol española. *Journal of Sport and Health Research*, 3(1), 35-46.
- López Bedoya, J. (1999). Entrenamiento temprano y captación de talentos en el deporte. En D. Blázquez Sánchez (Coord.), *La iniciación deportiva y el deporte escolar* (pp. 207-250) (4a ed.). Zaragoza: INDE.
- Marca. (2013). *Guía Marca de la Liga 2013/2014*. Madrid: Unidad Editorial.
- Martín Acero, R., Fernández del Olmo, M. A., Lago Peñas, C., Vizcaya Pérez, F. J., Rodríguez Gómez, A., & Macario Bravo, F. (2007). Efecto relativo de la edad (RAE) en la metodología del rendimiento con futbolistas jóvenes. *Revista de entrenamiento deportivo*, 21(3), 33-42.
- Meylan, C., Cronin, J., Oliver, J., & Hughes, M. (2010). Reviews: Talent identification in soccer: The role of maturity status on physical, physiological and technical characteristics. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 5(4), 571-592. doi:10.1260/1747-9541.5.4.571
- Pancorbo, A. (1996). Entrenamiento deportivo y conducción biológica de talentos a la alta competición. Indicadores para la detección de talentos deportivos. *Colección ICD: Investigación en Ciencias del Deporte*, (3).
- Pérez González, B., Salinero Martín, J. J., Burillo, P., & Theirs Rodríguez, C. I. (2011). ¿Pierden valor los clubes? El efecto de edad relativa en las etapas formativas del fútbol español. *Economía del deporte en el siglo XXI. Una visión plural*, 24-28.
- Salinero, J. J., Pérez, B., Burillo, P., & Lesma, M. L. (2013). Relative age effect in european professional football. Analysis by position. *Journal of Human Sport & Exercise*, 8(4), 966-973. doi:10.4100/jhse.2013.84.07
- Salinero, J. J., Pérez, B., Burillo, P., Lesma, M. L., & Herrero, M. H. (2014). Efecto de edad relativa en el fútbol profesional español / Relative age effect in spanish professional football. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*.
- Salinero Martín, J. J., Pérez-González, B., Burillo, P., & Lesma, M. L. (2013). El efecto de la edad relativa en el fútbol español. *Apunts. Educación Física y Deportes* (114), 53-57. doi:10.4100/jhse.2013.84.07
- Sallaoui, R., Chamari, K., Chtara, M., Manai, Y., Ghrairi, M., Belhaouz, M., & Baroon, A. (2014). The relative age effect in the 2013 FIFA U-17 Soccer World Cup competition. *American Journal of Sports Science*, 2(2), 35-40. doi:10.11648/j.ajss.20140202.15
- 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 & science in sports*, 19(5), 720-730. doi:10.1111/j.1600-0838.2008.00838.x
- Seifert L., Button C., & Davids K. (2013). Key Properties of Expert Movement Systems in Sport. *Sports Medicine*, 43(3), 167-178. doi:10.1007/s40279-012-0011-z
- Sherar, L. B., Baxter-Jones, A. D., Faulkner, R. A., & Russell, K. W. (2007). Do physical maturity and birth date predict talent in male youth ice hockey players? *Journal of Sports Sciences*, 25(8), 879-886. doi:10.1080/02640410600908001
- Sykes, E. D., Bell, J. F., & Rodeiro, C. V. (2009). Birthdate Effects: A Review of the Literature from 1990-on. Unpublished paper, University of Cambridge.
- 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
- Van den Honert, R. (2012). Evidence of the relative age effect in football in Australia. *Journal of Sports Sciences*, 30(13), 1365-1374. doi:10.1080/02640414.2012.707329
- Wattie, N. (2013). *Relative age effects in education and sport: An argument for human, not statistical solutions*. Radical Statistics. Recuperat de <http://www.radstats.org.uk/no108/Wattie108.pdf>

Intel·ligències múltiples i rendiment en el futbol

Multiple Intelligence and Performance in Football

JOSÉ M^a DEL PINO MEDINA

EMILIO GÓMEZ MILÁN

SERGIO MORENO RÍOS

Universitat de Granada (Espanya)

Autor per a la correspondència

José M. del Pino Medina

jmdelpino@hotmail.com

Resum

El propòsit d'aquest estudi ha estat intentar determinar l'existència d'un perfil d'intel·ligència típic per a futbolistes en general, i específic per demarcacions, des dels postulats que ofereix la teoria de les intel·ligències múltiples de Howard Gardner. Per a això, 37 futbolistes i cos tècnic de dos clubs, van completar una sèrie de qüestionaris per fixar els termes esmentats: a) perfil d'intel·ligències múltiples, i b) percepció de competència esportiva. Es van sotmetre al test de camp de Course Navette per delimitar la seva potència aeròbica màxima i el VO_{2max} . S'han codificat els estadístics de competició per a cadascun dels esportistes, per tal de delimitar el perfil d'IM associat al rendiment esportiu per a futbolistes, i analitzar la incidència de cada tipus d'intel·ligència amb els factors d'eficàcia aliats a la competència esportiva en aquesta disciplina. S'identifica un perfil típic d'IM per a futbolistes amb escassa incidència en el rendiment en futbol.

Paraules clau: intel·ligència esportiva, intel·ligències múltiples, rendiment en futbol, perfil d'intel·ligència

Abstract

Multiple Intelligence and Performance in Football

The purpose of this study was to try to determine the existence of a typical profile of intelligence for football players in general, and a specific one for positions, from the hypothesis that Howard Gardner's Multiple Intelligences theory offers. To do so, 37 football players and the technical staff of two clubs completed a questionnaire to set the terms referred to: 1) profile of multiple intelligences, and, 2) Perception of sport competence. They took the multi-stage fitness test to define their maximal aerobic power and the VO_{2max} . The competition statistics are codified for each sportsperson to define the IM profile associated with the sports performance for football players, and to analyze the incident of every type of intelligence with the factors of efficiency associated with the sports competence in this discipline. A typical IM profile for football players was identified with little influence on their football performance.

Keywords: sports intelligence, multiple intelligences, football performance, intelligence profile

Introducció

El 1983 Howard Gardner a la seva obra *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, reinterpreta el concepte d'intel·ligència en definir-la com “la capacitat per resoldre problemes o elaborar productes de gran valor per a un determinat context comunitari o cultural” (Gardner, 1995, pàg. 25). A més de les capacitats bàsiques catalogades des de les teories factorials, sosté un plantejament pròxim al funcionament en termes de competències en contextos naturals mitjançant habilitats i/o talents especials, com el musical, naturalista, intra-personal i interpersonal o el corporal-cinestèsic. Aquest

últim, defineix la qualitat que s'atribueix, entre altres, a esportistes i atletes en general, i implica la “capacitat d'unir cos i ment per aconseguir el perfeccionament en l'exercici físic de manera altament diferenciada i competent” (Gardner, 1995). En l'àmbit esportiu, “utilitzar el cos per competir en un joc constitueix l'evidència de les característiques cognitives d'ús corporal” (Gardner, 1995, pàg. 36), tot basant-se en l'habilitat extraordinària per harmonitzar i fer execucions físiques perfectes a través de la integració ment-cos (Armstrong, 1999; Gardner, 1998; Sánchez López, 2006). Per això, “és sensat parlar de l'ús intel·ligent i del control del propi

cos per a la realització de moviments tècnics i altament subtils; i és aquesta habilitat justament la que els entrenadors intenten millorar” (Gardner, 1995, pàg. 52). Aquesta forma d'intel·ligència singular es denomina intel·ligència motriu (Dugas & During, 2006), i permet solucionar problemes que sorgeixen durant la pràctica esportiva (Cárdenas, 2005) de manera altament eficient (Alfaro, 2004), a través de la coordinació efectiva de cos i ment en les situacions requerides per l'ambient (Aguirre Zabaleta, 1999). En la mateixa línia, el constructe de competència motriu (Connolly, 1980; Connolly & Bruner, 1974), concreta la relació entre el cognitiu i el motor de forma gairebé intrínseca, en la mesura que parlar de competència és parlar d'intel·ligència en general, com un tipus d'intel·ligència operativa sobre com actuar de manera eficient i adaptada al medi (Ruíz, 1992). Aquesta capacitat d'utilitzar el cos per fer activitats o resoldre problemes en contextos ludicoesportius, representa una veritable intel·ligència sobre les accions, intel·ligència operativa que suposa conèixer què fer, com fer-ho, quan i amb qui actuar, en funció de les condicions canviants del medi i els contextos (Ruíz, 2001) i a través de la qual els esportistes expressen el seu potencial per resoldre amb eficàcia els problemes motors a què s'enfronten (García Manso, Campos Granell, Lizaur, & Abella, 2003).

Gardner identifica com a capacitats vinculades a la intel·ligència corporal tant l'habilitat per utilitzar el cos de maneres diferenciades per a propòsits expressius o orientats a metes, com la capacitat per treballar hàbilment amb objectes (Gardner, 1995). No obstant això, “la destresa bé pot aprofitar altres potències intel·lectuals. Hi ha l'habilitat lògica per planejar una bona estratègia, la capacitat per reconèixer patrons espacials familiars i per explotar-los al punt, i un sentit interpersonal de la personalitat i l'estímul d'altres participants en el joc” (Gardner, 2001, pàg. 184). En aquest sentit, com a capacitat associada a la intel·ligència corporal, Ruíz i Arruza (2005) consideren que “la competència tàctica i decisonal és un requisit per rendir en aquells esports situacionals en què l'esportista es troba davant un espai perceptiu decisonal que reclama l'elecció de procediments d'acció tècnica i exigeix un elevat potencial intel·lectual” (pàg. 67). És a dir, a més del component tècnic de l'execució motriu, es requereix l'ocupació de conductes tàctiques que permetin una actuació competent en cada moment del joc (Contreras, De la Torre, & Velázquez, 2001). Precisament en futbol, com a esport col·lectiu o d'equip,

la intel·ligència motriu és “entesa com la capacitat específica que posseeixen els jugadors a través de la qual resolen les situacions de joc mitjançant la utilització de la tècnica, la tàctica i l'estratègia” (Sampedro, 1999, pàg. 61) que, al costat de les qualitats físiques, constituïrien la base de la intel·ligència corporal (Armstrong, 1999; Gardner, 1993, 1994, 2001; Gardner, Feldman, & Krechevsky, 2000) i de la competència motriu (Gallago, 2008). De fet, en l'esport d'alt rendiment es valoren els resultats esportius i és de gran importància la intel·ligència pràctica, en referència a la utilització de fortaleces esportives –tècniques, tàctiques, físiques i psicològiques– a fi de prevenir i solucionar de manera idònia problemes en entrenaments i competicions (Roffe & Rivera, 2007).

D'altra banda, “força vegades s'ha associat que el que fem amb els nostres cossos d'alguna manera és menys privilegiat, menys especial, que les rutines de solució de problemes que es fan per mitjà del llenguatge, la lògica o algun altre sistema simbòlic” (Gardner, 2001, pàg. 166). En l'actualitat no queda del tot clara la influència de la intel·ligència com a capacitat general amb les capacitats o qualitats necessàries per al rendiment esportiu (Busca i Riera, 1999; Sampedro, 1999) ja que “les investigacions dutes a terme en psicologia esportiva sobre la relació entre èxit esportiu i quocient intel·lectual no han donat a penes cap resultat” (Thomas, en Famose, 1999, pàg. 242). D'acord amb Gardner, les mal anomenades proves objectives són un fre per al desplegament de l'enteniment, i cal fer “avaluacions autèntiques” que corresponen a aquelles basades en l'acompliment. En aquest sentit, recentment s'ha constatat com els tests que mesuren les “intel·ligències” de caràcter més cognitiu (lingüística, logicomatemàtica, espacial, per exemple) comparteixen variabilitat amb un factor general d'intel·ligència mentre que els tests que mesuren aptituds motores (cinestèsica-corporal) o personals (interpersonal, per exemple) són més específics (Visser, Ashton, & Vernon, 2006). També, en la seva evolució històrica el concepte de competència, es basa sobre la importància de transcendir la concepció tradicional d'intel·ligència com a capacitat mesurable a través de proves tipus CI. Tot això ens convida a matisar la competència com una manera d'avaluar allò que realment causa un rendiment superior (McClelland, 1993), d'acord amb la perspectiva cognitiva, ja que el rendiment esportiu pot considerar-se com una subcategoria del rendiment motor realitzat en una situació objectiva de competició

(Famose, 1999). Així, el rendiment ha de definir-se i avaluar-se en funció de les variables específiques que en cada especialitat esportiva resultin rellevants (Dal Monte, Gallozi, Lupo, Marcos, & Menchinelli, 1987) i que en futbol han estat tradicionalment agrupades sota les dimensions física, tècnica, tàctica i psicològica (Bangsbo, 1997; Buceta & Terrados, 2004; Castelo, 1999; Garganta, 1997; Greco, 1989; Konzag, 1990; Queiroz, 1986; Tavares, 1993), tot basant-se en la seva interrelació (Rohde & Espersen, 1988) i interdependència (Domínguez, 2001 citat per Arjol, 2004; Konzag, Döbler i Herzog, 1995). Malgrat les dificultats que planteja l'avaluació del rendiment, es pot abordar des d'una perspectiva científica (Vales, 1998; Casajús, 2001 i 2004) a través del mesurament o observació (Granda et al., 1997) i establir la distinció entre l'avaluació objectiva –aplicant proves quantificables–, de l'avaluació subjectiva –dependent del judici del professor/entrenador (Blázquez, 1990). Així, alhora que sembla haver-se identificat un perfil d'Intel·ligència Múltiple (IM) que caracteritza persones esportistes enfront d'altres sedentàries i que al seu torn varia segons siguin esports de participació col·lectiva o individual (Del Pino, Gómez, Moreno, Gálvez, & Mula, 2009), aquest estudi es presenta com a continuació del treball esmentat, a fi d'intentar estudiar la relació entre el perfil d'intel·ligència múltiple detectat en aquella mostra de futbolistes i els factors associats al rendiment en aquest esport, com s'exposa a continuació.

Mètode

Participants

Comptem amb la col·laboració de dos equips de futbol sènior, el Gabia CF i el CF Sierra Nevada-Cenes, ambdós de la província de Granada, que juguen en la categoria de Primera andalusa grup IV, en la temporada 2005/2006. El nivell dels jugadors és dispar ja que, si bé en el CF Sierra Nevada-Cenes la nota dominant són jugadors novells formats al club, el Gabia CF combina l'experiència de jugadors veterans (amb dilatada experiència professional en categories superiors) amb jugadors joves. La mostra definitiva consta d'un total de 37 futbolistes de nivell professional-amateur amb edats que oscil·len entre els 20-34 anys, no presentant diferències significatives quant a l'anàlisi dels resultats en relació amb aquesta variable.

Procediment

Perfil d'intel·ligències múltiples

En l'actualitat per a la valoració del perfil d'intel·ligències múltiples (Armstrong, 1994), hi ha nombrosos exemples de construcció i validació empírica amb resultats satisfactoris dels denominats qüestionaris o autoinformes, entre els que destaquen el MIDAS de Shearer (1999), el CAIM de Kertész, (1997) i Steconci (2006); el SMIP de Chan, 2000; 2001), així com altres en què s'avalua l'autoeficàcia en característiques associades amb les intel·ligències múltiples, com l'IAMI de Pérez et al. (Fogliatto & Pérez, 2003; Pérez, 2001; Pérez, Beltramino, & Cupani, 2003; Pérez, Cupani, & Ayllón, 2005; Pérez, Lescano, Zalazar, Furlám, & Martínez, 2011; Pérez & Cupani, 2008; Pérez & Medrano, 2007), normalment en contextos educatius. A Espanya el professor Emilio García García, professor de Psicologia de la Universitat Complutense de Madrid, és autor de l'última versió en castellà l'anomenat Test de Gardner (vegeu García Nieto, 2009). D'entre les diferents versions en línia, en aquesta recerca hem utilitzat l'Interactive Multiple Intelligence Test (IMIT), elaborat per la Learning Disabilities Resource Community (LDRC), la versió de la qual en espanyol es troba a <http://www.ldpride.net/learningstyles.MI.htm>. L'IMIT, es compon de vuit escales que representa cadascuna de les intel·ligències proposades per Gardner. Consta de 80 ítems als quals el subjecte ha de respondre ajustant-se a cinc opcions de resposta numèrica: 1 = no m'agrada; 2 = m'agrada poc; 3 = m'agrada una mica; 4 = m'agrada; 5 = m'agrada molt. Una vegada acabat el test, s'assigna un número d'identificació i apareix una taula de valors numèrics per a cada intel·ligència múltiple en puntuació directa. Aquest test ja va ser utilitzat per a la valoració del perfil d'IM en esportistes (Del Pino et al., 2009).

Indicadors de valoració del rendiment esportiu en futbol

S'utilitzen procediments tot diferenciant entre mesures objectives i subjectives:

A) Mesures de valoració objectiva

A-1) Valoració del $VO_{2m\grave{a}x}$ amb el test cursa llançadora (Course Navette)

Reconeixent la resistència a la velocitat com la qualitat física que millor identifica el que passa en el futbol (Arcelli, Assi, & Sassi, 1990; Dawson et al., 1997; García Manso, Navarro, & Ruiz, 1996; Masafret, 1998;

Reilly, Bangsbo, & Franks, 2000; Sánchez, Blázquez, Gonzalo, & Yagüe, 2005) i el $VO_{2\max}$, com a índex estàndard per a la seva valoració (McArdle, Katch, & Katch, 1990; Sutton, 1992; Garrido i González, 2006), aquesta pot avaluar-se de manera objectiva (Casajus et al., 2005), usant test de control específics (Valso, en Ekblom, 2001), com la cursa llançadora o test de Léger et al. (Léger, Mercier, Gadoury & Lambert, 1988; Léger & Gadoury, 1989; Léger & Lambert, 1982; Léger & Rouillard, 1983). És un dels test de camp més utilitzats (Jódar Montoro, 2003; Mora, 1994; Ramsbottom, Brewer, & Williams, 1988), per a la valoració dels principals esforços requerits per a aquest esport (Casajus et al., 2005; Corral & Del Castillo, 2010; Da Silva Duarte & Duarte, 2001; Masach, 2005; Terreros, Navas, Gómez, & Aragonés, 2003) per estar suficientment contrastada la seva pertinència (Barbero-Álvarez & Barbero-Álvarez, 2006).

A-2) Dades estadístiques de competició

El control i mesurament dels resultats en competició (Zatsiorski, 1989), com a mètode descriptiu i analític per avaluar i apreciar la situació, el comportament i el resultat (Unisport, 1992), resulta ser un instrument vàlid (Zubillaga, 2006) per expressar registres objectius d'índexs d'accions (Utkin, 1988). S'enfoca l'ocupació de l'estadística com a interpretació objectiva de resultat i no tant com a mesura de rendiment (Buceta, 2004). Acabada la lliga i coneixent la participació de tots els jugadors, extraïem la informació següent: *a)* partits jugats; *b)* partits jugats com a titular; *c)* targetes grogues; *d)* targetes vermelles; *e)* gols; *f)* minuts jugats; *g)* edat i demarcació.

B) Mesures de valoració subjectiva

Es denomina valoració subjectiva (Blázquez, 1990), per valer-se de l'estimació realitzada per entrenadors i/o esportistes (García Naviera, 2010). Primerament, en ser els entrenadors els qui posseeixen més elements de judici (Gutiérrez, 1990, pàg. 53) i informació comportamental rellevant dels esportistes (Escudero, 1999; Escudero, Balagué, & García-Más, 2002; Piedmont, Hill, & Blanco, 1999), poden efectuar una estimació apropiada de les seves capacitats (Aptitzsch, 1994; Vanyperen, 1994), en estar més familiaritzats amb els criteris de rendiment (Thelwell & Maynard, 2003), basant-se en la seva experiència (Mombaerts, 2000). Tanmateix, la informació que es desprèn dels judicis dels propis jugadors també resulta ser una inestimable font d'informació.

B-1) Qüestionari de valoració subjectiva per a jugadors

Se sol·licita que valorin exclusivament la competència esportiva de cada jugador i que formulin la seva alineació ideal -excloent-se a si mateixos- obtenint: *a)* puntuació individual determinada per les valoracions dels companys, i *b)* eleccions en l'onze inicial per part dels companys.

B-2) Qüestionari de valoració subjectiva per a l'entrenador i el cos tècnic

Cada equip disposa d'un cos tècnic amb personal encarregat de diferents competències. Es diferencia entre el primer entrenador i el cos tècnic, ja que, en l'anàlisi de dades, es donarà valoració diferenciada a la puntuació mitjana del cos tècnic (incloent-hi el primer entrenador), de la que fa aquest com a màxim responsable. El qüestionari és idèntic a l'anterior, obtenint: *a)* puntuació mitjana de la competència individual de cada jugador per part del cos tècnic; *b)* nombre d'eleccions en l'onze inicial per part del cos tècnic; *c)* valoració de competència individual efectuada pel primer entrenador, i *d)* onze ideal sota el criteri del primer entrenador.

Resultats

Hi ha un perfil IM específic en futbolistes amb les característiques següents: obtenen alta puntuació en intel·ligència cinestèsica (IK) i interpersonal (INTE); mitjana en intel·ligència matemàtica (IMa), visual (IV), naturalista (IN) i intrapersonal (INTR); i baixa intel·ligència lingüística (IL) i musical (IMu) (*fig. 1*). No hi ha diferències significatives entre equips, $F(7,245) = 1,47$, $p < 0,17$, la qual cosa confirma l'existència d'un perfil IM en futbolistes.

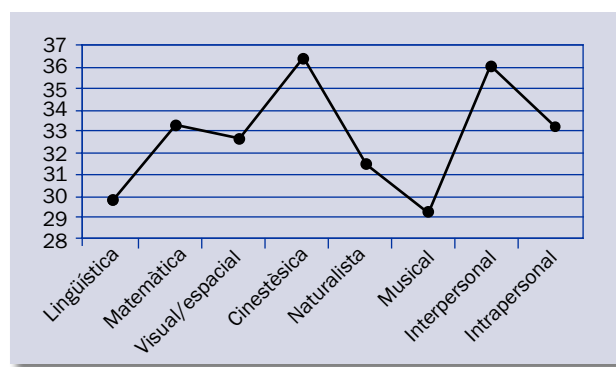


Figura 1 Perfil d'IM en futbol

Variable	IL	IMa	IV	IK	IN	IMu	INTE	INTR
Lingüística (IL)	1,00	,47*	,46*	,29	,26	,32	,36*	,48*
Matemàtica (IMa)	,47*	1,00	,65*	,45*	,47*	,21	,30	,35*
Visual (IV)	,46*	,65*	1,00	,55*	,60*	,39*	,34*	,48*
Cinestèsica (IK)	,29	,45*	,55*	1,00	,63*	,40*	,36*	,53*
Naturalista (IN)	,26	,47*	,60*	,63*	1,00	,47	,39*	,60*
Musical (IMu)	,32	,21	,39*	,40*	,47*	1,00	,48*	,38*
Interpersonal (INTE)	,36*	,30	,34*	,36*	,39*	,48*	1,00	,37*
Intrapersonal (INTR)	,48*	,35*	,48*	,53*	,60*	,38*	,37*	1,00

S'assenyalen en **negreta** i * les significatives.

Taula 1. Correlacions entre els diferents subtipus d'IM

Variable	IL	IMa	IV	IK	IN	IMu	INTE	INTR
Cinestèsica (IK)	,29	,45*	,55*	1,00	,63*	,40*	,36*	,53*
Variància comuna	,8%	20%	30%	1	40%	16%	13%	28%

Taula 2. Percentatges de variància comuna entre IK i la resta d'IM

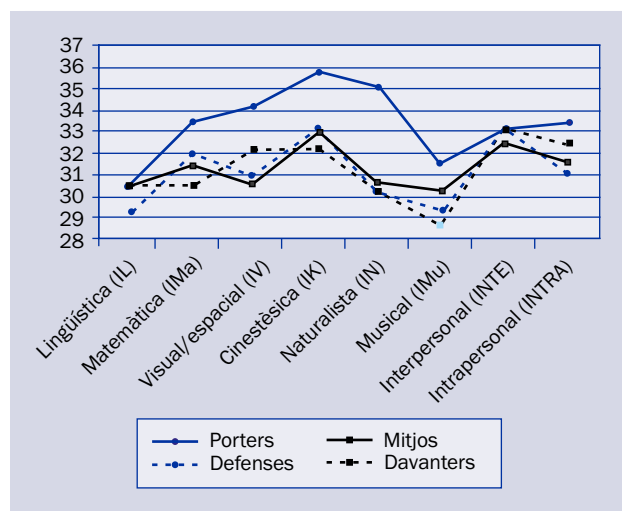


Figura 2. Comparativa entre els perfils d'IM per demarcacions en futbolistes

L'anàlisi de correlacions entre les IM (*taula 1*), mostra com cadascun dels subtipus identifica factors diferents. Al focalitzar sobre aquelles que millor defineixen el perfil d'IM en futbolistes, observem com la intel·ligència cinestèsica (IK) admet correlacions positives excepte amb la lingüística (IL). La intrapersonal (INTR) manifesta correlacions superiors amb totes les IM, igual que la interpersonal (INTE) excepte amb la lingüística i matemàtica (IM). Per a la resta, les correlacions són

variables, i és la intel·ligència lingüística la que presenta menor relació amb les resta. Centrant-nos en la IK (*taula 2*), els percentatges de variància comuna no són alts (el més elevat és 40% amb la natural), tot confirmant la intel·ligència corporal com a subtipus independent.

Prenent com a referència la demarcació (porters, defenses, mitjos i davanters), comprovem com hi ha diferències destacables que permet concretar un perfil d'IM específic (*fig. 2*). Constatem que la interacció entre el perfil d'IM i la demarcació és significativa, $F(12,21) = 1,64$, $p < 0,04$. És destacable, per exemple, com els porters presenten un índex superior en intel·ligència visual, $F(1,33) = 5,54$, $p < 0,02$, cinestèsica, $F(1,33) = 13,86$, $p < 0,0$ i natural, $F(1,33) = p < 0,1$. Per a la resta de demarcacions els valors són coincidents, a excepció dels davanters en els quals la intel·ligència interpersonal i intrapersonal, destaquen per sobre de la corporal (encara que la diferència no és estadísticament significativa).

