

apunts

EDUCACIÓ FÍSICA I ESPORTS

110

4t trimestre (octubre-desembre) 2012 · 6 € (IVA inclòs)
ISSN-0214-8757

Ciències humanes i socials - Forum "José María Cagigal"

Activitat física i salut

Educació física

Pedagogia esportiva

Preparació física

Entrenament esportiu

Gestió esportiva, lleure actiu i turisme

Tesis doctorals



INEFC

Generalitat
de Catalunya

Els jocs paralímpics de Londres 2012: Els Jocs de la inclusió

2012 London Paralympic Games: An inclusive Games

Resum

Els Jocs Paralímpics de Londres 2012 han estat excel·lents, sens dubte els millors Jocs de la història, però si per alguna cosa s'han caracteritzat ha estat pel seu nivell d'inclusió. Seguint el model dels Jocs Olímpics, els organitzadors han donat curs a tots els valors que posseeix el poble britànic i, després de la fundació del moviment paralímpic pel doctor Guttmann a Stoke Mandeville, han sabut conjugar l'espectacle esportiu amb la difusió de les capacitats dels esportistes discapacitats. Les proeses dels esportistes paralímpics han transmès a tota la societat, a través dels mitjans de comunicació, els valors que encarnen tan magníficament. La participació ha estat nombrosa –166 països i més de 4.000 atletes–, la qual cosa converteix aquests Jocs en la segona manifestació esportiva del món. Espanya representa una de les potències del moviment paralímpic, ja que està present en els primers llocs del medaller i és puntera en la difusió de models educatius i participa en les investigacions patrocinades pel Comitè Paralímpic Internacional.

Paraules clau: Jocs Paralímpics Londres 2012, model d'inclusió, discapacitat, participació social, metamorfosi de la mirada

Abstract

2012 London Paralympic Games: An inclusive Games

The 2012 London Paralympic Games have been excellent and definitely the best games ever. However, their most defining feature has been their level of inclusion. Following the model of the Olympic Games the organisers gave free rein to the values of the British people and, as founders of the Paralympic movement at Stoke Mandeville through Dr. Guttmann, combined the sports events with publicising the abilities of disabled athletes. The exploits of the Paralympic athletes have conveyed the values that they so magnificently embody to the whole of society through the media. High participation at 166 countries and more than 4,000 athletes made these Games into the second largest sports event in the world. Spain is one of the most powerful members of the Paralympic movement as it is in the top positions in the medal table and a leader in the dissemination of educational models and also takes part in research sponsored by the International Paralympic Committee.

Keywords: London 2012 Paralympic Games, including model, disability, social participation, metamorphosis of the look

A Londres han tingut lloc els XIV Jocs Paralímpics, organitzats actualment pel Comitè Paralímpic Internacional (IPC), fundat el 22 de setembre de 1989 com una organització sense finalitat de lucre que té la seva seu a Bonn, Alemanya, que té com a objectiu desenvolupar oportunitats en l'àmbit esportiu per a totes les persones amb discapacitat, des del principiant fins a l'esportista d'elit, i que té com a valors el coratge, la determinació, la inspiració i la igualtat, vista aquesta com un agent de canvi de l'esport paralímpic per trencar les barreres socials de la discriminació de les persones amb discapacitat.

Per conèixer el context dels Jocs, hem de remuntar-nos a 1944, on el doctor Ludwig Guttmann, que era director del Servei de Neurologia de l'Hospital Stoke Mandeville dedicat al tractament de lesions medul·lars, va utilitzar l'esport com a mitjà de rehabilitació, que evolucionà cap a esport recreatiu i després cap a esport de competició. El 29 de juliol de 1948, el dia de la Cerimònia d'Obertura dels Jocs Olímpics de Londres 1948, el doctor Guttmann va organitzar la primera competició per a atletes amb cadira de rodes que ell va anomenar Jocs de Stoke Mandeville. Van participar-hi setze militars ferits, i les dones van competir en tir amb arc. Seixanta-vuit anys



Membres de l'equip de recerca biomecànica de l'INEFC-Universitat de Barcelona amb l'atleta Elena Congost. D'esquerra a dreta: Maris de Fuentes (UB), Xavier Padullés (UPC), Josep M. Padullés (INEFC-BCN), Helena Olsson (INEFC-BCN), Elena Congost (atleta, medalla d'argent en els 1500 m en la categoria T12, Adrián García (UPC) i Miguel Ángel Torralba (UB)

més tard s'han celebrat els Jocs Paralímpics de Londres 2012, del 29 d'agost al 9 de setembre, i s'han vist la tornada del Moviment Paralímpic al país del seu lloc de naixement espiritual.

Aquests Jocs més tard es van convertir en els Jocs Paralímpics, que per primera vegada es van celebrar a Roma, Itàlia, l'any 1960, i en els quals van participar quatre-cents atletes de vint-i-tres països. Des de llavors han tingut lloc cada quatre anys. Els primers Jocs Paralímpics d'Hivern es van celebrar el 1976 a Suècia i, de la mateixa manera que amb els Jocs d'Estiu, s'han dut a terme cada quatre anys. Des dels Jocs Olímpics de Seül, Corea, el 1988, i els Jocs d'Hivern d'Albertville, França, el 1992, aquests Jocs també han pres part en les mateixes ciutats i llocs que els Jocs Olímpics gràcies a un acord entre el Comitè Paralímpic Internacional (IPC) i el Comitè Olímpic Internacional (COI).

Els Jocs de Londres han estat uns "Jocs inclusius" i han donat resposta a la diversitat, i la celebració conjunta dels britànics així ho manifesta: "Congratulations, Team GB and Paralympics GB, on your most successful Games in over a century" (Blunden & Bryant, 2012).

Hi han participat 4.280 atletes de 166 països, que han competit en 20 esports considerats olímpics (atletisme, basquetbol, esgrima, halterofília, judo, ciclisme, natació, futbol, tennis, tir amb arc, vela...), amb la diferència que l'esportista competeix en una cadira de rodes, amb una pròtesi o amb un guia, i en alguns altres esports creats per afavorir les capacitats d'aquests atletes, com

ara el golbol o la boccia. La paraula *Paralímpics* deriva de la preposició grega *per a* i la paraula *olímpic*. El seu significat és que són paral·lels als Jocs Olímpics i mostra com els dos moviments van l'un al costat de l'altre (Tweedy & Howe, 2012).

El Comitè Organitzador de Londres dels Jocs Olímpics i Paralímpics (LOCOG) ha treballat perquè aquests Jocs fossin els de tots. La mascota dels Paralímpics, Mandeville (que porta el nom de l'Hospital de Stoke Mandeville, la llar espiritual del Moviment Paralímpic), ha participat activament en "Get Set", el programa educatiu de Londres 2012. Llançat al setembre de 2008, "Get Set" ha estat testimoni que més de 24.000 escoles del Regne Unit (aproximadament el 80 per cent del total) es comprometessin a fer activitats relacionades amb el moviment paralímpic.

El 9 de setembre de 2010 van sortir a la venda les entrades per als Jocs Paralímpics. En les primeres tres setmanes es va vendre més d'un milió d'entrades, un rècord per als Jocs Paralímpics. El noranta-cinc per cent de les entrades tenien un preu que oscil·lava entre 50 i 20 lliures. Per motivar els londinencs, el dia abans que els tiquets sortissin a la venda, Trafalgar Square de Londres va organitzar el Dia Internacional Paralímpic. Més de cent atletes britànics i internacionals van assistir a un espectacular aparador de dotze hores de durada que va permetre la pràctica de deu esports paralímpics. A més de carreres al llarg d'una pista de 50 metres construïda especialment davant de la National Gallery, en què van participar el duet d'atletes d'EUA April Holmes

i Singleton Jerome, la francesa Marie-Amélie Le Fur i el mediàtic Oscar Pistorius de Sud-àfrica, es va celebrar un partit de tennis amb cadira davant de periodistes de tot el món entre el primer ministre britànic David Cameron i l'alcalde de Londres Boris Johnson.

Els Jocs Paralímpics de Londres 2012 han suposat un rotund pas endavant en la difusió social de l'esport paralímpic a Espanya i a escala global. Les proeses dels esportistes paralímpics han transmès a tota la societat, a través dels mitjans de comunicació, els valors que encarnen tan magníficament.

En la mateixa capital britànica, la resposta del públic va sobrepassar les previsions dels organitzadors: es van vendre 2,7 milions d'entrades (900.000 més que a Pequín i 200.000 més de les que preveia l'organització). Amb aquestes entrades, el Comitè Organitzador va recapitar un total de 12,5 milions d'euros. En un dia qualsevol de competició 230.000 persones entraven a les instal·lacions, 175.000 d'elles al complex de l'Olympic Park i 28.000 a les instal·lacions de l'ExCel.

I de cara a l'exterior, cadenes de televisió de més de cent països van comprar els drets dels Jocs per retransmetre'ls. A la Gran Bretanya Channel 4 va fer una cobertura sense precedents, amb retransmissions, programes especials en estudi, tertúlies i reportatges. La cerimònia d'inauguració la van veure 11 milions de persones i la prova d'atletisme en què el britànic Jonnie Peacock va vèncer Oscar Pistorius la van seguir 6 milions de telespectadors britànics.

En l'últim lustre s'ha transformat positivament la percepció social de la discapacitat. No és una evolució merament ornamental, sinó que expressa un canvi de mentalitat, una metamorfosi de la mirada. Afortunadament ja vivim en una societat on es reconeixen els seus drets inherents i això té repercussió en tots els plans: educatiu, social, esportiu, laboral i afectiu. Ja no es veu el discapacitat com un mer ésser de necessitats, sinó també com un ésser amb possibilitats, amb un potencial i una riquesa de recursos per desenvolupar i conrear (Torralba, 2010).

Els inoblidables Jocs Paralímpics de Londres han estat una oportunitat excepcional per presenciar i gaudir un gran espectacle esportiu, i per sorprendre a qualsevol en allò que l'ésser humà és capaç quan, encara amb limitacions físiques i intel·lectuals, vol aconseguir unes metes per a les quals està disposat a fer el màxim esforç. El que s'ha pogut presenciar aquests onze dies és impressionant. Veure com juguen al futbol, corren o neden uns esportistes cecs, com corren

unes persones amb pròtesi, com neden uns nois i noies amb una part de les extremitats paralitzades, és únic (Marcén, 2012).

La nedadora catalana Carla Casals, en el *Periódico de Cataluña*, explica com va viure els seus tercers Jocs, en els quals es va quedar novament a les portes d'aconseguir l'anhelada medalla: "El major premi és somiar, crear la teva pròpia màgia. Sóc afortunada i privilegiada. Vaig tenir un somni i vaig lluitar i treballar fins al final. Podeu dir el mateix? Espero de cor que sí."

"El nivell era molt alt, la qual cosa ha servit per demostrar que l'esport paralímpic està en ple auge", explicava el llançador invident, quatre vegades medallista, David Casinos, i assegurava que aquesta cita paralímpica ha tingut "la millor cobertura de tots els temps". "Ens hem sentit molt bé i molt emparats", confessava l'atleta invident. "Hem demostrat que tenim molt a aportar i que aquestes medalles no es regalen, que valen el mateix que les olímpiques." (Casinos, 2012)

L'equip paralímpic que va representar Espanya en els Jocs de Londres estava format per 142 esportistes, dels quals 127 són esportistes amb discapacitat i 15 esportistes de suport (guies d'atletisme, pilots de ciclisme, porters de futbol per a cecs i directores de boccia). Els esportistes espanyols van participar en 15 de les 20 disciplines del programa paralímpic d'estiu: atletisme, basquetbol amb cadira de rodes, boccia, ciclisme, esgrima amb cadira de rodes, futbol 5, judo, halterofília, natació, rem, tennis de taula, tennis amb cadira de rodes, tir amb arc, tir olímpic i vela. El 23 per cent dels esportistes van ser dones i l'edat mitjana va ser de vint-i-nou anys. El 41 per cent d'aquests esportistes participava per primera vegada en uns Jocs. El nombre de medalles aconseguit



Atletes als blocs de sortida de la final de 200 m lllisos categoria T44



Adrián García, membre de l'equip de recerca biomecànica de l'INEFC-Universitat de Barcelona, mesurant la velocitat de la correguda del salt de llargada a l'estadi olímpic de Londres

va ser de 42, i això ens situà al lloc 17, per sota del que es va aconseguir en els Jocs Paralímpics anteriors, des de Barcelona 92, en els quals l'equip espanyol se situava entre els 10 primers llocs del món.

Els Jocs Paralímpics, de la mateixa manera que els Jocs Olímpics, desenvolupen programes educatius, socials i d'investigació que faciliten que la nostra societat progressi i estigui cada vegada més integrada. La comunitat educativa i d'investigació del nostre país està immersa en aquest objectiu, per la qual cosa personal d'institucions universitàries participa en l'organització, la competició o en investigacions fetes en aquest esdeveniment. Valguin com a mostra la investigació feta per l'equip de biomecànica de l'INEFC de Barcelona, encapçalat pel doctor Josep Maria Padullés i els investigadors De Fuentes, Torralba, així com la investigació dels alumnes de doctorat Helena Olsson i Adrián García sobre "Analysis of the extension jumps of the physical disabled, intellectual, blind and cerebral palsy athletes", que va ser promoguda pel Comitè Paralímpic In-

ternacional, i en la qual va col·laborar el Comitè Organitzador de Londres dels Jocs Olímpics i Paralímpics.

Epíleg

Afortunadament vivim en una societat on s'està normalitzant la situació de les persones amb discapacitat i en l'àmbit esportiu els Jocs Paralímpics promouen un model d'inclusió on les persones poden demostrar totes les seves capacitats i contribuir a un canvi de mentalitat, una metamorfosi de la mirada. Londres ha mostrat al món que els Jocs Olímpics i Paralímpics poden caminar junts i ajudar a difondre els valors de l'esport.

Referències

- Blunden, M., & Bryant, M. (10 de setembre de 2012). Heroes Parade. *London Evening Standard*, p. 2-3
- Casals, C. (22 de setembre de 2012). Tuve un sueño. *El Periódico de Cataluña*, p. 54.
- Casinos, D. (5 d'octubre de 2012). Recuperat de <http://www.paralimpicos.es/web/2012LONPV/maet.asp>
- Marcén, C. (18 de setembre de 2012). El máximo esfuerzo. *Heraldo de Aragón*, sección Tribuna, p. 73.
- Torralba, F. (21 de febrer de 2010). Metamorfosis de la mirada. *La Vanguardia*, p. 33
- Tweedy, S., & Howe, P. (2011). Introduction to the Paralympic Movement. En Y. Vanlandewijck & W. Thompson, *The Paralympic Athlete* (p. 9). Wiley-Blackwell.



Martín Parejo disputant la prova de salt de llargada i M. A. Torralba, Team Manager i guia de l'equip espanyol a Londres 2012

MIGUEL ÁNGEL TORRALBA

Professor de la Universitat de Barcelona
i entrenador paralímpic
torralba@ub.edu

Evolució històrica, tàctica i estructural del sistema de joc defensiu 5:1 en handbol

Historical, Tactical and Structural Evolution of the 5-1 Defensive System in Handball

JOSÉ JULIO ESPINA AGULLÓ
JOSÉ ANTONIO PÉREZ TURPIN
ROBERTO CEJUELA ANTA

Facultat d'Educació
Universidad de Alicante (Espanya)

Autor per a la correspondència

José Julio Espina Agulló
jj.espina@ua.es

Resum

El present article té com a objecte establir les pautes evolutives que des dels punts de vista físic, tècnic, tàctic i antropomètric ha tingut el sistema de joc defensiu 5:1 en handbol. El fet que aquesta construcció ofereixi fins a quatre possibilitats dins la seva mateixa estructura (5:1 posicional, 5:1 flotació, 5+1 mixt, defensa índia) atorga l'oportunitat de fer-ne un estudi detallat. D'altra banda, la universal utilització del seu esquema, tant en les categories de l'esport base com en les pròpies de l'alt rendiment, fa que la seva evolució sigui constant. Hem intentat cercar-ne els orígens així com l'evolució de les quatre variables per, en les conclusions, determinar els avantatges i inconvenients de cadascuna.

Paraules clau: handbol, sistema de joc defensiu, orígens, evolució i tàctica

Abstract

Historical, Tactical and Structural Evolution of the 5-1 Defensive System in Handball

This paper seeks to establish the physical, technical, tactical and anthropometric evolutionary patterns in the 5-1 defensive system in handball. The fact that this system contains up to four possibilities within its own structure (5-1 positional, 5-1 floating, 5-1 man mark and 5-1 opposition goal side) provides the opportunity to study it in detail. Moreover, the universal use of this system in both grassroots and high-performance categories of the sport means that it is constantly evolving. We have examined the origins and evolution of the four variables before finally setting out the advantages and disadvantages of each one in the conclusions.

Keywords: handball, defensive system, origins, evolution and tactics

Introducció

Tal com és sabut, l'handbol és un esport de conjunt, interactiu i reglat en el qual, bàsicament, dos equips de set jugadors cadascun intenten introduir el nombre més gran de vegades possible la pilota a la porteria contrària sense envair les respectives àrees. D'aquesta senzilla definició es dedueix la lluita continuada per impedir al rival la consecució de gol i, en sentit contrari, l'intent permanent d'aconseguir el mateix resultat per al propi equip. I és d'aquí d'on neix l'essència dels sistemes de joc (Espina, 1989).

En l'àmbit ofensiu només són dues les possibilitats d'estructuració i distribució de jugadors al terreny de joc: sistema ofensiu 3:3 (tres jugadors en primera línia i el mateix nombre en segona) i sistema ofensiu 2:4 (dos jugadors en primera línia i quatre en segona). La riquesa, bellesa i plasticitat del nostre esport no ve donada, doncs, per la varietat dels sistemes ofensius sinó pel desenvolupament tàctic d'aquests (García, 2005).

Al contrari, en l'àmbit defensiu, trobem fins a dotze possibilitats d'estructuració i distribució dels jugadors, a saber:

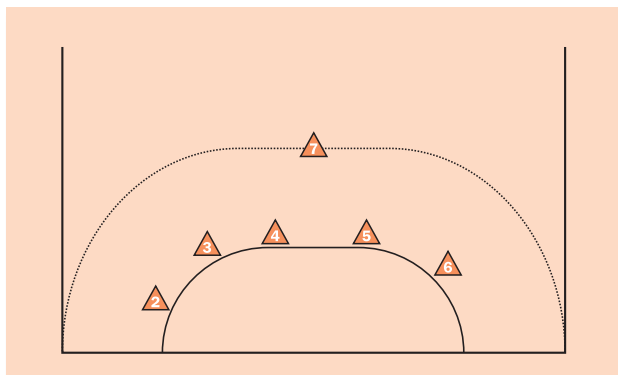


Figura 1

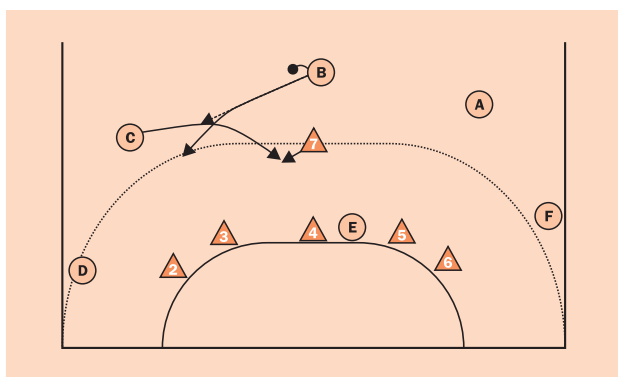


Figura 2

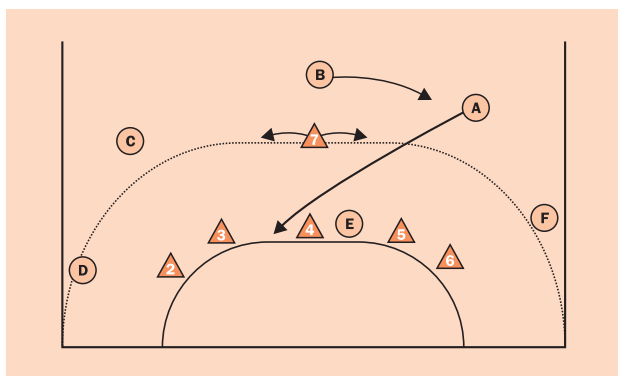


Figura 3

- Sistema defensiu 6:0
- Sistema defensiu 3:3
- Sistema defensiu 5:1 posicional
- Sistema defensiu 1:5
- Sistema defensiu 5+1 mixt
- Sistema defensiu 3:2:1
- Sistema defensiu 5:1 en flotació

- Sistema defensiu defensa pressonant
- Sistema defensiu en inferioritat numèrica
- Sistema defensiu indi
- Sistema defensiu en superioritat numèrica
- Sistema defensiu 4:2

Sistema de joc defensiu 5:1 posicional

Estructura bàsica

Hem de començar per manifestar que el sistema defensiu 5:1 posicional és el més utilitzat a tot el món. I ho és tant en les categories de l'esport base com en l'alt rendiment. Anomenat també 5:1 tradicional o 5:1 en zona, la seva estructura consisteix a situar cinc jugadors en la primera línia defensiva i un, l'avançat, en la segona (fig. 1).

Pot semblar curiosa l'afirmació que és el sistema més utilitzat. Si ens referim a totes les categories i tots els equips, ho és, sens dubte. La raó no és altra que el fet que té, en principi, moltes de les principals característiques i avantatges d'un sistema considerat tancat (amb la consegüent "absència de risc" que això aporta), però oferint alguns dels propis d'una construcció oberta (Argilés, 2001; Constantini, 2001; Pastor, 2007).

Analitzem unes i altres:

1. Diem que estem davant una estructura tancada (conceptualment ho és) en la mesura que:

a) Cinc jugadors se situen enganxats a l'àrea de porteria, per la qual cosa això garanteix una certa seguretat en els conceptes de *cobertura*, *mur defensiu* i *ajudes recíproques*, elements aquests essencials per considerar, com és sabut, que una defensa és tancada (Laguna, 2005).

b) Aquests cinc jugadors (denominats exterior esquerre, defensor lateral esquerre, defensor central, defensor lateral dret i exterior dret) i l'avançat fan, com diem, la seva feina en zona, ja que no canvien la seva posició inicial encara que els atacants duguin a terme encreuaments (fig. 2), desplegaments (fig. 3) o circulacions.

2. D'altra banda, atresora alguns dels considerats avantatges d'una defensa oberta, fonamentalment

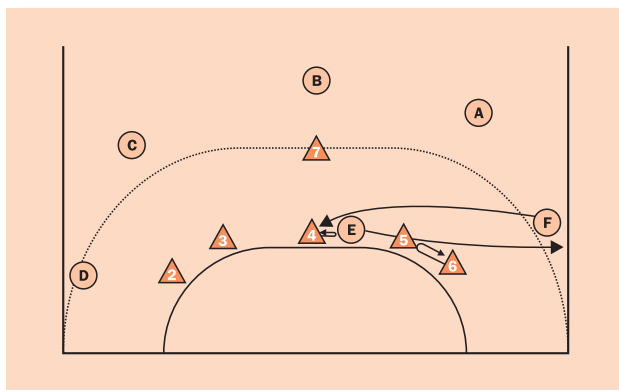


Figura 7

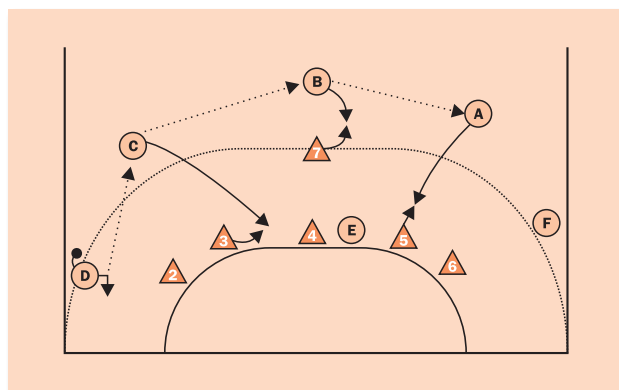


Figura 8

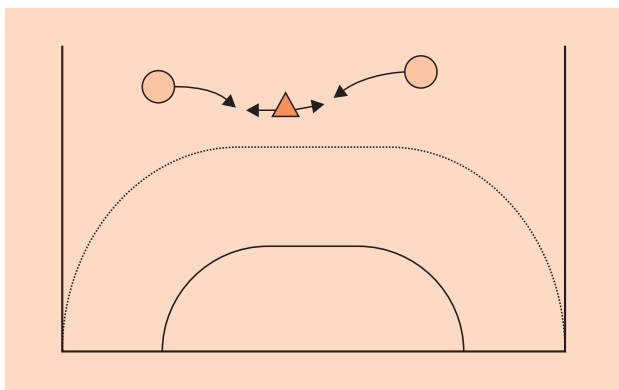


Figura 9

b) D'altra banda, les múltiples missions i enormes responsabilitats de l'avançat han fet que aquest hagi de tenir una especial condició física basada en la resistència per suportar esforços prolongats, velocitat de desplaçament per ocupar en el mínim temps possible una zona d'una certa magnitud, força per compensar les penetra-

cions de central i laterals, i habilitat per dur a terme tot el seu treball (Martínez, 2000).

Evolució en l'ordre tècnic

També en aquest àmbit hem de cercar, lògicament, l'evolució del sistema més que en termes situacionals, com dèiem en l'epígraf anterior, en clau de millora individual i col·lectiva de la qualitat dels jugadors. Si abans glossàvem les millores físiques dels laterals, central i avançat, ara afegim les d'aquests mateixos llocs específics, però dins una òptica estrictament tècnica.

Quant als que formen la columna vertebral de la 1a línia defensiva, l'evolució s'ha concretat en els aspectes següents:

- Marcatge sobre el pivot, en zona, per davant, amb suports i en línia de base.
- Millora quant als desplaçaments laterals i frontals.
- Millora de l'anticipació defensiva quant a les penetracions de laterals i central.

Quant a l'avançat:

- Millora de la qualitat dels desplaçaments defensius.
- Millora de la tècnica de marcatge en zona al central atacant (Román, 2005).

Evolució en l'ordre tàctic

Seguint la línia argumental dels epígrafs anteriors, aquests són els punts més destacats de l'evolució en ordre tàctic individual i col·lectiu dels integrants del sistema. Quant als laterals i el central, cal destacar:

- Millora quant al concepte de canvi d'oponents (fig. 7).
- Millora quant a les ajudes conseqüència de les penetracions successives de la primera línia de l'atacant (fig. 8).

Pel que fa a l'avançat:

- Millora quant a la resposta de la recerca del concepte imparell per part dels laterals atacants (Ávila, 2005) (fig. 9).

Sistema defensiu 5:1 en flotació

Estructura bàsica

Aquesta estructura defensiva, que suposa una altra varietat del 5:1, consisteix a situar l'avançat en una de les zones laterals de l'atac. És un sistema asimètric que posa l'èmfasi numèric i profund en un dels costats del camp i, per tant, de la disposició ofensiva. Amb això persegueix dificultar, d'una banda, la circulació de la pilota i, de l'altra, anul·lar parcialment ja no sols les accions directes del lateral, en la zona de les quals se situa l'avançat, sinó també de l'extrem d'aquesta mateixa zona i fins del pivot si es posiciona en aquesta (fig. 10).

Es tracta d'un sistema zonal en la mesura que l'avançat no varia la seva posició, independentment dels encreuaments i permutes de lloc del lateral del qual, en principi, es responsabilitza.

El repartiment de responsabilitats inicial és el que es mostra a la figura 11.

Orígens

Cal situar els orígens històrics d'aquest sistema de joc en els Campionats del Món masculins de 1964 i 1967. En aquests, l'equip nacional de Romania va introduir aquesta variable, fins llavors desconeguda, que va alternar amb les construccions 5:1 posicional i 6:0. Però va ser en 5:1, en flotació, on més va sorprendre els seus rivals fins a obtenir (encara que segurament no va ser només per aquesta circumstància) la medalla d'or en el primer i la de bronze en el segon. Ho van desenvolupar els romanesos situant l'avançat indistintament en ambdós laterals, però de manera preponderant sobre la zona esquerra de l'atac.