En general s'observa escassa relació entre el perfil d'IM amb les variables de rendiment en futbol (*taula 3*), exceptuant la IK, per la seva relació amb el nombre de partits jugats com titular, o de la natural (IN) respecte al nombre de partits jugats (en sentit invers) i en la selecció dels companys en l'onze tipus. Únicament el valor obtingut en el test de la cursa llançadora correlaciona directament amb la IL (0,38). Precisament, en prendre com referent les puntuacions obtingudes en aquest test, apreciem una alta incidència

Variables rendiment	Intel·ligències múltiples								Test C-N
	IL	IM	IV	IK	IN	IMu	INTE	INTR	
Edat	,20	,09	-,01	,22	-,02	-,04	-,06	,10	,32
Test CN	,38*	-,17	-,11	,02	-,15	,15	,09	1,00	1,00
Partits jugats	,26	-,13	-,06	,16	-,36*	-,07	-,11	,69*	,69*
Partits totals	,31	,10	,04	,35*	-,07	,11	,04	,60*	,60*
Targetes grogues	,25	,13	-,04	,07	-,16	,11	,09	,38*	,38*
Targetes vermelles	-,33	-,27	-,22	-,03	-,13	-,05	,00	,10	,10
Gols	,17	-,15	,07	,09	-,07	-,00	-,10	,55*	,55*
Minuts jugats	,12	-,04	-,00	,28	-,07	,01	,03	,69*	,69*
Competència/Jug	,14	-,13	-,15	,13	-,04	,11	,05	,48*	,48*
Competència/CTÈc	,19	-,00	-,12	,13	-,09	,02	,03	,46*	,46*
Competència/primer ent.	,15	-,06	-,19	,09	-,22	,06	-,04	,53*	,53*
Equip ideal/Jug	,16	,33	,29	,17	,46*	,15	,31	-,10	-,10
Equip ideal/CTÈc	,04	,08	-,10	,08	-,05	-,08	-,02	,40*	,40*
Equip ideal/primer ent.	,03	,04	-,11	-,02	-,07	-,24	-,07	,42*	,42*

Valoració objectiva: test Course Navette (CN). Estadístics competició: PJ (partit jugats); PT (partits jugats com titular); MJ (minuts jugats); TA (targetes grogues); TR (targetes vermelles); G (gols).
 Valoració subjectiva: competència (jugadors, cos tècnic i primer entrenador); equip ideal (eleccions jugadors, cos tècnic i primer entrenador).
 En **negreta** les correlacions significatives per a $p < 0,0011$.

Taula 3. Correlacions entre les mesures de rendiment objectiu i subjectiu i les intel·ligències múltiples

amb la resta de variables de rendiment. Quant a les mesures objectives, posseir una bona condició física correlaciona altament i positivament amb el nombre de partits i minuts disputats (0,69), augmenta la possibilitat de ser titular (0,60) i incrementa la capacitat golejadora (0,55), però també el nombre de sancions amb targeta groga (0,38). D'altra banda, la relació de les mesures subjectives és alta i significativa amb els valors obtinguts amb la cursa llançadora, destacant la major correlació amb les valoracions de l'entrenador (0,53), cos tècnic (0,46) i jugadors (0,48) i el principal criteri per ser inclòs en els equips titulars. És a dir, l'elecció de l'entrenador és efectuada fonamentalment atenent la capacitat condicional per incloure'ls en les alineacions (0,42). En conclusió, hi ha escassa relació entre les variables de rendiment i les IM, amb la qual cosa, a *priori* i atenent a les conclusions que llancen aquests estadístics, les IM figuren en un segon pla, i és la preparació física la variable de més rellevància. No obstant això s'aprecia una relació significativa entre la IK respecte al nombre de partits jugats com a titular.

D'altra banda, en evidenciar que en el perfil d'IM en el futbol semblen tenir més pes la IK i INTE, posteriorment es van analitzar per separat els jugadors que mostraven alts índexs en ambdós subtipus d'IM (índexs >35). En els jugadors amb un índex >35 en IK, desapareixen totes les correlacions entre capacitat fisicocondicional i IM, i únicament s'aprecia una incidència superior dels subtipus natural, musical i matemàtica sobre els valors de rendiment (taula 4).

Per a aquest tipus de jugadors, manifestar una alta competència en IN repercuteix altament i negativament en la participació en partits (-0,77) i en la possibilitat de ser titular (-0,72), mentre que una elevada intel·ligència matemàtica suposa una pitjor valoració per part del cos tècnic (-0,62), la qual cosa contrasta amb l'augment en les eleccions per formar part de l'onze ideal per part dels companys (0,67). També en sentit negatiu la major capacitat en IMa acompanya un descens en les eleccions per a l'onze tipus per part del cos tècnic (-0,65) i de l'entrenador principal (-0,58). Es produeix una relació inversa entre INTE o IL i el nombre de targetes vermelles, entre IV i targetes grogues (-0,65) i entre

		Intel·ligències múltiples							
Variables rendiment		IL	IM	IV	IK	IN	IMu	INTE	INTR
Objectives	Edat	,61*	-,17	,12	-,22	-,13	,03	,18	-,18
	Test CN	,23	,44	-,40	-,46	-,36	-,03	,47	-,37
	Partits jugats	,40	-,34	-,18	-,32	-,77*	-,15	-,01	-,47
	Partits totals	,39	-,29	-,33	-,39	-,72*	-,32	,09	-,42
	Targetes grogues	,18	-,51	-,65*	-,46	-,48	-,30	,42	-,36
	Targetes vermelles	-,73*	,29	-,23	,07	-,19	-,17	-,61*	-,32
	Gols	,29	-,25	,24	,04	-,14	,21	-,16	01,
	Minuts jugats	,00	-,35	-,39	-,17	-,37	-,32	-,08	-,46
Subjectives	Competència/Jug	,01	-,42	-,16	-,05	-,09	,02	-,10	-,26
	Competència/CTèc	,13	-,62*	-,38	-,21	-,26	-,04	,05	-,38
	Competència/primer ent.	,14	-,45	-,31	-,26	-,52	-,15	-,05	-,61*
	Equip ideal/Jug	,24	,67*	,37	-,17	,45	,05	,38	,10
	Equip ideal/CTèc	,11	,52	-,05	-,17	-,13	-,65*	,06	-,27
	Equip ideal/primer ent.	,32	,33	-,08	-,25	-,07	-,58*	,21	-,30

Valoració objectiva: test Course Navette (CN). Estadístics competició: PJ (partit jugats); PT (partits jugats com titular); MJ (minuts jugats); TA (targetes grogues); TR (targetes vermelles); G (gols).

Valoració subjectiva: competència (jugadors, cos tècnic i primer entrenador); equip ideal (eleccions jugadors, cos tècnic i primer entrenador).

Grandària de la mostra mostra, N= 12 subjectes. S'indiquen amb * les significatives.

Taula 4. Correlacions entre les IM i les mesures de rendiment objectiu en futbol per a esportistes que s'ajusten al perfil típic de rendiment al tenir una intel·ligència cinestèsica > 35

INTR respecte a la valoració del primer entrenador (-0,61).

Tot focalitzant sobre els jugadors que presenten valors >35 en INTE obtenim correlacions altes i positives amb les mesures de rendiment objectiu (taula 5), concretament amb la IK, en detriment d'aquells que no gaudeixen d'una valoració tan positiva. La major INTE es relaciona directament amb una millor condició física (0,87), un major percentatge de partits disputats com a titular (0,74) i amb un augment del volum de minuts de joc (0,76). L'IN es relaciona amb les valoracions efectuades pel cos tècnic (0,74), mentre que l'IMu incideix en les de companys (0,86) i del primer entrenador (0,73). Respecte a les variables subjectives, aquest subtipus d'intel·ligència repercuteix en una millor valoració de competència per part de tots els implicats. Sota aquest perfil, posseir una superior INTR correlaciona directament amb la possibilitat de ser sancionat, positivament respecte a les sancions amb targeta groga (0,78) i negativament respecte a les vermelles (-0,78). L'edat presenta relacions significatives amb la IK i INTR.

Discussió

El futbol s'asenta sobre una important, necessària i imprescindible base condicional per poder desenvolupar-se de manera eficaç. D'acord amb els nostres resultats i entès el futbol com a disciplina atlètica enfocada al rendiment, també preval la base condicional sobre les altres valoracions. Som conscients que aquestes dades són preliminars (sobretot tenint en compte les limitacions que imposa la mostra) i que es fan necessaris estudis més profunds que permetin matisar els resultats. Tenint en compte que aquest treball es presenta com el primer d'una sèrie en què es va sotmetre els jugadors a diferents proves o valoracions de la intel·ligència, hem pogut constatar que hi ha un perfil d'intel·ligència múltiple específic en futbol, en què destaca per sobre de la resta, l'alta puntuació en intel·ligència cinestèsica i, que al seu torn, presenta diferències en funció de la demarcació o lloc específic. No obstant això, les dades no són esperançadores quan s'intenta delimitar la relació entre aquests perfil d'IM amb els valors de rendiment. En aquesta línia, qualsevol mena d'intel·ligència (que no sigui la cinestèsica) és considerada negativament.

		Intel·ligències múltiples							
Variables rendiment		IL	IMa	IV	IK	IN	IMu	INTE	INTR
Objectives	Edat	,36	,70	,36	,71*	,38	,08	,34	,80*
	Test CN	,54	,48	,10	,92*	,55	,53	,87*	,46
	Partits jugats	,19	,10	−,27	,81*	,16	,14	,63	,38
	Partits totals	,25	,32	,12	,82*	,38	,37	,74*	,53
	Targetes grogues	,29	,47	,03	,76*	,22	,15	,30	,71*
	Targetes vermelles	−,25	−,51	−,26	−,14	−,26	,46	,15	−,78*
	Gols	−,26	,02	,19	,54	,18	,17	,52	,21
	Minuts jugats	,29	,34	,11	,82*	,40	,34	,76*	,51
Subjectives	Competència/Jug	,31	,18	,29	,50	,54	,86*	,87*	−,06
	Competència/CTèc	,53	,61	,46	,80*	,74*	,55	,89*	,58
	Competència/primer ent.	,53	,52	,42	,71*	,67	,73*	,91*	,29
	Equip ideal/Jug	,19	,28	,60	,08	,52	,42	,45	,28
	Equip ideal/CTèc	,30	,48	,48	,65	,56	,50	,69	,61
	Equip ideal/primer ent.	,17	,10	,12	,45	,02	,06	,20	,61

Valoració objectiva: test Course Navette (CN). Estadístics Competició: PJ (partit jugats); PT (partits jugats com titular); MJ (minuts jugats); TA (targetes grogues); TR (targetes vermelles); G (gols).

Valoració subjectiva: competència (jugadors, cos tècnic i primer entrenador); equip ideal (eleccions jugadors, cos tècnic i primer entrenador).

Grandària de la mostra de la mostra, N= 8 subjectes. S'indiquen amb * les significatives

Taula 5 Correlacions entre les IM i les mesures de rendiment objectiu en futbol per a esportistes que s'ajusten al perfil típic de rendiment en tenir una intel·ligència interpersonal > 35

A nivell objectiu i prenent com a variable el total de partits disputats, observem que el més important per jugar de titular és ser altament competent en IK, estar ben preparat físicament i ser considerat com a jugador ideal pel tècnic. A nivell subjectiu, les valoracions de l'entrenador, cos tècnic i jugadors són coincidents i també concedeixen especial rellevància a la IK. Fins i tot destacant la IK (que en aquest cas es podria anomenar intel·ligència futbolística), és evident que el futbol, atès que és joc, és esport col·lectiu i és competició, necessita altres intel·ligències, en particular de la intel·ligència espacial i de les intel·ligències intrapersonal i interpersonal (Uriarte, 2004), com les més rellevants per a la seva pràctica (Roffe & Rivera, 2007). Els resultats de la nostra investigació s'orienten en aquest sentit, en destacar-les en el perfil d'IM en futbolistes en general i per demarcacions en particular. No obstant això, els porters manifesten índexs superiors en intel·ligència espacial o capacitat per percebre de manera exacta l'entorn visuoespacial. El porter ha de tenir unes habilitats visuals completes ja que un error

de càlcul suposa la conseqüència més nefasta dins les funcions que assumeix, és a dir, evitar el gol (Fradua, 1997). A causa de les circumstàncies espacials i temporals en què el porter desenvolupa la seva feina, es veu obligat a respondre a nombrosos estímuls, per a la qual cosa l'exigència coordinativa de la major part de les seves accions és molt elevada: a l'ajustament corporal implícit en cada acció s'ha d'afegir que aquest ha de ser executat sobre un element mòbil (la pilota), que serà el que condicioni de manera directa l'acció que s'ha de realitzar, amb la qual cosa el càlcul de velocitats i trajectòries es fa més complex (Sambade, 2006). L'hemisferi dret del cervell demostra ser la seu més important del càlcul espacial (Gardner, 1995) i, segons recents investigacions, se sap que aquest hemisferi és dominant per exercir activitats esportives que impliquen habilitat perceptiva i espacial com és el futbol (Pável & Silva, 2004).

D'altra banda, el futbol és un esport d'equip en què s'aprecien diferències individuals entre jugadors que es reflecteixen en la funció que cadascun realitza en el

camp. Així, una segona qüestió important que es desprèn dels resultats és la clara diferenciació dels futbolistes en dues tipologies: d'un costat, jugadors en què preval la IK, i, d'un altre, aquells en què la INTE assumeix més protagonisme. En el primer cas estem davant un jugador dinàmic, actiu, un esportista del tipus "tot acció", i són els mitjos la majoria de futbolistes que s'ajusten a aquest perfil. A aquests jugadors els perjudiquen les puntuacions altes en altres subtipus d'intel·ligència. D'un altre costat, els jugadors amb elevada INTE (la majoria són davanter) són jugadors estratègics o d'equip que es beneficien de les puntuacions d'IM. Cal doncs, diferenciar entre jugadors de treball i sacrifici, incansables i persistents als qui per sobre de tot els agrada actuar, davant de jugadors d'equip, més al servei del grup. Distingir un jugador excessivament impetuós d'un altre més estratègic ens invita a reflexionar sobre la importància de reconèixer diferències entre jugadors no només a nivell físic. Quan es parla del jugador complet es pressuposa implícitament una bona combinació d'aquestes intel·ligències, més que el fet d'estar especialment dotat i ser excel·lent en els aspectes corporal-cinestèsics (Uriarte, 2004). Per exemple, la INTE facilita el treball en equip i les relacions positives amb l'entrenador, els contraris, l'àrbitre, el públic i la premsa (Roffe, 2012).

Els nostres resultats apunten en la mateixa direcció que alguns estudis desenvolupats per reconèixer la personalitat del futbolista i la influència del lideratge. Segons García-Naveira (2004, 2007, 2008), els davanter tendeixen a satisfer en major grau les necessitats de la resta, mentre que els mitjos ho fan sobre les pròpies necessitats. Per a aquest autor els mitjos són més segurs en les seves relacions socials davant de defenses i davanter, no obstant això, reconeix que a *priori*, aquests resultats són contraris als obtinguts per Cox (2002). D'altra banda, alguns estudis encaminats a delimitar les característiques del jugador-líder en futbol (Arce, Torrado, Andrade, & Alzate, 2011; Glenn & Horn, 1993; Arce, Torrado, Andrade, Garrido, & De Francisco, 2008; Moran & Weiss, 2006), han constatat dues grans categories conceptuais des de les quals reconèixer la incidència d'aquest en funció de la seva orientació cap al social o cap a la tasca. Quant a l'orientació social (Arce et al., 2008; Northouse, 2007; Thelwell, Lane, Weston, & Greenlees, 2008; Torrado, 2007), s'ha mostrat la relació entre afinitat personal entre membres i lideratge (García-Más & Vicens, 1995; Tropp & Landers, 1979; Weiss & Stuntz, 2004; Yukelson,

Weinberg, Richardson, & Jackson, 1983). Un líder amb orientació social valora les relacions interpersonals, les interaccions socials positives i s'assegura que els seus seguidors estiguin compromesos i se sentin bé. Per la seva banda, el líder orientat a la tasca, se centra en la preparació i instrucció i treballa perquè s'aconsegueixin els objectius (Weinberg & Gould, 2010). També s'han trobat diferències significatives en la relació entre el nivell de joc i lideratge (Glenn & Horn, 1993), així com entre demarcació i lideratge, sent manifestament superior en jugadors que se situen en posicions centrals (Klonsky, 1991; Lee, Coburn, & Partridge, 1983). Segons alguns estudis, els mitjos i defenses són superiors pel que fa a la seguretat en si mateixos, responsabilitat i estabilitat emocional, davant dels davanter més infantils, exhibicionistes, imprevisibles, individualistes i sensibles a les manifestacions del públic (Antonelli, 1994, op. cit. Rodríguez, 2007). Potser treballs posteriors puguin confirmar si efectivament les característiques de personalitat puguin trobar relació amb els diferents subtipus d'intel·ligència múltiple, i en concret amb les IK i INTR en ser les més destacades al perfil específic per a futbolistes.

En conclusió, el pes de les intel·ligències múltiples protagonitza un paper secundari en el rendiment en el futbol. Només si efectuem l'anàlisi seleccionant els jugadors que s'ajusten al perfil d'IM obtingut per a esportistes de rendiment, la intel·ligència corporal i interpersonal destaquen com a bones per a la predicció. El joc del futbol, com a esport col·lectiu, no és només la suma dels seus components sinó la perfecta interacció entre ells, o almenys aquesta ha de ser l'orientació o l'objectiu de l'entrenament. Tanmateix, és necessària una base motriu i tècnica mínima que permeti poder executar decisions tàctiques, ja que aquestes s'organitzen sobre les habilitats i capacitats motrius. Per això la base condicional ha de ser el suport principal en qualsevol exercici atlètic i, per tant, prima sobre qualsevol perfil d'intel·ligència. Amb tot, la teoria de les IM i el coneixement del perfil de personalitat des d'aquesta perspectiva, pot ajudar-nos a seleccionar aquelles persones que en principi poden ser competents per a aquest esport, sempre amb el permís de posseir les qualitats físiques conegudes.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Aguirre Zabaleta, J. (1999). Reflexions sobre l'aprenentatge motor. *Apunts. Educació Física i Esports* (58), 41-47.
- Alfaro, E. (2004). El talento psicomotor y las mujeres en el deporte de alta competición. *Revista de Educación* (335), 127-151.
- Apitzsch, E. (1994). La personalidad del jugador de fútbol de élite. *Revista de Psicología del Deporte*, 6, 89-98.
- Arce, C., Torrado, J., Andrade, E., Garrido, J., & De Francisco, C. (2008). Elaboración de una escala para la medida de la capacidad de liderazgo de los deportistas de equipo. *Psicothema*, 20(4), 913-917.
- Arce, C., Torrado, J., Andrade, E., & Alzate, M. (2011). Evaluación del liderazgo informal en equipos deportivos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 43(1), 157-165.
- Arcelli, E., Assi, T. E., & Sassi, R. (1980). Endurance and football. En L. Vecchiet, (Ed.). *Proceedings of the 1st. International Congress on Sports Medicine Applied to Football*. Roma, 2, 639-642.
- Arjol, J. L. (2004). Metodología de la Resistencia en fútbol. Máster Universitario de Preparación Física en Fútbol. FEF i UCLM.
- Armstrong, T. (1994). *Multiple Intelligences in the Classroom*. Alexandria, Va.: ASCD.
- Armstrong, T. (1999). *Las inteligencias múltiples en el aula*. Barcelona: Edebé.
- Bangsbo, J. (1997). *Entrenamiento de la condición física en fútbol*. Paidotribo. Barcelona.
- Barbero-Álvarez, J. C., & Barbero-Álvarez, V. (2006). Relación entre el consumo máximo de oxígeno y la capacidad para realizar ejercicio intermitente de alta intensidad en jugadores de fútbol-sala. Recuperat de www.futsalcoach.com.
- Blázquez, D. (1990). *Evaluar en Educación Física*. Barcelona: Inde.
- Buceta, J.M. (2004). *Intervención específica en deportes de equipo*. Máster Universitario en Psicología de la Actividad Física y del Deporte. UNED.
- Buceta, J. M. (1999). Variables psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo. Máster de Psicología de l'Activitat Física i de l'esport. Madrid: UNED.
- Buceta, J. M., & Terrados, N. (2004). Definición y evaluación del rendimiento deportivo. Máster Universitario en Psicología de la Actividad Física i de l'Esport. UNED.
- Buscà, B., & Riera, J. (1999). Orientación deportiva hacia actividades tácticas. *Revista de Psicología del Deporte*, 8(2), 271-276.
- Casajus, J. A., González de Suso, J. M., Villa Vicente, J. G., García López, J., Rubio Hernández, I., & Serratos Fernández, L. (2005). Demandas fisiológicas del juego y Valoración de la condición física del jugador de fútbol. Máster universitario de preparació física en futbol. FEF i UCLM.
- Casajús, J. A. (2001). Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(4), 463-469.
- Cárdenas, D. (2005). La creatividad en el deporte. EN F. J. Giménez, P. Sáenz López & M. Díaz. (Eds.). *Educación a través del deporte* (pàg. 59-84). Huelva: Publicaciones Universidad de Huelva.
- Castelo, J. (1999). *Fútbol. Estructura y dinámica del juego*. Barcelona: Editorial Inde.
- Chan, D. W. (2000). Learning and teaching through the multiple-intelligences perspective: Implications for curriculum reform in Hong Kong. *Educational Research Journal*, 15, 187-201.
- Chan, D. W. (2001). Assessing giftedness of Chinese secondary students in Hong Kong: A multiple intelligences perspective. *High Ability Studies*, 12, 215-234. doi:10.1080/13598130120084348
- Connolly, K., & Bruner, J. (1974). The growth of competence. London: Academic Press.
- Connolly, K. (1980). The development of competence in motor skills. A C. Nadeau et. al. (Eds.), *Psychology of motor behavior and sport - 1979*. Champaign, Il.: Human Kinetics Publ.
- Contreras, O. R., De la Torre, E., & Velázquez, R. (2001): *Iniciación deportiva*. Editorial Síntesis. Madrid.
- Corral, J. A., & Del Castillo, O. (2010). La valoración del VO_{2max} y su relación con el riesgo cardiovascular como medio de enseñanza-aprendizaje. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10 (Suppl), pàg. 25-30.
- Cox, R. H. (2002). *Sport psychology: Concepts and applications* (5a ed.). Boston: WCB/McGraw-Hill.
- Dal Monte, A., Gallozi, C., Lupo, S., Marcos, E., & Menchinelli, C. (1987). Evaluación funcional del jugador de baloncesto y balonmano. *Apunts Medicina de l'Esport* (94), 243-253.
- Dawson, B. et al. (1997). Muscle phosphocreatine repletion following single and repeated short sprint efforts. *Scandinavian Journal of Medicine of Science in Sport*, 7, 206-213. doi:10.1111/j.1600-0838.1997.tb00141.x
- Da Silva Duarte, M. F., & Duarte C. R. (2001). Validade do teste aeróbico de corrida de vai-e-vem de 20 metros. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 9(3), 07-14.
- Del Pino, J. M., Gómez, E., Moreno, S., Gálvez, G., & Mula, F. J. (2009). Intel·ligències múltiples i esport . *Apunts. Educació Física i Esports* (95), 5-13.
- Dugas, E., During, B., Madueño, M. G., (tr). (2006). La inteligencia motriz en la escuela. *Revista: Educación Física y Ciencia*, (any 8, pàg. 81-95). Recuperat de www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/
- Eklblom, B. (2001). *Manual de las Ciencias de Entrenamiento FUTBOL*. Paidotribo, Barcelona.
- Escudero, J. (1999). *Uso y conocimiento de variables psicológicas y evaluación de comportamientos deportivos de jugadores por parte de los entrenadores de baloncesto orientados al rendimiento* (Tesi doctoral no publicada, Universitat Illes Balears, Espanya).
- Escudero, J., Balagué, G., & García-Mas, A. (2002). Comportamientos que influyen en el rendimiento deportivo de jugadores de baloncesto desde el punto de vista de los entrenadores. *Psicothema*, 14(1), 34-38.
- Famose, J. P. (1999). Cognición y rendimiento motor. Inde.
- Fogliatto, H. y Pérez, E. (2003). *Sistema de Orientación Vocacional Informatizado (SOVI 3)*. Buenos Aires: Paidós.
- Fradua, L. (1997). *La visión de juego del futbolista*. Paidotribo.
- Gallego, B. (2008). *La mediación sociocultural en la identificación y formación de personas con altas capacidades físicas, desde una visión de género* (Tesi doctoral, Universidad de Sevilla, España). Recuperat de prometeo.us.es/idea/publicaciones/
- García Manso, J. M., Navarro Valdivieso, M., & Ruiz Caballero, J. A. (1996). *Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. Evaluación de la condición física*. Madrid: Gymnos.
- García Manso, J. M., Campos Granell, J., Lizaur, P., & Abella, C. P. (2003). *El talento deportivo. Formación de élites deportivas*. Madrid: Editorial Gymnos.
- García-Más, A., & Vicens, P. (1995). Cooperación y rendimiento en un equipo deportivo. *Psicothema*, 7(1), 5-19.
- García-Naveira, A. (2010). Diferencias individuales en estilos de personalidad y rendimiento en deportistas (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, España).
- García-Naveira, A. (2008). *Diferencias individuales en deportistas: el modelo de personalidad de Millon*. Asociación de Psicología del Deporte Argentina. Recuperat de www.psicodeportes.com/articulos/psicologia_deporte/El_Modelo_de_Personalidad_de_Millon.pdf
- García-Naveira, A. (2007). Análisis confirmatorio: el Estilo de Personalidad en jugadores de fútbol de alto rendimiento desde el modelo de Millon. Comunicación presentada en el *III Congreso Internacional Universitario de las Ciencias de la Salud y el Deporte*. Madrid.
- García-Naveira, A. (2004). Diferencias individuales en jugadores de fútbol a través del tiempo: Estilo de Personalidad y motivación (Tesis doctoral, Universidad de Complutense de Madrid, España).