Evolució del sistema

Curiosament, i malgrat l'èxit obtingut, a partir de finals dels anys 60, i tímidament al principi dels 70, aquest sistema va caure en desús durant més de vint anys, concretament fins que en els Jocs Olímpics de 1988, a Seül, l'equip de la desapareguda Unió Soviètica ho va tornar a posar en pràctica sota el guiatge de les llavors entrenadores Anatoli Evtuxenko i Spartak Mironovtx. La medalla d'or d'aquella edició (obtinguda en el final davant Corea del Sud per 32-25) va posar colofó a un torneig que va servir, entre altres coses, per posar novament en escena una construcció defensiva francament sòlida. Les bases estructurals d'aquell històric

equip consistien a situar jugadors d'una enorme envergadura en els tres llocs centrals de la defensa (Khatxislav Atavin, Iouri Nesterov, Andrei Txepkine o Waldemar Nowitzki), extrems rapidíssims que desenvolupaven la perfecció en joc de contraatac (Aleksànder Karxakievtx, Valeri Gopin, Iouri Txevzov i Konstantin Xarovarov) i, a l'últim, col·locar en la posició d'avançat dos mestres de la matèria, centrals en atac per més senyes, Andrei Tiumenzev i Georgi Xviridenko. La VI edició de la Supercopa de Nacions de 1989 va suposar la màxima expressió de qualitat d'aquest equip de la Unió Soviètica, que per alguns va desenvolupar, en aquest torneig, el millor handbol practicat mai. Tan sòlida va ser l'exhibició defensiva mostrada pels soviètics (bé és cert que complementada per actuacions excel·lents del llegendari Andrei Lavrov en porteria), que el 36 per cent dels gols obtinguts van ser en contraatac.

Aquest període històric va tenir el seu final en el Campionat del Món masculí de 1990, disputat a Txecoslovàquia. Allí van obtenir la medalla d'argent

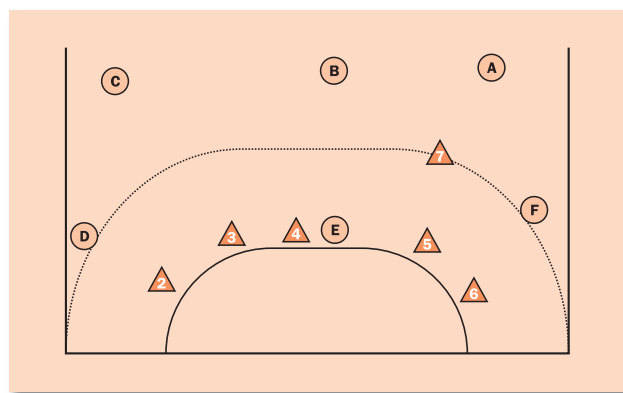


Figura 10

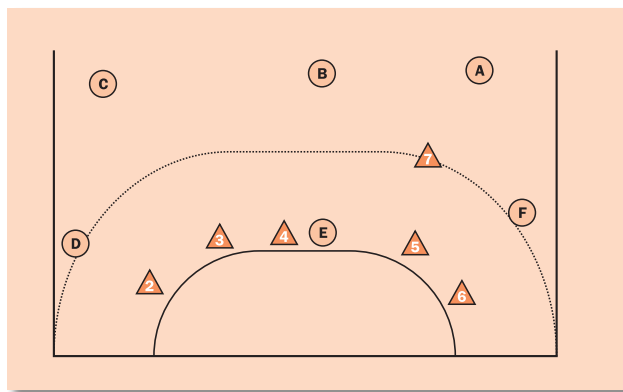


Figura 11

2-D; 3-C; 4-B; 5-E; 6-F; 7-A

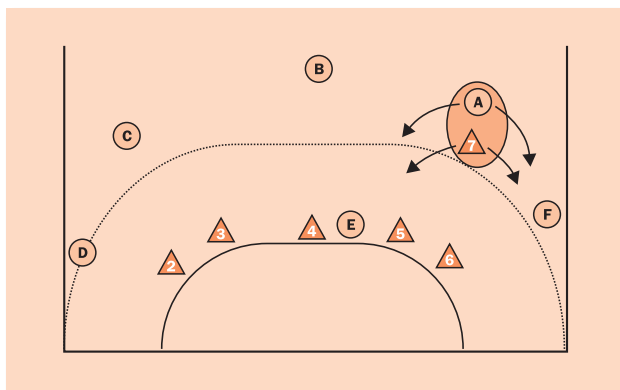


Figura 12

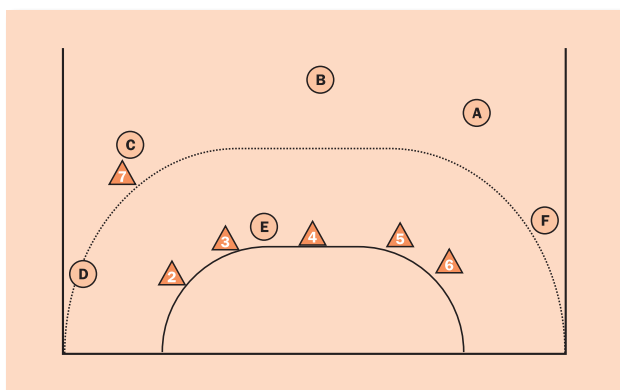


Figura 13

2-D; 3-E; 4-B; 5-A; 6-F; 7-C

enfrent de Suècia. Des de llavors, la seva utilització no es pot dir que hagi estat, ni de bon tros, massiva, però sí que va tornar al panorama internacional i el seu desenvolupament és, en l'actualitat, discontinu però constant. No obstant això, en l'àmbit del joc practicat per dones té avui en dia una major acceptació. Normalment els equips europeus (més de clubs que de seleccions nacionals) que ho desenvolupen, ho fan alternant-ho amb situacions 5:1 posicional.

Sistema de joc defensiu 5+1 mixt

Estructura bàsica

Es tracta d'una construcció la principal característica de la qual consisteix a situar un jugador defensor que es responsabilitza del marcatge d'un atacant de forma exclusiva i excloent, fins i tot seguint-lo per tot el camp d'atac (fig. 12).

Parlem, doncs, d'un sistema mixt, en la mesura que cinc jugadors desenvolupen la seva feina en la primera línia defensiva i en zona, i un, l'avançat, fa el mateix en la segona, però marcant el seu oponent home a home. Normalment, el marcatge H-H es fa sobre un jugador de la primera línia ofensiva, bé per la seva perillositat en el llançament exterior, bé per la seva qualitat general. Hem de destacar que una gran part de l'èxit d'aquesta estructura ve donat per dos factors:

- Donar la mateixa importància a la feina de l'avançat, en la seva responsabilitat del marcatge H-H sobre l'elegit, que a la dels cinc jugadors que defensen en zona, de tal forma que és important que s'anul·lin, en la mesura que sigui possible, les accions del marcat, i ho és pel que fa a les dutes a terme en zona sobre la resta de l'equip.
- Respondre correctament, des del punt de vista tàctic, a les accions individuals i col·lectives de desmarcatge de l'atacant que pateix la defensa H-H. Això significa donar la resposta indicada a les fintes i canvis de direcció d'aquell.

Amb tot això, el repartiment de responsabilitats bàsiques és el que es mostra a la figura 13.

Aquesta distribució variarà, lògicament, en funció de l'elecció d'una o altra primera línia atacant per ser el marcatge H-H, així com en funció de la situació del pivot.

Orígens

Tal com dèiem en els apartats precedents, la utilització de marcatges H-H sobre un jugador o jugadora especialment perillós es remunten als mateixos orígens de l'handbol a 7. Així, aquesta estructura defensiva 5+1 mixta es va començar a practicar alhora que la defensa 6:0, és a dir, en les albrors del nostre esport (Falkowski & Enríquez, 1988). La lògica especial perillositat o qualitat d'algun jugador en les accions d'atac van fer que es prengué com a mesura tàctica inicial el marcatge en proximitat sobre aquest, intentant així limitar o delimitar la seva capacitat de moviment. Fins i tot hi ha indicis que ja en el I Campionat del Món absolut masculí de 1938 es van dur a terme les primeres accions defensives H-H sobre alguns jugadors. Això va suposar una novetat tàctica més respecte a l'handbol a 11 practicat a l'època, ja que ateses les enormes dimensions del terreny de

joc d'aquesta modalitat, resultava impossible utilitzar-hi aquesta estratègia.

Evolució del sistema

De forma similar al que s'explica en parlar del sistema defensiu 5:1 posicional, l'evolució del 5+1 mixt ha vingut donada més per la millora dels fonaments físics, tècnics i tàctics dels jugadors al llarg del temps que per l'estructura d'aquell com a tal. Així, la disposició tàctica, les funcions a desenvolupar per cadascun dels integrants del sistema, el repartiment de responsabilitats i els objectius, en general, no han patit grans variacions. L'aparició, en la dècada dels 60, de jugadors molt destacats, bé per la seva qualitat en la direcció de joc, bé per la seva capacitat de llançament exterior, va fer que se'ls apliqués aquesta defensa en tota la seva extensió. En aquesta època, els llançadors romanesos van ser objecte de severes marcatges H-H que intentaven neutralitzar-ne el perill ofensiu (Román, 2000). La successiva aparició, ja en els anys 70 i 80, de grans llançadors en molts altres països, va facilitar-ne la difusió per tot el món.

Ara ens agradaria referir-nos a la problemàtica d'aquest sistema defensiu en l'àmbit de l'esport base. Realment es va tardar massa temps (principi dels anys 80) fins que es van escoltar les primeres veus en contra de la utilització de les defenses mixtes entre els jugadors novells. No els faltava raó: si ja dèiem, en parlar de la defensa 6:0, que el seu ús no és en absolut recomanable per als jugadors en l'etapa de formació (fonamentalment alevins i infantils), molt més perniciosa és la utilització de marcatges H-H sobre aquests en aquestes categories (Ribeiro & Volossowittx, 2004).

Defensa índia

Estructura bàsica

Aquesta estructura defensiva consisteix (partint de la base que estem en una variable més del 5:1) a situar el jugador avançat a la **zona contrària d'on es troba la pilota i, en molts casos, enfront de la seva porteria**. Això pot semblar un contrasentit i certament cal preguntar-se: per a què defensar un jugador o una zona sense pilota?, com es pot defensar de cara a la pròpia porteria, això és, d'esquena als atacants que s'intenta neutralitzar? Per estrany que en principi sembli, aquest sistema té, o millor dit va tenir, els seus raonaments

tàctics, que analitzarem amb detall en l'epígraf següent. (fig. 14)

Un vegada comença a circular la pilota, l'avançat es desplaça en direcció contrària a la d'aquell, marcant o dissuadint el lateral, possible receptor de l'altre costat (fig. 15).

Orígens

Les primeres manifestacions de la defensa índia són tan antigues com el mateix handbol a 7, de tal manera que l'escassa qualitat tècnica i tàctica dels jugadors en les albrors del nostre esport (anys 30 i 40) feien possible que un jugador fes feines defensives més que dubtoses. Així, alguns equips centreeuropeus (fonamentalment pertanyents a l'antiga Iugoslàvia) o espanyols situaven (com una de les primeres variables històriques a la ja llavors universal construcció 6:0) un jugador desenvolupant les missions anteriorment ressenyades.

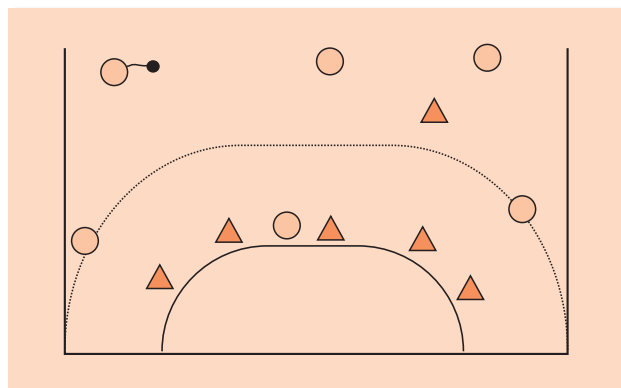


Figura 14
Distribució bàsica

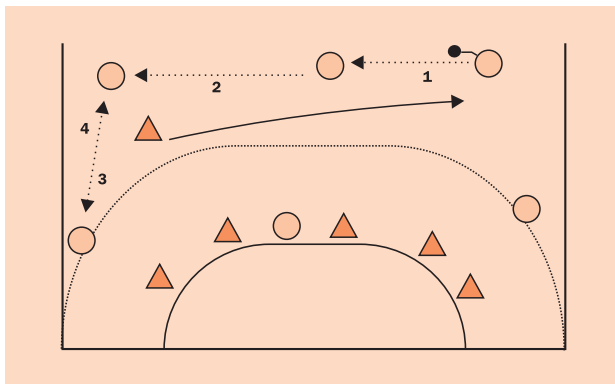


Figura 15

Evolució del sistema

La gradual millora tècnica i tàctica dels jugadors, i per tant dels equips, en atac va fer que a la fi dels anys 60 es desterrés la variable que suposava col·locar l'avançat al mig camp. No obstant això, va cobrar una certa importància la més lògica, la d'imbricar l'avançat en el propi sistema atacant, marcant els possibles receptors de la primera línia ofensiva. I van ser els equips, tant masculins com femenins, de l'extinta Iugoslàvia els que la van desenvolupar en tota la seva plenitud.

En els Jocs Olímpics de 1972 celebrats a Munic, la selecció masculina balcànica (medalla d'or) va marcar un fita pel que fa als sistemes defensius. A la nova posada en escena del sistema 3:2:1, es va unir la de la defensa índia. Des d'aquest moment, i fins a 1984 (Jocs Olímpics de Los Angeles), es va poder veure els iugoslaus posant en pràctica aquesta construcció defensiva de manera puntual però a ple rendiment.

Conclusions

- El sistema defensiu 5:1 posicional és el que millor desenvolupa els principis de profunditat i amplitud en handbol. En aquest sentit, la presència de cinc jugadors en la primera línia garanteix el concepte de basculació, mentre que la situació de l'avançat, situat a la zona central de la defensa i al voltant de la línia de cop franc, dota aquesta construcció de la verticalitat suficient així com de l'anticipació espacial per fer-la francament sòlida. D'altra banda, exigeix una alta qualificació física, tècnica i tàctica per part dels jugadors, precisament per la riquesa i l'exigència del mateix sistema.
- El sistema defensiu 5+1 mixt té com a principal objectiu anul·lar les accions ofensives del jugador sobre el qual es fa l'acció de marcatge home a home. En aquest sentit, és obvi que la proximitat d'un defensor en concret així com l'atenció permanent d'aquest dificulten enormement les accions del marcat.
- El sistema defensiu 5:1 en flotació ha estat desenvolupat de manera puntual però reeixida en l'àmbit internacional i fonamentalment en l'alt rendiment així com en l'àmbit femení. Implica una distribució asimètrica dels jugadors per la situació de

l'avançat, en un dels laterals de la defensa. Exigeix altes dosis de domini tàctic dels seus integrants així com una excel·lent coordinació entre la primera línia i l'avançat.

- La defensa índia, consistent a situar el jugador avançat al costat contrari de la pilota i marcant els possibles receptors, té en l'actualitat una presència una mica residual en l'handbol. Si bé en els orígens d'aquest, i possiblement per la falta de qualitat dels atacants, va constituir una estructura no sols nova sinó fins i tot reeixida, la millora gradual del joc ofensiu va fer que a poc a poc anés perdent adeptes i possibilitats. En els últims anys, expressada puntualment per les seleccions balcàniques, es troba en franca decadència.

Referències

- Argilés, C. (juliol, 2001). Implantación de un sistema defensivo 5:1. Fundamentos técnicos. *VIII Jornadas Actualización de Entrenadores de Balonmano*. Junta de Andalucía, IAD, Màlaga.
- Ávila, F. (2006). La formación defensiva del jugador en su incorporación al alto rendimiento. *Área de Balonmano* (38), Cuadernos Técnicos, 29-33.
- Constantini, D. (2001). *Handball, un rebond vers l'avenir*. París: Vigot.
- Espina, J. J. (1989). *Balonmano. Introducción a los sistemas de juego*. València: Federación de Balonmano de la Comunidad Valenciana.
- Falkowski, M. M., & Enríquez, E. (1988). *Los sistemas de juego defensivos*. Madrid: Esteban Sanz.
- García, J. (deseembre, 2005). Interacción defensa-ataque. *VII Seminario Internacional A.E.BM.* Saragossa.
- Laguna, M. (2005). Una opinión sobre la evolución de las defensas. *Área de Balonmano* (35), Cuadernos Técnicos, 1-14.
- López, M. P. (2006). El sistema de juego: justificación de un análisis estructural y funcional del balonmano como paso previo a la elaboración de un entrenamiento integrado. *Área de Balonmano* (39), Cuadernos Técnicos, 17-24.
- Martínez, I. (2000). Croacia 2000. Comportamiento del avanzado en la defensa 5:1. *Área de Balonmano* (15), Cuadernos Técnicos, 3-8.
- Pastor, J. C. (2007). Análisis y adaptación de un sistema de juego en la preparación de un partido. *III Clinic Valero Rivera*. Lanzarote.
- Ribeiro, M., & Volossowitch, A. (2004). *Andebol. O ensino do andebol dos 7 aos 10 anos*. Lisboa: Federação de Andebol de Portugal.
- Román, J. de D. (2000). La evolución del balonmano en los últimos 25 años (1975-2000). *I Jornadas Deportivas Centro de Estudios San Pablo*. Madrid.
- Román, J. de D. (deseembre, 2005). Los inicios del siglo XXI. Evolución y tendencias del juego. *VII Seminario Internacional A.E.BM.*, Saragossa.
- Späte, D. (2005). Analyse Tunisia 2005. *World Handball Magazine* (1/2005), 4-19.

Autopercepció física i modalitats d'activitats físiques en l'edat adulta

Physical Self-Perception and Physical Activity Patterns in Adulthood

GUILLERMO INFANTE BORINAGA

Departament de Didàctica de l'Expressió Musical, Plàstica i Corporal
Escola de Magisteri de Vitòria-Gasteiz

INGE AXPE SÁEZ

Departament de Psicologia Evolutiva i de l'Educació
Escola de Magisteri de Bilbao

LORENA REVUELTA REVUELTA

Departament de Psicologia Evolutiva i de l'Educació
Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació

IKER ROS MARTÍNEZ DE LA HIDALGA

Departament de Didàctica de l'Expressió Musical, Plàstica i Corporal
Escola de Magisteri de Vitòria-Gasteiz

Universitat del País Basc / Euskal Herriko Unibertsitatea (Espanya)

Autor per a la correspondència

Guillermo Infante Borinaga
guillermo.infante@ehu.es

Resum

Aquest estudi té per objectiu precisar les diferències entre distintes modalitats d'activitats físicoesportives en l'autoconcepte físic en tres moments de l'edat adulta. Van participar en l'estudi 912 persones (350 homes; 560 dones) d'entre 23 i 64 anys ($M = 45,41$; $DT = 13,41$), dividides en tres trams d'edat (de 23 a 34; de 35 a 49; de 50 a 64 anys). Per al mesurament de l'autoconcepte físic, es va utilitzar el Qüestionari d'Autoconcepte Físic (QAF). Els resultats posen de manifest que: a) la pràctica físicoesportiva en adults s'associa amb autopercepcions físiques superiors i l'autoconcepte físic; b) els adults majors inactius i els que practiquen esports mostren un autoconcepte general inferior.

Paraules clau: modalitats d'activitat físicoesportiva, edat, autoconcepte físic, edat adulta

Abstract

Physical Self-Perception and Physical Activity Patterns in Adulthood

The purpose of this study is to specify the differences between various types of physical and sports activities and physical self-concept in three stages of adulthood. The study involved 912 people (350 men, 560 women) aged between 23 and 64 ($M = 45.41$, $DT = 13.41$) divided into three age groups (23-34, 35-49 and 50-64). A Physical Self-Concept Questionnaire (PSQ) was used to measure physical self-concept. The results show that: a) doing physical and sport activities in adults is associated with higher physical self-perceptions and physical self-concept, and b) inactive older adults and those who play sports present a lower overall self-concept.

Keywords: types of physical and sports activities, age, physical self-concept, adulthood

Introducció

Hi ha una abundant investigació que avala la pràctica d'activitat física com a factor de protecció davant nombrosos problemes mèdics com cardiopatia isquèmica, hipertensió arterial, accidents cerebrovasculars i osteoporosi (Department of Health and Human Services, 2000; Varo-Cenarruzabeitia & Martínez, 2006), i com

a font de beneficis psicològics (Folkins & Sime, 1989) i beneficis socials (Blasco, Capdevila, & Cruz, 1994).

Encara que alguns autors han obtingut resultats contradictoris en la relació entre pràctica d'exercici físic i beneficis psicològics (Cairney, Faught, Hay, Wade, & Corna, 2005; Kessler, Foster, Webster i House, 1992), i fins i tot negatius (Cassidy et al.,

2004), hi ha un gran interès pels beneficis psicològics que la pràctica d'activitat física reporta en les persones. L'estudi del tipus d'exercici en les diverses poblacions resulta fonamental. Així, alguns treballs indiquen que la pràctica física moderada i regular no sols pot disminuir els episodis de depressió (Pou-deuigne & O'Connor, 2006; Stathopoulou, Powers, Berry, Smits, & Otto, 2006), d'ansietat (Ströhle, 2009), i ajudar a millorar l'autoconcepte (Fox, 2000a; Madariaga & Goñi, 2009), sinó que probablement també pot ser un factor de prevenció de certes malalties mentals (Feingold, 2002).

La pràctica d'esports fora de l'horari escolar en l'adolescència s'associa amb autopercepcions d'atractiu físic i autoconcepte físic més alts en comparació amb l'absència de pràctica d'esports (Daley, 2002). Una de les formes més senzilles de classificació és diferenciar segons l'activitat física practicada. Així, en un estudi fet amb noies adolescents apareix com a millor esport la natació (obté les majors puntuacions en les escales d'atractiu físic, autoconcepte físic general i autoconcepte general) i com a pitjor l'aeròbic (Esnaola, 2005; Fernández, Contreras, García, & González, 2010).

En l'edat adulta són molts els programes d'intervenció en què s'han proposat distintes modalitats d'activitat física. En una metaanàlisi feta per Fox (2000a) es recull l'informe de 36 d'aquests programes, dels quals 28 (78 %) indiquen canvis positius en alguns aspectes de l'autoconcepte físic. Aquest resultat és significatiu des del moment que l'activitat física ajuda la gent a veure's i considerar-se millor positivament. A més a més, també s'ha confirmat que l'autoconcepte físic comporta importants ajustos emocionals (Sonstroem & Potts, 1996).

Està perfectament documentat (cf. Infante & Zulaika, 2008) que molts d'aquests programes d'intervenció aconsegueixen millorar l'autoconcepte físic dels grups experimentals gràcies a la pràctica d'exercicis aeròbics. Les millores provinents de la pràctica aeròbica en el pla fisiològic repercuteixen en la millora de la seva autopercepció física (McAuley, Blissmer, Katula, Duncan, & Mihalko, 2000), concretament en l'autopercepció de la *condició física* però també de l'*autoconcepte físic general* (Taylor & Fox, 2005).

La incidència de l'entrenament de la força sobre l'autoconcepte físic ha rebut una menor atenció que la de l'exercici aeròbic (Fox, 2000b). L'evidència empírica suggereix que hi ha resultats en què es milloren les

autopercepcions físiques (Campos et al., 2003) i hi ha treballs que no ho confirmen (Caruso & Gill, 1992; Fox & Corbin, 1989).

Especialment en l'últim tram de l'edat adulta, també s'ha investigat sobre la base d'activitats físiques que es caracteritzen per moviments coordinats i controlats, sostinguts mitjançant la respiració. Exemples d'aquest tipus d'activitats són el ioga i el tai-txi. Els resultats indiquen que els individus que van participar en el programa d'intervenció van mostrar nivells més alts en l'autoestima global, autoconcepte físic, atractiu físic, força i condició física que el grup que es va mantenir en la llista d'espera (Li, Harmer, Chaumeton, Duncan, & Duncan, 2002).

Pocs estudis s'han centrat en la relació entre la pràctica de distintes tipus o modalitats d'activitat física i canvis en l'autoconcepte físic, màximament tenint en compte la gran quantitat de tipus d'activitats físicoesportives que existeixen. Tenint en compte que l'edat adulta és una etapa de la vida en què es consoliden els hàbits físicoesportius, resulta d'interès conèixer les característiques del tipus de modalitat físicoesportiva elegida per la població adulta i la seva associació amb les autopercepcions físiques. A més a més, com que és tan extens aquest període de la vida és interessant dividir l'edat adulta en subperíodes que informin d'una manera més precisa. En aquest estudi es postula que les autopercepcions físiques en els tres trams d'edat adulta varien segons el mode d'activitat físicoesportiva practicada.

Mètode

Participants

Els participants en aquest estudi són 908 persones adultes entre els 23 i els 64 anys ($M = 45,41$; $DT = 13,41$), que van ser dividides en tres trams d'edat (*taula 1*): el primer grup el conformen 323 (35,4 %) adults joves amb edats compreses entre 23 a 34 anys; el segon grup el conformen 252 (27,6 %) adults mitjans amb edats compreses entre 35 a 49 anys, i el tercer grup estava format per 337 (37 %) adults majors amb edats compreses entre 50 a 64 anys. L'agrupació dels participants d'acord amb les tres franges d'edat elegides en aquest estudi és similar a la utilitzada en altres investigacions sobre aquesta mateixa temàtica (Goñi, Rodríguez, & Esnaola, 2010; Infante, Goñi, & Villarroel, 2011), en les quals es divideix l'edat

Modalitat AF	Edat			
	23-34	35-49	50-64	Total
No practica	56 (17,3%)	26 (10,4%)	30 (9%)	112 (12,3%)
Aeròbiques	126 (39,3%)	120 (48%)	170 (50,7%)	416 (45,8%)
Balls	28 (8,7%)	16 (6,4%)	7 (2,1%)	51 (5,6%)
Esports	32 (9,9%)	17 (6,8%)	7 (2,1%)	56 (6,2%)
Natura	50 (15,5%)	52 (20,8%)	75 (22,4%)	177 (19,5%)
Condicionament físic	25 (7,7%)	11 (4,4%)	23 (39%)	59 (6,5%)
Introspecció	6 (1,9%)	8 (3,2%)	23 (6,9%)	37 (4,1%)
Total	323 (35,6%)	250 (27,5%)	335 (36,9%)	908 (100%)

Taula 1
Descripció de les modalitats d'activitat físicoesportiva en tres trams d'edat

adulta en tres trams: adults joves (de 23 a 34 anys); adults mitjans (de 35 a 49 anys); adults grans (de 50 a 64 anys). Es tracta d'una classificació molt similar a la que proposa Havighurst (1972), segons la qual a cadascuna d'aquestes fases vitals corresponen unes tasques característiques de desenvolupament derivades de la interacció entre el desenvolupament biològic, el context historicosocial, la personalitat de cadascú i les metes individuals; els canvis que es donen en l'edat adulta obeeirien més als esdeveniments socials que a una reorganització de la personalitat.

Instruments

L'autoconcepte físic va ser mesurat emprant el Qüestionari d'Autoconcepte Físic (QAF) de Goñi, Ruiz de Azúa i Rodríguez (2006), que consta de 36 ítems (6 per cada escala) destinats a mesurar els següents components de l'autoconcepte: *habilitat física, condició física, atractiu físic, força, autoconcepte físic general i autoconcepte general*. Totes les escales ofereixen un nivell alt de fiabilitat, els valors del qual oscil·len entre el 0,80 i el 0,88 de l'alfa de Cronbach. El format de resposta es divideix en cinc alternatives en una escala tipus Likert, de manera que una major puntuació indica un autoconcepte físic més elevat. El qüestionari ha mostrat sensibilitat per discriminar entre les respostes de persones de distintes edats i entre homes i dones (Goñi, Rodríguez et al., 2010; Infante & Goñi, 2009). Amb referència a la pràctica esportiva, s'ha comprovat que és capaç de discriminar la freqüència (Infante et al., 2011).

A més del qüestionari anterior, es va recollir informació sobre la pràctica habitual d'activitat físicoesportiva. En aquest estudi es parla d'*activitat físicoesportiva*, terme que engloba tant l'exercici físic

com l'esport. Es deixen de costat les activitats físiques quotidianes, com per exemple les domèstiques i laborals. Per mesurar l'activitat físicoesportiva efectuada, es va preguntar als participants si participaven en activitats físicoesportives (sí/no) i el tipus d'activitat físicoesportiva practicada. Per a aquest últim cas, se'ls va proveir d'un llistat d'activitats físicoesportives sobre les quals havien d'elegir. En el cas de practicar diverses activitats, únicament es va considerar la que consideraven més import. A causa de la gran quantitat d'activitats físicoesportives extretes, en aquest estudi s'ha decidit agrupar-les, segons el model d'"activitats físiques diverses" de la proposta de Devís (2000), en les següents modalitats d'activitats físicoesportives.

- *Activitats aeròbiques o cíclics o de resistència*: caminar, córrer, nedar, pedalejar, remar, esquí de fons, etc.
- *Balls i danses*: danses del món, clàssica, contemporània, balls de saló, etc.
- *Esports*: futbol, basquetbol, handbol, esports de raqueta, etc.
- *Activitats a la natura*: senderisme, escalada, descens en bot, surf, etc.
- *Activitats relacionades amb el condicionament físic, benestar integral*: aeròbic, graó, aeròbic amb bicicleta, Pilates, pesos, GAP, body balance, bosu, estiraments, etc.
- *Activitats d'introspecció*: ioga, tai-txi, txi-kung, etc.

Procediment

Es tracta d'un estudi en què el mostratge és de tipus incidental. Per a la recollida de dades els investigadors es van dirigir en primer lloc a centres en què es feien

activitats físiques: gimnasos privats, centres cívics. Per a aquesta feina es va demanar permís als responsables d'aquests centres amb l'objecte de donar-los a conèixer els objectius de la investigació i posteriorment rebre'n el consentiment. D'altra banda, es van repartir qüestionaris a persones que feien algun tipus de curs (aules de l'experiència de la tercera edat, educació d'adults). Prèviament s'havia entrenat els monitors que van repartir els qüestionaris entre els participants de les diferents activitats físiques amb l'objecte que poguessin resoldre els problemes que poguessin sorgir en la feina d'emplenar els qüestionaris. Els participants es van emportar els qüestionaris a casa per emplenar-los i posteriorment van ser recollits per l'equip d'investigació de mans dels seus monitors pertinents.

Anàlisi de les dades

Les anàlisis es van fer amb el paquet estadístic SPSS 17.0 per a Windows. Es va dur a terme anàlisi multivariant de la variància (MANOVA) amb l'edat i la modalitat de pràctica físicoesportiva com a variables independents, amb l'objecte de comprovar els efectes principals i l'efecte d'interacció sobre la variable dependent autoconcepte físic. A més a més, es va incloure un indicador de la magnitud de l'efecte, l'eta quadrat. A l'últim, es va emprar la correcció de Bonferroni per conèixer entre quines categories hi havia diferències significatives.

Resultats

Amb vista a verificar si es compleixen o no les hipòtesis d'aquest estudi, es procedeix a analitzar

l'impacte de les modalitats d'activitat físicoesportiva i l'edat en l'autopercepció física d'una mostra d'adults mitjançant un MANOVA de disseny 3×7 (edat $\times$ modalitat d'activitat físicoesportiva). Aquesta anàlisi mostra efectes multivariats significatius per a l'edat (T^2 d'Hotelling = ,049; $F(12) = 3,626$; $p < ,001$), la modalitat d'activitat físicoesportiva (T^2 d'Hotelling = ,145; $F(36) = 3,554$; $p < ,001$) i la interacció d'ambdós factors (T^2 d'Hotelling = ,114; $F(72) = 1,389$; $p < ,05$).

Amb l'objecte de conèixer entre quines distintes modalitats d'activitat físicoesportiva es produeixen aquestes diferències, es va dur a terme una anàlisi *post-hoc* mitjançant un ajust de tipus Bonferroni. Els resultats mostren dos patrons clars. El primer evidencia que els qui no practiquen cap tipus de modalitat físicoesportiva obtenen puntuacions inferiors que els qui practiquen alguna modalitat d'activitat físicoesportiva. En concret, en *habilitat física* (fig. 1) i *condició física*, les modalitats que obtenen diferències significatives són: aeròbiques i cíclics, balls, esports a la natura i condicionament físic. En el cas de la *força*, la modalitat que estableix les diferències són els esports, i en l'autoconcepte *físic general* (fig. 2) als esports s'afegeixen els balls i les activitats a la natura.

El segon patró s'extreu de les puntuacions superiors que obtenen els practicants d'esports respecte a la resta de tipus de modalitat, tant en les autopercepcions d'*habilitat física* com en la *condició física* (excepte en les activitats d'introspecció) (fig. 3).

La confluència de les variables "modalitat d'activitat físicoesportiva" i "edat" amb l'autopercepció física dels adults resulta d'un gran valor informatiu pel fet que l'única escala que es veu afectada és la d'autoconcepte

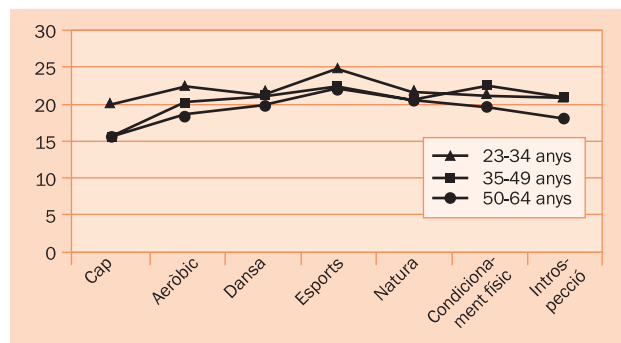


Figura 1

Diferències en les autopercepcions d'habilitat física segons la modalitat d'activitat físicoesportiva

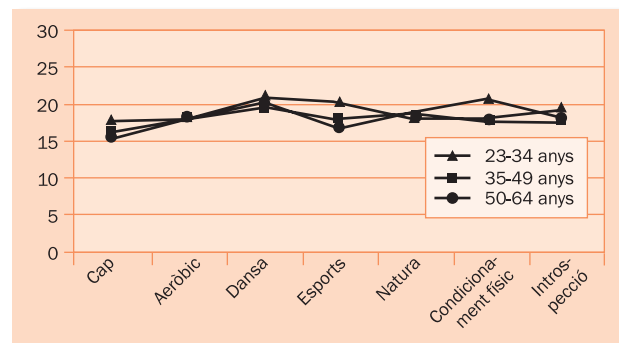
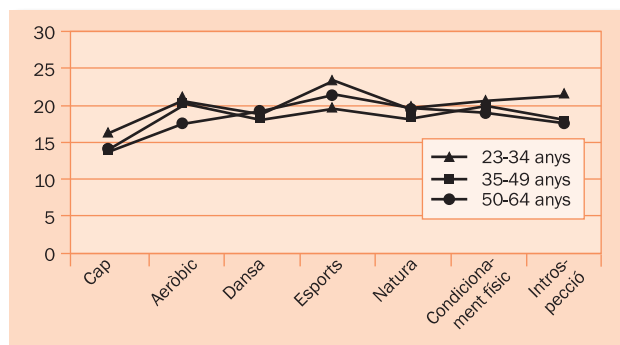
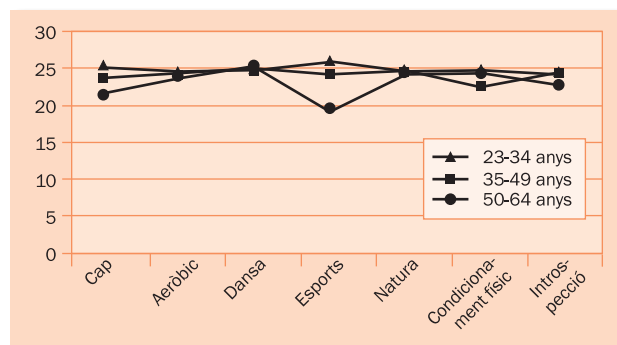


Figura 2

Diferències en les autopercepcions d'autoconcepte físic general segons la modalitat d'activitat físicoesportiva

**Figura 3**

Diferències en les autopercepcions de condició física segons la modalitat d'activitat físicoesportiva

**Figura 4**

Diferències en les autopercepcions d'autoconcepte general segons la modalitat d'activitat físicoesportiva

general ($F = 2,305$; $p < ,01$). Igual que es va fer amb els efectes principals per conèixer entre quines modalitats es dona, per poder conèixer aquest efecte d'interacció es va recórrer a una anàlisi *post-hoc* de comparacions múltiples, per a la qual es va crear una variable nova que contenia les 21 categories derivades de la variable edat i la variable modalitat d'activitat físicoesportiva. Mitjançant un ajust Bonferroni es va arribar al resultat que, tant els qui no practiquen activitat físicoesportiva com els qui practiquen esports, s'associa amb autoconceptes general inferiors a mesura que passa el temps (fig. 4).

Completen les dades referents a l'anàlisi de la interacció entre l'edat i les modalitats de pràctica físicoesportiva, la magnitud de l'efecte sobre l'autoconcepte físic i general (taula 2).

La capacitat explicativa de les variables independents i de la seva interacció no és equivalent en totes les escales del CAF, i resulta baixa. Així es pot observar que l'edat mostra un efecte menor que les modalitats d'activitat físicoesportiva. Quant a aquesta última, les autopercepcions d'*habilitat i condició física* són les que mostren l'efecte superior. En el cas de la intersecció d'ambdues variables, un efecte petit prové de l'*autoconcepte general*.

Discussió

Gairebé la meitat dels participants (45,8 %) opten per activitats de tipus aeròbic o cíclic. Sembla clar que són les activitats de tipus repetitiu i mecànic, és a dir, moviments prefixats que no requereixen ajustos perceptius motors complicats i que normalment es fan de manera individual, les que són elegides com a activitats físiques preferides pels participants en els tres trams d'edat adulta. Respecte als tres grups d'edat seleccionats, s'observa que mentre que els esports disminueixen a mesura que augmenta l'edat, la modalitat d'activitats d'introspecció augmenta. Aquesta tendència sembla marcar que la pràctica d'esports és més important en les edats joves, ja que el caràcter competitiu fa que la seva pràctica només l'aguantin organismes que no hagin patit nombroses lesions. A mesura que l'edat avança, els participants es decideixen per una pràctica que cuidi més el cos, mitjançant moviments més lents i controlats, com per exemple caminar, ioga, tai-txi, etc.

En el món de l'oci les activitats físicoesportives s'han multiplicat, diversificat i acostat a la població en general d'una manera notable, de manera que existeix una oferta que no existia abans. Davant aquest augment i diversificació d'activitats físicoesportives, és important agrupar-les d'una manera que permeti accedir a

	η^2					
	Hab	Cond	Atr	F	AFG	AG
Modalitat d'AF	,061	,071	,017	,027	,026	,012
Edat	,015	,010	,004	,006	,001	,014
Modalitat * Edat	,015	,016	,016	,019	,020	,032
Hab = Habilitat física; Cond = Condició física; Atr = Atractiu físic; F = Força; AFG = Autoconcepte físic general; AG = Autoconcepte general.						

Taula 2
Magnitud de l'efecte de l'edat i les modalitats d'activitat físicoesportives en l'autoconcepte físic

la informació sobre el tipus de modalitats d'activitats físicoesportives que s'associen amb autopercepcions físiques superiors en l'edat adulta. Davant les nombroses classificacions d'activitats físicoesportives existents (Knapp, 1984; Matveiev, 1977; Parlebas, 1981), en aquest estudi s'ha decidit prendre com a referència l'agrupació d'activitats físicoesportives diverses de Devís (2000), que les va dividir en els grups següents: activitats aeròbiques o cíclicues, activitats de ball i dansa, activitats esportives, activitats a la natura, activitats de condicionament físic i activitats d'introspecció. Cal destacar que la modalitat d'esports ha estat estudiada des d'un punt de vista sociomotor, ja que les activitats incloses en aquesta modalitat són activitats d'equip i de duel.

Una de les aportacions d'aquest estudi és que l'autoconcepte físic i les seves dimensions associades varien d'acord amb la pràctica d'activitat físicoesportiva. Així, els adults que no són actius mostren autopercepcions físiques inferiors als qui són actius físicament, especialment en les subdimensions d'habilitat i condició física de l'autoconcepte físic i el mateix autoconcepte físic (Anderson, Murphy, Murtagh, & Nevill, 2006; Dionigi & Cannon, 2009; Fox, 2000b; Ransdell, Detling, Taylor, Reel, & Shultz, 2004; Taylor i Fox, 2005).

La novetat d'aquest estudi prové de l'intent d'examinar si distintes modalitats d'activitat físicoesportiva s'associen amb distints nivells d'autoconcepte físic. Els resultats revelen que els qui practiquen la modalitat d'esports obtenen millors autopercepcions d'habilitat i condició física que els qui practiquen un altre tipus de modalitat com a activitats aeròbiques, balls, condicionament físic o activitats a la natura. La raó d'aquestes diferències pot venir derivada de la importància que s'atorga als esports en la nostra societat, considerant l'esport com un dret del ciutadà i un servei públic (García Ferrando & Lagardera, 1998).

Cal tenir en compte que les motivacions i interessos per la pràctica evolucionen i són diferents segons l'edat i el gènere (Horn & Harris, 1996). Les investigacions centrades en la motivació per la pràctica físicoesportiva en nens, joves i adults, així com en homes i dones, revelen que mentre que els nens i joves cerquen diversió, el plaer de jugar, el perfeccionament de les seves aptituds i la competició, els adults són més proclius a fer exercici per raons de salut (Dubte & Tappe, 1989; Ryckman & Hamel, 1992). Així, un altre dels resultats concretats per aquest estudi prové de l'anàlisi conjunta de l'edat i les modalitats físicoesportives sobre l'autoconcepte. S'observa un descens d'autoconcepte general

a mesura que augmenta l'edat en les persones sedentàries que no presenten estils de vida actius (Infante et al., 2011) i, sorprenentment, en aquells que practiquen la modalitat d'esport. Seria interessant ampliar aquest resultat amb algun estudi que pugui confirmar i extreure possibles causes d'aquest descens en l'autopercepció.

Tenint en compte que en aquest estudi s'ha prioritzat la significació enfront de la generalització, una de les seves limitacions pot situar-se en el mostratge efectuat, el qual com que no ha estat de naturalesa estratificada no permet la generalització dels resultats. A més a més, aquest tipus de mostratge ha permès que totes les modalitats d'activitat físicoesportiva estiguin equilibrades. D'altra banda, la possibilitat d'haver donat l'opció a elegir la modalitat segons el temps que hi empren i no segons la importància que li concedeixen, potser farà variar els resultats obtinguts.

Seria interessant, ja que hi ha estudis que fan ressaltar que poden ser més importants els sentiments de pertinença, cohesió i cooperació que les mateixes millores fisiològiques (Van de Vliet et al., 2002), dirigir el focus d'atenció a aquelles variables que puguin explicar els distints contextos socials en què es fan les activitats físicoesportives.

Referències

- Anderson, A. G., Murphy, M. H., Murtagh, E., & Nevill, A. (2006). An 8-week randomized controlled trial on the effects of brisk walking, and brisk walking with abdominal electrical muscle stimulation on anthropometric, body composition, and self-perception measures in sedentary adult women. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(5), 437-451. doi:10.1016/j.psychsport.2006.04.003
- Blasco, T., Capdevila, L. L., & Cruz, J. (1994). Relaciones entre actividad física y salud. *Anuario de Psicología* 61(2), 19-24
- Cairney, J., Faight, B. E., Hay, J., Wade, T. J. & Corna, L. M. (2005). Physical activity and depressive symptoms in older adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 2, 98-114.
- Campos, J., Huertas, F., Colado, J. C., López, A. L., Pablos, A., & Pablos, C. (2003). Efectos de un programa de ejercicio físico sobre el bienestar psicológico de mujeres mayores de 55 años. *Revista de Psicología del Deporte*, 12(1), 7-26.
- Caruso, C. M., & Gill, D. L. (1992). Strengthening physical self-perceptions through exercise. *Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*, 32(4), 416-427.
- Cassidy, K., Kotynia-English, R., Acres, J., Flicker, L., Lautenschlager, N. T., & Almeida, O. P. (2004). Association between lifestyle factors and mental health measures among community-dwelling older women. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 38(11-12), 940-947. doi:10.1080/j.1440-1614.2004.01485.x
- Daley, A. (2002). Extra-curricular physical activities and physical self-perceptions in British 14-15 year-old male and female adolescents. *European physical Education Review*, 8(1), 37-49. doi:10.1177/1356336X020081003

- Departament of Health and Human Services (2000). *Healthy People 2010: Conference Edition*. Washington, DC: Center for Disease Control and Prevention.
- Devis, J. (2000). *Actividad física, deporte y salud*. Barcelona: INDE.
- Dionigi, R. A., & Cannon, J. (2009). Older adult's perceived changes physical self-worth associated with resistance training. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(2), 269-280. doi:10.5641/027013609X13087704028552
- Duda, J. L., & Tappe, M. K. (1989). The personal incentives for exercise questionnaire: Preliminary development. *Perceptual & Motor Skills*, 68(3c), 1122. doi:10.2466/pms.1989.68.3c.1122
- Esnaola, I. (2005). Autoconcepte físic i satisfacció corporal en dones adolescents, segons el tipus d'esport practicat. *Apunts. Educació Física i Esports* (80), 5-12.
- Feingold, R. (2002). Making a case. *FIEP Bulletin*, 72(1, 2, 3), 6-13.
- Fernández, J. G., Contreras, O. R., García, L. M., & González, S. (2010). Autoconcepto físico según la actividad físico-deportiva realizada y la motivación hacia ésta. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 42(2), 251-263.
- Folkins, C. H., & Sime, W. E. (1981). Physical fitness training and mental health. *American Psychologist*, 36(4), 373-389. doi:10.1037/0003-066X.36.4.373
- Fox, K. R. (2000a). The effects of exercise on self-perceptions and self-esteem. A S. J. H. Biddle, K. R. Fox & S. H. Boutcher (Eds.), *Physical activity and Psychological well-being* (pàg. 88-117). London: Routledge. doi:10.4324/9780203468326_chapter_1
- Fox, K. R. (2000b). Self-esteem, self-perceptions and exercise. *International Journal of Sport Psychology*, 31(2), 228-240.
- Fox, K. R., & Corbin, C. B. (1989). The physical self-perception profile: Development and preliminary validation. *Journal of Sports and Exercise Psychology*, 11(4), 408-430.
- García Ferrando, M., & Lagardera Otero, F. (1998). La perspectiva sociológica del deporte. A M. García Ferrando, N. Puig & F. Lagardera (Comps.), *Sociología del deporte*. Madrid: Alianza Editorial.
- Goñi, A., Rodríguez, A., & Esnaola, I. (2010). Las autopercepciones físicas en la edad adulta y en la vejez. *Psicothema* 22(3), 460-467.
- Goñi, A., Ruiz de Azúa, S., & Rodríguez, A. (2006). *Manual del Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF)*. Manual. Madrid: EOS.
- Havighurst, R. J. (1972). *Developmental task and education*. New York: McKay.
- Horn, T. S., & Harris, A. (1996). Perceived competence in young athletes: Research findings and recommendations for coaches and parents. A F. L. Smoll & R. E. Smith (Eds.), *Children and youth in sport: A biopsychosocial perspective* (pàg. 309-329). Madison, WI: Brown & Benchmark.
- Infante, G., & Goñi, E. (2009). Actividad físico-deportiva y autoconcepto físico en la edad adulta. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 49-61.
- Infante, G., Goñi, A., & Villarroel, J. D. (2011). Actividad física, autoconcepto físico y general a lo largo de la edad adulta. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 429-444.
- Infante, G., & Zulaika, L. (2008). Actividad física y autoconcepto físico. A A. Goñi (Coord.) *El autoconcepto físico* (pàg. 125-153). Madrid: Pirámide.
- Knapp, B. (1984). *La habilidad en el deporte*. Valladolid: Miñón.
- Kessler, T. C., Mc Gonagle, K. A., Zhao, S., Nelson, C. B., Hughes, M., Eshleman, S. ... Kendler, K. S. (1994). Lifetime and 12-month prevalence of DSM-III-R psychiatric disorders in the United States: Results from the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 51(1), 8-19.
- Li, F., Harmer, P., Chaumeton, N. R., Duncan, T. E., & Duncan, S. C. (2002). Tai chi as a means to enhance self-esteem: A randomized controlled trial. *The Journal of Applied Gerontology*, 21(1), 70-89. doi:10.1177/073346480202100105
- Madariaga, J., & Goñi, A. (2009). El desarrollo psicosocial. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 93-118.
- Matveiev, P. (1977). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Madrid: INEF.
- McAuley, E., Blissmer, B., Katula, J., Duncan, T. E., & Mihalko, S. L. (2000). Physical activity, self-esteem and self-efficacy relationships in older adults: A randomized controlled trial. *Annals of Behavioral Medicine*, 22(2), 131-139. doi:10.1007/BF02895777
- Parlebas, P. (1981). *Contribution à un lexique commenté en science de l'action motrice*. Paris: INSEP.
- Poudeuigne, S., & O'Connor, J. (2006). A review of physical activity patterns in pregnant women and their relationship to psychological health. *Sport Medicine*, 36(1), 19-38. doi:10.2165/00007256-200636010-00003
- Ransdell, L. B., Detling, N., Taylor, A., Reel, J., & Shultz, B. (2004). Daughters and Mothers Exercising Together (DAMET). Effects of home and university-based programs on physical self-perception in mother and daughters. *Women and Health*, 39(2), 63-81. doi:10.1300/J013v39n02_05
- Ryckman, R. M., & Hamel, J. (1992). Female adolescents's motives related to involvement in organised team sports. *International Journal of Sport Psychology*, 23(2), 147-160.
- Sonstroem, R. J., & Potts, S. A. (1996). Life adjustment correlates of physical self-concepts. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28(5), 619-625. doi:10.1097/00005768-199605000-00014
- Stathopoulou, M. S., Powers, M. B., Berry, A. C., Smits, J. A. J., & Otto, M. W. (2006). Exercise interventions for mental health: A quantitative and qualitative review. *Clinical Psychology Science Practice*. 13(2), 179-193.
- Ströhle, A. (2009). Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders. *Journal of Neural Transmission*, 116(6), 777-784. doi:10.1007/s00702-008-0092-x
- Taylor, A. H., & Fox, K. R. (2005). Effectiveness of a primary care exercise referral intervention for changing physical self-perceptions over 9 months. *Health Psychology* 24(1), 11-21. doi:10.1037/0278-6133.24.1.11
- Van de Vliet, P., Knapen, J., Onghena, P., Fox, K. R., Van Coppenolle, ... Peuskens, J. (2002). Assessment of physical self-perceptions in normal Flemish adults versus depressed psychiatric patients. *Personality and Individual Differences*, 32(5), 855-863.
- Varo-Cenarruzabeitia, J. J., & Martínez-González, M. A. (2006). El consejo sanitario en la promoción de la actividad física. *Medicina Clínica*, 126(10), 376-377. doi:10.1157/13086057

Inclusió social de persones amb discapacitat física a través de la natació d'alt rendiment

Social Inclusion of People with Physical Disabilities through High Performance Swimming

DAVID MACÍAS GARCÍA

CEIP San José de Calasanz (Peñarroya-Pueblonuevo, Còrdova - Espanya)

IGNACIO GONZÁLEZ LÓPEZ

Departament d'Educació

Facultat de Ciències de l'Educació

Universidad de Córdoba (Espanya)

Autor per a la correspondència

Ignacio González López

ignacio.gonzalez@uco.es

Resum

És un fet que les persones que tenen algun tipus de discapacitat, històricament han patit algun tipus de marginació i exclusió social. Enfront d'aquesta tendència, un gran nombre d'autors defensen una societat per a tots, és a dir, una societat en què tots formem part d'ella, ja que la inclusió comporta l'acceptació de la diversitat (Forest & Pearpoint, 2010; O'Brien, Forest, Pearpoint, Snow, & Hasbury, 1989). L'activitat física és, sens dubte, una de les eines que permeten garantir la inclusió social de les persones amb discapacitat. Des del Club Fídias de Còrdova s'intenta donar suport al foment, la promoció i la competició de l'esport per a discapacitats, i col·laborar-hi, i en especial a través de les activitats aquàtiques. Aquestes, a més de tenir un fi esportiu, es converteixen en un instrument de millora de la qualitat de vida, així com en un instrument d'inclusió social. L'objectiu fonamental d'aquest estudi ha consistit a valorar l'esport com a estratègia d'inclusió social i, més concretament, en el camp de la natació adaptada per a persones amb discapacitat física. De la seva pràctica s'han derivat alts nivells de satisfacció per part dels practicants i efectes positius en la incorporació d'aquests a la vida social. El treball ha suposat una anàlisi exhaustiva de dimensions tals com oci i temps lliure, autonomia i satisfacció, suport dels entorns familiar i social pròxim, entrenadora i nivell de satisfacció, per mitjà d'un estudi de tipus no experimental, descriptiu i correlacional.

Paraules clau: inclusió social, persones amb discapacitat, natació adaptada, entorn familiar, entorn social, autonomia

Abstract

Social Inclusion of People with Physical Disabilities through High Performance Swimming

It is a fact that people with disabilities have historically suffered from some form of marginalisation and social exclusion. In the light of this trend, a large number of authors advocate a society for all, i.e. a society which we all form part of, since inclusion entails the acceptance of diversity (Forest & Pearpoint, 2010; O'Brien, Forest, Pearpoint, Snow, & Hasbury, 1989). Physical activity is without a doubt one of the ways of ensuring the social inclusion of people with disabilities. The Fídias swimming club in Cordoba seeks to support and assist with development, promotion and competition in disabled sports and in particular through water activities. In addition to their sports purposes, the latter have also become a means for improving quality of life as well as a tool for social inclusion. The main goal of this paper is to assess sport as a strategy for social inclusion and, more specifically, in the field of adapted swimming for people with physical disabilities. Doing it has generated high levels of satisfaction for its practitioners and a positive impact on their integration into society. The research has involved comprehensive analysis of aspects such as leisure and free time, independence and satisfaction, support from the close family and social environment, coaches and satisfaction levels by means of a non-experimental, descriptive and correlational study.

Keywords: social inclusion, people with disabilities, adapted swimming, family environment, social environment, independence

La pràctica esportiva com a estratègia d'inclusió social per a persones amb discapacitat

El concepte d'inclusió pot tenir diverses accepcions segons el país on es desenvolupi. En algunes ocasions es vincula aquest concepte a situacions de pobresa i contextos marginals, però la gran majoria de vegades es relaciona la inclusió amb la participació en la vida social de persones amb discapacitat (Muntaner, 2010).

En parlar d'inclusió no hem de centrar-nos només en la inclusió que es produeix en els entrenaments o en les competicions. Tampoc no hem de centrar-nos en la inclusió que es produeix entre els mateixos esportistes, sinó que hauríem d'anar més enllà, i per això és necessari aclarir el significat de l'exclusió social (Díaz Velázquez, 2010) que pateixen algunes persones amb discapacitat per intentar treure a la llum les causes amb la meua investigació i fomentar una proposta de treball que pal·liï aquestes actuacions.