- García-Naveira, A., & Remor, E. (2011). Motivación de logro, indicadores de competitividad y rendimiento en un equipo de jugadores de fútbol de competición varones entre 14 y 24 años. *Universitas Psychologica*, 10(2), 477-487.
- García Nieto, M. T. (2009). La dimensión comunicativa de las inteligencias múltiples. *CIC Cuadernos de Información y Comunicación*, 14, 141-157.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences*. Nueva York: Basic Books. México: FCE.
- Gardner, H. (1993). *Arte, mente y cerebro: una aproximación cognitiva a la creatividad*. Buenos Aires: Paidós.
- Gardner, H. (1994). *Educación artística y desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Paidós.
- Gardner, H. (1998). *Mentes creativas*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (2001). *La Inteligencia Reformulada. Las Inteligencias Múltiples en el Siglo XXI*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H., Feldman, D. H., & Krechevsky (Comps.) (2000). El proyecto Spectrum. Tomo I: *Construir sobre las capacidades infantiles*. Madrid: Ediciones Morata.
- Garganta, J. (1997). Modelação táctica do jogo de futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento (Tesi doctoral no publicada, Universidade de Porto, Portugal).
- Garrido, R. P., & González, M. (2006). Volumen de oxígeno por kilogramo de masa muscular en futbolistas. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 6(21), 44-61. Recuperat de <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista21/artvoloxi22.htm>
- Glenn, S. D., & Horn, T. S. (1993). Psychological and personal predictors of leadership behavior in female soccer athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 5, 17-34. doi:10.1080/10413209308411302
- Granda Vera, J.; Sánchez Fernández, S.; Canto Jiménez, A.; Mesa Franco, M. C.; Ramírez Jiménez, V., & Alemany Arrebola, I. (1997). *Elaboración y valoración de instrumentos de evaluación en la Educación Primaria*. Granada: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada.
- Greco, J. P. (1989). Consideraciones psicopedagógicas dei entrenamiento táctico. *Stadium*, 136, 14-19.
- Gutiérrez, A. (1990). Diseño de una batería experimental para la identificación y detección precoz de jóvenes talentos en basket. *Revista de investigación y documentación sobre las Ciencias de la Educación Física y el Deporte*, 15-16, p. 42-53.
- Jódar Montoro, R. (2003). Revisión de artículos sobre la validez de la prueba de Course navette para determinar de manera indirecta el $VO_{2\max}$. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3(11), 173-181.
- Kertész, R. (2013). Construcción y validación del cuestionario de Autoevaluación de las inteligencias múltiples. *HOLOGRAMATICA*, 17(3), 85-111. Recuperat de http://cienciared.com.ar/ra/usr/3/1461/hologramatica_n18v3pp85_111.pdf
- Kertész, R. (1997). Cuestionario de Autoevaluación de las Inteligencias Múltiples. A R. Kertész et. al., *Análisis Transaccional Integrado*. Buenos Aires.
- Klonsky, B. G. (1991). Leaders' characteristics in same-sex sport groups: A study of interscholastic baseball and softball teams. *Perceptual and Motor Skills*, 72, 943-946. doi:10.2466/pms.1991.72.3.943
- Konzag, I. (1990). Attività cognitiva e formazione dei giocatori. *Rivista di Cultura Sportiva*, 20, 14-20.
- Konzag, I., Döbler, H., & Herzog, H. (1995). *Fútbol. Entrenarse jugando*. Barcelona: Paidotribo.
- Lee, M. J., Coburn, T., & Partridge, R. (1983). The influence of team structure in determining leadership function in association football. *Journal of Sport Behavior*, 6, 59-66.
- Léger, L., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 meter shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sport Sciences*, 6(2): 93-101. doi:10.1080/02640418808729800
- Léger, L., & Gadoury, C. (1989). Validity of the 20 m shuttle run test with 1 min stages to predict $VO_{2\max}$ in adults. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 14(1):21-26.
- Léger, L. A., & Lambert, J. (1982). A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO_2 max. *European Journal of Applied Physiology*, 49, 1-12. doi:10.1007/BF00428958
- Léger L. A., & Rouillard M. (1983). Speed reliability of cassette and tape players. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 8(1):47-48.
- Masach, J. (2005). Estructura condicional del juego de futbol y evaluación de la condición física como base de la metodología de la preparación física. Màster Universitari en Activitat Física en Futbol. FEF i UCLM.
- Massafret, M. (1998). Preparación física en los deportes de equipo. *Curs de Postgrau en Preparació Física*. Inèdit. La Corunya.
- McArdle, W. D., Katch F. I., & Katch, V. L. (1990). *Fisiología del ejercicio: energía, nutrición y rendimiento humano*. Madrid: Ed. Alianza Deporte.
- McClelland, D. C. (1993). Introduction. A S. M. Spencer L.M. Spencer, *Competence at Work*. New York: John Wiley and Sons.
- Mombaerts, E. (2000). *Fútbol. Del análisis del juego a la formación del jugador*. Barcelona: Inde.
- Mora, J. (1994). Test de Course-Navette y test de Leger en pista. *Actualizaciones en fisiología del ejercicio*, 2(2), 61-90.
- Moran, M. M., & Weiss, M. R. (2006). Peer leadership in sport: Links with friendship, peer acceptance, psychological characteristics and athletic ability. *Journal of Applied Sport Psychology*, 18, 97-113. doi:10.1080/10413200600653501
- Northouse, P. G. (2007). *Leadership: Theory and practice* (4a ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Pável, F. R. S., & Silva, V. F. (2004). La hemisfericidad y su relación con las inteligencias múltiples. *Fitness & Performance Journal*, 3(2), 82-87.
- Pérez, E. (2001). Construcción de un inventario de autoeficacia para inteligencias múltiples (Tesi doctoral inèdita, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina).
- Pérez, E., & Beltramino, C. (2001). Desarrollo y validación de un Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 12(2), 1-18.
- Pérez, E., Beltramino, C., & Cupani, M. (2003). Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples. *Fundamentos teóricos y estudios psicométricos. Evaluar*, 3, 36-60.
- Pérez, E., Cupani, M., & Ayllón, S. (2005). Predictores de rendimiento académico en la escuela media: *Habilidades, autoeficacia y rasgos de personalidad. Avaliação Psicológica*, 4(1), 1-12.
- Pérez, E. & Cupani, M. (2008). Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples Revisado (IAMI-R). *Revista Latinoamericana de Psicología*, 40(1), 47-58.
- Pérez, E., Lescano, C., Zalazar, P., Furlám, L., & Martínez, M. (2011). Desarrollo y análisis psicométricos de un Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples en Niños Argentinos. *Psicoperspectivas*, 10(1), 169-189. doi:10.5027/psicoperspectivas-Vol10-Issue1-fulltext-141
- Pérez, E., & Medrano, L. (2007). Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples Revisado: Un estudio de validez de criterio. *Avances en Medición*, 5, 105-114.
- Piedmont, R., Hill, D., & Blanco, S. (1999). Predicting athletic performance using the fivefactor model of personality. *Personality and Individual Differences*, 27, 769-777. doi:10.1016/S0191-8869(98)00280-3
- Queiroz, C. (1986). Estrutura e organização de exercícios de treino em futebol. F.P. Futebol. Lisboa.
- Ramsbottom R., Brewer J., & Williams C. (1988). A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *British Journal*

- of *Sports Medicine*, 22(4):141-144. doi:10.1136/bjism.22.4.141
- 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
- Rodríguez, M. C. (2007). La personalidad, características diferenciales en fútbol (I): la motivación y expectativas de éxito. *Fútbol: Cuadernos Técnicos* (38), 91-109. Ed. Wanceulem.
- Roffe, M., & Rivera, S. (2012). Las diferentes inteligencias aplicadas al fútbol para optimizar su rendimiento. Recuperat de <http://www.psicodeportes.com/articulos/verArticulo.php?id=236>
- Rohde, H., & Espersen, T. (1988). Work intensity during soccer training and match-play. A. A. L. T. Reilly, K. Davids & W. J. Murphy (Eds.), *Science and Football*. London: E. & FN Spon.
- Ruiz, L. M. (2001). Competencia motriz, problemas de coordinación y deporte. *Revista de Educación* (335), 21-33.
- Ruiz, L. M. (1992). Cognición y motricidad: Tópicos, intuiciones y evidencias en la explicación del desarrollo motor. *Revista de Psicología del Deporte*, 2, 5-13
- Ruiz, L. M., & Arruza, J. (2005). *El proceso de toma de decisiones en el deporte. Clave de la eficiencia y el rendimiento óptimo*. Barcelona: Paidós.
- Sánchez López, C. (2006). Configuración cognitivo-emocional en alumnos de altas habilidades (Tesi doctoral, Universidad de Murcia, Espanya).
- Sánchez, J., Blázquez, F., Gonzalo, A., & Yagüe, J. M. (2005). La resistencia a la velocidad con a factor condicionant del rendimiento del futbolista. *Apunts. Educació Física i Esports* (81), 47-60.
- Sambade, J. (2006). La preparación física del portero de fútbol. Máster universitario de preparación física en fútbol. FEF y UCLM.
- Sampedro, J. (1999). *Fundamentos de Táctica Deportiva. Análisis de la estrategia de los deportes*. Madrid: Gymnos.
- Shearer, B. (1999). *Multiple intelligences developmental assessment scale (MIDAS). Professional Manual*. Kent: University of Kent Press.
- Stecconi, C. (2006). Inteligencias múltiples y el cuestionario de Autoevaluación (CAIM). *Calidad de vida UFLO* (5), 147-164. Argentina: Universidad de Flores.
- Sutton J. R. (1992). Limitations to maximal oxygen uptake. *Sports Medicine*, 13, 127-133. doi:10.2165/00007256-199213020-00008
- Tavares, F. (1993). A capacidade de decisão táctica no jogador de basquetebol (Tesis de doctorado, FCDEF-U, Brasil)
- Terreros, J. L., Navas, Gómez Carramiña, M. A., & Aragonés, M.ª T. (2003). *Valoración funcional. Aplicaciones al entrenamiento deportivo*. Madrid: Gymnos.
- Thelwell, R. C., Lane, A. M., Weston, N. J., & Greenlees, I. A. (2008). *Examining relationships between emotional intelligence and coaching efficacy*. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 6(2), 224-235. doi:10.1080/1612197X.2008.9671863
- Thewell, R. C., & Maynard, I. W. (2002). A triangulation of findings of three studies investigating repeatable good performance in professional cricketers. *International Journal of Sport Psychology*, 33, 247-268.
- Torrado, J. (2007). *Desarrollo de una escala de liderazgo deportivo*, (Treball de Recerca Tutelat no publicat, Universidad de Santiago de Compostela, Espanya).
- Tropp, K. J., & Landers, D. M. (1979). Team interaction and the emergence of leadership and interpersonal attraction in field hockey. *Journal of Sport Psychology*, 1, 228-240.
- Unisport (1992). *Diccionario de las Ciencias del Deporte*. Málaga.
- Uriarte, J. de D., (2004). Inteligentes jugando al fútbol. La inteligencia deportiva a partir de sus protagonistas. *Revista del Entrenador Español de Fútbol* (102), 36-45.
- Utkin, V. L. (1988). *Aspectos biomecánicos de la táctica*. Moscú: Vipo.
- Vales, A. (1998). Optimización de los sistemas de juego en el fútbol. El balongrama como sistema de observación para el análisis de los sistemas de juego en el fútbol (Tesi doctoral no publicada, INEF Galicia, Universidad de A Coruña, Espanya).
- Vanyperen, N. W. (1994). Estrés psicosocial, apoyo parental, y rendimiento en jóvenes futbolistas con talento. *Revista de Psicología del Deporte*, 6, 119-138.
- Visser, B. A., Ashton, M., & Vernon, P. A. (2006). *Beyond g: putting multiple intelligences theory to the test*. *Intelligence*, 34, 487-502. doi:10.1016/j.intell.2006.02.004
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (1996). *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel.
- Weiss, M. R., & Stuntz, C. P. (2004). A little friendly competition: Peer relationships and psychosocial development in youth sport and physical activity contexts. A M. R. Weiss (Ed.), *Developmental sport and exercise psychology: A lifespan perspective* (pàg. 165-196). Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
- Yukelson, D., Weinberg, R., Richardson, P., & Jackson, A. (1983). Interpersonal attraction and leadership within collegiate sport teams. *Journal of Sport Behavior*, 6, 28-36.
- Zatziorski, V. M. (1989). *Metrología deportiva*. Moscú: Planeta.
- Zubillaga, A. (2006). La actividad del jugador de fútbol en alta competición: análisis de variabilidad (Tesi doctoral, Universidad de Málaga, Espanya).

Rellevància dels diferents moments del joc i de les accions a baló parat (ABP) en els rendiments del FC Barcelona i Real Madrid durant la lliga nacional de futbol professional 2011/12

Relevance of the Different Game Phases and Set Pieces in F.C. Barcelona's and Real Madrid's Performance During the 2011-12 Professional Football League Season

XAVIER PLANES I FONTESTAD

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

M. TERESA ANGUERA ARGILAGA

Universitat de Barcelona (Espanya)

Autora per a la correspondència

M. Teresa Anguera Argilaga

mtanguera@gmail.com

Resum

L'estudi se centra en la rellevància de les fases dinàmiques i estàtiques en els rendiments del FC Barcelona i Real Madrid. Utilitzem la metodologia observacional per tal de tractar d'associar els diferents Moments o Fases del joc (MJ) i les Accions a Baló Parat (ABP) amb l'obtenció de cadascun dels gols. Per aconseguir-ho, hem creat un instrument d'observació *ad-hoc* (IOX) i hem utilitzat dos instruments de registre (LINCE i MOTS). Per a l'anàlisi de les dades del registre i l'obtenció de resultats, hem utilitzat les tècniques de comparació de proporcions amb el programari Statgraphics, havent trobat, inicialment, diferències significatives entre els dos equips únicament en la fase defensiva.

Paraules clau: metodologia observacional, futbol, rendiment, moments del joc, comparació de proporcions

Abstract

Relevance of the Different Game Phases and Set Pieces in F.C. Barcelona's and Real Madrid's Performance During the 2011-12 Professional Football League Season

The present study focuses on the relevance of different game phases and set pieces on FCB's and RMD's performances. We use observational methodology to find out the association between the goals scored and the different game phases. To do so, we created an ad-hoc observational instrument (IOX) and we used two recording instruments (LINCE and MOTS). For data analysis and to obtain results, we used proportion comparison analysis using STATGRAPHICS software and we initially discovered some significant differences between the two teams only in the defensive phase.

Keywords: observational methodology, football, performance, game phases, proportion comparison analysis

Introducció

El rendiment en els esports col·lectius ha estat tractat de diverses maneres pels experts. Nosaltres, seguint a diversos autors (Grehaigne, Mahut, & Fernández, 2001; Hughes & Bartlett, 2002), anem a parlar del rendiment en funció del resultat final tant de cadascun dels partits com de la classificació final en la competició, i no pels estats de forma subjectivament atribuïts a l'equip al llarg de la temporada en funció de la seua

“qualitat” del joc. Per tant, són els gols anotats a favor i en contra els que determinaran el rendiment en el nostre estudi.

Garganta (2009) afirma que l'estratègia de l'estudi del rendiment en futbol hauria de centrar-se en els indicadors que siguin capaços de descriure els principals esdeveniments del joc, tenint en compte l'oposició i la cooperació entre jugadors i equips, més enllà de l'anàlisi de les dades.

El futbol es configura per fases dinàmiques de joc o moments de joc, i fases estàtiques de joc o accions a baló parat o amb baló en fora de joc (Castellano, 2000, 2008; Castellano, Perea, & Álvarez, 2009). Així, trobem quatre fases del joc diferents i excloents unes de les altres: el Moment o Fase d'organització ofensiva (MOO), el Moment o Fase d'organització defensiva (MOD), el Moment o Fase de transició ofensa-defensa (TR O-D) i el Moment o Fase de transició defensa-ofensa (TR D-O).

Objectius

El present estudi tracta d'esbrinar la rellevància que tenen els distints *moments o fases del joc* així com les *accions a baló parat*, en el rendiment d'aquests equips.

Amb tot, les hipòtesis que tractarà de confirmar o desmentir l'estudi són:

Es comprovarà si el FC Barcelona: a) anota els gols de manera equilibrada entre les fases MOO, TRD-O, i ABP en zones ofensives, com també: b) rep els gols equitativament entre les fases MOD, TRO-D i les ABP en zones defensives.

Es comprovarà si el Real Madrid: a) anota els gols de manera equilibrada entre les fases MOO, TRD-O, i ABP en zones ofensives, com també: b) rep els gols equitativament entre les fases MOD, TRO-D i les ABP en zones defensives.

Mètode

Metodologia específica

Aquest treball continua la línia començada fa uns anys per la Metodologia Observacional aplicada als contextos d'equips col·lectius (Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada, & Hernández-Mendo, 2000). Aquesta metodologia resulta apropiada quan es tracta d'estudiar fets i esdeveniments que ocorren en un context habitual i que impliquen comportaments espontanis i perceptibles, com és el cas de l'esport del futbol (Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada & Hernández-Mendo, 2011; Camerino, Chaverri, Anguera, & Jonsson, 2012).

Disseny

Per tal d'acomplir els objectius de l'estudi, es planteja un disseny de metodologia observacional nomotètic, perquè s'estudien dos equips –unitats– diferents, multi-dimensional, es tenen en compte múltiples dimensions,

i *de seguiment*, perquè que s'analitzen els gols del FC Barcelona i Real Madrid durant diversos partits de la temporada 2011-2012 (Anguera et al., 2011).

Participants

L'estudi proposat estudia els gols a favor i en contra dels equips professionals del FC Barcelona i el Real Madrid durant la meitat més un (18+1: 19) dels partits disputats, per ordre seqüencial, durant la Lliga nacional de futbol professional de la temporada 2011/2012, mentre el títol de lliga estava encara per decidir (de la jornada primera a la trenta-sisena).

Donat que volem aproximar-nos al rendiment a través dels gols, estudiarem únicament aquells que tenen lloc quan el resultat del partit es troba en un context d'igualtat o de desigualtat no major als 3 gols. Això es deu al fet que pensem que els gols que es donen en contextos de resultat favorable en tres gols o més, ja no són determinants del rendiment. De fet, en cap dels partits estudiats, s'ha igualat o invertit el resultat després de que un equip s'hagi situat amb 3 gols al capdavant. Amb tot, s'han estudiat 44 gols a favor i 12 en contra per al FC Barcelona, i 60 a favor i 17 en contra per al Real Madrid, que fa un total de 132 unitats ($n = 132$).

Instruments

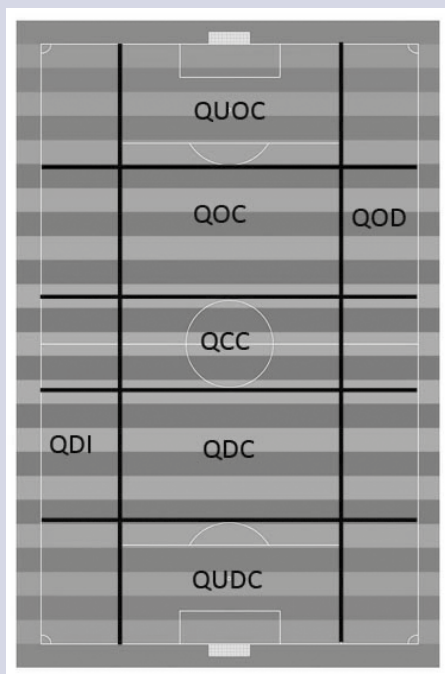
Segons la bibliografia, diferenciem entre instrument d'observació i instrument de registre.

Per a desenvolupar l'estudi, hem creat un instrument d'observació *ad hoc* que combina el format de camp i els sistemes de categories. En aquest instrument hem inclòs les diferents dimensions a observar (estructura de format de camp), i a partir de cadascuna d'elles s'ha elaborat un sistema de categories (exhaustiu i mútuament excloent) (Anguera et al., 2000; Castellano & Hernández-Mendo, 2002; Lozano & Camerino, 2012).

La unitat d'observació del nostre estudi és la possessió del baló per part de l'equip corresponent, des que aquest disposa del baló fins a què es produeix el gol. Segons Pollar & Reep (1997), una unitat de possessió comença quan un jugador de l'equip observat obté la possessió del baló per qualsevol mitjà distint a la recepció d'una passada d'algun company. Així mateix, com assenyalen aquests autors, el jugador ha de tenir el suficient control del baló com perquè sigui capaç d'influir deliberadament sobre la seua direcció subsegüent.

INSTRUMENT D'OBSERVACIÓ: IOX**Criteris i categories:**

1. Equip: **FCB/RMD**.
 2. Estatus: **Loc/Vis** (Local/Visitant)
 3. Rol: **Of/Def** (Ofensiu/Defensiu).
Definim com *Rol Ofensiu* el rol de l'equip que tingui el baló en la jugada o possessió estudiada i acabada amb gol, i en conseqüència, *Rol Defensiu* el rol de l'equip que no té el baló i al qual marquen el gol.
 4. Temps: **0-14/15-29/30-44/TA1 (temps afegit 1) /45-59/60-74/75-89/TA2 (temps afegit 2)**.
Definim 8 categories, separant els 45 minuts de cada part en blocs de 15 minuts, més el temps afegit dels dos períodes.
 5. Fase de la possessió: I/D/F (Inici/Desenvolupament/Final).
 6. Inici de la possessió:
 - a. **RJABP** (Reprendre el Joc a través d'ABP, a favor).
 - b. **RJABPC** (Reprendre el Joc a través d'ABP, en contra).
 - c. **RBJ** (Recuperació del Baló (en joc)
Amb Equip Defensiu Organitzat: **RBJDO**
Amb Equip Defensiu Desorganitzat (Transició): **RBJDD**
 - d. Pèrdua del Baló (en joc):
Quedant Organitzat Defensivament: **PBJDO**
Quedant Desorganitzat Defensivament (Transició): **PBJDD**
- L'equip en rol defensiu estarà *organitzat* quan en perdre el baló disposa d'un mínim de dues línies defensives i amb un mínim de sis jugadors (més el porter), i a més ubicats on ho demani el seu model de joc per tal de començar així la neutralització d'atac.
- L'equip en rol defensiu estarà *desorganitzat* quan en perdre el baló no es compleixen els requisits anteriors, havent-hi un nombre de jugadors inferior al desitjat i/o en zones del terreny de joc no desitjables per la funció defensiva (en funció del seu model de joc), i no es troba, per tant, preparat per neutralitzar l'atac amb garanties.
7. Quadrant: (15 nivells): **UD/D/C/O/UO * I/C/D**.
Criteri definit per la intersecció de les 5 zones: ultradefensiva, defensiva, central, ofensiva i ultraofensiva (Anguera et al., 2003) amb els 3 carrils: esquerre, dret i central.

**Taula 1.** Instrument d'observació ad hoc

8. Jugadors per darrere del baló (se sobreentén el PO): **>8/6_8/5/4/_4 /SOP0/AUS** (més de vuit/entre sis i vuit/cinc/quatre/menys de quatre/només el porter/absència de defensors).

9. Principi Defensiu Equip: **Press/React/Re_org/DABP**

Definim *Pressionant* com el principi defensiu que busca la reapropiació ràpida del baló, tractant de disputar-li a l'atac la iniciativa en el joc.

El principi *Reactiu* és molt més passiu que l'anterior, i cedeix la iniciativa a l'atac i s'adapta a les seves evolucions, amb la finalitat de no deixar avançar, però sense cercar de manera tan preferent com l'anterior la recuperació del baló.

El principi *Reorganitzatiu* és aquell comportament defensiu que tracta de passar d'una situació caòtica desorganitzada a una situació organitzada d'aparent estabilitat defensiva.

El principi *DABP* és l'organització defensiva per accions a baló parat en contra.

10. Zona de tir o rematada final:

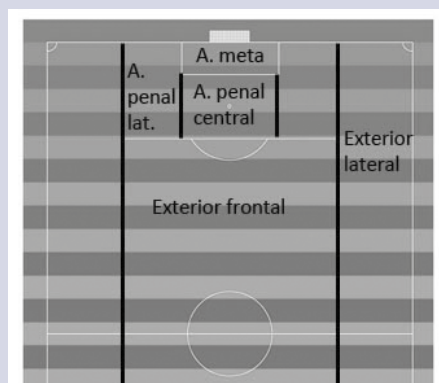
a. Àrea Meta: **AM**

b. Àrea Penal Central: **APC**

c. Àrea Penal Lateral: **APL**

d. Exterior Frontal: **EF**

e. Exterior Lateral: **EL**



11. Gol: **GF/GC** (Gol a Favor/Gol en contra).

12. Tipus **ABP**: **ABPBT/ABPSCo/ABPSM/ABPSB/ABPSCC/ABPTLD/ABPTLI/ABPP** en (baló a terra, treure de córner, treure de meta, treure de banda, treure de cercle central, tir lliure directe, tir lliure indirecte, i penal).

Taula 1. (Continuació) *Instrument d'observació ad hoc*

D'altra banda, i com a instrument de registre, hem fet ús dels programaris MOTS (Castellano, Perea, Al-day, & Hernández-Mendo, 2008) i LINCE (Gabin, Camerino, Anguera, & Castañer, 2012).

Procediments

El procediment seguit es defineix a partir dels passos successius següents:

i. Creació de l'instrument *ad hoc* per al registre dels gols, amb els criteris i les categories respectives ja explicades en l'apartat anterior.

ii. Transposició de l'instrument d'observació als programaris MOTS i LINCE, els quals permeten un registre digital sistematitzat, tot respectant l'instrument creat.

iii. Descàrrega d'internet i recopilació dels vídeos de les jugades que configuren la mostra d'estudi.

iv. Codificació i registre de dades amb els programaris de registre esmentats. Volem dir que la raó d'utilitzar ambdós programaris ve per l'existència de vídeos amb diferents formats, alguns d'ells no compatibles en un dels programaris informàtics.

v. Exportació i tractament de dades i corresponent anàlisi estadística amb els programaris estadístics SDIS-GSEQ i Statgraphics.

Registre 1	Registre 2	Concordança
ESP_RMD_O-(1)	ESP_RMD_O-(1)_k	100%
FCB_BET_(1)-0	FCB_BET_(1)-0_k	100%
GET_FCB_(1)-0	GET_FCB_(1)-0_k	90%
MLG_FCB_O-(3)	MLG_FCB_O-(3)_k	100%
RMD_ATH_(1)-1	RMD_ATH_(1)-1_k	100%
RMD_FCB_(1)-0	RMD_FCB_(1)-0_k	100%
RMD_FCB_1-(1)	RMD_FCB_1-(1)_k	100%
RMD_GRA_(2)-1	RMD_GRA_(2)-1_k	100%
RSO-FCB_(2)-2	RSO-FCB_(2)-2_k	100%
SEV_RMD_O-(1)	SEV_RMD_O-(1)_k	100%
VLC_RMD_O-(1)	VLC_RMD_O-(1)_k	100%
VLC-FCB_(1)-0	VLC-FCB_(1)-0_k	100%
ZAZ_RMD-O-(1)	ZAZ_RMD-O-(1)_k	100%

Taula 2. Percentatges de concordança Intraobservador

Resultats

Anàlisi de la qualitat de les dades

Per a contrastar la qualitat de les dades, hem verificat la *concordança intraobservador*, registrant dues vegades el 10% de les accions de gol estudiades, i s'ha deixat passar 24 hores entre el primer i el segon registre. Amb tot, a través del programari SDIS-GSEQ, hem obtingut els percentatges de concordança de la *taula 2*.

Així mateix, la creació de l'instrument d'observació ha estat contrastada amb l'opinió de tres experts en la matèria, reforçant així la *validesa de contingut* de l'instrument.

Anàlisi de dades

Per a l'anàlisi de les dades del registre i l'obtenció de resultats, hem utilitzat la *tècnica analítica de comparació de proporcions* amb el programari Statgraphics.

A la *taula 3* veiem com hi ha diferències significatives entre a') i b') ($p = 7,7E-9$) i entre a') i c') ($p = 1,1E-7$), mentre que la diferència entre b') i c') no és significativa ($p = 0,52$).

Per tant, i en relació a la hipòtesi 1, podem afirmar que el FCB obté els Gols a Favor, principalment, combatent una defensa inicial organitzada, i per tant, a través del MOO, mentre que els GF obtinguts combatent una defensa desorganitzada o una defensa a baló parat, i per tant, a través de la fase de TRD-O, o a través d'ABP, són molt menys significatius (entre ambdós

aporten, aproximadament, tan sols el 25% dels gols totals de la mostra).

Pel que fa als GC, veiem com aquests provenen majoritàriament de la fase desorganitzada de TRO-D, i la diferència és significativa tant en la fase MOD. ($p = 0,03$) com amb la defensa d'ABP ($p = 0,03$).

A la *taula 4* veiem com, igualment com ocorria amb el FC Barcelona, hi ha diferències significatives entre a') i b') ($p < 0,001$) i entre a') i c') ($p = 0,001$), mentre que la diferència entre b') i c') no és significativa ($p = 0,65$).

Per tant, i en relació a la hipòtesi 2, podem afirmar també que el Real Madrid obté els GF, principalment, a través del MOO, mentre que els GF obtinguts a través d'un TRD-O, i a través d'ABP, són menys significatius, per a la mostra observada.

No obstant, veiem com en aquest cas, a pesar que hi ha diferències significatives amb la fase MOO, la fase de TRD-O. més les ABP representen, cadascuna d'elles, aproximadament el 25% dels gols totals de la mostra estudiada, i gairebé el 50% entre les dues.

Pel que fa als GC, veiem com aquests tenen lloc principalment en la fase MOD, i la diferència significativa és tant amb la fase TRO-D ($p = 0,005$) com amb la defensa d'ABP ($p = 0,005$).

Discussió

En relació amb les dues hipòtesis plantejades, podem dir que els dos equips obtenen major rendiment ofensiu (major nombre de gols a favor) a través del Moment o Fase d'organització ofensiva. Tanmateix, la diferència entre la importància entre aquesta fase i la Fase de transició ofensiva i les ABP era menor en el cas del Real Madrid que en el FC Barcelona.

Aquest resultat no va en la mateixa direcció que l'estudi de Lago, Lago, & Rey (2012) el qual afirma que s'obté major eficàcia a través de la progressió *ràpida*. Segons aquests autors, les progressions de joc de *tipus directe i ràpid* són més eficients que les progressions de tipus *combinatiu*.

Tampoc coincidim amb la tesis de Tenga (2009), qui afirma que en el seu estudi, els contraatacs es mostraren més eficaços que els atacs elaborats tant per arribar a l'àrea del rival com per obtenir un gol.

No obstant, en aquests dos estudis no es tenen en compte exactament els mateixos conceptes que nosaltres usem, ja que no fan referència a la fase del joc, ni a la relació directa atac-defensa.

FCB_GF			
n = 16*	a) RBJDO: 7/16 a/b: p=0,049 a/c: p=1 b/c: p = 0,049	b) RBJDD: 2/16	c) RJABP: 7/16
n = 44	a') Press+React: 32/44 a'/b': p=7,7E-9 a'/c': p=1,1E-7 b'/c': p=0,52	b') Re-org: 5/44	c') DABP: 7/44
FCB_GC			
n = 8*	d) PBJDO: 1/8 d/e: p=0,03 d/f: p=0,52 e/f: p =0,13	e) PBJDD: 5/8	f) RJABPC: 2/8
n = 12	d') Press+React: 3/12 d'/e': p=0,09 d'/f': p=0,61 e'/f': p =0,03	e') Re_org: 7/12	f') DABP: 2/12
* Mostra no significativa.			

Taula 3.
Comparació de proporcions de les diverses Fases del Joc en GF i GC per al FCB

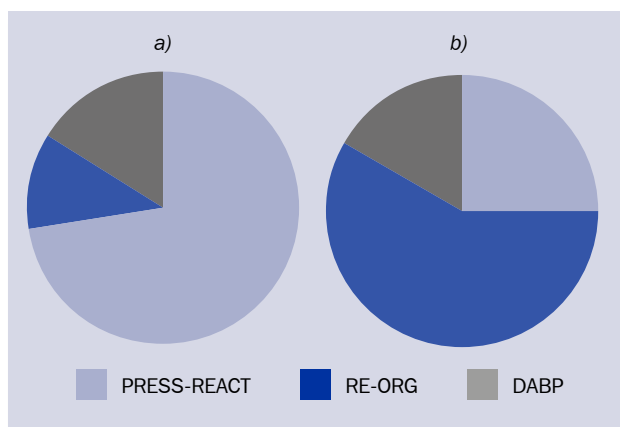


Figura 1. a) FCB_GF. b) FCB_GC

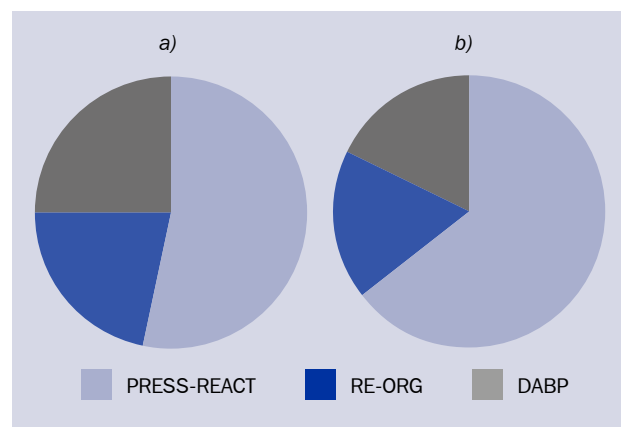


Figura 2. a) RMD_GF. b) RMD_GC

RMD_GF			
n = 34*	a) RBJDO:9/34 a/b: p=0,78 a/c: p=0,12 b/c: p = 0,2	b) RBJDD: 10/34	c) RJABP: 15/34
n = 60	a') Press+React: 32 /60 a'/b': p=0,00033 a'/c': p=0,001 b'/c': p=0,65	b') Re-org: 13/60	c') DABP: 15/60
RMD_GC			
n = 9*	d) PBJDO: 2/9 d/e: p=0,31 d/f: p=0,59 e/f: p =0,62	e) PBJDD: 4/9	f) RJABPC: 3/9
n = 17	d') Press+React: 11/17 d'/e': p=0,005 d'/f': p=0,005 e'/f': p =1	e') Re_org: 3/17	f') DABP: 3/17
* Mostra no significativa.			

Taula 4.
Comparació de proporcions de les diverses Fases del Joc en GF i GC per al RMD

Pel que fa al rendiment defensiu (GC), hem observat com el FC Barcelona ha rebut major nombre de gols en el Moment o Fase de transició defensiva, mentre que en el Real Madrid aquest primer lloc l'ha ocupat el Moment o Fase d'organització defensiva.

Plantegem aquí, la possibilitat que aquesta diferència en les fases defensives es doni a causa de l'ús d'un model o estil de joc distint entre un equip i l'altre, ja que l'estil d'atac va a condicionar la manera de defensar, i viceversa, com no podia ser d'altra manera a causa de la seua *complexitat* (Balagué & Torrents, 2011). En aquest sentit, el present estudi mostra únicament la rellevància de les distintes fases del joc i de les accions a baló parat en els gols obtinguts i encaixats, però no estudia l'evolució de la jugada acabada amb gol ni la interacció dels jugadors que hi participen. Per tant, pensem que seria un camí interessant d'estudi que podria justificar aquesta diferència en la naturalesa dels gols encaixats per un i altre equip.

Volem advertir que considerem el present article com un estudi de cas, més que un estudi extrapolable. No obstant, aquest treball forma part d'un estudi major a desenvolupar amb posterioritat, i serà l'evolució de cadascun dels equips i la comparació amb sí mateixa respecte a moments temporals anteriors i posteriors el que ens facilitarà dades més rellevants, sempre que es mantingui una mateixa filosofia de joc. Seguint l'idea de Taylor et al. (en Lago et al., 2012), la realització d'estudis de cas en els quals se segueix un equip durant un període prolongat podria representar una aproximació apropiada per a l'anàlisi del rendiment en futbol, ja que l'ús de dades agregades per a diversos equips podria emmascarar els factors que determinen o contribueixen a l'èxit o fracàs de cada equip.

Per altra banda, pensem que en una fase posterior d'estudi, caldria analitzar vídeos complets, ja que en molts dels casos les possessions estudiades ja estaven començades, i és escassa la mostra de possessions amb els codis de la categoria inici de la possessió registrats, i s'han obtingut finalment les dades de manera indirecta a partir de la categoria principi defensiu de l'equip observat.

Així mateix, seria interessant poder treballar amb un programari que pugui incloure i analitzar la distribució geomètrica que formen els jugadors així com la distància entre cadascun d'ells, amb les respectives modificacions i evolucions amb l'avenir del joc (Lago, Casáis, Domínguez, Martín, & Seirul-lo, 2010). Per últim, inclouríem

l'anàlisi d'algunes dades de les quals es disposa però que no s'han inclòs en aquest estudi, com la duració de la possessió i el nombre d'associacions totals, entre d'altres.

Així, una fase posterior d'aquest estudi, amb les modificacions proposades, tractarà d'incorporar noves temporades, per tal d'intentar extraure possibles relacions d'associació entre les variables i indicadors estudiats i la consecució del títol de lliga. Recordem que en els darrers quatre anys hi ha hagut alternança entre el FC Barcelona i el Real Madrid en l'obtenció del títol, i probablement es puguin extraure conclusions rellevants i significatives.

Per concloure, adoptem les paraules de Lago et al. (2012) quan afirma que per tal d'explicar l'èxit en la fase d'atac (o de defensa), és necessari tenir en compte, de manera conjunta, la conducta de l'equip atacant, la conducta de l'equip defensor, i les variables situacionals.

Agraïments

Voldríem agrair al Dr. Julen Castellano (UPV) la seva especial col·laboració.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., & Hernández-Mendo, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: Conceptos básicos. Recuperat de http://futbol.investigacion.uma.es/descargas/Metodologia_observacional.pdf
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., Ardá, T., Camerino, O., Castellano, ... Jonsson, G.K. (2003). Match & player analysis in soccer: Computer coding and analytic possibilities. *International Journal of Computer Science in Sport (e-Journal)*, 2(1), 118-121.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., & Hernández-Mendo, A. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Balagué, N. & Torrents, C. (2011). *Complejidad y deporte*. Barcelona: Inde.
- 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. doi:10.1080/17461391.2011.566362
- Castellano, J. (2000). Observación y análisis de la acción de juego en el fútbol. (Tesi Doctoral de la Universitat del País Basc).
- Castellano, J., & Hernández-Mendo, A. (2002). Análisis diacrónico de la acción de juego en fútbol. *EFDeportes.com*, 8 (49).

- Castellano, J. (2008). Análisis de las posesiones de balón en fútbol: Frecuencia, duración y transición. *European Journal of Human Movement*, 21, 189-207. Recuperat de <http://www.revistamotricidad.es/openjs/index.php?journal=motricidad&page=article&op=viewArticle&path%5B%5D=193&path%5B%5D=392>
- Castellano, J., Perea, A., Alday, L., & Hernández-Mendo (2008). The measuring and observation tool in sports. *Behavior Research Methods*, 40(3), 898-905. doi:10.3758/BRM.40.3.898
- Castellano, J., Perea, A., & Álvarez, D. (2009). Transicions en la possessió de la pilota en futbol: del possible al probable. *Apunts. Educació Física i Esports* (95), 75-81.
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2012). Lince: Multiplatform sport analysis software. *Procedia. Social And Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.320
- Garganta, J. (2009). Trends of tactical performance qnalysis in team sports: Bridging the gap between research, training and competition. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 9(1), 81-89.
- Grehaigine, J. F., Mahut, B., & Fernandez, A. (2001). Qualitative observation tools to analyse soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1(1), 52-61.
- Hughes, M. D. & Bartlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20, 739-754. doi:10.1080/026404102320675602
- Lago, C., Casáis, L., Domínguez, E., Martín, R., & Seirul.lo, F. (2010). La influència de la localització del partit, el nivell de l'adversari i el marcador en la possessió de la pilota en el futbol d'alt nivell. *Apunts. Educació Física i Esports* (102), 78-86.
- Lago, J., Lago, C., & Rey, E. (2012). The effect of playing tactics and situational variables on achieving score-box possessions in a professional soccer team. *Journal of Sport Sciences*, 30(14), 1455-1461. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02640414.2012.712715>. doi:10.1080/02640414.2012.712715
- Lozano, D., & Camerino, O. (2012). Eficàcia dels sistemes ofensius en handbol. *Apunts. Educació Física i Esports* (108), 66-77.
- Pollar, R., & Reep, Ch. (1997). Measuring the effectiveness of playing strategies at soccer. *Journal of the Royal Statistical Society*, 46(4), 541-550.
- Tenga, A. (2009). Reliability and validity of match performance analysis in soccer. A multidimensional qualitative evaluation of opponent interaction. (Doctoral dissertation from the Norwegian School of Sport Sciences).

Els usuaris d'equipaments aquàtics: aportacions a l'àmbit de la gestió esportiva

Users of Indoor Swimming Pools: Contributors to the Sports Management Area

CONCEPCIÓN E. TUERO DEL PRADO

Facultat de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport
Universitat de Lleó (Espanya)

RENÉ GONZÁLEZ BOTO

Escoles Esportives Municipals de l'Ajuntament de Lleó (Espanya)

Autora per a la correspondència

Concepción E. Tuero del Prado
cetuep@unileon.es

Resum

La rellevància adquirida per les pràctiques físiques aquàtiques justifica investigacions sobre el públic usuari de piscines cobertes. La mostra es va conformar amb 215 subjectes als quals se'ls va administrar un qüestionari. L'objectiu principal d'aquest estudi va ser analitzar el perfil dels usuaris i les seves percepcions respecte a aquestes instal·lacions. Es van detectar canvis a nivell demogràfic relatiu al gènere i l'edat del públic usuari respecte a altres publicacions prèvies. A més a més, han estat constatades aportacions sobre la forma d'ús de l'espai aquàtic, la participació en activitats aquàtiques organitzades i el mitjà de transport per acudir a la instal·lació, entre altres aspectes. Els resultats de l'estudi reverteixen directament en la gestió i el funcionament de les piscines cobertes.

Paraules clau: usuaris, piscines cobertes, recreació aquàtica, gestió

Abstract

Users of Indoor Swimming Pools: Contributors to the Sports Management Area

The increasing importance of water-based physical exercise provides the rationale for research on the users of indoor swimming pools. The study sample consisted of 215 subjects, who were administered a questionnaire. The main goal of this research was to analyse the profile of the users and their perceptions of these facilities. Demographic changes were identified in comparison to previous publications as regards the gender and age of users. In addition, information was obtained on the use made of swimming pools, participation in organised water activities and means of transportation to the facility, among others. The results of this study have direct implications for the management and operation of indoor swimming pools.

Keywords: users, indoor swimming pools, water recreation, management

Introducció

El creixent nombre de clients de serveis esportius, així com la seva heterogeneïtat, ha impulsat que les entitats professionalitzin la seva estructura i orientin els seus esforços cap al coneixement de l'usuari, les seves característiques, interessos i necessitats (Rial, Alonso, Rial, Picón i Varela, 2009). Un dels sectors que més consumidors ha aglutinat és el relacionat amb l'exercici físic aquàtic, perquè com indica López (2001), "el consum de serveis esportius aquàtics s'ha convertit en el producte més consumit per la població espanyola" (pàg. 32).

El 2002, Benjamin i Perreault significaven que la popularitat de les activitats en el medi aquàtic en el

marc de l'oci i la recreació està lligada al plaer del contacte amb l'aigua i al benestar que aquest procura a l'individu. L'oci i la recreació s'han sotmès a una reinterpretació en els espais aquàtics integrats en equipaments multidimensionals, i s'allunyen cada vegada més de la perspectiva unilateral de la pràctica competitiva. Moreno, Cervelló, Marcos i Martín (2010) revelen que la recomanació d'exercici físic aquàtic pels professionals de l'àmbit de la salut, ha afavorit l'increment de l'oferta de programes de pràctiques físiques aquàtiques dirigides a la població adulta. Altres informes referencien que la pràctica física en el medi aquàtic és una de les més exercitades a Espanya (és el cas dels informes periòdics sobre els hàbits físics dels espanyols del

sociòleg García Ferrando), i també succeeix en la resta de la Unió Europea (Cherarak, 2009). Així mateix, entre la població que no practica exercici físic encara que li agradaria fer-ne (demanda latent), la natació i les activitats aquàtiques ocupen una de les primeres preferències (Martín, González, Campos, Del Hierro i Jiménez-Beatty, 2010).

En relació amb el públic usuari, respecte a les dades sociodemogràfics dels practicants de natació recreativa i activitats aquàtiques, fonts diverses assenyalen la prevalença de dones sobre homes, així com d'adults i edats avançades, i estatus social mitjà, mitjà-baix o baix (Buriello, Rodríguez-Romo, Gallardo, García-Tascón, Saliner i Uribe, 2008).

Aquestes preferències han coexistit amb un considerable augment de piscines cobertes que, a Espanya per exemple, entre 1997 i 2005, ha estat d'un 305 % (Buriello et al., 2008).

La gestió i la participació dels usuaris a les instal·lacions aquàtiques cobertes s'ha tornat en l'actualitat com un element a analitzar per diferents raons. En primer lloc, hauríem de referir-nos a la situació econòmica, atès que resulta necessari optimitzar la gestió i la planificació d'aquests equipaments. D'altra banda, els usuaris mantenen un alt nivell d'exigència com ciutadans respecte a les entitats responsables de la gestió d'aquests centres esportius (Martínez i Balbastre, 2004). Vila, Sánchez i Manassero (2009) consideren que "les estratègies de gestió utilitzades en el passat han de canviar d'acord amb la situació actual" (pàg. 60). En aquest sentit, Hernández, Morales i Fernández (2004) destaquen que, encara que els subjectes provinents "de diversos estaments socioeconòmics utilitzin el seu temps lliure en la participació de diferents programes d'activitats físiques" (pàg. 1), els quals estan promocionats per diferents entitats, és habitual la carència d'eines per a l'avaluació dels programes, fins i tot dels propis serveis esportius oferts. Per aquesta raó, entre d'altres, es manifesta l'interès creixent "per millorar la gestió en els serveis públics, especialment els que presten els municipis i els ens locals en general" (Vila et al., 2009, pàg. 60).

La pertinència d'aquest treball rau en la necessitat d'aprofundir en el coneixement de la clientela de les piscines cobertes, ja que l'expansió dels programes aquàtics oferts en aquestes instal·lacions, així com el seu elevat nombre d'usuaris, ens porta a identificar necessitats, actituds, motivacions i comportaments en aquests usuaris que permetin als gestors manejar dades objecti-

ves que incideixin en les seves decisions. Tal com reconeixen Rial et al. (2009) "conèixer les característiques dels consumidors es converteix en el punt de partida de l'activitat empresarial i qualsevol decisió ha de tenir present la necessitat de diferenciar les persones" (pàg. 83). Resulta, per tant, un aspecte bàsic comprovar si les instal·lacions responien a les necessitats del públic usuari, així com determinar la percepció que aquest tenia del seu funcionament.

Aquest treball s'ha desenvolupat en equipaments aquàtics disseminats per la província de Lleó (Espanya), i la recollida d'informació s'ha dut a terme a partir d'un qüestionari, del qual oferim informació més endavant. L'objectiu general d'aquesta investigació ha estat analitzar la valoració i percepció que les i els usuaris de piscines cobertes manifesten respecte a diversos aspectes vinculats a la gestió i al funcionament d'aquestes instal·lacions esportives. Però també s'han estudiat aspectes relacionats amb el perfil dels usuaris d'aquestes instal·lacions i amb la interpretació que fan sobre l'ús de l'espai aquàtic, i altres elements d'interès des de la perspectiva de la gestió d'instal·lacions esportives.

Mètode

Participants

Es va analitzar un grup de 215 subjectes que eren usuaris d'instal·lacions aquàtiques, dels quals el 50% van ser homes i el 50% dones, amb un perfil sociolaboral identificat amb persones usuàries assalariades (Fr = 51,9 %), universitàries (Fr = 14,6 %), professionals liberals (Fr = 12,6 %), jubilades (Fr = 11,7 %), en atur (Fr = 6,8 %) i estudiants d'ensenyament mitjà (Fr = 2,4 %). La mitjana d'edat de la mostra es va situar en els $43,23 \pm 14,07$ anys, i els homes ($M_{\text{edat}} = 41,10 \pm 14,92$ anys) eren lleugerament més joves que les dones ($M_{\text{edat}} = 45,23 \pm 12,82$ anys). Per rangs d'edat, la mostra va estar representada en un 33% per subjectes entre 31 i 45 anys, en un 29,2 % per subjectes entre 46 i 60 anys, en un 24,4 per subjectes entre 18 i 30 anys i en un 13,4 % per subjectes de més de 60 anys. El 60,6 % dels subjectes participaven en programes organitzats d'activitat física aquàtica, mentre que el 39,4 % ho feien lliurement. Es va prendre mostra en 11 piscines cobertes de la província de Lleó, les dades descriptives del qual apareixen a la *taula 1*.

Variable	n	%
Piscina		
León-Urbana I	48	22,3
León-Urbana II	24	11,2
León-Urbana III	38	17,7
León-Urbana IV	28	13,0
León-Alfoz I	10	4,7
León-Rural I	9	4,2
León-Rural II	4	1,9
León-Rural III	5	2,3
León-Alfoz II	18	8,4
León-Alfoz III	5	2,3
León-Rural IV	26	12,1
Ubicació geogràfica de les piscines		
Piscines en municipis < 20.000 hab.	44	20,5
Piscines urbanes i Alfoz	171	79,5
Tipus de gestió		
Municipal de gestió directa	167	77,7
Municipal de gestió indirecta	38	17,7
Clubs/Societats	10	4,7
n = grandària mostral; % = percentatge.		

Taula 1. Descripció de les piscines avaluades

Instrument

Es va administrar un qüestionari d'elaboració pròpia a partir de la selecció d'escala i variables recollides en estudis de caràcter sociològic (Rouca, 1999; Vignal, Champely, Terrete & Chauzaud, 2000), i de caràcter psicològic (Moreno et al., 2010). En aquests estudis, els instruments van donar, respectivament, una utilitat acceptable (Vignal et al., 2000), així com valors de fiabilitat alfa de Cronbach en els factors de les versions en castellà que es va situar entre 0,88 i 0,92 en 3 dels 4 factors emprats (Conde, Sáenz-López, Carmona, González-Cutre, Martínez i Moreno, 2009; Moreno, Cervelló & Martínez, 2007a; Moreno, Cervelló i Martínez, 2007b). En el factor *Autonomia* de la versió espanyola de l'escala *Mesurament de les necessitats psicològiques bàsiques* inclòs en el nostre instrument, l'alfa de Cronbach va presentar un valor de 0,64 (Sánchez i Núñez, 2007). Si bé, d'acord amb Hair, Anderson, Tatham & Black (1998), aquest valor pot ser marginalment acceptat a causa del reduït nombre d'ítems que el componen. En el nostre estudi, el valor de consistència interna del factor *Autonomia* es va situar en un valor acceptable de 0.75. Els ítems van ser agrupats en variables de tipus sociodemogràfic, variables sobre hàbits esportius i motius de pràctica en l'àmbit aquàtic, variables relacionades amb la gestió de la instal·lació,

i variables relacionades amb els aspectes metodològics i organitzatius de les activitats, d'acord amb els instruments originals.

Procediment i anàlisi estadística

El procediment d'avaluació es va fer mitjançant autoadministració de l'instrument, abans s'havien establert directrius comunes i seguiment d'avaluadors experimentats responsables de resoldre qualsevol aclariment a les i als participants mentre omplien els qüestionaris. La versió experimental del qüestionari va ser administrada a població adulta (majors de 18 anys) que acudien a instal·lacions aquàtiques cobertes durant la temporada d'hivern (de setembre a juny). S'ha de ressenyar que la programació, horaris i dinàmica de funcionament de les instal·lacions durant aquest període es mantenien sense cap tipus d'alteració o variació. La recollida d'informació es va iniciar contactant amb els responsables de les diferents instal·lacions, per donar a conèixer els objectius del treball i obtenir l'autorització pertinent per administrar el qüestionari *in situ* a aquelles persones usuàries de la instal·lació que voluntàriament volguessin participar. Per a això, es van visitar les diferents piscines en les quals l'equip investigador va tenir autorització, del total de piscines d'ús públic i privat de la província de Lleó (Espanya). L'horari per a l'administració dels qüestionaris es va establir des de les pròpies instal·lacions. Una vegada elaborada la base de dades i introduïts tots els casos registrats, es va fer una anàlisi descriptiva de les variables mitjançant el càlcul de mitjanes, desviació típica i freqüències. Per determinar les diferències de puntuació entre grups, es va realitzar un anàlisi de variància (ANOVA).

Es va utilitzar el programa estadístic SPSS 19.0 per a l'anàlisi de les dades, prenent com a significatius *p*-valors inferiors a 0,05

Resultats

A la *taula 2* es mostren dades descriptives generals de la mostra d'estudi. El perfil dels participants oscil·la entre 31 i 60 anys d'edat (62,2 %), assalariat (51,9 %), que participa en programes organitzats d'activitat aquàtica (60,6 %), considera que la pràctica aquàtica és la més saludable per a ell (83,6 %), no acudeix a la piscina per prescripció mèdica (84,5 %), el seu mitjà de transport és en automòbil (44,9 %) o a peu (43,9 %) i acostuma a acudir des de casa (87,3 %).