En aquest treball en concret, hem treballat l'element de la discapacitat i la inclusió/exclusió de les persones amb discapacitat en la societat. L'elecció d'aquest va venir donada per l'exclusió que ha rebut aquest col·lectiu en l'àmbit social en les últimes dècades. No obstant això, la lluita i l'esforç de les persones amb discapacitat i de les organitzacions i clubs que tenen una vinculació i dedicació han intentat donar un tomb a aquest panorama, i de fet ho han aconseguit. En concret, el Club Fídis ho ha fet a través d'una eina fonamental que promou la inclusió social de les persones amb discapacitat i dirigeix cap a aquesta, que és la natació (Club Natació Fídis, 2011). En els últims Jocs Olímpics, tant és el que han aconseguit que és un dels clubs més llorejats en el món de la natació paralímpica. Però amb això no volem dir que hem de donar-nos per satisfets, perquè queda un llarg camí per recórrer.

L'esport adaptat per a persones amb discapacitat física: el cas de la natació

En els últims anys, la preocupació que han tingut les diferents societats i institucions a l'hora d'englobar al seu si els esportistes amb discapacitat ha anat en augment. Aquesta inclusió constitueix un dret reconegut en la Carta dels Drets Humans, el dret a la igualtat d'opor-

tunitats (UNESCO, 2005). A hores d'ara, els entrenaments tecnicotàctics, la dedicació a l'entrenament, etc. de l'esport adaptat a les persones amb discapacitat és similar a l'esport de les persones sense discapacitat i desperta un espectacle esportiu.

Si ens endinsem una mica més en l'esport adaptat, es fa evident la importància d'aquest esport en el desenvolupament social i personal de l'individu (Germán, 2001). Segons aquest autor, un dels beneficis més importants que cal tenir en compte és el psicològic, ja que tota persona amb alguna disminució de les seves capacitats ha d'enfrontar-se a una sèrie de barreres, les quals haurà d'esquivar diàriament. Així mateix, va definir els beneficis de l'esport adaptat:

L'esport ajudarà al principi a abstenir-se per moments dels inconvenients que aquestes barreres ocasionen; a més a més, enfortirà la seva *psíquica* (afectivitat, emotivitat, control, percepció, cognició). Però el que és més important és que l'esport crea un camp adequat i senzill per a l'autosuperació, que cerca establir objectius a aconseguir per poder superar-se dia a dia i després a partir d'aquests projectar altres objectius cercant un reajustament permanent, una retroacció. L'autosuperació ocasiona no sols beneficis d'índole psicològica sinó també social. (Germán, 2001, p. 1).

En definitiva, les persones amb discapacitat, a través de l'esport milloren la seva autoestima, fomenten la seva autonomia i nivell d'independència, fomenten l'esperit de lluita i el treball en equip, se senten més capaces d'afrontar nous reptes; en definitiva, milloren la seva qualitat de vida (Fundació Tambièn, 2011).

Quan es parla de natació no es busca únicament "aprendre a nedar", i és aquesta la raó per la qual se li dona el matís de "adaptada", ja que es pretén que "coneguin al màxim les possibilitats del cos a l'aigua" i no sols la natació com a disciplina esportiva. Són múltiples els beneficis de treballar en el medi aquàtic, més encara quan es treballa la natació adaptada amb persones amb discapacitat motora fonamentalment. De tots aquests volem destacar els enumerats bàsicament per Medina, Prieto i Fernández (2000):

- Millora l'esquema corporal (lateralitat, orientació, equilibri, etc.), augment i desenvolupament del to muscular.
- Es controla l'augment de pes i es fa més assequible el moviment de cossos pesants, promovent la seva participació en la pràctica esportiva.

- Es controlen els nivells de fatiga i cansament de les persones, ja que és un medi que permet descansar o reduir la intensitat quan l'individu ho necessita.
- Fomenta i ajuda en la recerca d'un autoconcepte i autoestima favorable, ja que en utilitzar el banyador hem de veure i ensenyar la nostra pròpia imatge, la real, la qual cosa ens obliga a acceptar-nos, conèixer-nos i generar interès per millorar.
- Elimina pudors i pors i porta l'esportista a superar-los i afrontar-los de la millor manera possible.
- Afavoreix les relacions socials amb els companys de l'entrenament, amb l'entrenadora, amb els esportistes d'altres clubs amb què competeixen, etc.
- Millora la seva autonomia, independència i motivació.

La natació adaptada ha estat utilitzada per aconseguir efectes terapèutics i rehabilitadors en les persones amb discapacitat (Menéndez García & Mendoza Laiz, 2005). A més a més, cal destacar que les persones responsables i els entrenadors de persones amb discapacitat pretenen fer veure a la societat en general que les persones amb discapacitat poden practicar activitat física i esportiva amb les mateixes motivacions que les persones sense discapacitat. Seguint aquesta línia, s'han fet algunes altres investigacions que tenen com a conclusió final (Gutiérrez & Caus, 2006) que "els esportistes amb discapacitat valoren més la capacitat de fer noves amistats, viatjar o prestar ajuda als altres, a causa de les necessitats socials d'aquest col·lectiu".

Per completar tot aquest procés, s'ha de crear un ambient socialitzador en què predominin els components lúdics i recreatius, de manera que el paper de l'entrenador o entrenadora sigui a més a més el d'una persona de confiança que el reconforti i li doni la seva amistat (Club Natació Elche, 2004).

Esport i inclusió. Dues cares d'una mateixa moneda

Si de debò volem que l'esport tingui uns paràmetres i unes característiques que el portin pel camí de la inclusió, hem de fomentar un esport amb valors lúdics, pedagògics, competitius, un esport amb tots els elements dels mitjans de comunicació i polítics que aquest comporta

però sense oblidar mai el joc net. L'esport afavoreix la inclusió i millora les relacions socials de diverses formes. A continuació mostrem les més visibles (Cabrera et al., 2005).

- Facilita la integració i la inclusió en el grup i amb el medi.
- Desenvolupa la sociabilitat amb els companys d'equip, amb l'entrenador o entrenadora, amb els diferents competidors i amb tot el personal que l'envolta tant en els entrenaments com en les competicions.
- Ensenya a treballar en grup i en equip.
- Ensenya a respectar adversaris, àrbitres i regles, decisions, etc., mostrant una transferència a la vida real.
- Ensenya a mostrar respecte en el comportament tant si se surt victoriós com si se surt derrotat.

És indubtable que l'esport promou la inclusió perquè, entre altres raons, afavoreix i millora les eines clau perquè aquesta incorporació a la vida social quotidiana de les persones amb discapacitat es produeixi (Hernández Vázquez, 2000). Segons Liliana i Wiswell (2004), l'esport afavorirà l'autonomia, la independència i la inclusió familiar i social. Fent referència a la pràctica esportiva, ens trobem que proporciona eines com la corresponsabilitat, garanteix el desenvolupament d'habilitats i destreses que proporcionaran a la persona amb discapacitat la seva autosuficiència per no dependre de ningú a l'hora de fer quelcom, és a dir, en definitiva, i assumint els pensaments de Lisbona (2006), l'esport millora la qualitat de vida de les persones amb discapacitat i la seva família i fomenta la inclusió en tots els àmbits de la persona.

Metodologia i disseny

L'objectiu principal del treball no és un altre que la valoració de l'esport com a estratègia d'inclusió social i, més concretament, en el camp de la natació adaptada per a persones amb discapacitat física. Es tractaria, en última instància, de valorar la satisfacció d'aquest grup d'esportistes amb discapacitat física que conformen el Club Natació Fídias de Còrdova amb la pràctica d'aquest esport i els seus efectes en la incorporació a la vida social. En definitiva, allò que es busca és descriure els beneficis socials d'un model de treball basat en l'activitat físicoesportiva aquàtica, dirigit a aquest

col·lectiu i extrapolable a altres esports individuals i col·lectius.

Les finalitats perseguides amb aquesta investigació, a partir del problema anteriorment formulat, es concreten en els següents objectius específics:

1. Valorar la importància de la pràctica d'activitats físiques aquàtiques en el desenvolupament personal, emocional i social de les persones amb discapacitat física.
2. Explorar els models de relacions interpersonals derivats de la participació d'aquest grup d'esportistes en diferents competicions esportives.
3. Explorar els models de relacions interpersonals que se succeeixen entre els i les nedadores del Club Fídias en els diferents entrenaments.
4. Descriure els nivells d'implicació de les famílies i els grups de pares en les activitats derivades de la pràctica d'aquest esport pels i per les nedadores amb discapacitat física.
5. Valorar el nivell de satisfacció dels i de les nedadores del Club Fídias de la pràctica d'aquest esport.

El disseny emprat en aquesta investigació es fonamenta en una metodologia d'estil descriptiu, la finalitat de la qual s'orienta a la comprensió profunda i exhaustiva d'una realitat singular (Arnal, Del Rincón, & Latorre, 1992). La seva elecció rau en la possibilitat que ens ofereix per obtenir informació bàsica per a la presa de decisions i aportar coneixements sobre situacions, actituds i comportaments. De manera concreta, el nostre disseny metodològic se sustenta en un dels tipus de mètode descriptiu, l'*estudi tipus enquesta*.

La població amb la qual es treballarà són els nedadors i les nedadores amb discapacitat física del Club Fídias de Còrdova que participen en alta competició. El nombre d'esportistes que conformen la població és un total de 16, i s'ha disposat de la totalitat en la realització d'aquest treball. Aquest grup es caracteritza per ser de caràcter eminentment femení, pel fet que el 62,5 % dels i de les nedadores són dones. L'edat mitjana d'aquest grup és de 19,63 anys, i en té 12 la persona de menys edat i 35 la de més edat. Els diferents tipus de discapacitat que tenen les persones amb les quals s'ha fet la investigació són molt diversos, encara que tots són de caràcter físic i sensorial. Segons les dades aportades pel club, les dues discapacitats més freqüents són l'artrogriposi (12,5 %) i l'espina bífida (12,5 %).

Si ens centrem en l'ocupació, la gran majoria dels i de les esportistes es dediquen a estudiar, i només el 7,1 % treballa i el 14,3 % treballa i estudia de manera simultània. A continuació, i tractant d'explorar les característiques de l'entorn familiar d'aquest grup, trobem que el 100 % dels i de les esportistes viuen al si familiar.

En plantejar-nos aquesta investigació considerem que la tècnica de l'enquesta i, entre els instruments existents, el qüestionari eren els més idonis perquè les persones que componen la mostra d'estudi poguessin respondre'l. Fins i tot sabent que la grandària d'aquesta és molt petita (disposem de la totalitat d'esportistes del Club Fídias), es va considerar l'instrument millor adaptat a les respostes possibles per part de persones amb discapacitat.

Els qüestionaris van ser omplers pels i per les esportistes en col·laboració amb els pares i les mares a causa de la dificultat manifestada pels primers per dur a terme la resolució de les qüestions plantejades de manera individual i de la seva destresa a l'hora de respondre a aquestes mateixes preguntes en un format d'entrevista en profunditat.

En un segon moment, vam fer una entrevista estandarditzada i en profunditat a l'entrenadora del Club Fídias. En aquesta entrevista ens vam centrar en aspectes més específics que no podien ser recollits amb el qüestionari, com dades específiques del club, valoració de les instal·lacions, relacions entre diversos clubs de natació, percepció del nivell motivacional dels i de les esportistes, esport de competició de persones amb discapacitat, nivell d'implicació de les famílies, autonomia percebuda dels i de les nedadores i expectatives.

Resultats obtinguts

A continuació s'exposen els resultats atenent a les dimensions que constitueixen el problema objecte d'estudi.

Autonomia i motivació

La motivació es refereix, des de la perspectiva mostrada per Casis i Zumalabe (2008), al perquè de la intensitat i de la direcció del comportament. La intensitat del comportament està en estreta relació amb el grau d'esforç que s'activa per aconseguir un comportament o tasca, i la direcció del comportament es refereix a l'orientació que adopta aquest, és a dir, indica si l'individu

Motivació	Mitjana	S
M'agrada practicar natació	5,00	,000
M'agrada participar en competicions esportives	4,94	,250

Taula 1

Motivació dels i de les esportistes

Autonomia	Mitjana	S	N
Des que practico aquest esport sento que tinc un major nivell d'autonomia	4,06	1,124	16
Quan nedo, m'oblido de les possibles dificultats que m'ocasiona tenir una discapacitat	4,56	0,727	16

Taula 2

Nivell d'autonomia dels i de les esportistes

Suport de l'entorn familiar	Mitjana	S
La meua família m'anima a continuar practicant aquest esport	4,81	0,403
Quan acudeixo a alguna competició, la meua família m'acompanya	3,19	1,471

Taula 3

Suport de l'entorn familiar

s'aproxima a una situació particular o l'evita. Si la motivació pot determinar això, tindrà una gran influència sobre el rendiment de l'esportista, per la qual cosa és un aspecte important en la realització de la pràctica esportiva.

Amb referència a la motivació dels i de les esportistes del Club, obtenim que el 100 % de la mostra té una alta motivació per acudir als entrenaments (mitjana = 5) i participar en les competicions esportives que es proposen des de les federacions i des del mateix Club (mitjana = 4,94) (*taula 1*).

Ara bé, si analitzem l'entrevista que es va fer a l'entrenadora del Club de manera personal, ella va contestar: "El nivell motivacional dels i de les esportistes amb discapacitat és exactament igual que en els casos d'esportistes sense discapacitat." Aquesta intervenció confirma les dades anteriors i normalitza els nivells motivacionals envers la pràctica esportiva i la consegüent competició de la natació.

Situant-nos en la dimensió d'autonomia, entesa com "la condició que té un individu de no dependre de la decisió d'un altre per fer una cosa" (Muñoz, 2008, p. 1), cal destacar que els resultats obtinguts en els qüestionaris són una mica curiosos (*taula 2*), ja que el nivell d'autonomia de les persones que componen la mostra és molt més elevat des que practiquen esport, i més en concret des que practiquen l'esport de la natació al Club Fídis (mitjana = 4,06). L'esport de la natació facilita que els i les esportistes amb discapacitat s'oblidin de les seves limitacions i puguin afrontar un estil de vida de la mateixa manera que ho fa una persona sense discapacitat (mitjana = 4,56).

Basant-nos en les respostes emeses per l'entrenadora en l'entrevista, aquests resultats es validen:

Crec que practicant esport i, més en concret, que practicant l'esport de la natació les persones amb discapacitat augmenten el seu nivell d'autonomia. Aprenen a valer-se per si mateixes; aprenen que en la vida tot és una lluita constant, igual que en la natació; aprenen a funcionar al seu dia a dia. Milloren la seva condició física, que és bastant important a l'hora d'aconseguir una plena autonomia de les persones amb discapacitat i gràcies a la qual poden valdre's per si mateixes.

Suports de l'entorn familiar i social pròxim

La següent dimensió tracta els suports rebuts tant en l'àmbit familiar com en el social en els diferents moments en què aquests esportistes practiquen la natació i participen d'aquesta.

Observant les dades de la *taula 3*, percebem que la gran majoria d'esportistes són animats per les seves famílies perquè continuïn practicant aquest esport de la natació (mitjana = 4,81). Però en contraposició, a l'hora d'acompanyar l'esportista a alguna de les competicions els valors obtinguts no són gaire alts, amb la qual cosa hi ha famílies que no acompanyen els seus esportistes a la pràctica de la natació en competició (mitjana = 3,19).

En aquest apartat, l'entrenadora va definir el nivell d'implicació de les famílies dels i de les esportistes de la manera següent:

Quan jo vaig entrar en aquest món, creia que no tindria els problemes que he tingut amb altres nedadors en altres clubs: les notes, els exàmens, el fet que deixin d'acudir als entrenaments, la planificació cal canviar-la ràpidament perquè ha faltat dos dies perquè calia

estudiar, etc. Jo pensava que com que aquest esport és molt beneficiós per a ells, no deixarien d'entrenar per cap tema dels abans esmentats. Però em vaig equivocar, i ara em veig en la mateixa situació que abans. Els pares estan molt encantats que els seus nens entrenin, treballin, etc. Ells van veient les seves millores, van veient com un va agafant força, agilitat i habilitat per baixar i pujar a la cadira, que són independents per fer les seves feines domèstiques, i n'estan encantats. Però quan arriba l'època d'exàmens, comencen alguns problemes de falta a l'entrenament, etc. I per tant, la meua conclusió és que hi ha implicació, però m'agradaria que n'hi hagués molta més.

Els i les esportistes, a més de valorar els suports rebuts des de l'àmbit familiar, també tenen molt en compte els suports que reben des de l'àmbit social pròxim (*taula 4*). Si el problema d'investigació era la natació adaptada com a eina d'inclusió social, cal dir que les altes puntuacions obtingudes fan que la natació sigui una bona eina per fomentar la inclusió de les persones amb discapacitat, pel fet que el nombre d'amistats dels i de les esportistes augmenta bastant quan entrenen i competeixen en l'esport de la natació (mitjana = 4,25), ja no sols amb els altres nedadors i nedadores que conformen el club, sinó amb els nedadors i nedadores d'altres clubs amb què es relacionen en les diferents competicions a què acudeixen (mitjana = 3,88). També és veritat que el suport rebut pels grups d'iguals quan acudeixen a alguna competició és bastant baix, i molt pocs reben la visita de les seves amistats en les competicions (mitjana = 2,13). No obstant això, i amb una mitjana de 3,81, es confirma que la gran majoria d'ells i elles reben suport de les seves amistats per continuar practicant natació.

Relacions interpersonals

D'altra banda, també estàvem interessats a saber la seva visió sobre les relacions interpersonals que es produïen dins el mateix club, i a això l'entrenadora va aportar la seva visió amb aquesta resposta:

Quan apareix un nedador nou, un nedador que hem captat, que té bones perspectives de futur i que vol entrenar –perquè això cal voler-ho i no ho han de projectar els pares–, al primer dia arriba al club amb una mica de por, amb vergonya i tal; i tots m'han dit que semblava que em coneixien de tota la vida, han obert els braços i no he tingut cap problema per entregar-me.

Amb això cal dir que les relacions interpersonals que es produeixen dins el mateix club fomenten i beneficien la inclusió d'aquestes persones en la societat, atès que fan grups d'amistat per fer altres activitats i que conformen la seva vida diària.

Els resultats obtinguts en l'entrevista coincideixen amb els resultats obtinguts en el qüestionari (*taula 5*). Tant l'entrenadora com els membres del Club opinen que les relacions interpersonals fomenten el bon clima, motiven els nedadors a acudir als entrenaments i competicions, etc. A més a més, es creen grups d'amics i amigues que persisteixen en les seves tasques quotidianes, s'ajuden els uns als altres, surten i es relacionen fora de les activitats proposades pel Club, etc.

Suport de l'entorn social	Mitjana	S
Des que practico aquest esport tinc un nombre més gran d'amistats	4,25	0,683
Les meves amistats m'animen perquè continuï practicant natació	3,81	1,276
Els meus amics i amigues solen acudir a les competicions en què participo	2,13	1,455
Acudir a competicions esportives amplia el meu ventall d'amistats	3,88	1,310

▲
Taula 4
Suport de l'entorn social

Relacions interpersonals	Mitjana	S
Els companys del club ens ajudem els uns als altres quan tenim dificultats	4,81	0,403
M'agrada ajudar els meus companys d'equip	4,81	0,403
Demano ajuda als meus companys quan la necessito	4,63	0,806
Tinc bons amics i bones amigues entre els meus companys del Club Fidis	4,69	0,602
Mantinc relacions amb els membres de l'equip fora dels entrenaments	3,75	1,612

▲
Taula 5
Valoració de les relacions interpersonals

Entrenadora	Mitjana	S
L'entrenadora ens tracta a tots igual	4,64	0,633
L'entrenadora potencia les relacions interpersonals entre els components de l'equip	4,56	0,727
Accepto les normes de treball de l'entrenadora	4,81	0,403
En definitiva, estic satisfet amb l'entrenadora	4,94	0,250

Taula 6

Valoració del treball de l'entrenadora

Satisfacció	Mitjana	S
Des que practico aquest esport em sento millor físicament	4,44	0,727
La pràctica d'aquest esport m'ajuda a consolidar la meua estabilitat psicològica i emocional	4,06	0,929
En definitiva, estic satisfet amb la meua participació al Club Fídiás	4,88	0,342

Taula 7

Nivell de satisfacció

Entrenadora

Alles (2009, p. 199) va definir la competència d'entrenador com la “capacitat per formar altres persones tant en coneixements com en competències. Implica un esforç genuí per fomentar l'aprenentatge a llarg termini i/o el desenvolupament dels altres, més enllà de la seva responsabilitat específica i quotidiana”.

A través del qüestionari estandarditzat vam fer una sèrie de preguntes en relació amb l'entrenadora que van ser contestades pels i per les esportistes del club. Les puntuacions van ser molt altes (*taula 6*), és a dir, tots se sentien tractats per igual pel que fa a l'entrenadora, tots van donar una puntuació molt alta a la potenciació per l'entrenadora de les relacions interpersonals dels esportistes, tots acceptaven les normes de treball imposades per l'entrenadora en els entrenaments i competicions esportives, i tots mostraven un alt nivell de satisfacció amb el tracte i el treball que l'entrenadora aportava al club.

Instal·lacions

Comptar amb unes instal·lacions adequades per donar resposta a les necessitats emanades de la pràctica de la natació es converteix en un aspecte essencial per a aquest esport. És per això que, sol·licitada la valoració de les instal·lacions del Club, els i les nedadores opinen que aquestes són acceptables (mitjana = 3,69; $s = 0,946$).

Aquesta mateixa pregunta es va formular en l'entrevista a l'entrenadora, i la seva resposta va ser la següent:

Les instal·lacions són una piscina que té aigua i no presenta problemes. El problema recau en els annexos a la piscina, per exemple, un dels majors problemes, que ja està solucionat, és la implantació de lliteres en els vestidors per dotar d'autonomia els nedadors i que ells sols puguin canviar-se.

Amb tot això, la pràctica de la natació per a persones amb discapacitat requereix tenir unes instal·lacions prou adaptades que permetin a l'esportista valer-se per si mateix, que afavoreixin i millorin l'autonomia de les persones i que permetin una autosuficiència sense haver de dependre de ningú per fer una activitat dins les mateixes instal·lacions.

Nivell de satisfacció

A l'últim, vam voler recollir informació sobre el nivell de satisfacció personal dels i de les esportistes des que practiquen natació (*taula 7*).

Els resultats obtinguts mostren que se senten molt millor físicament des que practiquen aquest esport (mitjana = 4,44). Així mateix, i a més de sentir-se millor personalment, la pràctica de la natació proporciona i consolida una estabilitat psicològica i emocional (mitjana = 4,06). En definitiva, tots els nedadors i nedadores del Club Fídiás estan satisfets amb la seva participació en tot allò que concerneix el Club (mitjana = 4,88), tant entrenaments com activitats i competicions, amb les relacions que es forgen a dins i que després s'estabilitzen i persisteixen en altres àmbits no relacionats amb l'esport, etc.

Si ens centrem en les dades obtingudes en l'entrevista, en l'apartat del nivell de satisfacció també ens interessava conèixer com es trobava l'entrenadora del mateix Club, i aquesta és la seva aportació: “Cada dia que passa m'implico més, estic encantada i gaudeixo moltíssim del meu pas pel Club Fídiás, i espero que això duri molt temps.”

Correlacions bivariades dels elements constitutius del problema

Tractant de cercar relacions de causalitat entre les diferents dimensions formulades i que constitueixen el problema a investigar, hem volgut dur a terme un estudi correlacional a fi d'establir índexs de relació entre els elements que condicionen una bona pràctica esportiva i l'aportació d'aquesta a la inclusió en la vida en societat.

Per a això hem estimat la mitjana global així com la desviació típica de cadascuna d'aquestes dimensions, tal com pot comprovar-se a la *taula 8*.

Tal com pot apreciar-se, els elements constitutius del problema són valorats globalment i majoritàriament com a molt rellevants. No obstant això, és interessant establir una relació d'aquests elements en virtut de l'ordre decreixent de valoració. Així, trobem com a element prioritari l'autonomia atorgada per a la pràctica d'aquest esport, seguit del paper fonamental que en aquest té l'entrenadora. També és rellevant la valoració de les relacions interpersonals generades, seguida de la satisfacció proporcionada per la pràctica d'aquest esport. A continuació apareixen les xarxes de suport familiar d'aquest grup d'esportistes, la possessió d'instal·lacions adequades, i en últim lloc es recull la valoració del suport del seu entorn social més immediat (amistats).

Dimensió	Mitjana	S
Autonomia	4,97	0,125
Motivació	4,31	0,925
Suport familiar	4,00	0,937
Suport social	3,52	1,181
Relacions interpersonals	4,54	0,765
Instal·lacions	3,69	0,946
Entrenadora	4,74	0,503
Satisfacció	4,46	0,666

▲
Taula 8

Valoracions generals de les dimensions que conformen els elements constitutius del problema

A continuació hem aplicat la prova de correlació de Pearson ($n. s. = 0,05$), i els resultats significatius són els que es mostren a continuació (*taula 9*).

Després d'una veure les dades aquí aportades, podem establir els següents comentaris d'interès:

- La *motivació* dels i de les nedadores del Club Fidiàs està íntimament relacionada amb la feina feta per l'entrenadora i els seus alts nivells de satisfacció.

Element	Estadístic	Motivació	Autonomia	Suport familiar	Suport social	Instal·lacions	Relacions interpersonals	Entrenadora
Autonomia	R Pearson p	0,626** 0,009						
Suport familiar	R Pearson p	0,000 1,000	0,366 0,163					
Suport social	R Pearson p	0,288 0,280	0,669** 0,005	0,350 0,183				
Instal·lacions	R Pearson p	-0,088 0,746	0,051 0,850	-0,299 0,261	-0,013 0,962			
Relacions interpersonals	R Pearson p	0,061 0,821	0,364 0,166	0,111 0,683	0,589* 0,016	0,199 0,459		
Entrenadora	R Pearson p	0,712** 0,004	0,634* 0,015	0,162 0,580	0,417 0,138	-0,254 0,382	0,152 0,604	
Satisfacció	R Pearson p	0,717** 0,002	0,431 0,096	0,116 0,669	0,202 0,452	-0,135 0,618	0,039 0,885	0,650* 0,012

** La correlació és significativa al nivell 0,01. * La correlació és significat al nivell 0,05

▲
Taula 9

Resultats de les correlacions bivariades dels elements constitutius del problema

- L'*autonomia* manifestada amb la pràctica d'aquest esport es deu, en gran mesura, als diferents suports socials rebuts així com a la feina d'entrenament i col·laboració que du a terme l'entrenadora del Club.
- Les *relacions interpersonals* que es produeixen en aquest entorn esportiu tenen una alta correlació amb els diversos elements que constitueixen el suport de l'entorn social dels i de les practicants de la natació.
- L'*entrenadora* es converteix, en la pràctica d'aquest esport, en una gran font de recursos i estratègies per a l'èxit que suposa l'elevada motivació per a la natació així com en un referent per al desenvolupament de l'autonomia personal i social.
- La *satisfacció* mostrada pels i per les nedadores està altament incentivada pels nivells de motivació aconseguits amb la pràctica esportiva i amb la feina feta per l'entrenadora.

Conclusions

Les dades obtingudes en aquest estudi permeten concloure que les persones amb discapacitat veuen que millora el seu desenvolupament emocional i social a través de les activitats físiques en el medi aquàtic. Aquest desenvolupament es produeix en els entrenaments i competicions a què acudeixen a través de les diferents federacions i consells d'esports, i gràcies als quals les relacions socials de les persones amb discapacitat augmenten i fan que el seu nivell d'autoconcepte i autoestima es vegi reforçat. A més a més, els beneficis físics que produeix la pràctica de la natació en persones amb discapacitat tenen la seva repercussió en l'àmbit emocional, ja que aquesta millora física proporciona més autonomia en la vida diària, la qual cosa fa que l'esportista tingui una sensació d'independència que el porti a intentar fer el màxim possible en situacions reals, i això millora la seva situació emocional.

Com bé mostren els resultats, la participació en competicions esportives i els mateixos entrenaments que es fan en l'àmbit del Club fomenten les relacions interpersonals entre els i les esportistes. A més a més, aquestes competicions fomenten un altre tipus de relacions socials, que no són les interpersonals del mateix Club, sinó que es produeixen entre els nedadors del Club Fidias i els nedadors d'altres clubs contra els quals competeixen a nivell provincial, autonòmic, nacional i internacional.

Amb aquest estudi, hem arribat a la conclusió que els entrenaments són un espai on hi ha un alt foment de les relacions interpersonals entre els i les nedadores del Club. És allà on aquests comparteixen una multitud d'experiències amb els seus companys i on es produeixen els grups de pares que en molts casos perduren fora del Club i dels esdeveniments relacionats amb la natació.

El nivell d'implicació de les famílies no és tan bo com agradaria a tots els membres que componen el Club (entrenadora i esportistes). La pràctica de la natació adaptada milloraria si les famílies tinguessin un major nivell d'implicació acudint a esdeveniments esportius on participessin els familiars, així com intentant motivar i posant de manifest la seva preocupació pel que li passi a l'esportista en els diversos entrenaments i competicions.

Són molt pocs els amics i amigues dels esportistes que acudeixen per donar-los suport en algun esdeveniment esportiu en què competeixin. Això fa que les relacions socials fora de l'entorn de la natació es vegin una mica deteriorades a causa de la poca preocupació dels grups de pares pels esdeveniments que per a aquests esportistes són importants en les seves vides.

El nivell de satisfacció dels i de les esportistes tant amb la pràctica de la natació adaptada com amb l'entrenadora, els companys i companyes del Club és molt alt; no obstant això, el nivell de satisfacció tant de l'entrenadora com dels i de les esportistes respecte a les instal·lacions per a l'exercici de la seva pràctica no és gaire elevada, la qual cosa repercuteix en una limitació en l'exercici de la seva autonomia i, per tant, en el foment global de la seva inclusió social.

L'objectiu principal d'aquest treball ha consistit a valorar l'esport, i més concretament la natació adaptada per a persones amb discapacitat física, com una estratègia d'inclusió social, i aquesta estratègia ha quedat demostrada de manera significativa. De la seva pràctica s'han derivat alts nivells de satisfacció per part dels seus practicants i efectes positius en la incorporació d'aquests a la vida social.

Referències

- Alles, M. (2009). *Rol del Jefe. Cómo ser un buen jefe*. Buenos Aires (Argentina): Granica.
- Arnal, J.; Del Rincón, D., & Latorre, A. (1992). *Investigación educativa: fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- Cabrera, P. J., Rubio, M.^a J., Fernández, Y., Alexandres, S., Rúa, A., Fernández, E. ... Malgesini, G. (2005). *Nuevas tecnologías y exclusión social*. Madrid: Fundación Telefónica
- Casis, L., & Zumalabe, J. (2008). *Fisiología y psicología de la actividad física y el deporte*. Barcelona: Elsevier

- Club Natación Elche (2004). *Natación adaptada*. Recuperat de <http://www.elcheclubnatacion.com/content/view/79/49/>
- Club Natación Fídis (2011). *Historia del Club Fídis*. Recuperat de <http://www.clubnatacionfidias.com/web/el-club/historia>
- Díaz Velázquez, E. (2010). Ciudadanía, identidad y exclusión social de las personas con discapacidad. *Política y Sociedad*, 47(1), 115-135.
- Echeita, G. (2006). *Educación para la inclusión o educación sin exclusiones*. Madrid: Narcea.
- Forest, M., & Pearpoint, J. (2010). *Inclusion! It's About Change!*. Recuperat de <http://www.peacockpoverty.org/2010/11/15/inclusion-its-about-change/>
- Fundación También (2011). *El deporte. Sensaciones para todos*. Recuperat de <http://www.tambien.org/index.php?id=33>
- Germán, D. (2001,). Deporte y discapacidad. *EFDeportes. Revista Digital*, 43. Recuperat de <http://www.efdeportes.com/efd43/discap.htm>
- Gutiérrez, M., & Caus, N. (2006). Análisis de los motivos para la participación en actividades físicas de personas con y sin discapacidad. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 2(2), 49-64. doi:10.5232/ricyde2006.00204
- Henández Vázquez, F. J. (2000). L'esport per atendre la diversitat: esport adaptat i esport inclusiu. *Apunts. Educació Física i Esports* (60), 46-53.
- Liliana, S., & Wiswell, M. (2004). Inclusión Social: Una mirada desde la habilitación funcional. *VIII Congreso Nacional de Recreación Vicepresidencia de la República*. Recuperat de <http://www.redrecreacion.org/documentos/congreso8/idrd2.html>
- Lisbona, A. (2006). Hacia un modelo en la práctica del deporte adaptado (deporte adaptado e integración). *Revista de Educación Social* (5). Recuperat de: <http://www.eduso.net/res/?b=8&c=69&n=195>
- Medina, J., Prieto, R., & Fernández, J. (2000). La natación adaptada como medio de integración para una persona con movilidad reducida. *EFDeportes. Revista Digital* (28). Recuperat de <http://www.efdeportes.com/efd28a/adapt.htm>.
- Menéndez García, C., & Mendoza Laiz, N. (2005). Consideraciones metodológicas en una natación para todos. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación* (7), 14-18.
- Muntaner, J. J. (2010). De la integración a la inclusión: un nuevo modelo educativo. AP. Arnaiz, M. D. Hurtado & F. J. Soto (Coords.), *25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.
- Muñoz, D. (2008). La salud y la calidad de vida: Actividades físicas más convenientes para la mejora de la salud. *EFDeportes. Revista Digital* (127). Recuperat de <http://www.efdeportes.com/efd127/actividades-fisicas-mas-convenientes-para-la-mejora-de-la-salud.htm>
- UNESCO (2005). *Orientaciones para la inclusión. Asegurar el acceso a la Educación para Todos*. París: UNESCO.
- O'Brien, J., Forest, M., Pearpoint, J., Snow, J., & Hasbury, D. (1989). *Action for Inclusion. How to Improve Schools by Welcoming Children with Special Needs into Regular Classrooms*. Toronto: Inclusion Press.

Anàlisi del desenvolupament de les competències bàsiques en el currículum d'educació física en l'ESO a la Marina Baixa.

Un estudi de cas

Analysis of the Development of Core Competencies in the Physical Education Curriculum in Lower Secondary Education in La Marina Baixa: A case study

JULIO BARRACHINA PERIS

IES Mediterrània (Benidorm, Alacant - Espanya)

JOSEFA EUGENIA BLASCO MIRA

Departament de Didàctica General i Didàctiques Específiques

Facultat d'Educació

Universitat d'Alacant (Espanya)

Autor per a la correspondència

Julio Barrachina Peris

julio_barrachina@yahoo.es

Resum

Amb l'aprovació de la Llei Orgànica d'educació (LOE, 2006), les competències bàsiques cobren un especial protagonisme en l'ensenyament. Hi ha poc coneixement sobre el seu desenvolupament pràctic en el currículum de l'educació física en secundària. Aquest article resumeix una investigació feta en el curs 2010 a l'IES de la comarca de la Marina Baixa (Alacant). Emmarcat en la metodologia qualitativa, es presenta un estudi de cas sobre una mostra de 28 professors amb l'objectiu d'esbrinar quina percepció tenen d'aquestes competències, quines estratègies empen per integrar-les en la programació i quins són els principals obstacles amb què es troben per materialitzar-les en la pràctica. Les dades es van analitzar amb el programa Aquad 6 i els resultats evidencien que l'enfocament per competències encara està consolidant-se entre el professorat. Les principals estratègies emprades per al seu desplegament es relacionen amb la presa de decisions en el disseny curricular, seguides per la promoció de la participació i motivació de l'alumnat. Quant als obstacles, destaquen l'escassetat i precarietat dels recursos disponibles, la falta d'informació i formació rebuda pel professorat, així com l'escassa implicació de professors, pares i alumnes.

Paraules clau: investigació qualitativa, estudi de cas, competències bàsiques, educació física en l'ESO i programació

Abstract

Analysis of the Development of Core Competencies in the Physical Education Curriculum in Lower Secondary Education in La Marina Baixa: A case study

With the adoption of the Education Act (LOE, 2006) core competencies have achieved special prominence in teaching. Little is known about its practical development in the physical education curriculum in secondary schools. This paper summarises research conducted during 2010 in high schools in the region of La Marina Baixa (Alicante). Using a qualitative methodology, we present a case study on a sample of 28 teachers in order to find out what their perception of core competencies is, what strategies they employ to build them into programmes and what the main obstacles to putting them into practice are. Data were analysed using Aquad 6 software and the results show that the competencies-based approach is still being consolidated among teachers. The main strategies used to develop it concern decision-making in curriculum design followed by the promotion of student participation and motivation. As for obstacles, particularly significant are the scarcity and precariousness of available resources, the lack of information and training received by teachers and the limited involvement of teachers, parents and students.

Keywords: qualitative research, case study, core competencies, physical education in lower secondary education and programming

Introducció

L'emergència de l'enfocament per competències pot propiciar un canvi curricular que respongui a les exigències que la societat actual planteja. Aquest procés de reconversió a Espanya va arrencar amb l'aprovació de la LOE (2006) i la incorporació de les següents competències bàsiques al currículum: comunicació lingüística, matemàtica, coneixement i interacció amb el món físic, tractament de la informació i competència digital, social i ciutadana, cultural i artística, competència per aprendre a aprendre i autonomia i iniciativa personal.

Introduir les competències bàsiques en el currículum suposa reorganitzar els escenaris d'ensenyament i aprenentatge per dirigir-los cap a contextos funcionals i amb una clara orientació pràctica (Barrachina, 2009). Per tant, aquestes han de tenir altes dosis d'adaptabilitat, flexibilitat i transferència a un bon nombre de situacions i contextos de molt diversa índole, i per això se les denomina clau (Marco, 2008; Rychen & Salganik, 2001, 2003).

Avui en dia les competències continuen sent unes grans desconegudes per a la majoria dels professors i l'ambigüitat amb què es plantegen en el currículum ha donat lloc a distintes interpretacions, generant controvèrsia en el seu desenvolupament pràctic, perquè no es defineixen ni els mètodes ni els mitjans, com tampoc les seves possibles relacions amb la resta de components didàctics.

En les revisions fetes en els últims tres anys no hem trobat estudis que posin de manifest específicament quin és el grau de desenvolupament d'aquestes competències en la programació de l'educació física (EF). Com que el desenvolupament efectiu de la LOE està començant, hem fet un estudi que reflecteix l'estat de la qüestió.

Els resultats obtinguts ens proporcionen coneixement tant del procés de normalització iniciat per l'Administració educativa com del canvi de racionalitat que hi ha al darrere de la seva aplicació en la pràctica.

Metodologia

La investigació s'emmarca en la metodologia qualitativa, ja que respon a una naturalesa comprensiva i interpretativa, proporcionant-nos un coneixement contextual que atén a situacions particulars (Guba & Lincoln, 2005).

El disseny adoptat, basant-se en la naturalesa dels seus objectius i com a conseqüència de l'escassa produc-

ció d'estudis elaborats, pot catalogar-se com a descriptiu i explorador (Cardona, 2002; Lomelín, 2008).

S'ha elegit l'estudi de casos, ja que aquest suposa un examen detallat, comprensiu i en profunditat del cas objecte d'estudi (Sandín, 2003) i pot ser aplicat per a l'estudi de realitats educatives úniques, com per exemple la implantació d'un programa educatiu (Pérez Serrano, 2004), que en aquest cas es concreta en l'aplicació de l'enfocament per competències en EF.

A més a més, la seva naturalesa descriptiva i heurística el converteix en la via més adequada per abordar l'estudi d'un fenomen tan específic com el que ens hem plantejat, perquè pot il·luminar-ne la comprensió, descobrir nous significats, ampliar-ne l'experiència o bé confirmar el que ja se sap (Dorio, Sabariego, & Massot, 2004).

Encara que per Stake (1998, cit. Sabariego, Massot, & Dorio, 2004) resulta complex estructurar una seqüència determinada en el seu desenvolupament, nosaltres hem optat, pel seu caràcter didàctic, per seguir la proposta de Montero i León (2002 cit. Dorio et al. 2004), on estableixen cinc passes: selecció i definició del cas, elaboració d'un llistat de preguntes, localització de les fonts de dades, anàlisi i interpretació, i elaboració de l'informe.

Qüestions d'investigació

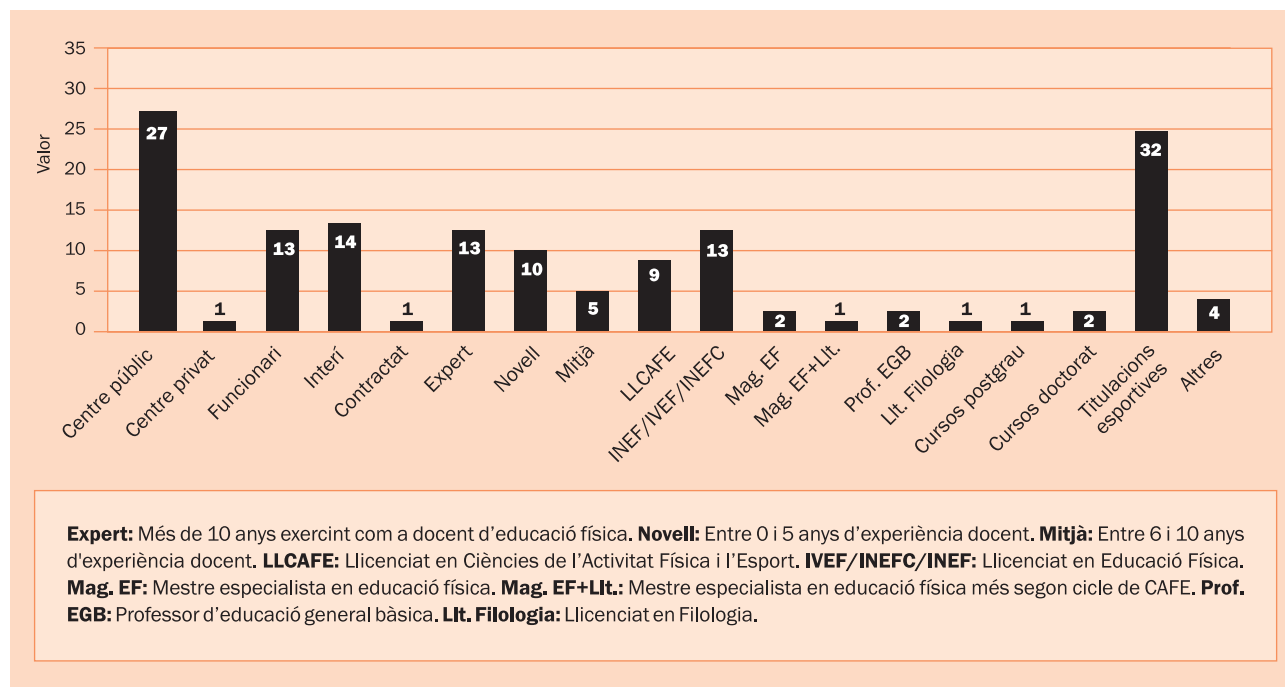
Les qüestions d'investigació parteixen de la necessitat de conèixer què sap el professorat d'EF de les competències bàsiques, quines estratègies empra per a la seva posada en pràctica i quins factors es perceben com a promotors o obstaculitzadors en el desenvolupament de la programació.

Mostra i participants

La mostra es compon pels docents d'educació física que fan classe a la comarca de la Marina Baixa (Alicant). Per tant, el nostre procés de mostratge respon a una naturalesa no probabilística i es pot caracteritzar a la mostra com a disponible i intencional.

D'un total de 37 professors d'educació física en tota la comarca, l'estudi comprèn 28 participants, la qual cosa representa el 76 % del total de la població disponible i la converteix en una mostra representativa.

El perfil dels participants recull professors novells i experts, funcionaris de carrera, provisionals o en

**Figura 1**

Perfil de la mostra (Font: pres de Barrachina, 2010)

expectativa i interins, homes i dones, que tenen una o diverses titulacions relacionades amb l'educació física i/o l'esport d'àmbit superior (diplomatures i llicenciatures), però també amb formació específica relacionada amb algun àmbit concret de l'activitat físicoesportiva (cicles formatius relacionats amb l'activitat física i l'esport, cursos de tècnic esportiu superior o equivalents).

La figura 1 mostra el resultat de l'anàlisi de les categories descriptives.

Tècnica de recollida de dades

Es va emprar un qüestionari no estructurat, amb preguntes obertes, perquè donés lloc a narratives divergents sobre un mateix tema subjecte a estudi.

Instrument per a l'anàlisi i codis inferencials

Per sistematitzar l'anàlisi de les dades obtingudes, emprem el programa Aquad 6 (Huber & Gürtler, 2003). Aquest ens facilita el mapa general de codis, els quals s'han organitzat entorn de categories superiors denominades metacodis.

Els metacodis establerts en el nostre estudi s'agrupen en sis:

1. Pensament del professorat: agrupa les respostes referides al coneixement que té el professor sobre les competències bàsiques.
2. Funcions de les competències bàsiques: classifica les respostes segons la funció predominant que li atribueix el participant.
3. Competències bàsiques més desenvolupades: ordena les respostes relatives al tractament de les competències bàsiques a partir d'àmbits de desenvolupament comú.
4. Raons per al seu desplegament: agrupa les respostes segons la justificació aportada per al seu desplegament.
5. Estratègies per al seu desplegament: classifica les respostes en funció de la naturalesa de l'estratègia emprada per a la seva posada en pràctica.
6. Desenvolupament de l'enfocament competencial: agrupa les respostes entorn de factors que promouen o obstaculitzen el desenvolupament d'aquest.

Resultats

El procés de codificació es va fer a partir de la interpretació del discurs, on les categories emergeixen a

partir de l'anàlisi inductiva profunda de cada narrativa, tal com es planteja en la Grounded Theory (Strauss & Corbin, 1998). Malgrat que hi ha postures discrepants sobre l'ocupació d'aquesta teoria com a mètode d'estudi (Altrichter & Post, 1989; Allan, 2003), nosaltres hem considerat que la utilització d'un mètode inductiu permet ordenar i agrupar les

unitats de significació o codis en dimensions equivalents amb la finalitat de poder estructurar el pensament dels integrants de la mostra en una seqüència categorial determinada.

Després de la codificació i anàlisi de les dades, els resultats obtinguts són els que es mostren a les *figures 2-7*.

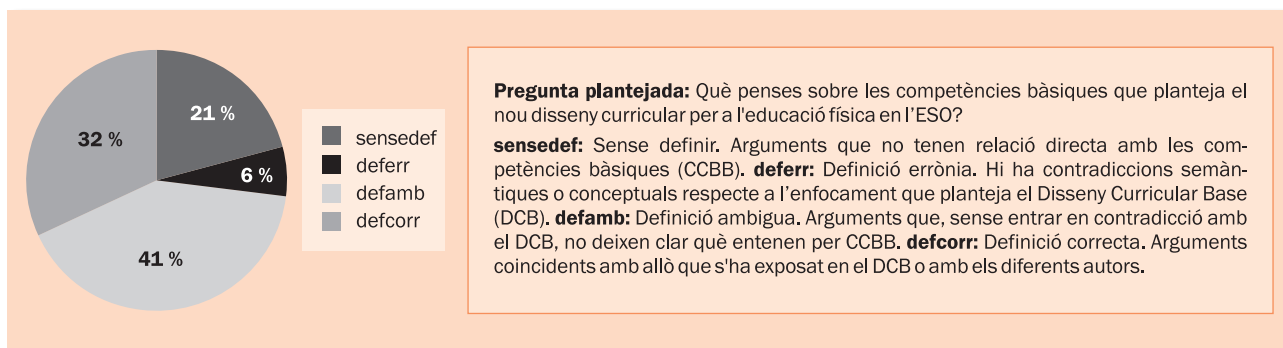


Figura 2

Pensament del professorat (Font: pres de Barrachina, 2010)

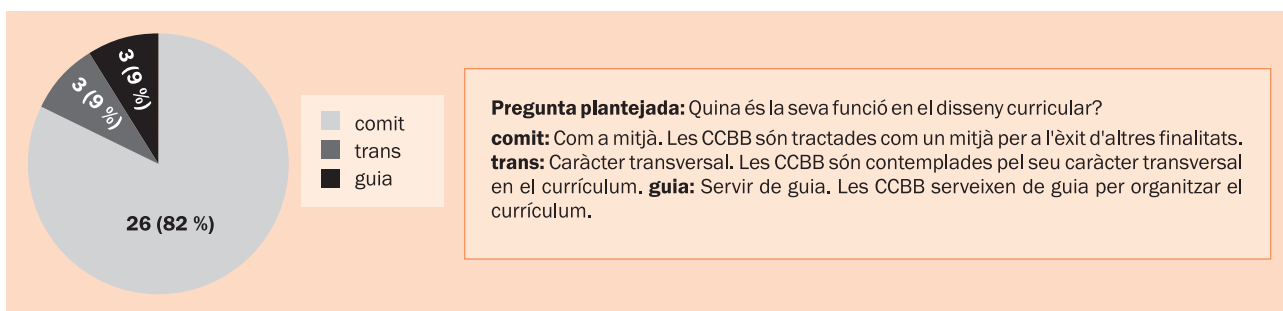


Figura 3

Funcions assignades a les competències bàsiques (Font: pres de Barrachina, 2010)

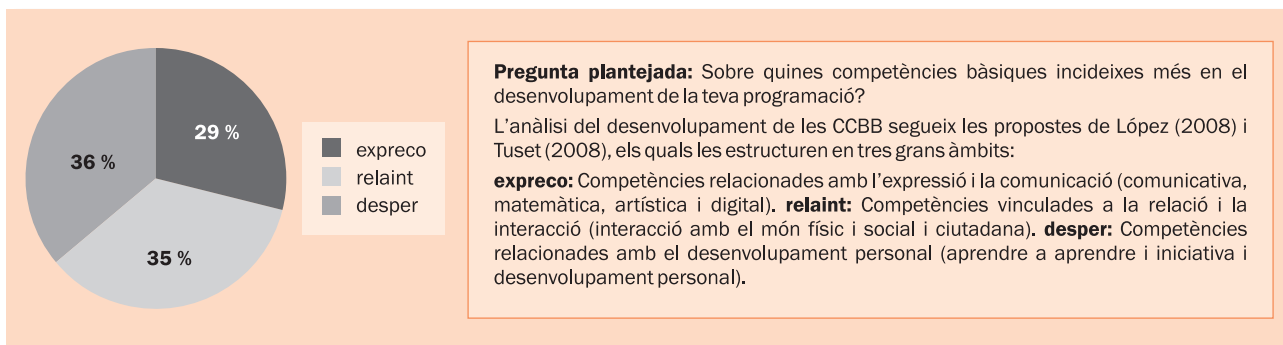
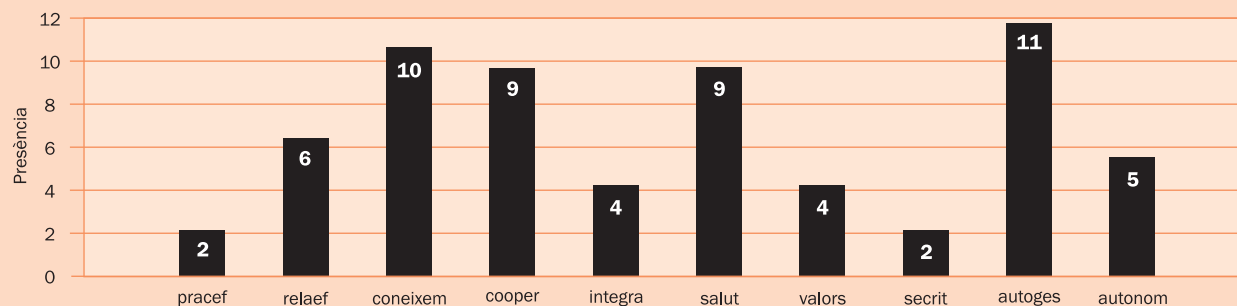


Figura 4

Competències més desenvolupades (àmbits de desenvolupament) (Font: pres de Barrachina, 2010)

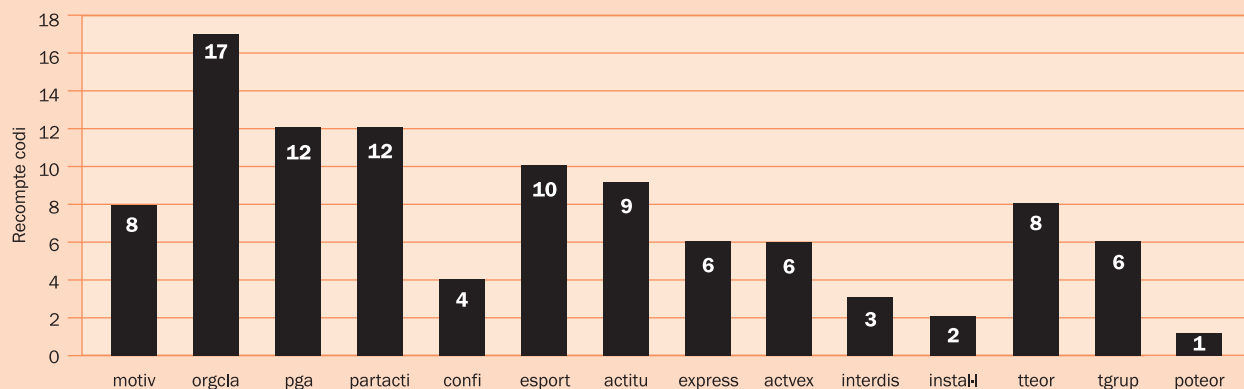


Pregunta plantejada: Per què hi incideixes?

pracef: Caràcter pràctic de l'assignatura. Els continguts pràctics possibiliten el desenvolupament de certes competències sobre altres que requereixen continguts teòrics per al seu desenvolupament. **relaeif:** Relació amb l'enfocament i orientació de l'àrea d'EF. L'orientació pràctica de l'EF que marca el DCB provoca que es prioritzin unes competències sobre altres perquè suposen un escenari idoni per al seu desplegament a través de l'EF. **coneixem:** Desenvolupament de coneixements per a la vida. Les CCBB possibiliten aconseguir certs coneixements necessaris per a la vida. **cooper:** Desenvolupament de la cooperació i el respecte. Per mitjà de les competències s'incideix més en la cooperació i el respecte entre iguals. **integra:** Foment de la integració i l'acceptació. Les CCBB ajuden a aconseguir la integració de tots. **salut:** Desenvolupament de la salut i d'hàbits de vida saludables. Les CCBB fomenten la interacció del subjecte amb l'entorn, la qual cosa li proporcionarà experiències per consolidar hàbits de vida saludables. **valors:** Educació en valors per a la vida. El tractament de les CCBB en classe proporcionarà una educació en valors en general, sense especificar sobre quins s'incideix més. **secrit:** Desenvolupament del sentit crític. Amb les CCBB s'aconseguirà que els alumnes desenvolupin el sentit crític. **autoges:** Desenvolupament de la capacitat d'autogestió dels propis recursos. Les CCBB possibilitaran una gestió millor dels recursos de què disposa en cada moment per enfrontar-se als problemes. **autonom:** Foment de l'autonomia. Les CCBB ajudaran a tenir iniciativa i autonomia en les decisions i accions que hagi de desenvolupar.