Variable	n	%
Gènere		
Masculí	107	50
Femení	107	50
Edat		
18-30 anys	51	24,4
31-45 anys	69	33
46-60 anys	61	29,2
> 60 anys	28	13,4
Situació sociolaboral		
Institut	5	2,4
Universitat	30	14,6
Persona assalariada	107	51,9
Professió liberal	26	12,6
En atur	14	6,8
Jubilat/ada	24	11,7
Participeu en programes organitzats?		
Sí	129	60,6
No	84	39,4
L'AF aquàtica és la més saludable per a vostè?		
Sí	179	83,6
No	20	9,3
No ho sap	15	7
Acudiu a la piscina per prescripció mèdica?		
Sí	33	15,5
No	180	84,5
Transport utilitzat		
Automòbil	96	44,9
Autobús	6	2,8
Bicicleta	15	7
A peu	94	43,9
Un altre	3	1,4
Des d'on heu vingut a la piscina?		
Des de casa	185	87,3
Des de la feina	27	12,7

n = grandària mostral; % = percentatge.

Taula 2. Descripció de la mostra a partir de variables generals relacionades amb aspectes socials, demogràfics i amb el medi aquàtic

S'observa que les dones (69,5 %) participen significativament ($p = 0,007$) amb major freqüència en programes organitzats d'activitat aquàtica respecte dels homes (51,4 %), la qual cosa es constata en una major participació significativa ($p = 0,003$) de les dones en cursos col·lectius (57,3 %) respecte dels homes (36,1 %), els qui de manera també significativa s'exer-citen nedant metres (88,5 %), respecte de les dones (71,1 %).

A la *taula 2* veiem que el públic usuari no acudeix majoritàriament a la piscina per prescripció mèdica.

Tanmateix, el que hi acut per prescripció, realitza significativament ($p = 0,000$) major activitat dirigida a la rehabilitació de la columna vertebral (70 %) respecte del que no hi acut sota prescripció facultativa (14,5 %).

Tenint en compte la utilització de mitjans de transport per al desplaçament a la piscina en funció dels rangs d'edat, s'observa que es produeixen diferències estadísticament significatives entre el públic usuari de 18-30 anys respecte del grup de 31-45 anys ($p = 0,037$) i dels usuaris de més de 60 anys respecte dels de 31 a 45 anys ($p = 0,000$) i de 46 a 60 anys ($p = 0,048$). El públic més jove hi acut principalment a peu (45,1 %), de 31 a 45 anys en automòbil (65,2 %), de 46 a 60 anys en automòbil (45,9 %) i a peu (49,3) i majors de 60 anys majoritàriament a peu (80,8 %) (*taules 5 i 6*).

Respecte de la satisfacció de les i els usuaris en relació amb els horaris i dies d'obertura de les instal·lacions, es van observar diferències estadísticament significatives ($p = 0,048$) entre el grup d'edat de 18 a 30 anys i el grup de 46 a 60 anys, fins i tot mostrant en ambdós casos freqüències de resposta notablement satisfactòries. Els usuaris més joves van manifestar un nivell significativament menor quant a satisfacció respecte del grup més longeu (*taules 7 i 8*).

Discussió

Com a resposta als plantejaments inicials d'aquest treball, destaquem que les característiques sociodemogràfiques de la mostra que ha participat en l'estudi difereixen de les d'altres estudis previs ja esmentats anteriorment, i fins i tot, de les tendències establertes en els informes més recents sobre hàbits físics de la població espanyola de García Ferrando i Llopis (2011). En aquesta mostra no predomina la participació femenina (correspon 50 % de participació a homes i el restant 50 % a dones) com succeeix en recents investigacions en què s'aporten dades relatives a la participació en les pràctiques físiques en el medi aquàtic (Nuviala, Pérez-Ordás, Boceta, Grao-Cruces, Nuviala i González, 2012). També, en el nostre cas, prevalen els adults joves (< 45 anys) sobre els més grans, un altra dada diferenciadora respecte a les restants publicacions. Això s'interpreta de manera positiva atès que les activitats físiques aquàtiques ofertes en piscines, per la seva vinculació a l'àmbit de l'atenció corporal i del fitnes, així com per l'absència de confrontació (dimensió

	Dones		Homes		P	F gl
	n	%	n	%		
Participeu en programes organitzats?						
Sí	73	69,5	55	51,4	0,007*	7,46
No	32	30,5	52	48,6		1, 210
Veniu amb nens petits (<12 anys)?						
Sí	18	18,6	16	16	0,640	0,223
No	79	81,4	84	84		1, 195
	Sí/No	Sí/No	Sí/No	Sí/No		
Què heu fet avui a la piscina?						
Nedar una distància determinada	64/26	71,1/28,9	85/11	88,5/11,5	0,003*	9,199 1, 184
Millorar la tècnica	47/39	54,7/45,3	57/38	60/40	0,470	0,524 1, 179
Participar en un curs col·lectiu	55/41	57,3/42,7	35/61	36,1/62,9	0,002*	9,582 1, 191
Classes particulars/entrenam. proves	4/79	4,8/95,2	10/81	11,0/89,0	0,137	2,236 1, 172
Una mica de nedar i després aturada a la vora	12/73	14,1/85,9	23/66	25,8/74,2	0,054	3,757 1, 172
Relaxar-me a l'aigua	52/38	57,8/42,2	47/43	52,2/47,8	0,457	0,557 1, 178
Vigilar els nens	6/77	7,2/92,8	6/84	6,7/93,3	0,885	0,021 1, 171
Jugar a l'aigua (amb els nens)	4/79	4,8/95,2	7/84	7,7/92,3	0,440	0,600 1, 172
Lloc de trobada amb amistats	9/74	10,8/89,2	8/79	9,2/90,8	0,722	0,127 1, 168
Gaudi i ús de la dutxa	35/49	41,7/58,3	32/55	36,8/63,2	0,516	0,424 1, 169
Rehabilitació de la columna	18/65	21,7/78,3	23/64	26,4/73,6	0,472	0,519 1, 168
n = grandària mostral; % = percentatge; F = F de Fisher; gl = graus de llibertat; M ± Dt = Mitjana ± Desviació típica.						
* La diferència entre les mitjanes és significativa al nivell 0,05.						

Taula 3. Anàlisi de la variància (ANOVA) en funció en diferents variables, tenint en compte la variància gènere

	Prescripció mèdica (sí)		Prescripció mèdica (no)		P	F _{gl}
	n	%	n	%		
Acudiu a la piscina per fer rehabilitació de la columna vertebral?						
Sí	21	70,0	20	14,5	0,000*	53,859 1, 166
No	9	30,0	118	85,5		
n = grandària mostral; % = percentatge; F = F de Fisher; gl = graus de llibertat; M ± Dt = Mitjana ± Desviació típica.						
* La diferència entre les mitjanes és significativa al nivell 0,05.						

Taula 4. Anàlisi de la Variància (ANOVA) en funció de si els subjectes realitzen o no rehabilitació de la columna vertebral a l'aigua, tenint en compte la variable prescripció mèdica

Variable	n	%
Avui per venir a la piscina, quin tipus de transport heu utilitzat?		
Edat		
De 18 a 30 anys		
Automòbil	18	35,3
Autobús	4	7,8
Bicicleta	6	11,8
A peu	23	45,1
Un altre	0	0
De 31 a 45 anys		
Automòbil	45	65,2
Autobús	1	1,4
Bicicleta	5	7,2
A peu	16	23,2
Un altre	2	2,9
De 46 a 60 anys		
Automòbil	28	45,9
Autobús	0	0
Bicicleta	3	4,9
A peu	30	49,3
Un altre	0	0
> de 60 anys		
Automòbil	5	19,2
Autobús	0	0
Bicicleta	0	0
A peu	21	80,8
Un altre		
n = grandària mostral; % = percentatge.		

Taula 5. Descripció del tipus de transport utilitzat pels subjectes, tenint en compte els rangs d'edat

relacionada amb la competició), apareixien lligades al gènere femení i a subjectes de més edat, per tant, delimitades a segments molt concrets de la població. Segons les nostres dades, aquests estereotips es dilueixen en favor de la relació amb la salut d'aquestes pràctiques, que abordarem a continuació.

Altres raons que justificarien aquesta modificació relativa als trets sociodemogràfics de la mostra d'aquesta investigació, es basaria sobre la possible incidència de la restauració de la cultura de l'aigua (Joven, 2001; Reverter i Barbany, 2007). A aquest respecte és necessari ressenyar que en el context geogràfic en què s'ha desenvolupat el treball, a la província de Lleó, la tradició aquàtica no està arrelada com podria estar en zones marítimes, per exemple. Així, només com a exemple tenim que tres de les quatre instal·lacions ubicades a la ciutat de Lleó, són de recent construcció (últims dotze anys), i aquesta dada és extensible a la resta de la província. Per tant, podríem referir-nos a una cultura aquàtica incipient respecte a altres localitzacions. A més a més, un altra dada significativa que llança aquest estudi és que més del 83% dels participants considera que l'activitat física en el medi aquàtic és la més beneficiosa per a la seva salut, com avançàvem anteriorment. Per tant es refrenda la premisa establerta per Moreno et al. (2010), ja citada, sobre l'increment de l'oferta d'aquests programes aquàtics dirigits a adults ja que, segons aquests autors, són els professionals de l'àmbit de la salut els qui recomanen exercici físic a l'aigua.

Rangs d'edat		Diferència de mitjanes	Error típic	P	Interval de confiança al 95 %	
					Límit inf.	Límit sup.
18-30 anys	18-30 anys					
	31-45 anys	,6957	,25679	,037*	,0305	1,3608
	46-60 anys	,0929	,26385	,985	-,5906	,7764
	> 60 anys	-,7564	,33509	,112	-1,6245	,1116
31-45 anys	18-30 anys	-,6957	,25679	,037*	-1,3608	-,0305
	31-45 anys					
	46-60 anys	-,6028	,24439	,068	-1,2358	,0303
	> 60 anys	-1,4521	,32000	,000*	-2,2810	-,6231
46-60 anys	18-30 anys	-,0929	,26385	,985	-,7764	,5906
	31-45 anys	,6028	,24439	,068	-,0303	1,2358
	46-60 anys					
	> 60 anys	-,8493	,32569	,048*	-1,6930	-,0056
> 60 anys	18-30 anys	,7564	,33509	,112	-,1116	1,6245
	31-45 anys	1,4521	,32000	,000*	,6231	2,2810
	46-60 anys	,8493	,32569	,048*	,0056	1,6930
	> 60 anys					
* La diferència entre les mitjanes és significativa al nivell 0,05.						

* La diferència entre les mitjanes és significativa al nivell 0,05.

Taula 6.
Anàlisi de la variància (ANOVA) en funció del tipus de transport utilitzat pels subjectes, tenint en compte els rangs d'edat

Variable	n	%
Us convenen els horaris/dies d'obertura actuals de la piscina?		
Edat		
De 18 a 30 anys		
Sí	42	84,0
No	8	16,0
De 31 a 45 anys		
Sí	64	95,5
No	3	4,5
De 46 a 60 anys		
Sí	57	96,6
No	2	3,4
> de 60 anys		
Sí	24	96,0
No	1	4,0
<i>n = grandària mostral; % = percentatge.</i>		

Taula 7. Descripció de la satisfacció dels subjectes amb els horaris i dies d'obertura, tenint en compte els rangs d'edat

Contràriament, en aquest treball els participants que acudeixen a la piscina per prescripció mèdica representen un exigü percentatge (15,5 %). No obstant això, no podem obviar que aquesta relació, exercici físic aquàtic i salut, es remunta a èpoques ancestrals (Zapico i Tuero,

2010), tot contribuint aquesta matisació, en certa manera, a configurar la percepció social saludable de la pràctica física a l'aigua.

En relació amb les formes de pràctica, hem de partir de la interpretació sociològica establerta per Vignal et al. (2001) respecte a la natació recreativa. Segons aquests autors, accions aparentment equivalents poden tenir variats i diferents significats. Això també afecta la pròpia oferta observada a les instal·lacions, fins al punt que considerem rellevant que el nombre de participants de la nostra mostra en programes organitzats i oferts a la instal·lació és més elevat (60,6%) que aquells que acudeixen a la piscina sense participar en aquests programes (39,4%). S'evidencia una clara tendència davant la qual sorgeixen qüestions que cal plantejar-se sobre els motius pels quals una part considerable del públic usuari no participa en l'oferta programada a les instal·lacions: és una oferta que no resulta atractiva, no s'ajusta a la seva disponibilitat horària, o no mostren interès a participar en activitats grupals, podrien ser possibles respostes a aquestes qüestions. A més a més, seria necessari plantejar-se això davant aquells subjectes que els agradaria acudir a la piscina però no ho fa (aquest tipus de població és denominada com a demanda latent segons Martín et al., 2010).

En el marc d'aquesta temàtica, la bibliografia específica (Burillo et al., 2008; García Ferrando i Llopis,

Rangs d'edat		Diferència de mitjanes	Error típic	P	Interval de confiança al 95 %	
					Límit inf.	Límit sup.
18-30 anys	18-30 anys					
	31-45 anys	,1152	,04703	,071	-,0066	,2371
	46-60 anys	,1261	,04838	,048*	,0008	,2515
	> 60 anys	,1200	,06165	,212	-,0397	,2797
31-45 anys	18-30 anys	-,1152	,04703	,071	-,2371	,0066
	31-45 anys					
	46-60 anys	,0109	,04493	,995	-,1055	,1273
	> 60 anys	,0048	,05898	1,000	-,1481	,1576
46-60 anys	18-30 anys	-,1261	,04838	,048*	-,2515	-,0008
	31-45 anys	-,0109	,04493	,995	-,1273	,1055
	46-60 anys					
	> 60 anys	-,0061	,06006	1,000	-,1617	,1495
> 60 anys	18-30 anys	-,1200	,06165	,212	-,2797	,0397
	31-45 anys	-,0048	,05898	1,000	-,1576	,1481
	46-60 anys	,0061	,06006	1,000	-,1495	,1617
	> 60 anys					
* La diferència entre les mitjanes és significativa al nivell 0,05.						

* La diferència entre les mitjanes és significativa al nivell 0,05.

Taula 8. Anàlisi de la variància (ANOVA) sobre la satisfacció dels subjectes amb els horaris i dies d'obertura, tenint en compte els rangs d'edat

2011; Vignal et al., 2001) recull, sota la denominació de natació recreativa, aquelles pràctiques físiques en el medi aquàtic allunyades en la seva finalitat dels models de competició i properes o immerses en l'àmbit de la recreació, i realitzades durant el temps lliure de les i els usuaris de les piscines, independentment que els continguts exercitats s'assemblin als propugnats per les disciplines aquàtiques esportives. Per tant, i segons aquestes premisses, la natació recreativa s'assignaria a programes com a gimnàstiques aquàtiques, aiguarèmbiques o fitnes aquàtic, a més de les convencionals ofertes d'aprenentatge de la natació dirigides a adults. És a dir, el ventall d'activitats aquàtiques que s'inclouen en la natació recreativa o recreació aquàtica està diversificat.

D'altra banda, utilitzant la variable gènere, hem trobat diferències significatives pel que fa a la participació en programes organitzats i a la natura de l'activitat executada a l'aigua. Les dones participen en els cursos programats i oferts per les entitats gestores de les instal·lacions més que els homes, i aquests efectuen un tipus d'exercici amb clars components relacionats amb la condició física nedant una distància determinada o practicant la natació esportiva. Diferències, d'altra banda, que s'assenten sobre una rellevància estadística associada. Els resultats, des d'un punt de vista global, mostren la primacia de l'ús de l'espai tradicional ("fer metres"), que sens dubte, s'identifiquen amb una disponibilitat espacial esportivitzada. Això també afecta els continguts a desenvolupar en aquest espai identificats amb la millora de la tècnica d'estil de natació. La nostra opinió referent a això, està en sintonia amb Moreno et al. (2010), els quals recomanaven "modificar i adaptar les planificacions tradicionals dels programes d'exercici físic aquàtic amb l'objecte de satisfer les noves demandes de la població" (pàg. 64). A més a més, en aquestes últimes dades podíem destacar el component de sociabilitat d'algunes de les propostes realitzades, com és el cas de la participació en els cursos organitzats per les entitats. No obstant això, no s'han observat diferències significatives quant a altres formes d'ús de la piscina respecte al gènere com són la relaxació a l'aigua, la vigilància dels nens, jugar a l'aigua con els nens o trobar-se amb amistats.

Respecte al tipus de transport utilitzat per acudir a la instal·lació hem constatat com l'ús de l'automòbil està lleugerament per sobre del trasllat a peu, i molt allunyat de la utilització del transport públic o un altre tipus de transports. Es poden explicar aquests resultats des d'una perspectiva que qüestiona l'ocupació de transports sostenibles, la conscienciació sobre l'ús d'aquest tipus de

transports i les iniciatives per part dels gestors esportius de potenciar davant les administracions responsables el foment d'aquest tipus de trasllat (aparcaments de bicicletes, carrils bici, parades d'autobusos públics pròxims a la instal·lació...). A més a més, en aquest mateix factor relacionat amb el transport públic, els resultats reflecteixen diferències significatives entre diferents grups d'edat. L'estatus socioeconòmic, així com la incidència de l'actual recessió econòmica, evidenciarien aquestes diferències.

En relació amb l'oferta horària, reduïda en els últims anys a fi de fomentar l'estalvi per part de les administracions públiques especialment, les dades que reflecteixen aquest estudi mostren una valoració positiva per part del públic usuari d'aquestes instal·lacions.

Conclusions

És necessari emfatitzar que els resultats d'aquest treball revelen una transformació en els hàbits d'ús de l'espai aquàtic, i en la participació en les activitats aquàtiques. Adquireix un protagonisme rellevant la dimensió recreativa, la salut i la participació en les activitats organitzades. A més a més, el perfil del públic usuari és identificat amb un subjecte més jove amb participació similar entre ambdós gèneres, contràriament a allò que s'ha recollit en la bibliografia específica fins ara.

A més a més s'observa, després de l'anàlisi dels resultats d'aquesta investigació, una projecció de l'estatus socioeconòmic i del clima social actual en la satisfacció sobre variables relacionades amb l'accés i la utilització dels serveis dels equipaments aquàtics.

Per concloure, podem confirmar el necessari ús d'instruments adequats que avaluin percepcions i aportacions de les i els usuaris com a eines pertinents per als gestors esportius, ja que aquestes valoracions revertiran en l'optimització dels recursos oferts a les instal·lacions esportives aquàtiques.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Benjamin, A., & Perrault, S. (2002). L'expérience de loisir en milieu aquatique. *Loisir et Société*, 25(1), 139-154. doi:10.1080/07053436.2002.10707581
- Burillo, P., Rodríguez-Romo, G., Gallardo, L., Garcías-Tascón, M., Salinero, J. J., & Uribe, F. (2008). Análisis cualitativo y cuantitativo

- de la oferta de piscinas cubiertas en las Comunidades Autónomas españolas. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 3(9), 185-193.
- Cherarak, M. (2009). *Équipements aquatiques: marchés, enjeux et perspectives d'évolution*. París: Atout France.
- Conde, C., Sáenz-López, R., Carmona, S., González-Cutre, D., Martínez, C., & Moreno, J. A. (2010). Validación del Cuestionario de Percepción de Soporte de Autonomía en el proceso de entrenamiento (ASCO) en jóvenes deportistas españoles. *Estudios de Psicología*, 31(2), 145-157.
- García Ferrando, M., & Llopis, R. (2011). *Ideal democrático y bienestar personal. Encuesta sobre los hábitos deportivos en España 2010*. Madrid: C.S.D. C.I.S.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Hernández, A., Morales, V., & Fernández, J. C. (2004). Evaluación para la determinación de perfiles de usuarios de instalaciones deportivas. *Lecturas, Educación Física y Deportes. Revista digital*, 79. Recuperat de <http://www.efdeportes.com/efd79/usuario.htm>
- Joven, A. (2001). La Natación hoy. Evolución de los programas acuáticos en los últimos años. *Comunicaciones Técnicas (Real Federación Española de Natación)*, 3, 3-14.
- López, A. (2001). La calidad del servicio en instalaciones deportivas acuáticas: un estudio cualitativo. *Agua y Gestión*, 53, 30-36.
- Martín, M., González, M. D., Campos, A., Del Hierro, D., & Jiménez-Beatty, J. E. (2010). Expectativas en la demanda latente de actividad física de las mujeres y hombres mayores en España. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(15), 141-150.
- Martínez, J. R., & Balbastre (2004). La gestión en los Servicios Deportivos Municipales: de la calidad en el servicio a la calidad en la gestión. El caso de las piscinas cubiertas en la FDM de Valencia. *Investigación y Marketing*, 83, 19-25.
- Moreno, J. A., Cervelló, E., & Martínez, A. (2007a). Measuring self-determination motivation in a physical fitness setting: validation of the Behavioral Regulation in Exerciseg Questionnaire-2 (BREQ-2) in a Spanish sample. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47, 366-378.
- Moreno, J. A., Cervelló, E., & Martínez, A. (2007b). Validación de la Escala de Medida de los Motivos para la Actividad Física-Revisada en españoles: Diferencias por motivos de participación. *Anales de Psicología*, 23, 167-176.
- Moreno, J.A., Cervelló, E., Marcos, P. J., & Martín, E. E. (2010). Importancia de la valoración del comportamiento autónomo del practicante para el disfrute en programas de ejercicio físico acuático. *Revista de Psicología del Deporte*, 10(1), 57-70.
- Nuviala, A., Pérez-Ordás, R., Boceta, M., Grao-Cruces, A., Nuviala, R., & González, J.A. (2012). Calidad, satisfacción y valor percibido de los usuarios de un servicio deportivo público. *Movimento*, 18(4), 11-3.
- Reverter, J., & Barbany, J. R. (2007). Del gimnàs al lleure-salut. Centres de Fitness, Fitness Center, Fitness & Wellness, Spa, Balnearis, Centres de Talassoteràpia, Curhotel. *Apunts. Educació Física y Esports* (90), 59-68.
- Rial, A., Alonso, D., Rial, J., Picón, E., & Varela, J. (2009). Un intent de segmentació integral dels usuaris de centres esportius. *Apunts. Educació Física i Esports* (95), 82-91.
- Rouca, C. (1999). *Les piscines parisiennes: pratiques et espaces. La vogue de l'eau*. Tesis Doctoral. Universidad París VII [document sense publicar].
- Sánchez, J. M., & Núñez, J. L. (2007). Análisis preliminar de las propiedades psicométricas de la versión española de la Escala de Necesidades Psicológicas Básicas en el Ejercicio Físico. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 2(2), 83-92.
- Vignal, B., Champely, S. & Terret, T. (2001). Forms of recreational swimming practiced in Lyon (Francia). *International Review for the Sociology of Sport*, 36(4), 441-458. doi:10.1177/101269001036004005
- Vignal, B., Champely, S., Terret, T., & Chauzaud, P. (2000). *Les piscines d'hiver de Lyon. Usages, satisfaction et demandes de transformations*. Lyon (Francia): Centre de Recherche et d'Innovation sur le Sport. Université Claude Bernard Lyon I.
- Vila, I., Sánchez, C., & Manassero, M. A. (2009). Satisfacción percibida de los usuarios de las instalaciones deportivas municipales de Palma de Mallorca. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 4(1), 59-74.
- Zapico, M. B., & Tuero, C. E. (2010). Análisis retrospectivo de los equipamientos acuáticos en España. *RECORDE: Revista de História do Esporte*, 3 (1), Recuperat de http://www.sport.ifcs.ufrj.br/record/pdf/recordV3N1_2010_15.pdf

Característiques sociodemogràfiques dels esportistes-turistes de les vies verdes a Andalusia

Sociodemographic Characteristics of Athletes-Tourists using the Greenways in Andalusia

PABLO LUQUE VALLE

Departament de la Família Professional d'Activitats Físiques i Esportives
IES Luis Carrillo de Sotomayor. Baena-Còrdova (Espanya)

SOCORRO REBOLLO RICO

Departament d'Educació Física i Esportiva
Universitat de Granada (Espanya)

Autor per a la correspondència

Pablo Luque Valle
pluquevalle@hotmail.com

Resum

Les vies verdes són antics traçats del tren reconvertits en infraestructures no motoritzades per a usos esportivoturístics. Espanya compta amb 2.100 quilòmetres on planificar activitats i/o viatges. Hem estudiat quinze vies verdes condicionades d'Andalusia per analitzar el model d'ús-visita dels esportistes-turistes d'aquestes. Utilitzem una metodologia quantitativa de tall no experimental, seccional i descriptiu. Com a tècnica d'obtenció de dades fem l'enquesta i l'instrument ha estat el qüestionari. Amb una població infinita ($N=\infty$) i una mostra de $n=457$, repartits en un mostreig estratificat, hem establert un error mostral de $e_m = \pm 4,68\%$ i un nivell de confiança del 95,5% (2σ), tot considerant una desviació típica $p/q = 50\%$. La taxa de resposta va ser del 100%. Com a resultats podem afirmar que el perfil coincideix amb homes en la majoria, de 36 a 50 anys d'edat, de nacionalitat espanyola, en situació de casat-convivent i actiu-ocupat, amb estudis primaris, sense discapacitat i els desplaçaments principalment es realitzen caminant i/o bicicleta i acompanyats.

Paraules clau: vies verdes, activitats físiques en la natura, turisme esportiu i perfil sociodemogràfic

Abstract

Sociodemographic Characteristics of Athletes-Tourists using the Greenways in Andalusia

The greenways are former railway lines converted into non-motorized infrastructures for sports-tourist use. Spain has 2,100 kilometres of them in which to plan activities and/or trips. We studied fifteen upgraded greenways in Andalusia to analyse the usage-visit model of the athletes-tourists who use them. We used a quantitative non-experimental, sectional and descriptive method. To compile data we used a survey and the instrument for this was a questionnaire. With an infinite population ($N=\infty$) and a sample of $n=457$, divided into stratified sampling, we established a sampling error of $e_m = \pm 4.68\%$ and a confidence level of 95.5% (2σ), assuming a standard deviation $p/q=50\%$. The response rate was 100%. The results confirm that the profile matches mostly men, aged between 36 and 50, of Spanish nationality, who are married or living with their partner, active and employed, with primary school education, without a disability and whose main forms of transport are walking and/or cycling and they are accompanied.

Keywords: greenways, outdoor physical activities, sports tourism and sociodemographic profile

Introducció

Què són les vies verdes?

Espanya, a diferència d'altres països, presenta una especificitat molt clara i concisa, només es consideren vies verdes (VV) "els antics traçats ferroviaris en desús reutilitzats com a itineraris no motoritzats" (Ayca, 2010b, p. 3). Es tracta d'una infraestructura lineal creada i pensada per ser utilitzada en l'àmbit esportiu, turístic, educatiu, ambiental, cultural, etc. La Funda-

ció Ferrocarriles Españoles (FFE) el 1993 va engegar el Programa nacional de vies verdes. Des de llavors, és l'òrgan encarregat de coordinar, informar i promocionar les VV.