Figura 5

Raons per al desenvolupament de les competències (Font: pres de Barrachina, 2010)

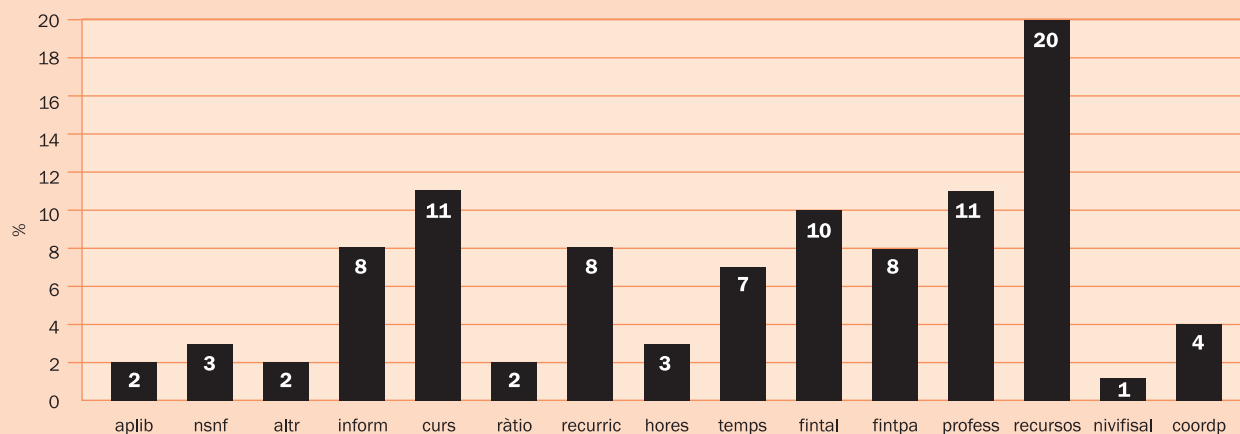


Pregunta plantejada: Quines estratègies dus a terme per materialitzar en la pràctica el desenvolupament de les competències bàsiques?

motiv: Motivació. Actuacions orientades a l'augment de la motivació i implicació en la pràctica. **orgcla:** Organització de la classe. Estratègies encaminades a gestionar millor el temps de pràctica. **pga:** Programació. Planificació a mitjà i llarg terminis. **partacti:** Participació activa. Utilització d'estils d'ensenyament que promoguin la participació activa. **confi:** Condició física. Per mitjà dels continguts de condició física, es desenvolupen les CCBB. **esport:** Esports. El desenvolupament de les CCBB s'aconsegueix per mitjà de l'ensenyament dels esports. **express:** Expressió corporal. Els continguts expressius són un recurs per al desenvolupament de les CCBB. **actitu:** Hàbits i actituds. Potenciar els continguts actitudinals afavoreix el desenvolupament de les CCBB. **actvex:** Activitats extraescolars i complementàries. Realització d'activitats extraescolars per al desplegament de les CCBB. **interdis:** Propostes interdisciplinàries. Realització de projectes interdisciplinaris per al seu desenvolupament. **instaH:** Ocupació d'equipament i instal·lacions diverses per al desplegament de les CCBB. **tteor:** Treballs teòrics. Realització de treballs sobre teoria (en paper, en línia). **tgrup:** Treballs en grup. Realització i exposició de treballs en grup. **poteor:** Poca teoria. Preferència per continguts pràctics per al desplegament de les CCBB.

Figura 6

Estratègies emprades per al desenvolupament (Font: pres de Barrachina, 2010)



Pregunta plantejada: Segons la teva opinió, quins aspectes falten o sobren per poder dur a terme un veritable enfocament competencial en educació física actualment? Per què?

aplib: Aplicació correcta de l'enfocament competencial. **nsnf:** Ni sobra ni falta res. **altr:** Altres. **inform:** Informació sobre la nova legislació educativa i les competències bàsiques. **curs:** Cursos de formació per al professorat. **ràtio:** Nombre d'alumnes per aula. **recurrir:** Reformar el currículum. **hores:** Nombre d'hores assignades a l'EF en l'ESO. **temps:** Temps disponible per dur a terme el programa. **finta:** Falta d'interès mostrat per l'alumnat. **fintpa:** Falta d'interès general per falta dels pares. **profess:** Falta de motivació i interès del professorat. **recursos:** Escassetat de recursos materials i econòmics. **nivifisal:** Nivell físic i de preparació general dels alumnes. **coordp:** Poca coordinació i intercanvi d'idees entre el professorat.

Figura 7

Desenvolupament de l'enfocament competencial (Font: pres de Barrachina, 2010)

Conclusions

A partir dels objectius plantejats en la investigació extraïem les següents conclusions.

De la qüestió **Conèixer el pensament del professorat sobre les competències bàsiques** es deriven les conclusions següents:

1. El concepte i naturalesa de les competències bàsiques és un corrent que s'està introduint en el desenvolupament de la funció docent, però encara està consolidant-se i genera controvèrsia. El 41 % del professorat participant en l'estudi fa una definició ambigua d'aquestes competències, mentre que únicament el 32 % la fa de manera correcta, segons les aportacions existents en la literatura i les pròpies del sistema educatiu.

2. Les funcions de les competències bàsiques sí que semblen estar més clares, ja que la distribució d'aquestes i les raons que esgrimeixen en la seva justificació guarden concordança tant amb l'enfocament de les competències que planteja el disseny curricular com entre les respostes ofertes pel professorat participant en l'estudi.

El 81 % dels participants considera que la funció de les competències bàsiques està relacionada amb les finalitats extrínseques de l'educació (Arnold, 1991; Devís & Molina, 1998) i li assigna la funció de "ser un mitjà per a".

Entre les raons més emprades per justificar-ne la funció trobem l'autogestió, amb el 18 %, i el desenvolupament de coneixements, amb el 16 %, la qual cosa suposa el 34 % del total de raons al·ludides.

Aquestes raons connecten directament amb l'orientació cap a la pràctica de l'ensenyament que es planteja en el context europeu (1997, 2002, 2006) i que també recull la LOE (2006). A més a més, estan en sintonia amb les grans finalitats del sistema educatiu: el desenvolupament personal i el de la capacitat d'aprenentatge permanent com a mitjà per a la integració social.

De la qüestió **Identificar les competències bàsiques que es desenvolupen amb major freqüència**, extraïem les conclusions següents:

1. Conseqüència de l'orientació pràctica de les funcions assignades i en connexió amb el caràcter de l'àrea,

les competències que més es desenvolupen, d'acord amb López (2008) són les relacionades amb els àmbits de la relació i interacció i del desenvolupament personal.

A causa d'això, les competències relacionades amb l'àmbit de l'expressió i comunicació són relegades a un segon pla, derivat fonamentalment en la seva major incidència en aspectes teòrics.

Els resultats ens demostren que hi ha un repartiment equitatiu entre els dos primers àmbits, amb el 36 % per a cadascú, la qual cosa suposa el 72 % del total de les competències desenvolupades en la programació d'educació física, mentre que únicament el 28 % es dedica al desenvolupament de les competències relacionades amb l'àmbit de l'expressió i la comunicació.

Per tant, les competències sobre les quals més s'incideix en la programació d'educació física són aprendre a aprendre, autonomia i iniciativa personal, interacció amb el món físic i social i ciutadana, perquè guarden una major relació amb el caràcter pràctic de l'àrea. I les que menor incidència tenen són lingüística, matemàtica, cultural i artística i tractament de la informació i competència digital, per considerar-les amb una major orientació teòrica.

De la qüestió **Identificar les estratègies que empra el professorat per al desplegament d'un enfocament competencial**, extraïem les conclusions següents:

1. A causa de l'elàstica interpretació amb què es refereixen els participants a les competències bàsiques i a l'ambigüitat amb què es plantegen en la legislació educativa, la majoria de les estratègies estan relacionades amb aspectes pròxims a la pràctica diària del professor.

Per tant, aquelles decisions relacionades amb el disseny i l'organització de les sessions, així com les que tenen relació amb la participació activa i el foment de la motivació, són les estratègies més emprades.

En relació amb les decisions vinculades al disseny curricular, el 16 % de les estratègies emprades es refereixen a aspectes organitzatius de les sessions i l'11 % ho fan a l'organització de la programació, la qual cosa suposa el 27 % del total de les estratègies emprades.

Pel que fa a les decisions relacionades amb la promoció de la participació activa i la motivació de l'alumnat, suposen el 19 % del total de les estratègies.

Per tant, el percentatge d'estratègies emprades relacionades amb aquests dos àmbits suposa gairebé la meitat d'aquestes amb el 46 % del total.

Segons aquestes dades, podem afirmar que gairebé la meitat de les estratègies que empra el professor d'EF per al desplegament de les competències bàsiques estan orientades al foment de la participació activa i al desenvolupament de la motivació per mitjà de la selecció, organització i presentació de les tasques que componen les sessions pràctiques.

2. Els professors detecten que el principal problema que han de trampejar per desenvolupar l'enfocament competencial és la falta i precarietat de recursos en general (19 %). Aquest es relaciona tant amb l'escassetat de materials i d'equipament i instal·lacions com amb la falta d'inversió econòmica que ha d'acompanyar-ne el desenvolupament administratiu.

Altres problemes al·ludits pels professors són la falta de formació (11 %) i informació rebuda (8 %) per al seu desenvolupament pràctic, el qual acaba generant desencant en el professorat (11 %), i l'escassa implicació dels alumnes (10 %) i els pares (8 %) en l'educació.

La suma de tots aquests factors representa més de la meitat dels obstacles (56 %) que, en major grau, són percebuts pel professorat com dificultosos, a l'hora de desenvolupar un enfocament competencial.

Discussió

Després de l'anàlisi de les dades obtingudes, podem afirmar que l'enfocament per competències encara no s'ha consolidat en la pràctica de l'educació física i es percep de manera difusa entre els docents. Al nostre entendre, els resultats llancen la possibilitat de sotmetre a discussió alguns aspectes que poden promoure un canvi en la racionalitat del professorat i que permeten consolidar l'enfocament per competències en l'EF.

En primer lloc, considerem imprescindible fer una major i millor difusió de l'enfocament per competències entre el professorat, ja que aquest és el motor del canvi (Sparkes, 1992). Si el professorat percep l'enfocament per competències com una innovació concebuda de dalt a baix (Carbonell, 2002) i allunyada de la seva realitat docent, no es produiran canvis profunds que en modifiquin la racionalitat cap a una orientació pràctica i deliberativa. En aquest sentit, l'organització de cursos de formació específics per a educació física i la promoció de l'intercanvi d'experiències fomentarien la reflexió sobre la mateixa pràctica, ajudant a connectar les intencions amb les accions i a percebre aquesta innovació com un agent per a la millora educativa.

En segon lloc, creiem que el professorat no ha integrat l'enfocament per competències en la seva pràctica i que aquesta no s'ha modificat de manera substancial, ja que hi ha àmbits de desenvolupament competencial que es perceben com a teòrics o externs a l'àrea. La realització d'una intervenció competent es caracteritza per la mobilització simultània i interrelacionada de components conceptuals, procedimentals i actitudinals, ajustats a la situació específica (Zabala, 2011). Tota acció competent, per senzilla que sigui, posarà en joc aquests components. Per tant, si existeixen sistemàticament àmbits que es consideren allunyats de l'àrea i se li assignen majoritàriament funcions extrínseques, poden revelar-nos que el disseny de la pràctica de l'EF segueix la mateixa racionalitat que es duia a terme abans de l'entrada en vigor de la LOE (2006).

En últim lloc, les principals estratègies emprades per al seu desplegament es refereixen a aspectes organitzatius i motivacionals de les tasques d'ensenyament. Aquesta circumstància ens pot indicar que els canvis introduïts són de caràcter superficial, però que no necessàriament comporten canvis reals o profunds, ja que aquests impliquen una transformació de les creences, valors i assumpcions pedagògics que configuren la visió de l'educació que té el professorat (Sparkes, 1992).

Aquest aspecte es posa novament de manifest quan s'al·ludeix la falta de recursos i la seva precarietat com els principals obstacles per al seu desenvolupament, però no es produeix cap qüestionament sobre la mateixa pràctica i la influència que aquesta podria exercir en relació amb la consolidació de l'enfocament per competències.

Pensem que en un futur immediat s'han de dur a terme investigacions que aprofundeixin en l'estudi d'aquests aspectes i permetin obtenir més informació sobre la naturalesa dels canvis que s'estiguin produint, per analitzar com poden estar afectant el desenvolupament de l'enfocament per competències en l'EF.

Limitacions

En l'estudi elaborat poden existir limitacions, que agrupem entorn dels aspectes següents:

1. L'objecte d'estudi seleccionat

L'ambigüitat que suscita la seva interpretació i la controvèrsia que comporta el seu desenvolupament pràctic generen moltes dificultats per abordar-ne l'estudi.

2. La grandària i representativitat de la mostra i l'abast de l'estudi

Les característiques demogràfiques ens ofereixen uns resultats molt específics de la mostra i el perfil dels participants seleccionats, que haurien de contrastar-se amb la realització d'estudis similars en altres punts de la geografia, tant valenciana com d'àmbit nacional, i poder establir semblances i diferències entre ambdós.

3. La naturalesa de la metodologia emprada i el disseny de la investigació

Encara que considerem totalment apropiat l'ús de la metodologia qualitativa per a l'anàlisi i interpretació d'una parcel·la de la realitat, si es vol abordar des de la perspectiva dels participants poden existir aspectes que s'hagin passat per alt o no s'hagin aprofundit tal com es podia, per no emprar, en algun moment del disseny, mètodes quantitatius. Amb el seu ús es pot dotar l'estudi d'una altra perspectiva que ens doni una nova dimensió per continuar aprofundint-hi.

Propostes de futur

Es podrien desenvolupar línies d'investigació que contemplassin els següents aspectes.

1. Relacionada amb la conceptualització i funcions de les competències

Emprar el qüestionari estructurat com a tècnica de recollida de dades, combinat amb les entrevistes i/o amb el qüestionari no estructurat.

2. Respecte a les estratègies per al desenvolupament de les competències bàsiques

Plantejar una investigació-acció d'estil col·laboratiu i crític on es qüestionari la racionalitat que hi ha al darrere de determinades decisions que es prenen en la pràctica i la seva relació amb el canvi que suggereix l'aplicació de l'enfocament per competències.

3. Referides al desencant del professorat

Fer un estudi de cas i analitzar si aquest reuneix les competències professionals per exercir la funció docent, i si és així plantejar-ho des de l'aportació de la teoria de metes per esbrinar la naturalesa que les motiva.

4. En relació amb l'escassa implicació de les famílies

Elaborar un projecte d'innovació per modificar i reorientar el Projecte Educatiu de Centre, fent participants les famílies en aquest procés perquè se sentin part important en el desenvolupament d'aquest.

5. En relació amb la falta d'interès de l'alumnat

Fer una investigació-acció per integrar els seus interessos i inquietuds i articular procediments perquè s'impliquin realment en el seu procés d'aprenentatge i d'avaluació, cedint-los responsabilitat i generant un context d'ensenyament compartit que afavoreixi el desenvolupament d'intervencions competents a les classes.

Referències

- Allan, G. W. (2003). A critique of using Grounded theory as a research method. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 2(1), 1-10.
- Altrichter, H., & Posch, P. (1989). Does the grounded theory approach offer a guiding paradigm for teacher research? *Cambridge Journal of Education*, 19(1), 13-20. doi:10.1080/0305764890190104
- Barrachina, J. (2009). La programación de la educación física en base a competencias en infantil, primaria, secundaria y bachillerato. A D. Blázquez & E. Sebastiani (Eds.), *Enseñar por competencias en educación física* (pp.11-136). Barcelona: INDE
- Barrachina, J. (2010). *Análisis del desarrollo de las competencias básicas en la Educación Física para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comarca de La Marina Baixa. Estudio de casos*. (Text inèdit elaborat per a l'obtenció del Diploma d'Estudis Avançats). Universitat d'Alacant, Alacant.
- Carbonell, J (2002). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. Madrid: Morata.
- Cardona, M. C. (2002). *Introducción a los métodos de investigación en educación*. Madrid: EOS.
- Dorio, I., Sabariego, M., & Massot, I. (2004). Características generales de la metodología cualitativa. A R. Bisquerra (Coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pàg. 277-292). Madrid: Editorial La Muralla.
- Guba, E., & Lincoln (2005). Paradigmatic controversias, contradiccions and emerging confluences. A N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.), *The sage handbook of qualitative research* (pàg.191-215). London: Sage Publications Inc.
- Huber, G. L., & Gürtler, L. (2003). *Manual zur software AQUAD 6. (Erstveröffentlichung)*. Tübingen: Ingeborg Huber Verlag. Recuperat de <http://www.aquad.de/es/informacion/manual-aquad-6/>
- Llei Orgànica 10/2002, de 23 de desembre, de Qualitat de l'Educació.
- Lomelín, M. (2008). *Cómo hacer investigación cuantitativa en Educación Física*. Barcelona: INDE.
- López, J. (2008). Las competencias básicas del currículum en la LOE. *V Congreso Internacional de Educación y Sociedad*. Recuperat de <http://congreso.codoli.org/conferencias/Juan-Lopez.pdf>
- Marco Stiefel, B. (2008). *Las competencias Básicas. Hacia un nuevo paradigma educativo*. Madrid: Ediciones Narcea.
- Ordre ECI 2220/2007, de 12 de juliol, per la qual s'estableix el currículum i es regula l'ordenació de l'Educació Secundària Obligatoria.
- Pérez Serrano, G. (2004). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (Eds.). (2001). *Defining and selecting key competencies*. Göttingen: Hogrefe & Huber.
- Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (Eds.). (2003). *Key competences for a successful life and a well functioning society*. Key DeSeCo publications. Recuperado de www.oecd.org/edu/statistics/desecco www.deseco.admin.ch
- Sabariego, M., Massot, I., & Dorio, I. (2004). Métodos de investigación cualitativa. A R. Bisquerra (Coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pàg. 293-328). Madrid: La Muralla.
- Sandín, M.ª P. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid: McGraw Hill.
- Sparkes, A. (1992): Reflexiones sobre las posibilidades y los problemas del proceso de cambio en la educación física. A J. Devís & C. Peiró (Coords.), *Nuevas perspectivas curriculares en educación física: la salud y los juegos modificados* (pàg. 251-266). Barcelona: INDE.
- Strauss, A., & Corbin, J (1998): *Basics of qualitative research. Techniques and procedures for developing Grounded Theory*. London: SAGE.
- Tuset, A. (2008). Els aprenentatges de les competències bàsiques dins del marc de la LOE. *XII Jornades Didàctiques: Aprenentatges per a la vida*. CEFIRE de Vinaròs.
- Zabala, A. (Coord.). (2011). *Què, quan i com ensenyar les competències bàsiques a secundària*. Barcelona: Graó.

Consideracions per a la millora de la resistència en el futbol

Considerations for Improving Endurance in Football

MIGUEL ÁNGEL CAMPOS VÁZQUEZ
Real Club Recreativo de Huelva S.A.D (Espanya)

Autor per a la correspondència
Miguel Ángel Campos Vázquez
camposvazquez@hotmail.com

Resum

A causa de la durada i els esforços requerits durant un partit de futbol, la millora de la resistència ha d'ocupar un lloc important en les planificacions que dissenyin els entrenadors i preparadors físics. El desenvolupament de dos paràmetres fisiològics sembla important a l'hora d'aconseguir aquestes millores: el consum màxim d'oxigen i el llindar anaeròbic. L'objectiu d'aquest treball és analitzar els diferents mètodes d'entrenament per a la resistència en el futbol que han demostrat la seva validesa, entre els quals es poden destacar l'entrenament intervàlic d'alta intensitat, les situacions reduïdes de joc, l'entrenament d'esprints repetits i l'entrenament continu. La utilització d'aquests mètodes al llarg de la temporada s'ha de basar en la valoració dels nivells de resistència dels jugadors, la qual cosa orientarà les possibles estratègies en la planificació, amb l'objectiu d'optimitzar el rendiment dels futbolistes.

Paraules clau: futbol, entrenament resistència, entrenament intervàlic d'alta intensitat, situacions reduïdes de joc, entrenament d'esprints repetits

Abstract

Considerations for Improving Endurance in Football

Due to the length of football matches and the effort required when playing in them, improving endurance should occupy an important place in the planning drawn up by coaches and trainers. The development of two physiological parameters seems important in achieving these improvements: maximal oxygen uptake and the anaerobic threshold. The aim of this paper is to analyse the various methods of endurance training in football that have proved their worth and which include high intensity interval training, small game situations, repeated sprint training and continuous training. Use of these methods during the course of the season should be based on the assessment of the players' endurance levels, which in turn will guide possible planning strategies in order to optimise the players' performance.

Keywords: football, endurance training, high intensity interval training, small game situations, repeated sprint training

Introducció

Malgrat que els jugadors de futbol no necessiten una extraordinària capacitat en alguna de les àrees del rendiment físic, els nous progressos en l'entrenament de la resistència tenen importants implicacions per a l'èxit dels futbolistes (Hoff & Helgerud, 2004). Per aplicar aquests mètodes és necessari conèixer prèviament les característiques fisiològiques del futbol.

Les demandes fisiològiques del futbol són de naturalesa intermitent (Di Salvo et al., 2007; Ziogas, Patras, Stergiou, & Georgoulis, 2011). A causa de la durada d'un partit de competició oficial, el futbol és un esport dependent principalment del metabolisme aeròbic (Bangsbo, Mohr, & Krstrup, 2006). La intensitat de treball mitjana, mesurada com el percentatge de la fre-

quència cardíaca màxima (FCM), està prop del llindar anaeròbic: normalment entre el 80-90 % FCM (Hoff, 2005), encara que amb pics de freqüència cardíaca que arriben al 98 % (Bangsbo et al., 2006).

No obstant això, les accions més decisives són cobertes per mitjà del metabolisme anaeròbic: esprints curts, salts, entrades, duels individuals (Stolen, Chamari, Castagna, & Wisloff, 2005). D'aquesta manera, les fases intenses d'exercici durant el joc provoquen un descens de les reserves de fosfocreatina, que posteriorment és resintetitzada en períodes de baixa intensitat i pot arribar a descendir de nivell fins al 30 % dels valors de repòs durant períodes del joc amb un nombre elevat d'accions intenses amb breus períodes de recuperació (Bangsbo et al., 2006).

En aquesta dinàmica d'esforç, és impossible mantenir fisiològicament una alta intensitat mitjana per llargs períodes de temps a causa de l'acumulació de lactat sanguini resultant. Per això els partits de futbol mostren períodes i situacions d'activitat d'alta intensitat (amb pics en l'acumulació de lactat), als quals succeeixen períodes d'activitat de baixa intensitat per eliminar el lactat dels músculs actius (Stolen et al., 2005).

En aquest entramat de diferents intensitats i tipus d'accions, el *consum màxim d'oxigen* ($VO_2 \text{ max}$) és considerat com el component més important del rendiment en resistència aeròbica (Hoff & Helgerud, 2004; Ziogas et al., 2011). Està afectat principalment per factors centrals en esportistes d'alt nivell per la capacitat del sistema cardiovascular de transportar oxigen als músculs actius (Impellizzeri, Rampinini, & Marcora, 2005). En jugadors masculins de camp oscil·la entre els 50-75 ml/kg/min, i existeix una correlació significativa entre $VO_2 \text{ max}$ i la distància coberta durant un partit (Hoff, 2005).

D'altra banda, hi ha el màxim estat estable de lactat utilitzat per valorar el *llindar anaeròbic*, que representa la intensitat màxima d'exercici que pot ser mantinguda durant el temps i sense acumulació contínua de lactat (Dittrich, Da Silva, Castagna, De Lucas, & Guglielmo, 2011). El llindar anaeròbic està afectat per factors tant centrals com perifèrics (capacitat de la perifèria d'utilitzar l'oxigen: mitocondries, activitat enzimàtica...) (Ziogas et al., 2011), i en futbolistes se situa entre el 76,6 i el 90,3 de la freqüència cardíaca màxima (Stolen et al., 2005).

Valoració de la resistència

El rendiment en resistència per als jugadors de futbol està representat per la quantitat de treball efectuat en un partit. Però com que això no és fàcil de calcular s'utilitzen altres indicadors com la distància total coberta, el nombre d'esprints fets o el temps que està el jugador en cada zona d'intensitat (Hoff, 2005).

Per a l'avaluació de la resistència en el futbol, es poden dur a terme mesuraments fisiològics per a la determinació de la capacitat i potència aeròbiques, o avaluacions del rendiment específic en futbol, que puguin aportar estimacions dels paràmetres esmentats (Impellizzeri et al., 2005).

Seguint aquest criteri, els tests es poden fer en *laboratori* (test per a la determinació del $VO_2 \text{ max}$, o test per a la determinació del llindar anaeròbic) o al *camp* (tests que avaluen el rendiment aeròbic i anaeròbic dels futbolistes).

Tradicionalment s'han utilitzat protocols continus (Conconi, Ferrari, Ziglio, Droghetti, & Codeca, 1982; Leger & Boucher, 1980) en les propostes dels tests. No obstant això, l'aplicabilitat d'aquests tests en els esports de naturalesa intermitent, com ara el futbol, ha estat qüestionada (Bangsbo, Iaia, & Krstrup, 2008). Alguns tests de camp proporcionen resultats més específics als esports col·lectius, com per exemple diversos protocols intermitents com els test io-io de recuperació intermitent (Bangsbo et al., 2008; Bradley et al., 2011), el recentment validat test de Carminatti (Dittrich et al., 2011) o protocols de valoració de RSA (Impellizzeri et al., 2008). Aquest tipus de proves intenten simular els patrons d'activitat durant un partit per obtenir una alta correlació amb el rendiment en resistència durant aquest (Hoff, 2005), i fins i tot presenten una relació significativa amb el nivell esportiu dels jugadors que els executen (Bangsbo et al., 2008). No obstant això, malgrat aquest important benefici, cap test de camp no determinarà amb precisió el rendiment en un partit de futbol a causa de la dificultat d'aïllar la importància del paràmetre o paràmetres avaluats quan les demandes de rendiment són tan complexes (Svensson & Drust, 2005).

Entrenament per incrementar la resistència en futbol

Entrenament intervàlic d'alta intensitat (EIAI)

La *despesa cardíaca* limita el $VO_2 \text{ max}$ en individus ben entrenats. Així que per millorar-lo, davant la impossibilitat de millorar l'FCM, és possible fer-ho mitjançant la *millora del volum sistòlic màxim*. L'interval *training* fet en una intensitat d'exercici corresponent al 90-95 % de l'FCM durant 3-8 minuts, amb una recuperació activa de 2-3 minuts al 70 % de l'FCM, és tremendament efectiu per millorar el volum sistòlic i per tant el $VO_2 \text{ max}$ (Stolen et al., 2005). Un dels primers estudis que va aplicar aquests paràmetres al futbol va proposar la realització de 4 x 4 minuts al 90-95 % de l'FCM amb 3 minuts de recuperació activa entre sèries en joves jugadors d'elit fent-ho 2 vegades per setmana durant 8 setmanes. Van millorar de manera significativa els paràmetres següents: $VO_2 \text{ max}$; llindar anaeròbic; economia de carrera; distància coberta, nombre d'esprints i nombre d'accions amb pilota en els partits de competició, i la intensitat mitjana de treball mesurada com a percentatge de la freqüència cardíaca màxima. No va tenir efectes

negatiu sobre la força, potència o rendiment en velocitat (Helgerud, Engen, Wisloff, & Hoff, 2001).

Amb aquests mateixos paràmetres fisiològics, un nou treball (Hoff, Wisloff, Engen, Kemi, & Helgerud, 2002) va confirmar com a mètode efectiu per millorar l'aptitud aeròbica la realització d'un circuit amb pilota en una pista.

Més interessant encara va resultar un altre estudi amb jugadors professionals d'àmbit nacional, que va aplicar una proposta combinada d'entrenament d'esprints repetits (12-15 × 40 metres amb 30 s de recuperació passiva) amb entrenament intermitent d'alta intensitat (2 sèries, 12-15 carreres de 15 a al 120 % de la velocitat màxima aeròbica VAM, amb 15 s de recuperació passiva). Aquestes dues sessions es feien setmanalment durant 10 setmanes i van aconseguir millorar de manera significativa tant la VAM com el temps en esprint de 40 m (paràmetres òbviament importants per al rendiment). Prèviament a aquest període els jugadors van ser sotmesos a un altre període de control de 10 setmanes, en el qual l'entrenament només es va basar en propostes d'habilitats tècniques i tàctiques. Com a dada important, el rendiment de l'equip pel que fa a resultats no sols no es va afectar, sinó que va millorar de manera ostensible (Dupont, Akakpo, & Berthoin, 2004).