Actualment comptem amb 2.100 quilòmetres de VV repartits en 108 itineraris operatius per Espanya, i és Andalusia la comunitat autònoma que en té un nombre més gran. La construcció d'aquestes infraestructures lineals requereix d'unes consideracions bàsiques per

ser homologades com a VV, entre aquestes podem citar accessibilitat, universal, senyalització homologada, delimitació de cada infraestructura i equipament, condicionament apropiat, creació de serveis, prohibició de l'ús de vehicles de motor (Aycart i Hernández, 2007).

Plantejament del problema

La conjunció d'esport, turisme i medi ambient és una realitat que està en auge, augmenta i es diversifica (Latiesa, Rebollo, & Paniza, 2002; Moscoso, 2008). Com apunta Puig (1996, citat per Moscoso, 2006) l'esport passa de ser un problema social a una preocupació sociològica; és a dir, un problema científic, i es demanen investigacions en l'àmbit de les activitats físiques i del turisme esportiu en la natura (Miranda, Lacasa i Muro, 1995; Moscoso, 2006; Rivera, 2007).

Els espais esportius-turístics en el medi natural han estat objecte d'estudi des de diferents àrees: Ciències Ambientals (Farias, 2000, Faleroni, 2001, Gómez-Limón, Medina, Atance i Garrido, 2003), Turisme esportiu (Rebollo, 2002a) o Geografia (Luque, 2006). En cap s'estudien o s'anomenen les VV, en canvi, s'enumeren ports esportius, senders, espais naturals protegits, estacions d'esquí, embassaments, camps de golf. Els treballs sobre el cicloturisme (González i Santana, 2009) i senderisme (Moya, 2004 i Prames, 2003) tampoc consideren les VV en els seus estudis;

en canvi, s'exigeix un nombre més gran d'investigacions en aquests sectors. L'estudi realitzat pel Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (MITC) entorn de la creació del producte cicloturisme en les VV igualment afirma que són pocs els treballs i mesuraments que s'han fet en les VV, i és una demanda de les entitats gestores (MITC, 2008).

Mètode i material

El disseny utilitzat és no experimental, seccional i descriptiu (Sierra, 2001), tot això emmarcat en la metodologia quantitativa, i enquadrat en l'àrea temàtica d'anàlisi de l'estructura social de l'esport (Moscoso, 2006).

Objectiu i variables

Cerquem conèixer el perfil sociodemogràfic dels esportistes-turistes de les VV andaluses. Les variables estudiades van ser les dades d'identificació, situació actual, nivell d'estudis, discapacitat i ús actual.

Població i mostra

La nostra investigació se centrarà en les quinze VV andaluses considerades preparades per la FFE en el moment de l'estudi (fig. 1).

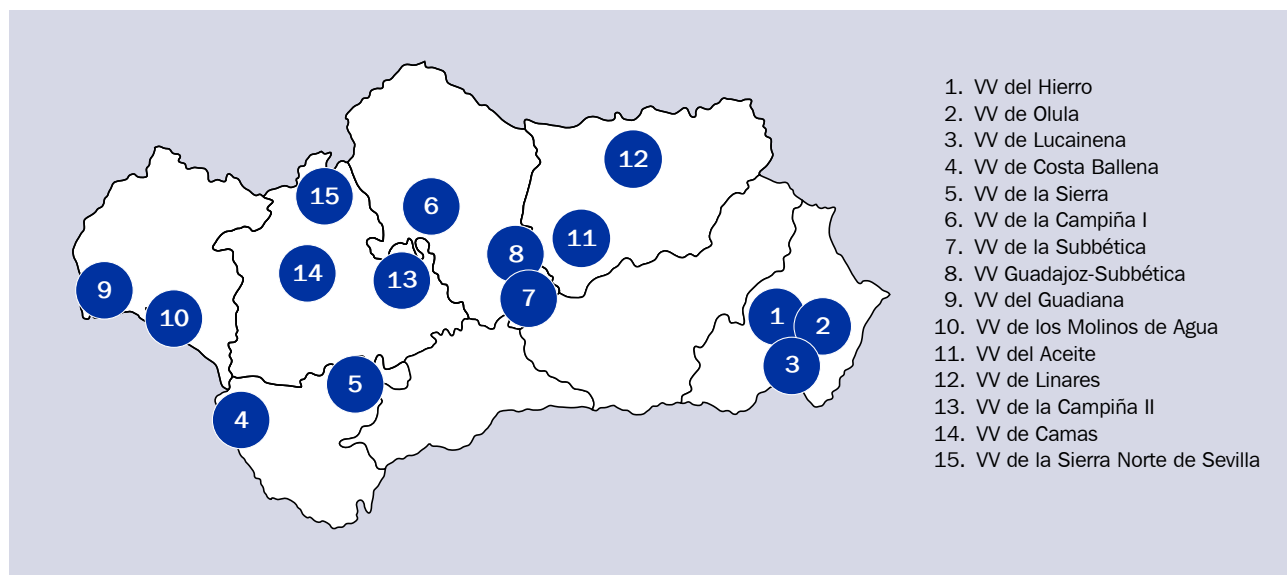


Figura 1. Vies verdes condicionades d'Andalusia (Font: Luque, 2011).

L'univers, el constitueixen els usuaris-visitants nacionals i/o estrangers de les VV andaluses condicionades, es tracta d'una població infinita ($N=\infty$). La mostra va ser una selecció d'usuaris-visitants no motoritzats nacionals i/o estrangers de les VV andaluses condicionades ($n=457$). Vam establir un error mostral del $\pm 4,68\%$ i un nivell de confiança del 95,5% (2σ), i vam considerar una desviació típica $p/q = 50\%$ (Arkin i Colton, 1967 en Sierra, 2001). La taxa de resposta va ser del 100%.

La unitat mostral tenia les característiques següents: majors de 16 anys; haver fet, almenys, algun tram de la via verda, i no escollir persones que treballassin en aquesta. Vam utilitzar un mostratge aleatori o probabilístic i estratificat, identificant cada VV com un estrat. Per al repartiment de la mostra vam utilitzar una afixació de compromís entre uniforme i proporcional, tot establint que totes i cadascuna de les VV tinguessin com a mínim una mostra de 5 elements. El repartiment de la mostra va ser autoponderada.

L'aplicació del qüestionari es va desenvolupar a la tardor (octubre a desembre de 2010), en dies laborals (dimarts i divendres), caps de setmana (dissabte i diumenge) i dies festius, i en horari de matí, al migdia i tarda. Respecte als punts de mostratge (PM) es va cercar d'estudiar l'esport i/o turisme en el seu ambient natural (De Lucas, 2003); és a dir, en origen. Faleroni (2001), Farias (2000) i García (2000) consideren necessari realitzar una anàlisi prèvia de l'ecologia del carrer. Per a la seva selecció l'equip investigador es va traslladar prèviament a cadascuna de les VV per conèixer-les i seleccionar els possibles punts d'on fer l'enquesta. Finalment els trenta-tres espais de mostratge utilitzats van complir algunes de les condicions següents: en funció dels quilòmetres de la VV (≤ 10 km.: 1 PM., > 10 i < 30 km.: 2 PM i ≥ 30 km.: 4 PM), tendència natural d'afluència de públic (pròxims a localitats, àrees de descans, equipaments ecoturístics), espais amplis i còmodes, accés per carretera per traslladar els materials i una distància entre p.m. ≥ 5 quilòmetres.

La selecció de l'enquestat/ada es va fer a través d'una estratègia aleatòria (Manzano i González, 1998, p. 104), concretament per mitjà de criteris numèrics en funció: del grup d'usuaris-visitants (≤ 5 subjectes: 1 voluntari/ària i ≥ 6 subjectes: 2 voluntaris/àries), del nombre d'usuaris-visitants per any (≥ 30.000 usuaris/any: $x=5$ i < 30.000 usuaris/any o on no hi havia dades: $x=3$) i, com a mínim una unitat mostral en cadascun dels punts de mostratge seleccionats.

Material emprat

La tècnica d'obtenció de dades utilitzades va ser l'observació documental i l'observació mitjançant l'enquesta; dins d'aquesta, l'instrument de recollida d'informació que utilitzàrem va ser el qüestionari. L'aplicació d'aquest ha estat l'entrevista personal als usuaris-visitants nacionals i autoadministrat als estrangers (el qüestionari es va traduir al francès, anglès i portuguès), amb el consentiment previ del subjecte. El qüestionari presenta validesa de contingut i una fiabilitat a través del coeficient d'alfa de Cronbach amb un valor substancial (Sierra, 2001) de ,562 i el seu interval de confiança al 95% és de ,34-,74 (usant la distribució F-Snedecor).

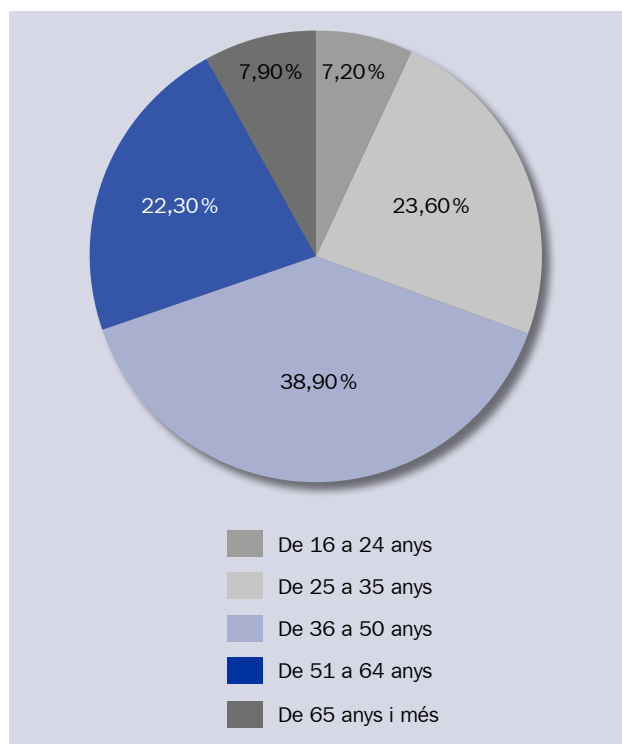
Resultats i discussió

L'anàlisi estadística descriptiva de les dades s'ha dut a terme mitjançant el paquet informàtic SPSS.15.

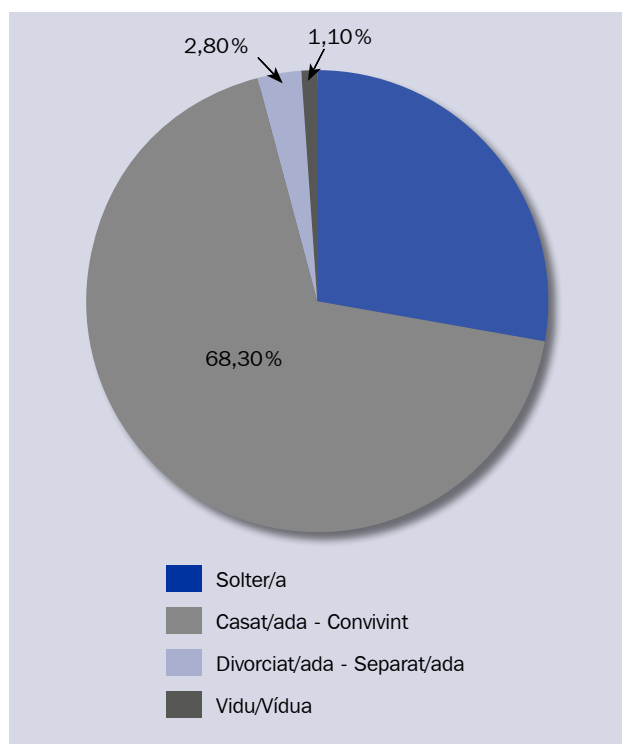
A les VV andaluses, els homes representen el 77 % de les persones usuàries, i les dones el 22,3 %. Aquesta és la tònica general per a les VV nacionals (FFE, 1998 i 2003; Fundación VV de la Sierra i altres, 2005 i 2008; ESECA, 2005). On sí que hi ha diferència és en els percentatges resultants, i en la nostra investigació es troba una de les diferències més alta entre ambdós sexes. Pocs són els casos nacionals en què la presència de la dona supera l'home (MMA, 2003; Mudent i Coenders, 2006). El panorama internacional no difereix gaire d'allò que s'ha trobat a Espanya, a nivell europeu comptem amb el treball realitzat a Bèlgica per RAVEl (Debatty, 2006) i en el Tour de Borgonya francès (Perussou i Mercat, 2010) on l'home utilitza més aquests recorreguts que la dona. En Estats Units, en Heritage Rail Trail County Park (2007) i en investigacions realitzades per Rails-to-Trails Conservancy (RTC) el 2006, 2008, 2009a i 2009b van determinar major assistència de l'home. Tanmateix, en Armstrong Trail (RTC, 2010) destaca la presència femenina igual que l'últim estudi realitzat el 2005 per la Vélo Québec Association (VQA), al Quebec, Canadà.

Les edats que més presència tenen en les VV a Andalusia són les franges centrals; entre aquestes destaca el tram d'edat "de 36 a 50 anys" amb un 38,9% (fig. 2).

Els resultats obtinguts en els diversos treballs consultats ens donen dades molt disperses. Els trams d'edat trobats majoritàriament s'encaixarien en l'edat adulta, maduresa i vellesa. Els sondejos que han presentat dades semblants als trobats en la nostra anàlisi són els de la FFE (1998 i 2003) i en la VV de la Sierra i



▲ **Figura 2.** Distribució de freqüències per edat. (Font: Luque, 2011)



▲ **Figura 3.** Distribució de freqüències per estat civil. (Font: Luque, 2011)

VV del Litoral (MMA, 2003). A nivell internacional els treballs que obtenen franges d'edats semblants al nostre són els desenvolupats per RAVEl (2006) i la xarxa ciclista al Quebec (VQA, 2005). Entre els resultats diferents tenim els treballs realitzats en la VV de la Sierra (2005 i 2008) que obtenen franges més joves; VV del Aceite (ESECA, 2005) i VV de Camas (MMA, 2003) on el tram supera els 50 anys i en les VV de Girona (Mudent i Coenders, 2006) i VV del Tajuña (FFE, 2003) els usuaris presenten edats que superen l'edat de 60 anys. A França, en el Tour de Borgonya (Perrusson i Mercat, 2010) l'edat dels visitants majoritàriament és "de 50 a 59 anys" amb un 27%. A Estats Units el rang d'edat "entre 46 a 55 anys" destaca en Heritage Rail Trail County Park (2007), Pine Creek Rail Trail (RTC, 2006) i Ghost Town Trail (RTC, 2009); en Perkiomen Rail Trail (RTC, 2008), Schuylkill River Trail (RTC, 2009) i Armstrong Trail (RTC, 2010) l'interval d'edat majoritari és "entre 46 a 55 anys".

A Andalusia la procedència de la mostra, majoritàriament resideixen a Espanya amb un 99,3% de casos davant de l'insignificant 0,7% per als residents a l'estranger. La mateixa tendència la trobem en altres estudis nacionals i internacionals on la presència de forans a penes té importància: VV de la Sierra (2008) es va arribar a un 4,65% d'estrangers i el treball del MMA (2003) revela un 0,66% de forans. En el Tour de Borgonya (Perrusson i Mercat, 2010) el 40% dels turistes són estrangers, davant del 60% dels nacionals. I en Pine Creek Rail Trail (RTC, 2006) el 99,7% són residents als Estats Units mentre que el 0,3% són estrangers. No obstant això, el comú és la no presència d'estrangers: VV del Tajuña (FFE, 2003) i VV del Aceite (ESECA, 2005) a Espanya; fora de les nostres fronteres tenim Heritage Rail Trail County Park (2007), Perkiomen Rail Trail (RTC, 2008), Schuylkill River Trail (RTC, 2009), Ghost Town Trail (RTC, 2009) i Armstrong Trail (RTC, 2010) on tots els enquestats eren dels Estats Units i en el treball dut a terme al Canadà (VQA) el 100% dels casos van ser del Quebec.

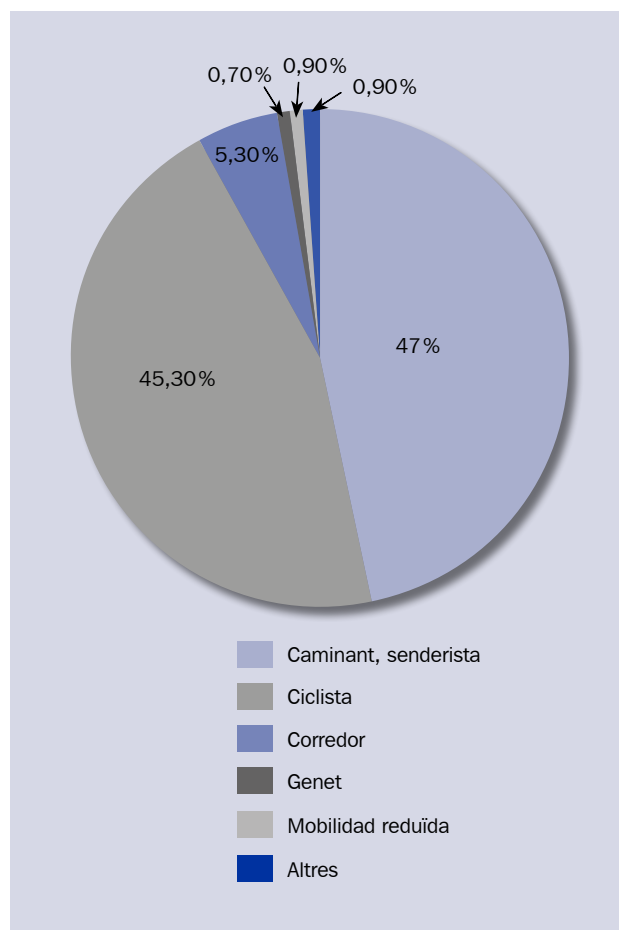
A la regió andalusina l'estat civil més usual entre els usuaris-visitants de les VV és "casat/ada" amb un 68,3% i en segon lloc, "solter/a" amb 27,8% (fig. 3).

La situació sociolaboral més comuna en la població estudiada és d'"activa ocupada" (59,5%) seguit

d'“activa desocupada” (14,0%) i en tercer lloc hi ha la “prejubilada/jubilada/pensionista” (13,3%). El perfil sociolaboral dels usuaris de VV a nivell nacional i internacional és principalment de treballadors (VV de la Sierra, 2005 i 2008; VV del Tajuña, 2003; Tour de Borgonya, 2010) encara que l'estat de jubilat-pensionista es troba en alça (VV del Tajuña, 2003; Tour de Borgonya, 2010). Respecte al nivell d'estudis, a Andalusia la major representació és el d'“educació primària” (30,2%). És revelador que els “estudis universitaris” (mitjà, superior i postgraduat) sumen un total d'un 26,9% dels casos; per tant, inferior a l'educació primària. El contrari, el trobem en el Tour de Borgonya (Perrusson i Mercat, 2010) on l'estatus més important el tenen els “estudis universitaris” amb un 27% i entre els usuaris de la bicicleta al Quebec (VQA, 2005) el nivell majoritari el tenen els “estudis secundaris” amb un 38%.

Com s'adverteix en el marc teòric, les VV estan creades sota els principis d'universalitat i accessibilitat. No obstant això, entre els usuaris-visitants de les VV el col·lectiu de “discapacitats” és representat per un 3,5%; en el treball sobre la VV del Tajuña (FFE, 2003) en el mode d'ús entre els visitants apareix la “mobilitat reduïda” amb un 2%.

La forma d'ús-visita a les VV andaluses es reparteix principalment entre caminants (47%) i ciclistes (45,3%), no arribant la resta d'usos-visites al 8,5% (fig. 4). Al contrari que a Andalusia, la forma d'ús de les VV espanyoles estudiades per diferents treballs (FFE, 1998 i 2003; MMA, 2003; VV de la Sierra, 2005) destaca en gran manera l'ús de la bicicleta. A Europa l'hegemonia dels ciclistes superen el 60% dels usuaris del Tour de Borgonya (Perrusson i Mercat, 2010) i RAVeL (Debatty, 2006). Semblants dades es van obtenir a Amèrica del Nord a York County Heritage Rail Trail (2004), Heritage Rail Trail County Park (2007), Pine Creek Rail Trail (RTC, 2006) i Ghost Town Trail (RTC, 2009); en altres, l'hegemonia del ciclisme descendeix a valors entorns al 45% en Perkiomen Rail Trail (RTC, 2008) i Schuylkill River Trail (RTC, 2009). Per contra, els senderistes són majoria en les VV de la província de Girona (Mudent i Coenders, 2006) i a Madrid, en la VV del Tajuña (FFE, 2003) per als residents. A Irlanda, en el treball publicat el 1994 per Great Southern Trail Action Group (GSTAG) s'afirma que el caminar és l'activitat més popular. En Estats Units, rara excepció s'ha trobat en Armstrong Trail (RTC, 2010).



▲ **Figura 4.** Distribució de freqüències per forma d'ús-visita.
(Font: Luque, 2011)

Els esportistes-turistes en les VV d'Andalusia eren acompanyats segons la distribució següent: “sol” en un 42,5%, en “parella” en un 31,3% i en “grup” (entès aquest amb tres o més acompanyants) en un 26,3% dels casos. En la comparació de dades veiem que el normal en les VV analitzades per estudis nacionals i internacionals, és el desplaçament en grup, igual que en la nostra investigació. El 34,59% visita les VV en “parella/família” segons el sondeig de l'FFE (1998). En canvi, en el treball del MMA (2003) l'agrupació d'usuaris-visitants típica és “grups” amb un 48% del total, seguits del 27% per a “dues persones”. En la VV del Tajuña (FFE, 2003), entre els residents els resultats informen que la mobilitat de caràcter “individual” representa el 58%; per als visitants, el normal és el desplaçament en “grup” amb un 62% i en “parella” és el 27%.

A les vies estudiades per RAVeL (Debatty, 2006) s'adverteix que més de la meitat la usaven en “solitari”.

Els resultats en l'Heritage Rail Trail County Park (2007) diuen que el 40,3% utilitzen la VV amb més de 3 persones i el 38,9% ho fan "one other person" (parella). El treball desenvolupat a Irlanda (GSTAG, 1994) indica que la majoria dels usuaris (51%) prefereixen fer la VV amb companyia.

Conclusions i línies futures

Les conclusions que podem extreure segons els resultats exposats anteriorment serien les següents:

- La presència de l'home supera la de la dona en les VV andaluses. Tanmateix, aquesta diferència segons quina VV es veu reduïda i fins i tot s'han intercanviat els percentatges. Les franges d'edats més usuals estan repartides entre l'edat adulta i la maduresa. Però, la vellesa està començant a aparèixer amb força en les VV i queda pendent les edats més joves.
- Les VV andaluses són infraestructures que acullen un molt baix percentatge d'estrangers. En canvi, el seu potencial com a infraestructures turístiques és molt elevat.
- El principal estat civil present en les VV d'Andalusia és el de casat/convivent. Respecte a la situació laboral, l'abundant són usuaris-visitants treballadors, encara que a poc a poc el prejubilat/jubilat/pensionista va adquirint una presència important.
- Els usuaris-visitants de VV a Andalusia presenta escàs nivell d'estudis (educació primària); al contrari, en altres VV la formació és superior.
- Tot i el caràcter d'accessibilitat i universalitat, la presència de discapacitats encara és molt escassa en les VV andaluses.
- No hi ha una hegemonia clara en la forma d'ús en les VV d'Andalusia, encara que lleugerament és superior el caminar en contra d'allò que s'ha trobat en altres estudis on el genèric és el desplaçament amb bicicleta. En sintonia a l'anterior, en aquestes el majoritari és trobar desplaçaments de viaverdites acompanyats, encara que amb una important presència del solitari; en altres treballs destaca en gran manera el desplaçament en grup.
- Per tant, el perfil tipus de l'usuari-visitant de les vies verdes a Andalusia coincideix amb homes, de 36 a 50 anys d'edat, de nacionalitat espanyola, en situació de casat-convivent i actiu-ocupat, amb estudis primaris, sense discapacitat i els desplaça-

ments principalment són realitzats caminant i/o bicicleta i van acompanyats.

- Espanya és un país amb molts quilòmetres de VV, seria interessant generalitzar aquest tipus d'estudis a més rutes i a més regions. De la mateixa manera, seria necessari fer treballs longitudinals per conèixer l'evolució del perfil sociodemogràfic dels usuaris-visitants de les VV a Andalusia.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Aycart, C., & Hernández, A. (2007). *Caminos Naturales-Vías Verdes su adecuación al desarrollo rural sostenible*. Madrid: Dirección del programa Vías Verdes. Fundación de los Ferrocarriles Españoles.
- Aycart, C. (2010b). Vías Verdes, Desarrollo Sostenible y Cohesión Territorial. En el 10º Congreso Nacional del Medio Ambiente. *Cumbre del Desarrollo Sostenible*. Madrid, 22-26 de noviembre de 2010 (pàg. 1-16).
- Debatty, M. D. Etude de fréquentation et d'impact économique du RAVeL 2002 [en línia]. A 4º Conférence Européenne sur les voies vertes. Voies vertes urbaines et périurbaines. Actes du Colloque, 6, 7 y 8 de noviembre de 2003. Belgique (pàg. 164-168). Recuperat de http://mrw.wallonie.be/DGATLP/DGATLP/Pages/DAU/Dwnld/RAVeL/Actes_colloque_Liege_2003.pdf.
- De Lucas, F. (2003). Psicología social del turismo. A Ma. A. Rubio (Coord.), *Sociología del turismo* (pàg. 191-212). Barcelona: Editorial Ariel.
- ESECA (2005). *Análisis sobre realidad y potencialidades turísticas de la Vía Verde del Aceite*. Treball inèdit. ESECA.
- Farias, E. (2000). *El aprovechamiento recreativo, deportivo y turístico de los espacios naturales protegidos: modelos de frecuentación. El caso del Parc Nacional D'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici-Es-panya* (Tesi doctoral inèdita). Universitat de Lleida, Lleida.
- Faleroni, C. (2001). *Análisis de la gestión deportiva de los espacios naturales del Pallars Sobirà* (Tesi doctoral inèdita). Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Fundación de los Ferrocarriles Españoles (1998). *Evaluación del uso y estado actual de las vías verdes puestas en servicio por el Ministerio de Medio Ambiente dentro del programa Vías Verdes*. Treball inèdit. Ministerio de Medi Ambient.
- Fundación de los Ferrocarriles Españoles (2003). *Estudio preliminar del uso y valoración de la Vía Verde del Tajuña*. Treball inèdit. Comunidad de Madrid.
- Fundación Vía Verde de la Sierra (2008). *La Vía Verde de la Sierra como producto turístico actual*. Trabajo inèdit. Fundación Vía Verde de la Sierra e Investigaciones Turísticas Avanzadas, S.L.
- García Docampo, M. (2000). El empleo de encuestas en la investigación sociológica del turismo en los lugares de destino. A M. Latiesa & A. Álvarez (Comps.), *El turismo en la sociedad contemporánea: diversificación, competitividad y desarrollo* (pàg. 9-28). Granada. Proyecto Sur de Ediciones.
- Gómez-Limón, J., Medina, L., Atance, I., & Garrido, A. (2003). Los visitantes de la comarca de Doñana. *Sostenible Monográfico*, 4. Madrid: Fundación Fernando González Bernáldez / EUROPARC-Espanya.

- González, M. E., & Santana, M. A. (2009). El papel del ciclismo recreativo en el marco del turismo. En M. Latiesa, M. García & A. Álvarez (Coord.), *Sociología del ocio y del turismo: tipos, planificación y desarrollo* (pàg. 191-209). Granada: Universidad de Granada.
- Great Southern Trail Action Group. Great southern Trail Review 1994. Recuperado de <http://www.southerntrail.net/documents/Great%20Southern%20Trail%20Review%201994.pdf>
- Latiesa, M., Rebollo, S., & Paniza, J.L. (2002). Deporte, turismo y salidas profesionales. A S. Rebollo & M. Latiesa (Eds.), *Salidas profesionales en el campo del turismo deportivo* (pàg. 15-34). Cádiz: Empresa Pública Turismo Andaluz e Instituto Andaluz del Deporte.
- Luque, A. Ma. (2006). La evaluación del medio rural para el desarrollo sostenible de las actividades físicas deportivas en la naturaleza. A D. Moscoso & E. Moyano (Coords.), *Deporte y desarrollo rural* (pàg. 115-143). Málaga: Consejería de Turismo, Comercio y Deporte.
- Luque, P. (2011). *Análisis del modelo de uso-visita de los deportistas-turistas de las vías verdes andaluzas* (Tesi doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Manzano, V., & González, A. (1998). Selección del encuestado. A A. J. Rojas, J. S. Fernández & C. Pérez (Eds.), *Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos* (pàg. 99-113). Madrid: Alianza.
- Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (2008). *Consultoria y Asistencia para la Creación del Producto Cicloturismo en Vías Verdes*. Recuperat de http://www.viasverdes.com/pdf/docinteres/estudio_productociclotur_vv08.pdf
- MMA (2003). *Grado de aceptación y uso de los caminos naturales construidos por el Ministerio de Medio Ambiente*. Madrid: Ministerio de Medi Ambient.
- Miranda, J., Lacasa, E., & Muro, I (1995). Activitats físiques a la natura: un objecte a investigar. Dimensions científiques. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 53-69.
- Moscoso, D. (2006). La sociología del deporte en España. Estado de la cuestión. *Revista Internacional de Sociología* (44), 177-204.
- Moscoso, D. (2008). *Reestructuración rural. Análisis de las prácticas deportivas de naturaleza en el desarrollo rural en Andalucía* (Tesi doctoral inèdita). UNED, Madrid.
- Moya, Y. (2004). *El Grado de satisfacción de los usuarios y su relación con la calidad del servicio, en el programa de senderismo de la diputación de Granada. Análisis y estudio de los diferentes programas de senderismo en la provincia de Granada* (Tesi doctoral inèdita). Universidad de Granada, Granada.
- Mudent, Ll., & Coenders, G. (2006). *Encuesta usuarios Vías Verdes de Girona*. Treball inèdit. Consorcio de Vías Verdes Girona.
- Observatorio Turístico de la Provincia de Cádiz (2005). *Plan de actuación para el desarrollo de la imagen de marca de la Vía Verde de la Sierra*. Treball inèdit. Observatorio Turístico de la Provincia de Cádiz.
- Perrusson, J. P., & Mercat, N. Les retombées économiques du Tourisme à vélo. Exemple du Tour de Bourgogne à Vélo [en línia]. A V European Greenways Conference, juny de 2010. Madrid. Recuperat de http://www.aevv-egwa.org/conference2010/ponencias/s5_2_nmercat_jperrusson_bourgogne.pdf
- PRAMES (2003). *Estudio de aproximación ambiental y socioeconómica a la influencia de las actividades de senderismo y excursionismo en la provincia de Huesca*. Treball inèdit. Diputación Provincial de Huesca.
- Rails to Trails Conservancy (2006). Pine Creek Rail Trail 2006 user survey and economic impact analysis. Recuperat de www.railstotrails.org/resources/documents/resource_docs/RTC_PineCreekGuide_web.pdf
- Rails to Trails Conservancy (2008). Perkiomen Rail Trail 2008 user survey and economic impact analysis. Recuperat de http://www.railstotrails.org/resources/documents/resource_docs/Perkiomen_Trail_Users_Survey_Final.pdf
- Rails to Trails Conservancy (2009a). Schuylkill River Trail 2009 user survey and economic impact analysis Recuperat de http://www.railstotrails.org/resources/documents/wherewework/northeast/Schuylkill%20River%20Trail%20Users%20Survey_Final_low%20res.pdf
- Rails to Trails Conservancy (2009). Ghost Town Trail 2009 user survey and economic impact analysis Recuperat de http://www.railstotrails.org/resources/documents/wherewework/northeast/Ghost_Town_Trail_User_Survey_LR.pdf
- Rails to Trails Conservancy (2010). Armstrong Trail 2010 user survey and economic impact analysis. Recuperat de http://www.armstrong-trail.org/pdf/Survey_Impact_Analysis_2010.pdf
- Rebollo, S. (2002). Deporte, turismo y medio ambiente: características generales del mercado actual. A S. Rebollo (Comp.), *Curso sobre deporte, turismo y medio ambiente* (pàg. 11-29). Málaga: Instituto Andaluza del Deporte.
- Rivera, M. (2007). La emergencia del turismo y el ocio deportivo en la naturaleza en Andalucía y España: aproximación al estudio de su demanda reciente. A P. Rodríguez, R. Ciria & P. Moreira (Coords.), *Turismo y sociedad en Andalucía* (pàg. 51-84). Sevilla: Consejería de Turismo, Comercio y Deporte.
- Sierra, R. (2001). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo Thomson Learning.
- Velo Québec Association (2005). L'état du vélo au Québec en 2005. Recuperat de http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/ministere/recherche/projets/rapports/R561_2.pdf
- York County Department of Parks and Recreation. Heritage Rail Trail County Park 2007 user survey and economic impact analysis. Recuperat de <http://www.yorkcountyparks.org/PDF/2007%20Rail%20Trail%20User%20Survey%20Report%20VERSION%204.1.pdf>

Els miralls no afecten de manera crònica variables psicològiques en dones que duen a terme un programa d'entrenament contra resistència o activitats passives

Mirrors do not Chronically Affect Psychological Variables in Women Participating in a Resistance-Training Programme or in passive activities

ISAURA CASTILLO HERNÁNDEZ

Escola d'Educació Física i Esports
Universitat de Costa Rica (Costa Rica)

JOSÉ MONCADA JIMÉNEZ

Centre de Recerca en Ciències del Moviment Humà
Universitat de Costa Rica (Costa Rica)

Autora per a la correspondència

Isaura Castillo Hernández
isaura.castillohernandez@ucr.ac.cr

Resum

El propòsit de l'estudi va ser examinar l'efecte crònic de la presència de miralls en l'entorn en què es du a terme exercici contra resistència o activitats passives, sobre variables psicològiques d'ansietat físicossocial (AFS), consciència corporal objectivada (inspecció corporal, IPC; vergonya corporal, VC; i creences de control de l'aparença, CCA); i sobre algunes variables de la imatge corporal, com la satisfacció amb les parts del cos (SPC), la silueta actual, la silueta desitjada, i la satisfacció corporal (SC). Van participar-hi 52 dones (edat mitjana $22,6 \pm 8,21$ anys), les quals van ser assignades aleatòriament a quatre grups experimentals: a) 25 min d'exercicis contra resistència al 70 % d'1 Repetició Màxima (1RM) amb mirall, b) 25 min d'exercicis contra resistència al 70 % d'1RM sense mirall, c) 25 min d'activitats passives amb mirall i d) 25 min d'activitats passives sense mirall. Les participants van fer una sessió setmanal de tractament, durant sis setmanes. No es van trobar interaccions dobles o triples significatives. Les proves d'ANOVA van revelar efectes principals del mesurament sobre la inspecció corporal ($p = 0,04$), sobre la silueta desitjada ($p = 0,001$) i sobre la SC ($p < 0,05$); i de l'exercici sobre la silueta actual ($p = 0,03$). Es conclou que no s'observa un efecte crònic d'un programa d'exercicis contra resistència o d'activitats passives realitzades per dones en variables psicològiques quan l'exercici o les activitats es duen a terme en un context amb i sense miralls.

Paraules clau: entrenament contra resistència, consciència corporal objectivada, imatge corporal, ansietat físicossocial, dones

Abstract

Mirrors do not Chronically Affect Psychological Variables in Women Participating in a Resistance-Training Programme or in passive activities

The purpose of the study was to examine the chronic effect of the presence of mirrors in the context of a resistance training programme or passive activities performed by women on psychological variables of social physique anxiety (SPA), objectified body consciousness (body inspection, (BI), body shame, (BS); appearance control beliefs, (ACB)), and on some variables of body image (satisfaction with body parts, (SBP)), the current and desired body shape, and body satisfaction, (BS)). 52 females participated (mean age 22.6 ± 8.21 years), who were randomly assigned to four experimental groups: a) 25-min resistance training exercises at 70% of one-repetition maximum (1RM) with mirror; b) 25-min resistance training exercises at 70% 1RM with no mirror; c) 25-min passive activity seated in front of a mirror; and d) 25-min passive activity seated with no mirror. Participants performed a weekly session of the experimental condition for six-weeks. No significant three- or two-way interactions were found. ANOVA tests revealed main measurement effects on body inspection ($p = 0.04$), desired body shape ($p \leq 0.001$) and BS ($p < 0.05$); and of the exercise on the current body shape ($p = 0.03$). In conclusion, no chronic effect of a resistance-training programme or passive activities on psychological variables was observed when women performed exercises or activities in a context with and without mirrors.

Keywords: resistance training, objectified body consciousness, body image, social physique anxiety, women

Introducció

Es reconeix que l'exercici físic produeix beneficis físics i mentals, tot contribuint a una millor qualitat de vida i benestar general (Dunn & Jewell, 2010; Raglin, 1990; Tenenbaum & Eklund, 2007). Els beneficis transcendeixen el físic, perquè s'ha demostrat que les seves diverses modalitats (p. ex. contra resistència, aeròbic), permeten percebre beneficis en variables afectives com la imatge corporal (IC) i la satisfacció corporal (SC) (Campbell & Hausenblas, 2009; Ekeland, Heian, & Hagen, 2005; Fox, 2000; Hausenblas & Fallon, 2006; Kawano, 1997; Reel et. al., 2007; Wang et. al., 2010). La IC es refereix a la representació interna de l'aparença externa pròpia i es presenta com un constructe multidimensional que inclou components afectius, cognitius, conductuals i perceptius (Altabe & Thompson, 1996; Raich, 2004; J. K. Thompson, Heinberg, Altabe, & Tantleff-Dunn, 1999). Els elements més avaluats de la IC es troben en el domini subjectiu, entre els quals es destaca la satisfacció amb la IC (equivalent a la SC), l'estima, l'aparença i la satisfacció amb les parts del cos (SPC) (Hausenblas & Symons-Downs, 2001).

Una baixa SC pot ocasionar depressió, desordres alimentaris, baixa autoestima, augment de l'ansietat físcio-social (AFS), insatisfacció sexual, i addicció a cirurgies estètiques, i fins i tot el suïcidi (Cash & Deagle, 1997; Crow, Eisenberg, Story, & Neumark-Sztainer, 2008; Koyuncu, Tok, Canpolat, & Catikkas, 2010; Pompili, Mancinelli, Girardi, Ruberto, & Tatarelli, 2004; Raich, 2004; Reaquest, 2008; J. K. Thompson et. al., 1999). Pel fet que la IC representa un constructe associat a altres variables (p. ex. patrons estètics culturals, estereotips, influència dels mitjans de comunicació), és comú trobar que les persones no estan satisfetes amb el seu IC. La IC és un constructe que no permuta de manera aïllada, per la qual cosa solen indagar-se altres variables com l'AFS, els sentiments induïts per l'exercici, l'auto-concepte físic i la consciència corporal; i es troba que en alguns casos aquestes també s'afavoreixen amb la pràctica d'exercici físic (British Columbia Centre of Excellence for Women's Health, 2000).

Hi ha estudis que suggereixen que la IC és un aspecte central de l'autoconcepte i el benestar que influeix al seu torn el funcionament psicològic i el comportament (Cash & Pruzinsky, 2002; Davison & McCabe, 2006; Robles, 2009; Stice, Presnell, & Spangler, 2002). Tanmateix, se suggereix que l'ús de miralls en els entorns en què es duen a terme les pràctiques d'exercici i entrenament, podrien inhibir aquests efectes (Martin Ginis, Jung, &

Gauvin, 2003; Martin, Burke, & Gauvin, 2007). L'ús de miralls també s'ha associat amb la sensació d'AFS, la qual al seu torn es vincula amb la insatisfacció corporal (Martin et. al., 2007); així també, hi ha una relació entre l'autoobjectivació i l'AFS (Melbye, Tenenbaum, & Eklund, 2007).

L'AFS és un subtipus de l'ansietat social (Focht & Hausenblas, 2004), i es defineix com la disposició a experimentar incomoditat en resposta a la possibilitat o presència d'una avaluació física negativa (Hart, Leary, & Rejeski, 1989). Aquesta té implicacions per a les activitats en què les persones s'involucren, i irònicament, les persones que més necessiten realitzar exercici físic poden ser les que més rebutgin involucrar-se en aquestes activitats, a causa de les preocupacions que tenen respecte a l'opinió o avaluació que generen en els altres (Hart et. al., 1989).

Aquest fenomen també es comprendria dins els postulats de la teoria de l'autoconsciència objectiva (TAO) (Duval & Wiklund, 1972; Jiménez, 2005; Silvia & Duval, 2001; Turner, Scheier, Carver, & Ickes, 1978) i la consciència corporal objectivada (CCO) (McKinley & Hyde, 1996), ja que el mirall es converteix en un estímul d'autoenfocament; per la qual cosa en exercitar-se davant d'un mirall, la persona es pren a si mateixa com a objecte d'atenció, la qual cosa desencadenaria una sèrie de processos psicològics que solen ser negatius en el moment en què la persona autoconscient troba discrepàncies en si mateixa, entre el seu jo ideal i el seu jo real, en l'àrea que constitueix el focus d'atenció, en aquest cas el seu cos (Jiménez, 2005; Scaffidi Abbate, Isgrò, Wicklund, & Boca, 2006).

No s'ha trobat evidència científica que compregui en un mateix estudi la relació causa i efecte de la manipulació crònica de l'entorn físic (p. ex. presència o no de miralls) en un programa d'entrenament contra resistència sobre algunes respostes psicològiques en dones. L'anterior, malgrat que s'ha demostrat que en el cas de la IC, l'exercici físic predominantment anaeròbic provoca majors efectes en relació amb l'exercici físic de tipus aeròbic (Reel et. al., 2007); a més a més, mereix considerar-se que en l'ambient d'una sala de musculació (p. ex. gimnàs, club) es dona la modalitat d'exercici en què és recurrent l'ús de miralls. Per tant, el propòsit del present estudi va ser examinar l'efecte crònic de l'entorn físic, tot establint mitjançant la presència o no de miralls, sobre variables psicològiques relacionades amb la IC (p. ex. SC, SPC, la silueta actual, la silueta desitjada) i sobre la CCO, la qual es valora mitjançant

tres factors que mesuren la inspecció corporal (IPC), la vergonya corporal (VC), i les creences de control de l'aparença (CCA); en un grup de dones que duen a terme un programa d'exercicis contra resistència o activitats passives.

Material i mètodes

Participants

Van participar voluntàriament 52 dones universitàries amb una edat mitjana de $22,6 \pm 8,21$ anys (rang = 18,2 a 53,3 anys), pes mitjà de $58,22 \pm 13,08$ kg, i una estatura mitjana d' $1,59 \pm 0,07$ m. Per a la selecció de la mostra, es va fer un reclutament en els cursos d'activitat esportiva que s'oferien a l'Escola

d'Educació Física i Esports de la Universitat de Costa Rica a l'inici del semestre, les qui van acceptar participar en l'estudi voluntàriament, van assistir al laboratori d'aquesta Unitat Acadèmica durant el període de la investigació, en comptes d'assistir al curs setmanal d'activitat esportiva. Una vegada acabat l'estudi, es van lliurar a cada persona els seus resultats i es van integrar als seus cursos esportius. Es van prendre com a criteris d'inclusió: no estar en estat d'embaràs, no haver realitzat exercici contra resistència durant els últims 6 mesos i participar en totes les sessions (*fig. 1*). A les participants se'ls va brindar tota la informació pertinent de l'estudi i se'ls va sol·licitar omplir un formulari de consentiment informat aprovat pel Comitè Ètic Científic institucional.

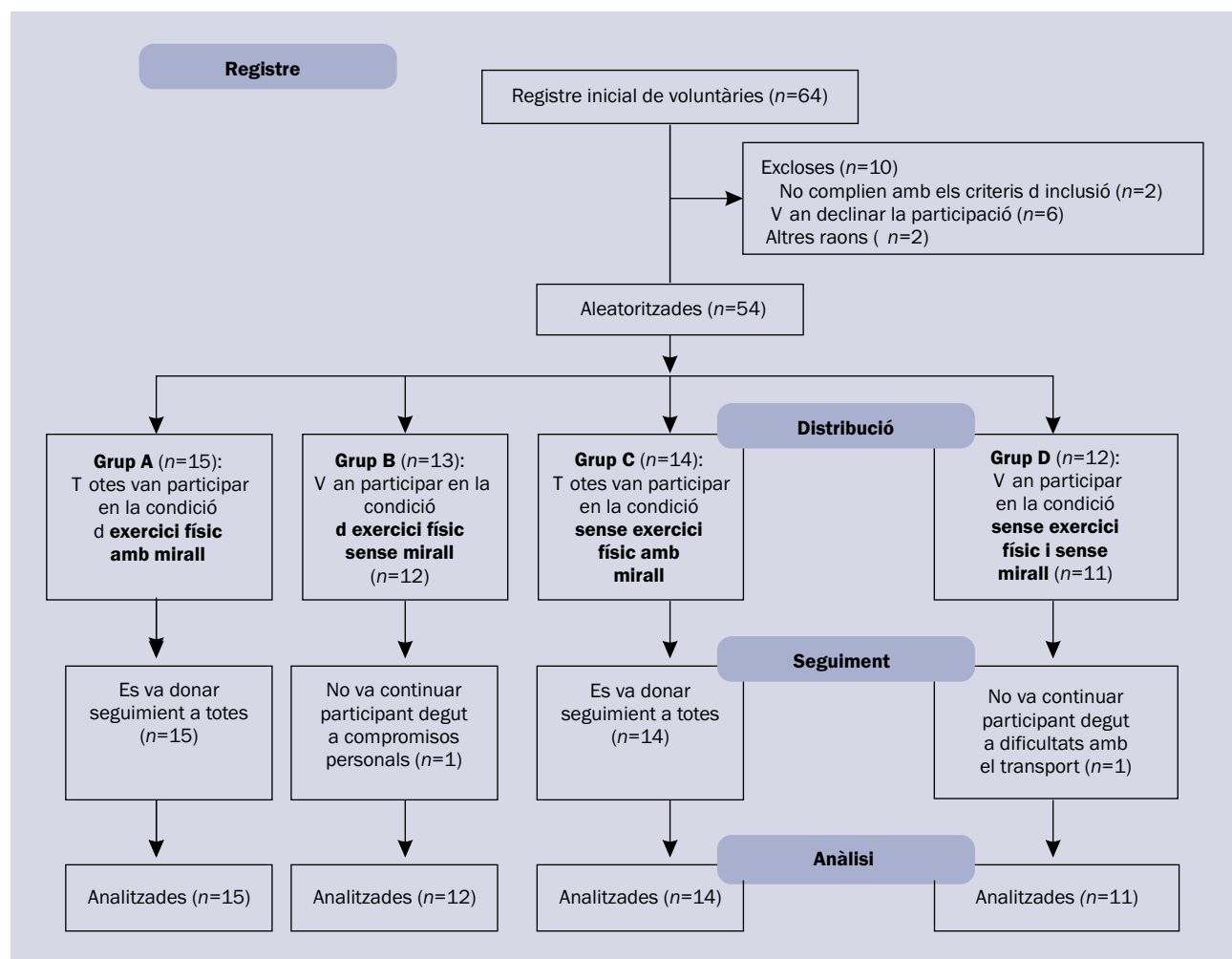


Figura 1. Diagrama de flux del procés de selecció i seguiment de la mostra de l'estudi (CONSORT, 2010)

Materials i instruments de mesurament

Es va mesurar el pes corporal (kg) amb una balança marca e-accüra® i l'estatura corporal (cm), es va mesurar amb una cinta mètrica enrotllable de paret marca Seca®. Per conèixer la CCO, es va utilitzar l'Escala de consciència corporal objectivada per a persones joves (Lindberg, Hyde, & McKinley, 2006), composta per tres factors: IPC, VC i CCA. Per determinar les variables de satisfacció amb la IC, es va utilitzar la Subescala de satisfacció amb les parts del cos (SPC), del Multi-dimensional Body Self Relations Questionnaire (Botella, Ribas, & Benito, 2009), que presenta una alta consistència interna (α de Cronbach = 0,88). Es va utilitzar el Contour Drawing Rating Scale (M. A. Thompson & Gray, 1995), per estimar la SC mitjançant la diferència entre la silueta actual i la silueta desitjada, en la que a menor diferència, major SC. Aquesta escala presenta un coeficient de fiabilitat de $r = 0,78$, obtingut pel mètode test retest amb una setmana de diferència, i un coeficient de validesa concurrent de $r = 0,71$ corresponent amb el pes corporal. L'AFS es va obtenir amb l'Escala d'ansietat físicossocial (Hart et. al., 1989), que presenta una alta consistència interna (α de Cronbach = 0,84) (Martin, Rejeski, Leary, McAuley, & Bane, 1997).

Per a la prescripció de l'entrenament contra resistència, es va fer una prova submàxima de força muscular dinàmica, per als exercicis de flexió de genoll, extensió de genoll, tracció per davant i rem, en dues màquines marca Cybex®, model VR1. Es va utilitzar una prova modificada d'una repetició màxima (1-RM) per calcular les càrregues de treball (Bryant, Franklin, & Conviser, 2002).

Procediment

Les participants van ser assignades aleatòriament a les condicions experimentals i de control: a) entrenament contra resistència amb mirall, b) entrenament contra resistència sense mirall, c) sense entrenament contra resistència amb mirall, i d) sense entrenament contra resistència sense mirall. Van assistir al laboratori una vegada per setmana, participant en 7 sessions d'intervenció, amb una durada de 25 minuts cada sessió.

En el cas dels exercicis amb pesos, el volum de treball va ser del 70 % de 1-RM, i tres sèries de 12 repeticions de cada exercici, amb un minut de descans entre sèries (Bryant et. al., 2002; Fleck & Kraemer, 2014). Els exercicis executats a les màquines descrites anterior-

ment van ser: flexió de genoll, extensió de genoll, tracció per davant i rem. En les condicions on no es feia exercici, les participants comptaven amb revistes d'activitats passives escrites del tipus *sopa de lletres* o *mots encreuats*, a fi d'evitar l'avorriment i que això pogués afectar les variables psicològiques indagades.

Les participants que van fer entrenament contra resistència, van assistir al laboratori durant 10 setmanes en total, tanmateix, les primeres tres setmanes d'assistència al laboratori no es van tenir en compte com a part del seu tractament, ja que aquestes van representar sessions de familiarització amb la tècnica i altres detalls del treball amb màquines de musculació. A més a més, en aquest període es va fer l'aplicació de la prova de força submàxima (American College of Sports Medicine, 2014; Bryant et. al., 2002), per preparar les càrregues individualitzades de la primera sessió de tractament. És a dir, les sessions de tractament van començar a comptar a partir de la quarta setmana. Les qui no van fer exercici, només van assistir a les sis sessions de control, equivalent a la quantitat de sessions de tractament de les participants dels grups d'exercici físic, i a la sessió extra de mesuraments (set setmanes en total). Es va fer la recolecció de dades a l'inici de la primera sessió de tractament o condició control. El tractament va ser el mateix per a les següents cinc sessions; repetint la recol·lecció de dades en una sessió extra (postest crònic, sessió 7 per a condició sense exercici i sessió 10 per a condició amb exercici).

En les condicions que es requeria la presència de mirall, es va col·locar un mirall amb les dimensions d'1,6 × 1,1 m davant del lloc on es trobava la participant fent les activitats passives o els exercicis, segons fos el cas.

Resultats

Els resultats de l'estadística descriptiva per a cadascuna de les variables dependents es mostren a la *taula 1*.