Nous estudis han comparat l'eficàcia de l'EIAI amb la de l'entrenament de volum a intensitats mitjanes (60-80 % FC màxima) sobre el VO_2 max en jugadors adolescents (Sperlich et al., 2011), i han obtingut resultats clarament favorables a l'EIAI.

Situacions de joc reduïdes (small side games)

Les situacions de joc reduïdes (SJR) són jocs en àrees reduïdes que sovint usen regles adaptades en els quals participen un nombre menys gran de jugadors que en el joc reglamentari de futbol. Les SJR semblen replicar la demanda de moviments, intensitat fisiològica i requeriments tècnics d'un partit de competició (Hill-Haas, Dawson, Impellizzeri, & Coutts, 2011). En concret, tenen un alt potencial per augmentar la capacitat aeròbica amb la participació de la pilota, que pot satisfer tant científics de l'esport com entrenadors i les demandes dels jugadors (Owen, Wong, Paul, & Dellal, 2012).

Per demostrar-ne la validesa, un estudi es va fer comparant els beneficis de l'interval *training* amb dues propostes (Impellizzeri et al., 2006). Un grup feia el treball tal com proposaven Helgerud et al., 2001, mentre que un

altre grup feia situacions de joc reduït (des de 3 × 3 fins a 5 × 5) amb la mateixa durada (2 vegades per setmana durant 8 setmanes), volum (4 × 4 min) i recuperació (3 min), i en les quals les regles de joc havien estat modificades perquè la freqüència cardíaca s'acostés a aquest 90-95 % del valor màxim. Aquest treball, que es va fer amb joves jugadors pertanyents a les categories inferiors d'equips professionals, va aconseguir millores en l'aptitud aeròbica dels dos grups (VO_2 max i velocitat lliandar anaeròbic) sense diferències significatives entre ambdós grups. Per controlar la intensitat d'entrenament en aquestes tasques de joc reduït, el control de la freqüència cardíaca ha demostrat ser efectiu (Hoff et al., 2002). Un altre estudi, aquesta vegada amb jugadors professionals en període competitiu, després de la realització de 7 sessions SJR (3 × 3 + porter) en 4 setmanes va aconseguir millores significatives del rendiment en RSA i en l'economia de cursa a 9, 11 i 14 km/h. (Owen et al., 2012)

No obstant això, també s'ha comprovat que els jugadors professionals amb valors de VO_2 max més elevats aconseguixen intensitats més baixes en aquestes SJR, per la qual cosa els beneficis esperats per aquest entrenament podrien no ser aconseguits (Hoff et al., 2002). A més a més, també sembla existir una alta *variabilitat intersubjectes* en analitzar el percentatge de la freqüència cardíaca de reserva en què s'executen diferents modalitats de SJR, en què els valors de freqüència cardíaca de reserva arriben a ser 2 vegades menys homogenis durant les SJR comparats amb els obtinguts en aplicar mètodes de treball intermitent en cursa (Dellal et al., 2008). Les possibles diferències entre jugadors professionals i *amateurs* també es reflecteixen en aquest tipus d'entrenament, tal com ha demostrat un estudi en aplicar les mateixes SJR en les dues poblacions referenciades, els jugadors professionals han obtingut diferències significatives quant a la major distància coberta tant en esprint com en alta intensitat en aquest tipus de tasques (Dellal, Hill-Haas, Lago-Penas, & Chamari, 2011).

En tot cas, sembla clar que manejar una sèrie de variables com el tipus d'exercici, les dimensions del terreny i els estímuls verbals per part de l'entrenador poden ser importants en el disseny de les SJR perquè s'aconsegueixen les intensitats fisiològiques requerides (Rampinini et al., 2007).

Entrenament d'esprints repetits

En els últims anys un nou mètode d'aplicació específica en el futbol ha intentat demostrar la seva eficàcia

Estudi	Protocol	Resultats
Ferrari Bravo et al., 2008 Joves jugadors elit 7 setmanes Protocol 2 vegades/setmana	3 × 6 × 40 metres (20 + 20 anada i tornada) 20 s recuperació entre esprints 4 min entre sèries	Millores VO ₂ max similars a protocol d'Helgerud et al. 2001 Millores significatives test io-io de recuperació intermitent i test RSA respecte a les obtingudes amb protocol esmentat
Tonnessen, Shalfawi, Haugen, & Enoksen, 2011 Joves jugadors elit 10 setmanes Protocol 1 vegada/setmana	Varia setmanalment. Des de 2 × 4 × 40 metres, amb 1 min 30 s de recuperació entre repeticions i 10 min entre sèries, fins a 5 × 4 × 40 metres amb idèntiques recuperacions.	Millores significatives en 10 × 40 metres RSA i en velocitat màxima en 20 metres (respecte a grup control)
Buchheit, Mendez-Villanueva, Delhomel, Brughelli, & Ahmaidi, 2010 Joves jugadors elit 10 setmanes Protocol 1 vegada/setmana	2-3 × 5-6 × 15-20 metres, con 14 s de recuperació passiva o 23 s de recuperació activa	Tendència cap a la significació estadística en les millores dels paràmetres relacionats amb l'RSA respecte a grup experimental que fa protocol de força explosiva

Taula 1

Protocols mitjançant RSA en joves jugadors d'elit

per millorar el VO₂ max. Es tracta del denominat RSA (*repeated sprint ability*). Està basat en la realització de diversos esprints de curta durada (< 6 segons) amb períodes de recuperació molt breus (< de 30 segons) (Mujika, Spencer, Santisteban, Goiriena, & Bishop, 2009). L'argumentació científica del mètode parteix de l'anàlisi següent. En futbol es fa un esprint de 2-3 segons cada minut o cada 2 minuts. Aquesta densitat d'esprints és insuficient perquè el rendiment es vegi compromès, ja que el temps de recuperació és bastant ampli. No obstant això, els jugadors fan un altre tipus d'esforç en aquestes "recuperacions" que pot portar a la fatiga, com ara contraccions excèntriques, canvis de direcció, cursa a diferents intensitats... A més a més, a causa de la naturalesa impredecible del futbol, períodes curts on se succeeixen diversos esprints poden ocórrer al llarg del partit, amb una possible incidència en el resultat del partit si l'organisme no està preparat per a això (Spencer, Bishop, Dawson, & Goodman, 2005).

El mètode RSA cerca una resposta metabòlica similar al que ocorre durant un partit de futbol, com descens del pH, fosfocreatina i ATP, activació de la glucòlisi anaeròbica i una significativa participació del metabolisme aeròbic (Ferrari Bravo et al., 2008). Amb l'aplicació d'aquest mètode, millores sobre el VO₂ max, sobre els paràmetres relacionats amb la RSA i sobre la resistència específica intermitent han estat provades en joves futbolistes d'elit (*taula 1*). Un aspecte que pot ser important a l'hora d'establir el volum d'esprints que cal fer en un treball RSA és l'anàlisi de la competició. Durant un partit de futbol es recorren en esprint entre 670 i 975 me-

tres (Spencer et al., 2005), xifra que ha variat durant els últims vint anys a causa dels canvis en la condició física dels futbolistes, i que no és similar en totes les posicions que ocupen els jugadors al terreny de joc. Per tant, aquesta anàlisi prèvia és necessària abans de fixar el volum d'esprints que cal fer.

Entrenament continu

Un altre paràmetre fisiològic que cal millorar és la *velocitat llinar anaeròbica*. L'evolució d'aquest paràmetre al llarg de la temporada es va poder comprovar en un estudi fet amb jugadors professionals de la primera divisió de la lliga espanyola, que van ser testats al començament de la temporada (setembre), moment en què van presentar valors de VO₂ max elevats i difícilment millorables, i al començament de la segona volta (febrer), amb millores significatives en la velocitat llinar anaeròbica (de 12,4 a 13,1 km/h) sense augment significatiu del VO₂ max, i van demostrar tenir en aquest moment un bon nivell de condició aeròbica (Casajus, 2001). Resultats semblants s'han obtingut en altres estudis, en els quals el llinar anaeròbic ha demostrat reflectir l'estat d'entrenament en jugadors professionals, fins i tot per sobre del VO₂ max (Edwards, Clark, & Macfadyen, 2003). Totes aquestes dades estarien d'acord amb les obtingudes en diversos estudis per Bangsbo, que conclouen que el VO₂ max no sempre és sensible als canvis induïts per l'entrenament de l'aptitud aeròbica, mentre que el llinar anaeròbic sí que ho és (Impellizzeri et al., 2005).

A més a més, recentment s'ha mostrat que és l'únic factor diferenciador pel que fa a la resistència entre equips de diferents divisions al començament de les pretemporades (Ziogas et al., 2011). Aquestes diferències al començament de la pretemporada poden ajudar a orientar de manera específica l'entrenament, en aquest important període, cap a la millora de la velocitat lliandar anaeròbica, sobretot en equips d'inferior categoria a l'elit, perquè aquesta velocitat reflecteix l'estatus fisiològic del jugador de futbol professional. A més a més, les avaluacions submàximes del lactat sanguini de jugadors de futbol poden ser utilitzades com a indicador de canvis en els nivells de resistència dels futbolistes després de períodes específics d'entrenament (McMillan et al., 2005).

Per millorar la velocitat lliandar anaeròbica, pot ser interessant la realització de cursa contínua amb volums pròxims a 30 minuts i amb intensitats corresponents al 85-90 % de la freqüència cardíaca màxima, encara que no és menys cert que un bon entrenament per millorar la velocitat lliandar anaeròbica en termes absoluts pot ser el que millori el VO_2 max (Stolen et al., 2005).

També l'economia de cursa pot afectar el rendiment en resistència. Per exemple, millores del 5 % en l'economia de cursa (valorada com el VO_2 mitjà a la velocitat de 12 km/h, obtingut en test de càrregues progressives en tapis rodant fins a l'esgotament) poden incrementar la distància coberta en un partit aproximadament 1.000 metres, fins i tot en absència de millores en el VO_2 max. En comparar equips de diferents categories i amb similars VO_2 max, els jugadors dels equips de superior categoria sempre van tenir millors valors d'economia de cursa (Ziogas et al., 2011). Certs tipus d'entrenament, com per exemple carreres llargues i contínues, o alternances entre intervals llargs i curts, tenen més impacte en l'economia de cursa (Ziogas et al., 2011).

Aspectes que cal tenir en compte al llarg de la temporada

Malgrat que alguns autors pensen que durant la temporada competitiva és difícil incrementar els valors de resistència dels jugadors, a causa de l'alt volum de partits jugats (Edwards et al., 2003), el disseny d'una bona planificació en la qual prevalgui el treball eficient pot ser de summa importància per mantenir i elevar el rendiment dels futbolistes. Per a això, poden ser d'utilitat les observacions següents:

- Si tant el VO_2 max com la velocitat lliandar anaeròbica presenten valors baixos, els mètodes d'entrenament s'han de focalitzar tant en la millora de la despesa cardíaca com en les adaptacions perifèriques. No obstant això, si només la velocitat lliandar és baixa, amb valors de VO_2 max normals, els programes d'entrenament han d'anar dirigits només a la millora de la velocitat lliandar anaeròbica (Ziogas et al., 2011). Això podria permetre, al jugador de futbol amb una velocitat lliandar anaeròbica més alta, mantenir una intensitat mitjana més elevada sense acumulació de lactat (Edwards et al., 2003; McMillan et al., 2005).
- Seleccionar objectivament el mètode de treball apropiat per a cada època de la temporada. Per exemple, la pretemporada pot ser un moment adequat per a la millora de la velocitat lliandar anaeròbica, tal com s'ha argumentat anteriorment. D'altra banda, la temporada competitiva podria ser idònia per a una utilització correcta de les SJR a causa de la major motivació i *divertimento* dels jugadors; no obstant això, un excés de confiança en aquesta forma d'entrenament pot ocultar debilitats específiques dins un perfil de jugadors.
- Malgrat que en aquest treball només es detallen els mètodes d'entrenament de resistència, a causa dels requeriments fisiofisiològics del partit especificats en el primer punt ha de ser necessari un adequat treball de força. En aquest sentit, els efectes positius de l'entrenament concurrent en el futbol cada dia semblen més evidents (Helgerud, Rodas, Kemi, & Hoff, 2011; Lopez-Segovia, Palao Andres, & Gonzalez-Badillo, 2010; Wong, Chaouachi, Chamari, Dellal, & Wisloff, 2010). A més a més, el control de la càrrega fisiològica en les tasques tecnicotàctiques ha de dur-se a terme a fi d'evitar un excés d'intensitat en aquestes càrregues que al costat de l'entrenament específic de resistència pugui portar al jugador a un estat de sobreentrenament.
- La realització de tests periòdicament ajudarà a individualitzar el procés. Respecte als tests que cal fer, és interessant saber que el rendiment en RSA i en resistència intermitent d'alta intensitat (avaluat amb test io-io) ha de ser considerat com a variable semiindependent (algunes variables d'ambdós presenten una relació significativa), per la qual cosa se suggereix que ambdós tipus de test han de ser

introduïts en els protocols d'avaluació dels equips de futbol (Chaouachi et al., 2010).

- Futurs estudis podrien anar encaminats a veure l'efecte de la combinació de mètodes. Per exemple, com que sembla que hi ha una important correlació entre els índexs obtinguts després del test RSA i la velocitat llindar anaeròbica (Da Silva, Guglielmo, & Bishop, 2010), estudis on es combinin setmanalment treballs RSA amb treballs per a la millora de la velocitat llindar anaeròbica podrien resultar interessants.

Com a resum, cal destacar que sembla possible millorar la condició aeròbica durant la temporada sense perjudicar el rendiment en termes de resultats. L'elecció del mètode i protocol de treball adequat hauria d'estar en funció de l'època de la temporada i del nivell de resistència dels jugadors. Perquè aquesta millora sigui possible, haurien de tenir-se en compte aspectes com el control de la càrrega tant de les tasques específiques de resistència com de les tasques tecnicotàctiques per mitjà de l'anàlisi de la freqüència cardíaca i un adequat disseny en les tasques d'acord amb les característiques dels jugadors.

Referències

- Bangsbo, J., Iaia, F. M., & Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test: A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Medicine*, 38(1), 37-51. doi:10.2165/00007256-200838010-00004
- Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 665-674. doi:10.1080/02640410500482529
- Bradley, P. S., Mohr, M., Bendiksen, M., Randers, M. B., Flindt, M., Barnes, C., Krstrup, P. (2011). Sub-maximal and maximal Yo-Yo intermittent endurance test level 2: Heart rate response, reproducibility and application to elite soccer. *European Journal of Applied Physiology*, 111(6), 969-978. doi:10.1007/s00421-010-1721-2
- Casajus, J. A. (2001). Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(4), 463-469.
- Buchheit, M., Mendez-Villanueva, A., Delhomel, G., Brughelli, M., & Ahmaidi, S. (2010). Improving repeated sprint ability in young elite soccer players: Repeated shuttle sprints vs. explosive strength training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10), 2715-2722. doi:10.1519/JSC.0b013e3181bf0223
- Conconi, F., Ferrari, M., Ziglio, P. G., Droghetti, P., & Codeca, L. (1982). Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners. *Journal of Applied Physiology*, 52(4), 869-873.
- Chaouachi, A., Manzi, V., Wong del, P., Chaalali, A., Laurencelle, L., Chamari, K., & Castagna, C. (2010). Intermittent endurance and repeated sprint ability in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10), 2663-2669. doi:10.1519/JSC.0b013e3181e347f4
- Da Silva, J. F., Guglielmo, L. G., & Bishop, D. (2010). Relationship between different measures of aerobic fitness and repeated-sprint ability in elite soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(8), 2115-2121. doi:10.1519/JSC.0b013e3181e34794
- Dellal, A., Chamari, K., Pintus, A., Girard, O., Cotte, T., & Keller, D. (2008). Heart rate responses during small-sided games and short intermittent running training in elite soccer players: A comparative study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(5), 1449-1457. doi:10.1519/JSC.0b013e31817398c6
- Dellal, A., Hill-Haas, S., Lago-Penas, C., & Chamari, K. (2011). Small-sided games in soccer: amateur vs. professional players' physiological responses, physical, and technical activities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(9), 2371-2381. doi:10.1519/JSC.0b013e3181fb4296
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschann, H., Calderon Montero, F. J., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28(3), 222-227. doi:10.1055/s-2006-924294
- Dittrich, N., Da Silva, J. F., Castagna, C., de Lucas, R. D., & Guglielmo, L. G. (2011). Validity of Carminatti's test to determine physiological indices of aerobic power and capacity in soccer and futsal players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(11), 3099-3106. doi:10.1519/JSC.0b013e3182132ce7
- Dupont, G., Akapo, K., & Berthoin, S. (2004). The effect of in-season, high-intensity interval training in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3), 584-589. doi:10.1519/00124278-200408000-00034
- Edwards, A., Clark, N., & Macfadyen, A. (2003). Lactate and ventilatory thresholds reflect the training status of professional soccer players where maximum aerobic power is unchanged. *Journal of Sports Science and Medicine* (2), 23-29.
- Ferrari Bravo, D., Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Castagna, C., Bishop, D., & Wisloff, U. (2008). Sprint vs. interval training in football. *International Journal of Sports Medicine*, 29(8), 668-674. doi:10.1055/s-2007-989371
- Helgerud, J., Engen, L. C., Wisloff, U., & Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1925-1931. doi:10.1097/00005768-200111000-00019
- Helgerud, J., Rodas, G., Kemi, O. J., & Hoff, J. (2011). Strength and endurance in elite football players. *International Journal of Sports Medicine*, 32(9), 677-682. doi:10.1055/s-0031-1275742
- Hill-Haas, S. V., Dawson, B., Impellizzeri, F. M., & Coutts, A. J. (2011). Physiology of small-sided games training in football: A systematic review. *Sports Medicine*, 41(3), 199-220. doi:10.2165/11539740-000000000-00000
- Hoff, J. (2005). Training and testing physical capacities for elite soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 573-582. doi:10.1080/02640410400021252
- Hoff, J., & Helgerud, J. (2004). Endurance and strength training for soccer players: Physiological considerations. *Sports Medicine*, 34(3), 165-180. doi:10.2165/00007256-200434030-00003
- Hoff, J., Wisloff, U., Engen, L. C., Kemi, O. J., & Helgerud, J. (2002). Soccer specific aerobic endurance training. *British Journal of Sports Medicine*, 36(3), 218-221. doi:10.1136/bjsm.36.3.218
- Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F. M., & Rampinini, E. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 27(6), 483-492. doi:10.1055/s-2005-865839
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Castagna, C., Bishop, D., Ferrari Bravo, D., Tibaudi, A., & Wisloff, U. (2008). Validity of a

- repeated-sprint test for football. *International Journal of Sports Medicine*, 29(11), 899-905. doi:10.1055/s-2008-1038491
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., & Marcora, S. M. (2005). Physiological assessment of aerobic training in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 583-592. doi:10.1080/02640410400021278
- Leger, L., & Boucher, R. (1980). An indirect continuous running multistage field test: the Université de Montreal track test. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 5(2), 77-84.
- Lopez-Segovia, M., Palao Andres, J. M., & Gonzalez-Badillo, J. J. (2010). Effect of 4 months of training on aerobic power, strength, and acceleration in two under-19 soccer teams. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10), 2705-2714. doi:10.1519/JSC.0b013e3181cc237d
- McMillan, K., Helgerud, J., Grant, S. J., Newell, J., Wilson, J., Macdonald, R., & Hoff, J. (2005). Lactate threshold responses to a season of professional British youth soccer. *British Journal of Sports Medicine*, 39(7), 432-436. doi:10.1136/bjsm.2004.012260
- Mujika, I., Spencer, M., Santisteban, J., Goiriena, J. J., & Bishop, D. (2009). Age-related differences in repeated-sprint ability in highly trained youth football players. *Journal of Sports Sciences*, 27(14), 1581-1590. doi:10.1080/02640410903350281
- Owen, A., Wong, D. P., Paul, D., & Dellal, A. (2012). Effects of a periodised small-sided game training intervention on physical performance in elite professional soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(10), 2748-2754. doi:10.1519/JSC.0b013e318242d2d1
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 659-666. doi:10.1080/02640410600811858
- Spencer, M., Bishop, D., Dawson, B., & Goodman, C. (2005). Physiological and metabolic responses of repeated-sprint activities: Specific to field-based team sports. *Sports Medicine*, 35(12), 1025-1044. doi:10.2165/00007256-200535120-00003
- Sperlich, B., De Marees, M., Koehler, K., Linville, J., Holmberg, H. C., & Mester, J. (2011). Effects of 5 weeks of high-intensity interval training vs. volume training in 14-year-old soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(5), 1271-1278. doi:10.1519/JSC.0b013e3181d67c38
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536.
- Tonnessen, E., Shalfawi, S. A., Haugen, T., & Enoksen, E. (2011). The effect of 40-m repeated sprint training on maximum sprinting speed, repeated sprint speed endurance, vertical jump, and aerobic capacity in young elite male soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(9), 2364-2370. doi:10.1519/JSC.0b013e3181cc2291
- Svensson, M., & Drust, B. (2005). Testing soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 601-618. doi:10.1080/02640410400021294
- Wong, P. L., Chaouachi, A., Chamari, K., Dellal, A., & Wisloff, U. (2010). Effect of preseason concurrent muscular strength and high-intensity interval training in professional soccer players, 24(3), 653-660. doi:10.1519/JSC.0b013e3181aa36a2
- Ziogas, G. G., Patras, K. N., Stergiou, N., & Georgoulis, A. D. (2011). Velocity at lactate threshold and running economy must also be considered along with maximal oxygen uptake when testing elite soccer players during preseason. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(2), 414-419. doi:10.1519/JSC.0b013e3181bac3b9

Suport científic a l'entrenament. Un cas pràctic de disseny i aplicació de suport a l'alt rendiment

Scientific Support for Training: a Case Study of Design and Implementation of High Performance Support

JOSÉ MANUEL PALAO ANDRÉS

Departament d'Activitat Física i Esport
 Universidad de Murcia (Espanya)

Autor per a la correspondència

José Manuel Palao Andrés
palaojm@gmail.com

Resum

El suport científic consisteix en l'ajuda en el registre, presa de dades o realització de processos de valoració i/o presa de decisions en relació amb els entrenadors, esportistes i/o equips esportius a través de procediments científics. La seva realització suposa importants modificacions i adaptacions dels protocols seguits pels investigadors als seus laboratoris. El present treball descriu i explica mitjançant un cas pràctic quins són els passos i adaptacions que han d'efectuar entrenadors i investigadors per fer aquest treball cooperatiu. S'ha de tenir sempre present que l'objectiu del suport científic és aconseguir incrementar el rendiment dels esportistes, i no que els esportistes siguin utilitzats com a subjectes d'una investigació.

Paraules clau: esport, ciència, treball en equip, transferència coneixement

Abstract

Scientific Support for Training: a Case Study of Design and Implementation of High Performance Support

Scientific support consists of helping coaches, athletes and/or sports teams with recording, data collection, assessment and/or decision-making processes through the use of scientific procedures. Its implementation entails important modifications in and adaptations of the protocols used by researchers in their laboratories. This paper uses a practical case study to describe and explain the steps and adjustments coaches and researchers need to effect in order to conduct this cooperative work. It should always be borne in mind that the purpose of scientific support is to enhance the performance of athletes and not for athletes to be used as research subjects.

Keywords: sports, science, teamwork, knowledge transfer

Introducció

En les últimes dècades s'ha produït un increment important del coneixement científic relatiu a l'entrenament esportiu, de les tecnologies disponibles, i les seves possibilitats, del nombre de competicions, dels desplaçaments a efectuar, dels diners al voltant de l'esport, etc. Tot això ha comportat un increment significatiu del nombre de persones implicades en els processos d'entrenament esportiu i de la informació relativa al rendiment en l'esport. Gràcies a tot això, s'està passant d'una actuació en l'entrenament com a art (percepció, experiències prèvies, sensacions, assaig-error, etc.) a una actuació més basada en la ciència (test, control, vídeo, anàlisi, grups de treball, etcètera.).

L'increment del coneixement i el temps necessari per al maneig i utilització dels materials necessaris per a l'entrenament i/o control del rendiment ha ocasionat que els atletes/equips hagin incrementat el nombre de persones que integren els seus cossos tècnics i/o de suport (entrenadors, ajudants, preparadors físics, analistes o estadístics, fisioterapeutes, metges, etc.). L'objectiu del cos tècnic o de suport és incrementar el rendiment dels esportistes i de l'equip (Sands, 2005a, 2005b). En aquest procés és necessari tenir en compte que any rere any el rendiment dels esportistes tant propi com dels rivals s'ha incrementat i per tant és necessari que els entrenadors vagin adaptant el seu treball a aquest increment del rendiment i cerquin noves formes de portar més lluny el seu rendiment

(innovar). En aquesta feina és on els entrenadors poden comptar amb la col·laboració i/o suport d'investigadors que els permetin controlar aquestes noves formes de treball, conèixer quin és l'efecte real d'allò que s'ha fet, aplicar noves tecnologies, etc. Aquesta col·laboració es pot donar també si el cos tècnic no té els recursos temporals, materials i/o humans per a la seva realització. Aquest tipus de col·laboració es denomina suport científic. Ha de quedar clar que en aquest suport el responsable d'establir els criteris, els objectius cercats i el calendari de treball és l'entrenador, que en aquest cas ha de comportar-se com un gestor que pren decisions en el procés i posteriorment pren les decisions de les actuacions a fer amb la informació obtinguda.

Perquè aquest tipus de col·laboració sigui adequada i profitosa, és necessari que ambdues parts (entrenadors i personal de suport) coneguin el funcionament bàsic de l'altra part, i que s'estableixi un pla de treball concret per escrit amb dates, funcions i objectius. En aquest document es presenta el tipus d'adaptacions que són necessàries per abordar una col·laboració profitosa entre ambdues parts. Els passos i adaptacions que cal fer s'il·lustren amb un exemple d'organització del procés de col·laboració prenent-se com a referència la col·laboració efectuada pel grup d'investigació Ensenyament, Entrenament i Anàlisi de l'Esport en el suport científic a la selecció nacional masculina de voleibol de platja (activitat finançada pel Consell Superior d'Esports a través de les ajudes de suport científic, desenvolupament tecnològic i generació de coneixements aplicats a l'alt rendiment esportiu).

Enllaç entre ciència i entrenament. Característiques i adaptacions

La funció dels investigadors està normalment orientada a generar coneixement. S'espera que aquest coneixement sigui emprat pels professionals de les distintes àrees implicades per fer les seves activitats diàries. No obstant això, el procés pot orientar-se també a situacions pràctiques. Aquest tipus d'investigació es denomina investigació aplicada (per exemple, investigació científica que cerca comprovar l'efecte d'alguna cosa) i/o col·laboració científica (per exemple, quan s'ajuda o s'aporta informació per fer algunes de les funcions dels entrenadors, com valoracions dels jugadors). La frontera conceptual entre aquestes dues funcions no és fàcil de

determinar. El terme que s'empra en la resta del document per fer referència a ambdós conceptes és el terme *suport científic*.

Però per què en tot moment s'utilitza el terme científic si es fan coses diferents? Per respondre adequadament a aquesta pregunta és necessari aclarir prèviament una sèrie de conceptes. La ciència es basa en evidències, coses que es poden demostrar. A partir d'aquest procés es busca establir la causa-efecte de les coses. En aquest procés de conèixer aquestes causes i efectes a grans trets es poden distingir les següents fases (Thomas & Nelson, 2001): *a)* observar fets significatius; *b)* fer hipòtesis que permetin explicar aquests fets, i *c)* deduir a partir de les hipòtesis teories que puguin ser posades en pràctica. Aquest procés es repeteix de manera indefinida i no té un ordre fix. El procés pot fer-se de manera deductiva o de manera inductiva. La informació sobre els fets significatius s'ha d'aconseguir a través del mètode científic, és a dir que la informació és recollida mitjançant processos i instruments que assegurin l'exactitud, validesa i fiabilitat en la mesura.