Es van analitzar i van complir els supòsits d'homogeneïtat de variància per a totes les anàlisis d'efecte crònic de les variables dependents per mitjà de les proves de Box per a la igualtat de les matrius de covariàncies i la prova de contrast de Levene per a la igualtat de les variàncies d'error. Mitjançant les proves d'Anàlisi de variància (ANOVA) de tres vies mixtes (ambient x exercici x mesurament) que es van dur a terme per a cadascuna de les variables dependents, no es van observar

		Amb pesos (n = 27)		Sense pesos (n = 25)	
		Pre	Post	Pre	Post
Amb mirall		n = 15		n = 14	
AFS		2,72 ± 0,79	2,82 ± 0,45	2,90 ± 0,74	2,74 ± 0,65
	IPC	4,33 ± 1,65	4,15 ± 1,08	4,79 ± 1,48	4,30 ± 1,69
CCO	VC	2,43 ± 1,18	2,52 ± 1,16	3,10 ± 1,83	3,08 ± 1,79
	CCA	5,19 ± 0,81	5,37 ± 0,91	5,07 ± 0,87	5,00 ± 0,83
SPC		3,03 ± 0,73	3,02 ± 0,76	3,02 ± 0,74	3,09 ± 0,72
Siluetes actual		6,33 ± 1,50	6,40 ± 1,55	5,07 ± 2,16	5,3 ± 1,90
Siluetes desitjada		4,47 ± 1,06	5,00 ± 1,00	4,07 ± 1,21	4,43 ± 1,02
SC		1,87 ± 1,50	1,40 ± 1,30	1,00 ± 1,84	0,86 ± 1,41
Pes		61,10 ± 14,09	61,10 ± 14,09	56,07 ± 11,91	56,16 ± 11,85
Estatuta		1,58 ± 0,06	1,58 ± 0,06	1,58 ± 0,08	1,58 ± 0,08
IMC		24,45 ± 5,19	24,45 ± 5,19	22,61 ± 4,91	22,64 ± 4,88
Sense mirall		n = 12		n = 11	
AFS		2,80 ± 0,51	2,77 ± 0,48	2,58 ± 0,63	2,67 ± 0,41
	IPC	4,29 ± 1,55	4,17 ± 1,37	4,75 ± 1,07	4,41 ± 1,21
CCO	VC	2,70 ± 1,12	2,67 ± 1,44	2,67 ± 1,02	2,45 ± 1,11
	CCA	5,50 ± 0,75	5,85 ± 0,76	5,47 ± 0,91	5,53 ± 0,96
SPC		2,92 ± 0,59	3,01 ± 0,47	3,32 ± 0,61	3,00 ± 0,72
Siluetes actual		5,83 ± 2,25	5,92 ± 1,78	4,73 ± 1,90	4,82 ± 2,1
Siluetes desitjada		4,75 ± 1,29	4,92 ± 1,24	4,09 ± 1,14	4,36 ± 1,57
SC		1,08 ± 1,44	1,00 ± 1,28	0,64 ± 1,43	0,45 ± 1,37
Pes		61,30 ± 14,59	61,28 ± 14,59	53,68 ± 11,07	53,77 ± 11,00
Estatuta		1,61 ± 0,06	1,61 ± 0,06	1,58 ± 0,07	1,58 ± 0,07
IMC		23,35 ± 4,32	23,34 ± 4,32	21,44 ± 3,62	21,47 ± 3,60

Pre = Pretest; Post = Posttest; AFS = ansietat físicococial; CCO = consciència corporal objectivada; IPC = inspecció corporal; VC = vergonya corporal; CCA = creences de control de l'aparença; SPC = satisfacció amb les parts del cos; SC = satisfacció corporal; pes en kg; estatuta en m; IMC = Índex de massa corporal en kg/m².

Taula 1. Estadística descriptiva (mitjana ± DE) para cada una de les variables dependents (n = 52)

interaccions significatives. Només es van trobar efectes principals significatius.

Els efectes principals que es van observar en la IPC ($p = 0,04$), entre els mesuraments inicials (pre = $4,54 \pm 0,21$) i finals (post = $4,26 \pm 0,19$), tot apreciand-se que la IPC era superior a l'inici de l'estudi; en aquest cas es va trobar una variància explicada baixa (9 %) i una potència estadística moderada ($\beta = 0,56$). També, es va observar un efecte principal crònic de la variable independent exercici, sobre la silueta actual ($p = 0,03$), evidenciant-se que les participants que van executar exercicis amb pesos percebien una silueta actual mitjana més gran ($6,12 \pm 0,36$) en comparació amb les que van fer activitats passives ($4,98 \pm 0,37$), amb una variància explicada baixa (9 %) i una potència estadística moderada ($\beta = 0,58$). En la silueta desitjada va haver-hi un efecte principal crònic significatiu en el variable independents mesuraments ($p = 0,001$), entre els mesuraments

inicials (pre = $4,34 \pm 0,16$) i finals (post = $4,68 \pm 0,17$), observant-se una silueta desitjada mitjana major en el post; en aquest cas, la variància explicada és baixa (16,4 %) i la potència observada és alta ($\beta = 0,85$).

Finalment, es va observar un efecte principal en el variable SC ($p < 0,05$), on les diferències es van observar entre mesuraments, apreciand-se una satisfacció corporal major en el mesurament final (post = $0,93 \pm 0,19$), en comparació amb el mesurament inicial (pre = $1,15 \pm 0,22$), amb una variància explicada baixa (8 %) i una potència estadística moderada ($\beta = 0,52$). No es van trobar efectes principals de la variable independent ambient per a l'efecte crònic, en cap de les variables dependents. No es van trobar diferències estadísticament significatives entre condicions d'ambient, condició d'exercici, mesurament o les possibles interaccions d'aquestes, per a les variables AFS, VC, CCA i SPC.

Discussió

En aquest estudi es va examinar l'efecte crònic de la presència de miralls en l'entorn físic on es practica exercici contra resistència sobre variables psicològiques. No es va trobar un efecte crònic diferenciat o combinat (p. ex. interacció triple), de les variables independents sobre l'AFS, IPC, VC, CCA, SPC, silueta actual, silueta desitjada, i SC en les dones que van participar en l'estudi.

Les hipòtesis inicials eren congruents amb les troballes obtingudes prèviament (Dearborn, Harring, Young, & O'Rourke, 2006; Focht & Hausenblas, 2003; Focht & Hausenblas, 2004; Katula & McAuley, 2001; Katula, McAuley, Mihalko, & Bane, 1998; Latimer & Martin, 2007; Martin Ginis et. al., 2003; Martin et. al., 2007; McKinley & Hyde, 1996; Radell, Galantegi, & Cole, 2004), ja que s'esperava que les participants se sentissin pitjor després de practicar exercicis davant del mirall, en termes de respostes afectives i CCO. No obstant això, en no trobar-se interaccions estadístiques entre les condicions, les troballes obtingudes són diferents d'aquests postulats.

També es contradiuen els postulats exposats per Duval i Wicklund (1972) en el seu TAO, on indicaven que les dones exposades a un estímul d'autoenfocament, que en aquest cas va poder haver estat el mirall, tendeixen a desencadenar un procés d'autoobjectivació, la qual cosa comportaria una sensació d'insatisfacció i la subsegüent emissió de respostes afectives negatives. Potser aquest fenomen no ocorregués pel fet que el mirall no va representar un estímul d'autoenfocament dirigit a l'aparença física pròpia, sinó més aviat, que aquest només s'utilitzés com un mitjà per donar suport a la realització de l'exercici *per se* (Chmelo, Hall, Miller, & Sanders, 2009).

En el present estudi es va utilitzar un disseny d'investigació sòlid que considera els mesuraments de l'efecte crònic, la presència de grup control per a la condició ambiental i d'exercici, i la inclusió d'un procés d'aleatorització. Les troballes d'aquest estudi concorden amb els qui no van trobar canvis significatius per a la condició ambiental ni una interacció entre condició i mesurament sobre algunes variables afectives (p. ex. sentiments, tensió, energia) (Chmelo et. al., 2009). També coincideix amb estudis on no van trobar un efecte de la realització d'exercici físic sobre la SC i altres respostes afectives de dones (Anderson, Foster, McGuigan, Seebach, & Porcari, 2004; Castell-Hernández & Moncada-Jiménez, 2010); no obstant això, al seu torn es contrasta amb les troballes presentades per altres investigadors que sí que van observar un efecte (Campbell & Hausenblas, 2009; Depcik & Williams, 2004; Hausenblas & Fallon, 2006; Reel et. al., 2007).

En aquest treball es va observar que totes les participants, independentment del seu grup de participació, presentaven insatisfacció amb la seva aparença física (fig. 2). Aquesta dada reflecteix la diferència entre la silueta actual i la silueta desitjada, per la qual cosa quan més distant de zero, grau d'insatisfacció més alt. D'aquesta manera, es justifica la necessitat de continuar fent una investigació dirigida a les possibles causes i efectes sobre la insatisfacció amb la IC, que en altres estudis també s'ha evidenciat de manera generalitzada en la població femenina, on la tendència és al desig de posseir una silueta corporal més prima (Falkner et. al., 2001; Stanford & McCabe, 2002).

En síntesi, es conclou que no s'observa un efecte crònic d'un programa d'exercicis contra resistència realitzat per dones en variables psicològiques quan l'exercici es realitza en un context amb i sense miralls. Es

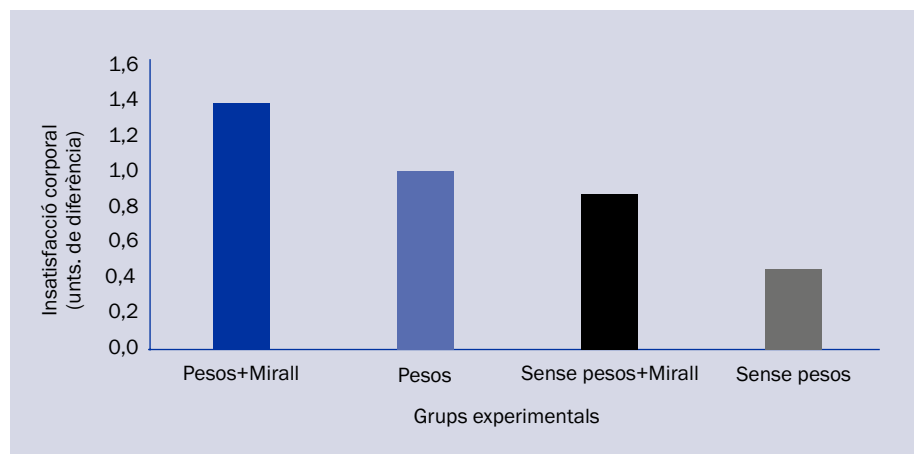


Figura 2. Insatisfacció amb l'aparença física en dones participants de l'estudi (n = 52)

recomana dur a terme estudis en persones exposades a ambients amb miralls (p. ex. instructors, artistes), en persones susceptibles a l'autoavaluació de l'aparença (p. ex. adolescents, fisicoculturistes, models), o en persones amb diagnòstics d'anorèxia nerviosa, bulímia nerviosa, trastorn dismòrfic i vigorexia.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Altabe, M. N., & Thompson, J. K. (1996). Body image: A cognitive self-schema construct? *Cognitive Therapy and Research*, 20(2), 171-193. doi: 10.1007/BF02228033
- American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (9th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Anderson, M. L., Foster, C., McGuigan, M. R., Seebach, E., & Porcari, J. P. (2004). Training vs. body image: does training improve subjective appearance ratings? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(2), 255-259. doi: 10.1519/r-13203.1
- Botella, L., Ribas, E., & Benito, J. (2009). Evaluación psicométrica de la imagen corporal: Validación de la versión española del Multidimensional Body Self Relations Questionnaire (MBSRQ). *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 18, 253-264.
- British Columbia Centre of Excellence for Women's Health. (2000). The health benefits of physical activity for girls and women. Women's Health Reports. Vancouver, BC: Canadá: British Columbia Centre of Excellence for Women's Health.
- Bryant, C. X., Franklin, B. A., & Conviser, J. M. (2002). *Exercise testing and program design: A fitness professional's handbook*. Monterrey, CA: Healthy Learning.
- Campbell, A., & Hausenblas, H. A. (2009). Effects of exercise interventions on body image: a meta-analysis. *J Health Psychol*, 14(6), 780-793. doi: 10.1177/1359105309338977
- Cash, T. F., & Deagle, E. A., 3rd. (1997). The nature and extent of body-image disturbances in anorexia nervosa and bulimia nervosa: a meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*, 22(2), 107-125.
- Cash, T. F., & Pruzinsky, T. (2002). *Body image: A handbook of theory, research, and clinical practice*. New York: Guilford.
- Castillo-Hernández, I., & Moncada-Jiménez, J. (2010). El efecto de la frecuencia de participación en un programa de ejercicios contra resistencia sobre la estima y la satisfacción corporal de mujeres universitarias costarricenses. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 5(2), 195-212.
- Chmelo, E. A., Hall, E. E., Miller, P. C., & Sanders, K. N. (2009). Mirrors and resistance exercise, do they influence affective responses? *J Health Psychol*, 14(8), 1067-1074. doi: 10.1177/1359105309342300
- CONSORT (2010). *CONSORT 2010 Flow Diagram*. Recuperat de <http://www.consort-statement.org/>
- Crow, S., Eisenberg, M. E., Story, M., & Neumark-Sztainer, D. (2008). Are body dissatisfaction, eating disturbance, and body mass index predictors of suicidal behavior in adolescents? A longitudinal study. *Journal of consulting and clinical psychology*, 76(5), 887-892. doi: 10.1037/a0012783
- Davison, T. E., & McCabe, M. P. (2006). Adolescent Body Image and Psychosocial Functioning. *The Journal of Social Psychology*, 146(1), 15-30. doi: 10.3200/socp.146.1.15-30
- Dearborn, K., Harring, K., Young, C., & O'Rourke, E. (2006). Mirror and phrase difficult influence dancer attention and body satisfaction. *Journal of Dance Education*, 6(4), 116-122.
- Depcik, E., & Williams, L. (2004). Weight Training and Body Satisfaction of Body-Image-Disturbed College Women. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16(3), 287-299. doi: 10.1080/10413200490498375
- Dunn, A. L., & Jewell, J. S. (2010). The Effect of Exercise on Mental Health. *Current Sports Medicine Reports (American College of Sports Medicine)*, 9(4), 202-207.
- Duval, T. S., & Wiklund, R. A. (1972). *A theory of objective self-awareness*. New York: Academic Press.
- Ekeland, E., Heian, F., & Hagen, K. B. (2005). Can exercise improve self esteem in children and young people? A systematic review of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*, 39(11), 792-798. doi: 10.1136/bjism.2004.017707
- Falkner, N. H., Neumark-Sztainer, D., Story, M., Jeffery, R. W., Beuhring, T., & Resnick, M. D. (2001). Social, educational, and psychological correlates of weight status in adolescents. *Obesity Research*, 9(1), 32-42. doi: 10.1038/oby.2001.5
- Fleck, S., & Kraemer, W. (2014). *Designing Resistance Training Programs* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Focht, B. C., & Hausenblas, H. A. (2003). State anxiety responses to acute exercise in women with high social physique anxiety. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 25(2), 123-144.
- Focht, B. C., & Hausenblas, H. A. (2004). Perceived evaluative threat and state anxiety during exercise in women with social physique anxiety. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16(4), 361-368. doi: 10.1080/10413200490517968
- Fox, K. R. (2000). Self-esteem, self-perceptions and exercise. *International Journal of Sport Psychology*, 31(2), 228-240.
- Hart, E. A., Leary, M. R., & Rejeski, W. J. (1989). The measurement of social physique anxiety. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11(1), 94-104.
- Hausenblas, H. A., & Fallon, E. A. (2006). Exercise and body image: A meta-analysis. *Psychology and Health*, 21(1), 33-47.
- Hausenblas, H. A., & Symons-Downs, D. S. (2001). Comparison of body image between athletes and nonathletes: A meta-analytic review. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13(3), 323-339. doi: 10.1080/104132001753144437
- Jiménez, J. A. (2005). Autoconsciencia. *Escritos de Psicología*, 7, 44-58.
- Katula, J. A., & McAuley, E. (2001). The mirror does not lie: Acute exercise and self-efficacy. *International Journal of Behavioral Medicine*, 8(4), 319-326.
- Katula, J. A., McAuley, E., Mihalko, S. L., & Bane, S. M. (1998). Mirror, mirror on the wall... exercise environment influences on self-efficacy. *Journal of Social Behavior & Personality*, 13(2), 319-332.
- Kawano, R. (1997). *The effect of exercise on body awareness and mood*. PhD, Michigan State University, Michigan, USA.
- Koyuncu, M., Tok, S., Canpolat, A. M., & Catikkas, F. (2010). Body image satisfaction and dissatisfaction, social physique anxiety, self-esteem, and body fat ratio in female exercisers and nonexercisers. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 38(4), 561-570. doi: 10.2224/sbp.2010.38.4.561
- Latimer, A., & Martin, K. A. (2007). Reflecting on the role of self-awareness in mirrored exercise environments. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29, s178.
- Lindberg, S. M., Hyde, J. S., & McKinley, N. M. (2006). A measure of objectified body consciousness for preadolescent and adolescent youth. *Psychology of Women Quarterly*, 30(1), 65-76. doi: 10.1111/j.1471-6402.2006.00263.x

- Martin Ginis, K. A., Jung, M. E., & Gauvin, L. (2003). To see or not to see: effects of exercising in mirrored environments on sedentary women's feeling states and self-efficacy. *Health Psychol*, 22(4), 354-361.
- Martin, K. A., Burke, S. M., & Gauvin, L. (2007). Exercising with others exacerbates the negative effects of mirrored environments on sedentary women's feeling states. *Psychology and Health*, 22(8), 945-962.
- Martin, K. A., Rejeski, W. J., Leary, M. R., McAuley, E., & Bane, S. (1997). Is the Social Physique Anxiety Scale really multidimensional? Conceptual and statistical arguments for a unidimensional model. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 19(4), 359-367.
- McKinley, N. M., & Hyde, J. S. (1996). The Objectified Body Consciousness Scale: Development and validation. *Psychology of Women Quarterly*, 20(2), 181-215. doi: 10.1111/j.1471-6402.1996.tb00467.x
- Melbye, L., Tenenbaum, G., & Eklund, R. C. (2007). Self-objectification and exercise behaviors: The mediating role of social physique anxiety. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 12(3-4), 196-220.
- Pompili, M., Mancinelli, I., Girardi, P., Ruberto, A., & Tatarelli, R. (2004). Suicide in anorexia nervosa: a meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*, 36(1), 99-103. doi: 10.1002/eat.20011
- Radell, S. A., Adame, D. D., & Cole, S. P. (2004). The impact of mirrors on body image and classroom performance in female college ballet dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*, 8(2), 47-52.
- Raglin, J. S. (1990). Exercise and mental health. Beneficial and detrimental effects. *Sports Medicine*, 9(6), 323-329.
- Raich, R. M. (2004). Una perspectiva desde la psicología de la salud de la imagen corporal. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 22, 15-27.
- Reel, J. J., Greenleaf, C., Baker, W. K., Aragon, S., Bishop, D., Ca-chaper, C.,...Hattie, J. (2007). Relations of body concerns and exercise behavior: a meta-analysis. *Psychol Rep*, 101(3 Pt 1), 927-942.
- Reese, S. (2008). Multiple influences on women's body image. *Virginia Journal*, 9(4), 4-6.
- Robles, D. S. (2009). Thinness and Beauty: When Food Becomes the Ecemy. *International Journal of Research & Review*, 2, 16-30.
- Scaffidi Abbate, C., Isgrò, A., Wicklund, R. A., & Boca, S. (2006). A field experiment on perspective-taking, helping, and self-awareness. *Basic and Applied Social Psychology*, 28(3), 283-287. doi: 10.1207/s15324834basp2803_7
- Silvia, P. J., & Duval, T. S. (2001). Objective Self-Awareness Theory: Recent Progress and Enduring Problems. *Personality and Social Psychology Review*, 5(3), 230-241. doi: 10.1207/s15327957pspr0503_4
- Stanford, J. N., & McCabe, M. P. (2002). Body Image Ideal among Males and Females: Sociocultural Influences and Focus on Different Body Parts. *Journal of Health Psychology*, 7(6), 675-684. doi: 10.1177/1359105302007006871
- Stice, E., Presnell, K., & Spangler, D. (2002). Risk factors for binge eating onset in adolescent girls: a 2-year prospective investigation. *Health Psychol*, 21(2), 131-138.
- Tenenbaum, G., & Eklund, R. C. (2007). *Handbook of Sport Psychology* (3rd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Thompson, J. K., Heinberg, L. J., Altabe, M. N., & Tantleff-Dunn, S. (1999). *Exacting beauty: Theory, assessment and treatment of body image disturbance*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Thompson, M. A., & Gray, J. J. (1995). Development and validation of a new body-image assessment scale. *Journal of Personality Assessment*, 64(2), 258-269. doi: 10.1207/s15327752jpa6402_6
- Turner, R. G., Scheier, M. F., Carver, C. S., & Ickes, W. (1978). Correlates of self-consciousness. *Journal of Personality Assessment*, 42(3), 285-289. doi: 10.1207/s15327752jpa4203_10
- Wang, C., Bannuru, R., Ramel, J., Kupelnick, B., Scott, T., & Schmid, C. H. (2010). Tai Chi on psychological well-being: systematic review and meta-analysis. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 10, 23. doi: 10.1186/1472-6882-10-23

Recursos pedagògics per a la introducció de l'esgrima en l'àmbit escolar

Educational Resources for the Introduction of Fencing in the School Environment

Autora: **Laura Ruiz Sanchis**

Universitat Catòlica de València (Espanya)

Directores: **Dra. Ana Isabel Bastida Torróntegui**

Dra. Concepción Ros Ros

Universitat Catòlica de València (Espanya)

Paraules clau: professorat, materials curriculars, esgrima i secundària

Keywords: teachers, curriculum materials, fencing and secondary school

Data de lectura: 24 de juliol de 2012

laura.ruiz@ucv.es

Resum

La present investigació es justifica en la recerca d'eines que puguin solucionar el problema de la no selecció de l'esgrima com a contingut de l'educació física escolar, tot assenyalant com a causes principals la falta de materials didàctics relacionats amb l'esgrima i la necessitat que aquest s'adapti a l'escàs o a vegades inexistent coneixement de la modalitat.

L'objecte d'aquest estudi és esbrinar si, mitjançant l'aportació d'un recurs pedagògic, és possible introduir el contingut de l'esgrima a les aules, tot millorant el procés de formació del professorat sense coneixement de la modalitat i reduint els prejudicis de l'alumnat i professorat cap aquest esport.

El material dissenyat, el constitueix un web per a ús del professorat, on s'inclouen en els annexos, eines docents, vídeos de tasques i la tutorització via correu electrònic. Aquest sistema facilita el paper actiu del professorat ja que pot moure's amb llibertat entre

continguts en una estructura d'hipermèdia, i seleccionar-los sense haver d'ajustar-se a una seqüència lineal.

S'ha dut a terme a la Comunitat Valenciana durant el curs escolar 2010-2011. S'ha comptat amb la participació de 23 professors/es en actiu en l'etapa de secundària, que han impartit esgrima a les seves classes a través dels diferents recursos pedagògics que se'ls ha aportat, i la de 572 alumnes de l'ESO i batxillerat.

La recollida de dades es va fer amb dos instruments dissenyats *ad hoc*: per al professorat, *El Diari del Professor*, un element d'autoobservació, i per a l'alumnat el *Questionari de l'Alumne*, omplert abans i després de la intervenció didàctica. Les anàlisis de dades es van dur a terme amb el programa AQUAD.6 per als textos i, amb el programa estadístic SPSS.17.

Els resultats obtinguts s'han explicat partint dels pilars de l'educació de Delors: aprendre a conèixer,

aprendre a fer, aprendre a viure amb els altres i aprendre a ser. Refonent els dos últims en un de sol, s'ha treballat sobre tres dimensions: la dimensió del saber, referida a l'adquisició de coneixements dels fonaments bàsics de l'esgrima, la dimensió del saber fer referida a l'adquisició de les habilitats motrius específiques de l'esgrima, i la dimensió del ser que afavoreix el desenvolupament tan individual com social, especialment el respecte i la responsabilitat.

En conclusió els materials didàctics han facilitat l'aprenentatge del professorat, en diferent mesura en les tres dimensions, i la més valorada ha estat la del *saber fer*, posteriorment la del *ser*, i finalment la del *saber*. En l'alumnat, la valoració presenta una disposició diferent, i ha apreciat més la dimensió del *saber*, seguida del *saber fer* i, per últim, la del *ser*.

Repercussió dels esquinços de turmell sobre l'equilibri postural

Effect of Ankle Sprains on Postural Balance

Director: **Dr. Xavier Aguado Jódar**

Universitat de Castella-La Manxa (Espanya)

Autora: **Laura Martín-Casado**

Universitat de Castella-La Manxa (Espanya)

Paraules clau: control postural, inestabilitat de turmell, centre de pressions, temps d'estabilització, tests d'equilibri, biomecànica

Keywords: postural control, ankle instability, pressure centre, stabilization time, balance tests, biomechanics

Data de lectura: 27 de febrer de 2013

laura.martincasado@gmail.com

Resum

Objectiu. Analitzar les diferències intrasubjecte en l'equilibri postural durant la realització de test d'equilibri estàtics i dinàmics - funcionals, entre una extremitat que va presentar signe de badall articular al turmell, fruit d'una lesió prèvia d'esquinç lateral, davant d'una extremitat sense badall.

Metodologia. Van participar-hi 46 subjectes voluntaris (20 dones i 26 homes) distribuïts en 3 estudis. En l'Estudi 1 es va comparar la utilitat de test d'equilibri estàtics monopodals sobre plataforma de forces a partir del recorregut del centre de pressions, en tres condicions diferents: sobre superfície estable, sobre escuma, i aplicant estimulació elèctrica neuromuscular en el tibial anterior. En l'Estudi 2 es va mesurar el rang de moviment del turmell de manera estàtica i passiva, i el desplaçament del centre de pressions en la bateria de test d'equilibri de l'Estudi 1. I en l'Estudi 3

es van mesurar les forces de reacció verticals, el temps d'estabilització i el desplaçament del centre de pressions, en les caigudes i estabilització de 3 tests de salt en suport monopodal: cap endavant, lateral des d'un esglaó i laterals continus.

Resultats. En l'Estudi 1, amb l'electroestimulació es van obtenir amplituds de desplaçament més grans del centre de pressions en l'eix anteroposterior ($p < 0,01$) i amb la superfície viscoelàstica es va obtenir més recorregut i velocitat ($p < 0,01$). En l'Estudi 2 el rang de desplaçament del centre de pressions en l'eix anteroposterior va ser major en l'extremitat amb badall en el test sobre escuma ($p < 0,05$). La posició mitjana del centre del pressions de l'extremitat amb badall es va situar significativament més medial en els 3 test ($p < 0,05$) i més posterior en el test amb escuma ($p < 0,01$). Al test amb electroestimulació, el recorregut total i la velocitat

mitjana van ser superiors en l'extremitat sense badall ($p < 0,05$). I en l'Estudi 3, al test de salt cap endavant l'extremitat sense badall va presentar un 2n pic de força major ($p < 0,05$). El Temps d'estabilització en l'eix mediolateral va ser més gran en l'extremitat amb badall en el test de caiguda lateral des d'un esglaó ($p < 0,05$).

Conclusions. En augmentar la dificultat dels tests, van augmentar les diferències entre ambdues extremitats. Els tests estàtics executats sobre escuma o amb estimulació elèctrica del tibial anterior ens permeten detectar si hi ha o no, déficits d'equilibri postural. Tanmateix, els tests dinàmicofuncionals són capaços de detectar déficits després d'un esquinç en els eixos específics en què es realitza el test. Quan en una valoració es detecti signe de badall articular en un turmell funcionalment recuperat, probablement presentarà un pitjor control postural.