Després d'aquest petit aclariment conceptual, es pot definir el terme *suport científic* com "ajuda en el registre, presa de dades o realització de processos en el transcurs dels quals s'utilitzen procediments científics i/o s'empra el coneixement científic". No obstant això, és necessari precisar que quan el mesurament es du a terme per un equip de suport científic a l'entrenament, es té la tendència de seguir estrictes protocols que no són aplicables en gaires casos amb el treball en equip (entrenadors i investigadors) requerit. Per això, s'ha de tenir present que en treballar de forma conjunta amb entrenadors els protocols de treball requereixen certes adaptacions.

Per entendre els canvis que cal fer, en primer lloc és necessari comprendre les diferències entre investigadors i entrenadors (Goldsmith, 2008a, 2008b). Els investigadors treballen amb fets i tracten d'augmentar el coneixement sobre algun tema, mentre que els entrenadors tracten de millorar els resultats i el rendiment dels seus esportistes i/o equips. Els investigadors treballen amb l'evidència, és a dir amb dades que han de ser vàlides, fiables i precises. Els entrenadors treballen amb tota la informació disponible. Els seus instints, sentiments, experiències prèvies, fins i tot amb el seu sisè sentit, també són fonts d'informació. Respecte al mesurament, els investigadors necessiten temps per obtenir dades precises i fiables amb

un nivell mínim de confiança ($p < 0,05$). No obstant això, els entrenadors tenen una permanent falta de temps, els seus problemes són ara, i necessiten respostes ara, i per tant, informació amb un nivell de confiança del 70 % és millor per a ells que la intuïció. Els investigadors utilitzen evidències com a criteri per prendre decisions i no assumeixen riscos en les seves decisions. Els entrenadors prenen les seves decisions després d'avaluar el punt de vista global, i el risc és vist com a necessari per a l'èxit. Els entrenadors tracten d'aconseguir el millor dels seus atletes o equips per aconseguir el seu màxim potencial.

Partint d'aquestes diferències, és necessari que quan els investigadors treballin de forma conjunta amb esportistes o equips de rendiment, siguin conscients de la forma de treball que s'empra en l'esport de rendiment i de les adaptacions que han de fer en la seva forma de treballar (Palao, 2010). L'entrenador ha de ser la persona que prioritza, estableix els protocols, les condicions d'interacció, etc. A partir d'allò que s'ha establert per l'entrenador, els investigadors de l'equip de suport han d'adaptar els seus protocols de treball entenent que el temps és clau i limitat, la perfecció no és l'objectiu i la publicació no és l'objectiu del procés.

En fer la descripció de les característiques i adaptacions necessàries del suport científic a entrenadors d'alt rendiment, s'ha partit d'un aspecte que s'ha donat com conegut però que arribat a aquest punt és necessari plantejar-se: és realment útil el suport científic? De manera contundent, la resposta és "Sí" si la realització d'aquest procura aplicar mètodes i informació per contribuir al rendiment dels atletes/equips i si no interfereix en el desenvolupament de l'entrenament dels esportistes i/o en altres factors que afecten el rendiment.

S'ha de tenir en compte que la realització d'innovacions o fins i tot d'investigacions pels entrenadors és possible i adequada. No obstant això, això serà possible si els entrenadors en el seu procés de formació han rebut informació específica d'aquesta àrea. Aquest tipus de formació està inclòs actualment en la majoria dels estudis universitaris. En aquesta línia, cal recordar que encara que aquest tipus de formació no hagi estat inclòs en la formació inicial dels entrenadors, aquesta temàtica pot ser inclosa en la necessà-

ria formació contínua dels entrenadors. En el cas que en un esport aquesta formació no hagi estat inclosa és possible tant la formació formal (per ex. assistència a cursos de reciclatge) com informal (per ex. lectura de llibres sobre la temàtica).

Exemple de suport científic (estructura del procés)

A manera de referència, i com a punt de partida per fer les adaptacions necessàries a les característiques dels esportistes, entrenadors, investigadors, materials, tipus de col·laboració, etc., es poden establir els següents passos en el procés.

- Fase 1. Detectar i concretar l'aspecte a tractar de millorar o valorar.
- Fase 2. Establir les fases del procés, objectius, funcions, persones implicades i dates.
- Fase 3. Disseny de forma conjunta entre entrenadors i equip de suport del procés de presa de dades i del resultat previst.
- Fase 4. Presa de dades o execució del procés d'actuació.
- Fase 5. Anàlisi de dades i realització de l'informe.
- Fase 6. Aplicació dels resultats.
- Fase 7. Revisió del procés (retroacció).

Fase 1. Detectar i concretar l'aspecte que cal tractar de millorar o valorar

El primer pas a establir és l'aspecte en el qual cal col·laborar. Aquest pot sorgir d'una deficiència i/o d'un intent d'incrementar el rendiment en els esportistes i/o entrenadors. La iniciativa pot sorgir dels entrenadors, dels investigadors o de forma conjunta. Per això, és necessari que existeixin, promogudes per federacions, equips, associacions, universitats, etc., vies de comunicació entre ambdós col·lectius. L'exemple que es pren com a base en el present treball és l'absència, en el moment de donar el suport científic, d'un programari d'anàlisi del joc que sigui específic de voleibol de platja* i la problemàtica que té aquest tipus de competició en la recollida d'informació i en la seva anàlisi. (Fig. 1)

* En l'actualitat sí que existeix un programari específic per vòlei platja (Sportec Mercury). Aquesta aplicació s'ha comercialitzat l'any 2009.

Iniciativa: Investigadors.

Projecte: Control tecnicotàctic i físic de la competició en voleibol de platja masculí.

Finançament: Consell Superior d'Esports.

Finalitat: Aportar informació sobre els indicadors de rendiment tecnicotàctics del voleibol de platja i de la forma de joc dels rivals de la selecció nacional en el període de classificació per als Jocs Olímpics i en els mateixos Jocs Olímpics.

Resultat esperat: Informació sobre els aspectes clau del joc en l'àmbit general, i forma de jugar dels possibles rivals d'Espanya (punts forts i punts febles).

Descripció: La selecció nacional espanyola masculina de voleibol de platja es trobava preparant la classificació i participació en els Jocs Olímpics de Pequín 2008. El sistema de competició establia que el procés de classificació finalitzava un mes abans de l'inici dels Jocs i que el sorteig per establir els enfrontaments en els Jocs Olímpics es feia dues setmanes abans. Per això, la selecció desconeixia fins llavors els seus rivals.

Figura 1

Exemple fase 1. Detectar i concretar l'aspecte que cal tractar de millorar o valorar

Objectius: Fer un informe de cada possible parella rival de la selecció en què s'indiquin els aspectes forts i febles de la parella comparats amb els valors de referència de la competició i de la selecció.

Fases del procés: Es van establir les fases següents: a) disseny de l'estudi (investigador principal de forma conjunta amb entrenador); b) gravació dels partits; c) anàlisi dels partits; d) anàlisi de les dades (qualitativa i quantitativa); e) preparació d'informes; f) realització de muntatges de vídeo dels rivals; g) informe final i revisió del procés.

Persones implicades: Sis investigadors i entrenador (seleccionador nacional).

Funcions: Gestió, filmació de partits, observació de partits, anàlisi de partida, realització d'anàlisi i realització de muntatges.

Dates:

	GENER	FEBRER	MARÇ	ABRIL	MAIG	JUNY	JULIOL	AGOST	SET.	OCT.	NOV.	DES.
Disseny estudi												
Gravació partits								OG				
Observació partits												
Anàlisi dades												
Informes rivals												
Obtenció valors ref.												
Muntatge vídeo												
Informe final rivals												

Figura 2

Exemple fase 2. Establir les fases del procés, objectius, funcions, persones implicades i dates

Fase 2. Establir les fases del procés, objectius, funcions, persones implicades i dates

L'establiment del pla de treball en el qual es concreten tots els aspectes d'aquest és necessari per a la seva

realització. Aquesta fase ha de ser preparada entre l'entrenador i el responsable de l'equip de suport. L'entrenador és la persona que sap el que es necessita i quan fa falta. Les persones de suport saben quant pot tardar el procés, el material i el personal necessari. (Fig. 2)

Fase 3. Disseny, de forma conjunta entre entrenadors i equip de suport, del procés de presa de dades i del resultat previst

Abans d'establir com es farà el mesurament i/o intervenció és necessari tenir clar quin és el tipus d'informació esperada. Això ha de ser establert i concretat per l'entrenador o entrenadors de forma conjunta amb el grup de suport. Aquesta decisió ha de ser un dels primers aspectes a establir, ja que condicionarà el tipus de registre, les anàlisis necessàries, l'instrumental a emprar, etc. A partir d'aquesta informació es pot establir, de manera específica per a la

situació plantejada, la millor forma de registre o d'actuació. No sempre serà possible per al grup de suport emprar protocols ja validats. Aquest és el moment en el qual la innovació es produeix en l'entrenament. Els entrenadors plantegen els seus problemes i/o necessitats i tant l'entrenador o entrenadors com l'equip de suport cerquen les solucions per resoldre'ls. Això serà possible perquè: a) els investigadors transfereixin el seu coneixement de la teoria a la pràctica, b) els entrenadors transfereixin el seu coneixement i/o experiència de la pràctica a la teoria, i/o c) s'empren nous instrumentals, protocol o tecnologies. (Fig. 3)

El grup de suport, junt amb el seleccionador nacional, delimita la informació específica que es necessita per a l'adequat estudi dels rivals. Això porta a la concreció de la informació que l'informe final ha de recollir (informació general, informació sobre les diferències entre els sets guanyats i els sets perduts, informació sobre el tipus i l'eficàcia del servei, de la recepció, de la col·locació, de l'atac, del bloqueig, de la defensa en camp i dels complexos de joc). Després de la concreció d'aquests aspectes es passa a dissenyar un instrument d'observació específic per a les necessitats plantejades.

Concretades les variables a registrar, es va procedir a la creació de l'instrument d'observació. Per a això, es va prendre com a base l'instrument dissenyat per al projecte "Control tecnicotàctic i fisiocbiològic en entrenament i competició en jugadors d'alt rendiment en voleibol", finançat pel Consell Superior d'Esports. Aquest instrument dissenyat originàriament per al voleibol va ser adaptat tant a les característiques de l'esport del voleibol de platja com a les necessitats d'informació per a la realització de l'informe. Per a la concreció i delimitació de les variables es van emprar articles d'investigació i llibres específics sobre la temàtica. Es va fer una validació de contingut per jutges experts. La recollida de dades es va fer en un full de càlcul semiautomatitzat. Es va procurar, mitjançant enllaços i fórmules, reduir al mínim el nombre d'aspectes a registrar pels observadors a fi de reduir el temps de registre.

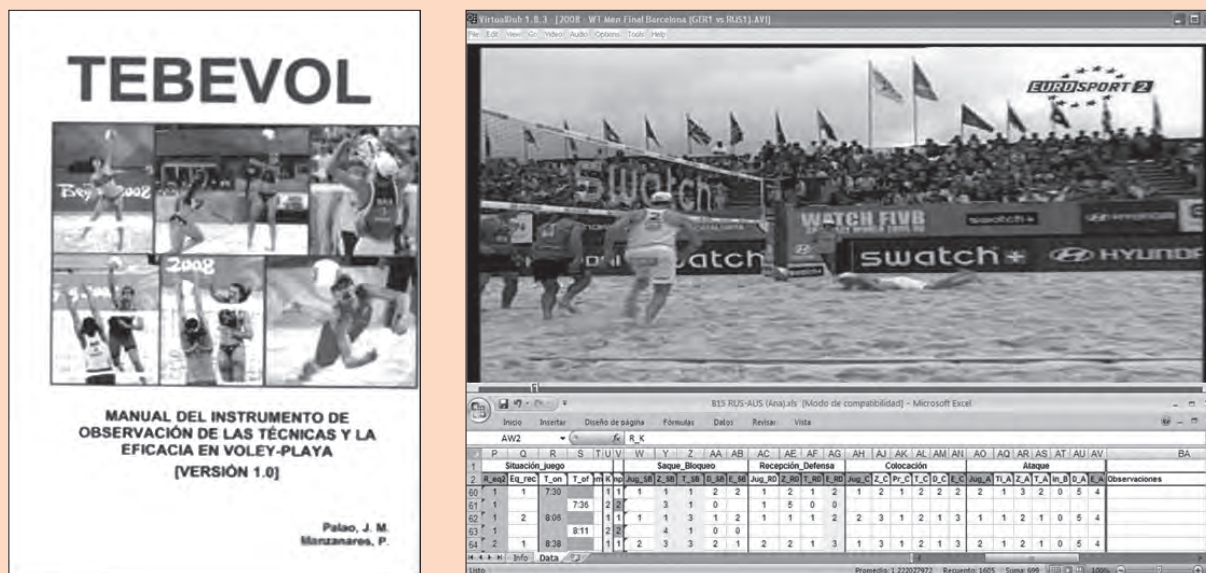


Figura 3

Exemple fase 3. Disseny de forma conjunta, entre entrenadors i equip de suport, del procés de presa de dades i del resultat previst

Fase 4. Presa de dades o execució del procés d'actuació

El procés de recollida de dades i/o d'aplicació del procés ha de complir els requisits d'objectivitat, validesa i fiabilitat. En cas contrari no es podrà establir que els resultats depenen directament del que s'estudia. No obstant això, com que s'està en una situació real i no en un laboratori nombrosos aspectes no podran ser controlats. S'ha de recordar que l'objectiu del suport científic és tractar d'incrementar el rendiment dels esportistes. Això ha de ser entès pels membres de l'equip de suport, que han de cercar l'equilibri entre precisió en la mesura i forma de registre i la possibilitat de dur a terme la presa de dades i/o l'aplicació del procés. Així, és millor obtenir una informació vàlida no tan precisa o no sobre tots els aspectes però a temps, que obtenir una informació totalment vàlida i completa passada la competició. (Fig. 4)

Fase 5. Anàlisi de dades i elaboració de l'informe

El tipus d'anàlisi es determina pel tipus de resultats finals desitjats. Aquest procés ha de tenir almenys dues fases: a) una primera fase en què el grup de suport filtra les dades en brut, i b) una segona fase en la qual després de la depuració inicial de les dades es fa una segona anàlisi de forma conjunta amb els entrenadors.

L'anàlisi ha de ser feta tant conceptualment com estadísticament. Els investigadors tendeixen potser en excés a fer les seves avaluacions basant-se en l'anàlisi estadística i els entrenadors tendeixen a fer les seves valoracions més basant-se en aspectes conceptuals. Ambdues perspectives han d'estar integrades. A més a més l'anàlisi ha de ser feta comparant les dades a diferents nivells (si aquests valors estan disponibles): valors de referència de la situació registrada, resta del grup d'esportistes, evolució de l'esportista i efecte de l'aplicació de l'entrenament o tractament efectuat. (Fig. 5)

Per dur a terme un estudi de les conductes tecnicotàctiques dels jugadors, és necessari que els observadors portin a terme un procés d'entrenament. Els passos que cal fer seran la concreció operativa de les variables, la realització d'un manual del protocol d'observació, l'entrenament dels observadors i una prova de fiabilitat de l'instrument. Després de tot això es podrà començar el procés de registre de la informació. Si el temps i el tipus d'anàlisi ho permeten, la qualitat del registre ha de ser comprovada durant el procés i al final d'aquest. En l'exemple aquí plantejat, els observadors també han de fer una anàlisi qualitativa de les seves impressions després de l'observació dels jugadors i dels equips. Al final del procés de registre s'ha d'incloure un control de la qualitat de les dades (manual o automatitzat) per reduir els possibles errors.

El control de la qualitat de la dada es va fer a diversos nivells. Durant l'entrenament, al final d'aquest i al final del procés es va calcular la confiabilitat intraobservadors i interobservadors a través del càlcul del coeficient de Kappa. L'instrument de registre estava automatitzat per evitar errors humans (per ex. bloqueig de cel·les, fórmules de control, etc.) i en l'àmbit qualitatiu es va fer una revisió de la informació amb altres observadors, amb les dades quantitatives i amb l'entrenador.

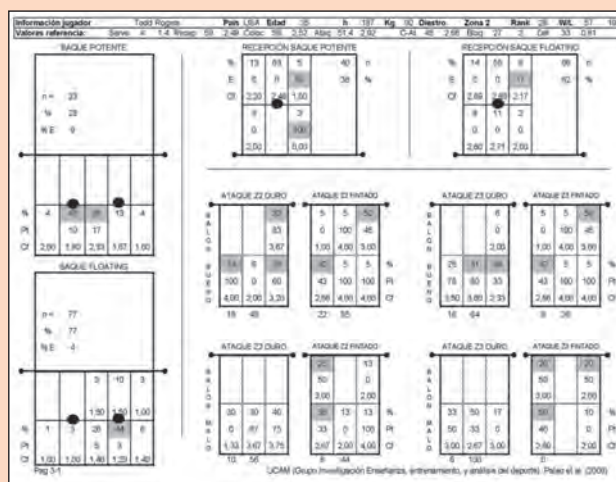
▲
Figura 4

Exemple fase 4. Presa de dades o execució del procés d'actuació

Després de la realització de l'observació i registre, i la posterior anàlisi qualitativa, les dades van ser exportades a un paquet d'anàlisis estadístiques per a la seva anàlisi. L'anàlisi de les dades es va dur a terme en tres àmbits: a) comparant l'actuació dels equips en l'àmbit general, b) comparant la seva actuació quan guanyaven i quan perdien, i c) comparant-ho amb els valors dels equips millor classificats en el rànquing. Després d'aquesta anàlisi estadística, els valors van ser exportats a un full de càlcul a partir del qual es van fer els informes de manera automàtica. El grup de suport, amb els valors numèrics i la valoració qualitativa dels observadors, va fer el primer esborrany de la forma de joc dels diversos equips, i es va presentar a l'entrenador. L'informe era revisat i modificat/adaptat si era necessari. Després d'això, quedava completat l'informe final tant en la seva versió per a l'entrenador com en la versió per als jugadors (versió més reduïda i simplificada).

▲
Figura 5

Exemple fase 5. Anàlisi de dades i elaboració de l'informe



Per als Jocs Olímpics van ser preparats muntatges de vídeo a partir dels informes dels rivals d'Espanya. En aquests muntatges es presentaven els punts forts dels equips rivals, així com els aspectes que s'havia de procurar cercar en jugar amb aquests equips.

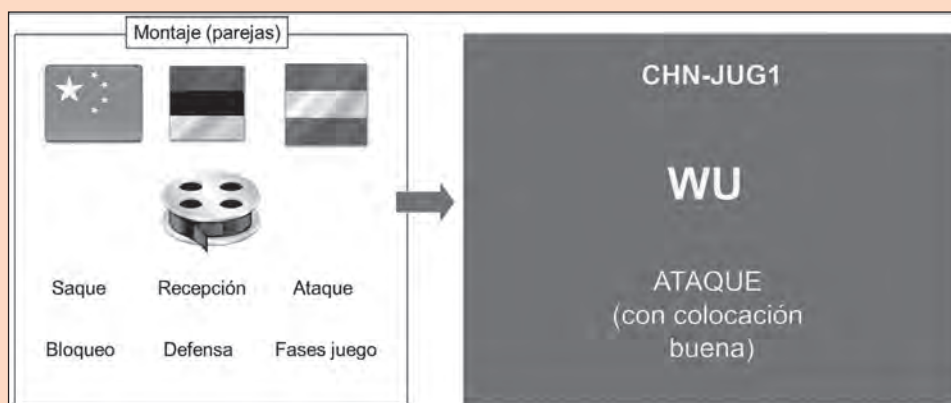


Figura 5 (Continuació)

Exemple fase 5. Anàlisi de dades i elaboració de l'informe

A partir de la informació aportada i dels informes efectuats, l'entrenador i els esportistes han de treballar els aspectes que cal realitzar a la pista tant dins com fora d'aquesta, amb vista a poder ser capaços d'estar preparats per contrarestar els punts forts dels rivals i d'intentar aprofitar els seus punts febles.



Figura 6

Exemple fase 6. Aplicació dels resultats

Fase 6. Aplicació dels resultats

La utilització per part dels entrenadors de la informació aportada pel grup de suport és el primer dels objectius cercats. El segon és incrementar el rendiment dels esportistes i/o millorar les condicions d'entrenament. S'ha de ser conscient que el compliment del primer objectiu no implica el compliment del segon. Per a això és important, en la realització de les fases anteriors, que el treball s'hagi centrat a estudiar el significat dels resultats obtinguts i com aquests resultats poden ajudar a incrementar el rendiment dels esportistes.

No obstant això, ha de quedar clar que el fet que l'entrenador o entrenadors no emprin la informació obtinguda o que aquesta no incrementi el rendiment dels esportistes o equips no significa que el treball efectuat no hagi estat útil. És necessari recordar que l'anàlisi que el grup de suport fa està tenint en compte únicament una

perspectiva d'anàlisi, mentre que l'entrenador o cos tècnic té una perspectiva des d'una valoració més global. El procés d'innovació no és un camí en línia recta: es fa necessari provar distintes possibilitats per optimitzar les capacitats dels esportistes en el món canviant de l'alt rendiment. (Fig. 6)

Fase 7. Revisió del procés (retroacció)

A fi de millorar les actuacions dutes a terme en el procés de suport científic, és necessari fer una revisió crítica constructiva de la col·laboració. Aquesta revisió ha de ser feta per ambdues parts (cos tècnic i grup de suport). Ha d'incloure's en la cultura, tant de l'entrenador com del grup de suport, la necessitat de revisar els seus problemes d'actuació de forma continuada per tractar sempre d'estar millorant i innovant. (Fig. 7)

Es van fer diverses reunions entre els membres del grup de suport i l'entrenador a fi de veure quines són les possibles millores del procés, així com les possibles deficiències per millorar (fases, funcions, variables registrades, temps de dedicació, etc.).

D'aquestes reunions van sorgir futurs treballs de col·laboració entre l'entrenador i els investigadors: estudi de l'entrenament i plantejaments d'objectius per al control de l'entrenament en relació amb la qualitat del treball tecnicotàctic. A més a més, es van plantejar futures possibles línies de treball: estudi dels preïndexs de l'atac per anticipar les accions en defensa, estudis dels moments crítics del partit, etc.

Figura 7

Exemple fase 7. Revisió del procés (retroacció)

Conclusions

El ritme actual d'augment dels coneixements científics i la millora de la tecnologia fa que tant els investigadors com els entrenadors hagin d'estar contínuament reaprenent, innovant i adaptant els seus mètodes d'entrenament. Fa vint anys les possibilitats que s'ofereixen avui a través d'ordinadors, Internet, càmeres de vídeo, etc. eren impensables. Aquesta mateixa evolució s'ha produït en la quantitat d'informació disponible sobre tots els aspectes que afecten l'entrenament i el rendiment (biomecànica, psicologia, preparació física, etc.). Els entrenadors han d'adaptar-se a aquestes ciències i tecnologies i treure'n profit. En el món del màrqueting, es diu que "avui les empreses han de córrer més ràpid per mantenir-se en el mateix lloc". Aquest concepte també pot aplicar-se al rendiment esportiu. En els pròxims Jocs Olímpics, els guanyadors seran més ràpids, més forts, més llestos, etc. És necessari innovar per millorar. Fer el mateix només condueix al mateix lloc.

És necessari establir una connexió entre els investigadors i tècnics per resoldre aquest problema de falta d'innovació en l'esport. Els científics de l'esport han d'entendre que han de contribuir a la societat i específicament als equips d'esport, clubs, associacions, etc. Han de transformar teoria en pràctica d'acord amb les necessitats de la pràctica que cal fer. Per això, els investigadors han d'incloure aquests aspectes en les seves prioritats. Aquest tipus de col·laboració permet als investigadors tenir una millor idea del que el rendiment és realment, dels problemes reals dels entrenadors es-

portius, i proporcionar millors discussions i aplicacions pràctiques en els seus treballs i a les seves classes. Es fa necessari que els entrenadors coneguin les possibilitats que els investigadors i la seva col·laboració poden oferir. Ambdós han de conèixer els passos i tasques que cal fer per portar aquesta col·laboració a bon port.

En fer el disseny del procés s'ha de recordar que l'objectiu del suport científic és aconseguir incrementar el rendiment dels esportistes, i no que els esportistes siguin utilitzats com a subjectes d'una investigació. Els investigadors com a grups de suport científic procuren contribuir, amb el seu coneixement i habilitat, a la societat (per ex. incrementar rendiment i/o reduir les lesions).

Referències

- Goldsmith, W. (2008a). Making sense of testing athletes. Recuperat de <http://www.sportscoachingbrain.com/making-sense-of-testing-athletes> >
- Goldsmith, W. (2008b). Sports Science is NOT evidence based - and it can't be. Recuperat de <http://www.sportscoachingbrain.com/Sports-Science-is-NOT-evidence-based> >
- Sands, W. A. (2005a). Are your athletes progressing and how would you know. *Olympic Coach Magazine*, 5(4), 1-9.
- Sands, W. A. (2005b). Monitoring the elite athlete. *Olympic Coach Magazine*, 5(3), 1-11.
- Palao, J. M. (2010). Designing task-specific measurement and analysis to improve performance. A S. C. Cheen et al. (Eds.), *Integration of Exercise and Sports Sciences, Physical Activity and Training for Sports Performance and Health* (pàg. 205-213). Kota Bharu: Universiti Sains Malaysia.
- Thomas, J. R., & Nelson, J. K. (2001). *Research methods in physical activity* (4a ed.). Champaign: Human Kinetics.

Variables determinants del drag-flick en jugadores d'hoquei sobre herba

Variables Determining the Drag Flick in Field Hockey Players

**CRISTINA LÓPEZ DE SUBIJANA HERNÁNDEZ
MARÍA GÓMEZ**

Facultat de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport-INEF
Universidad Politécnica de Madrid (Espanya)

LAURA MARTÍN-CASADO

Facultat de Ciències de l'Esport
Universidad de Castilla-La Mancha (Espanya)

ENRIQUE NAVARRO

Facultat de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport-INEF
Universidad Politécnica de Madrid (Espanya)

Autora per a la correspondència

Cristina López de Subijana
c.lopezdesubijana@upm.es

Resum

El penal és una de les situacions de joc més importants en l'hoquei sobre herba. Les dones utilitzen menys el drag-flick que els homes. Els objectius d'aquest estudi van ser descriure els paràmetres cinemàtics del drag-flick en jugadores especialistes i trobar les variables determinants en el rendiment d'aquest gest tècnic en jugadores d'hoquei. Es van analitzar quinze llançaments de cinc llançadores amb 6 càmeres del sistema de captura automàtica VICÀS registrant a 250 Hz. Per a la comparació de mitjanes, es va utilitzar una anàlisi no paramètrica Kruskal Wallis d'un factor (subjecte). Aquells paràmetres en què es van trobar diferències significatives es van comparar per parells per mitjà d'una U de Mann Whitney. Les jugadores 1 ($22,5 \pm 0,9$ m/s) i 3 ($22,6 \pm 0,7$ m/s) van registrar velocitats de sortida de la bola superiors ($p < 0,001$) a totes les altres jugadores (19,1 $\pm$ 0,7 m/s jugadora 2; 20,5 $\pm$ 0,4 m/s jugadora 4, i 19,9 $\pm$ 0,4 m/s jugadora 5). La jugadora 1 basa la seva acceleració final en un doble suport llarg, amb una seqüència de velocitats i una distància recorreguda al més àmplia possible. No obstant això, la jugadora 3 basa la seva velocitat en la cursa prèvia i en una seqüència de moviments explosiva. Les característiques individuals de cada jugadora tenen un paper important en l'elecció d'una estratègia tècnica de llançament o una altra.

Paraules clau: hoquei sobre herba, llançaments, velocitats angulars, dones

Abstract

Variables Determining the Drag Flick in Field Hockey Players

The penalty corner is one of the most important game situations in field hockey. Women use the drag flick less than men. The objectives of this paper were to describe the kinematic parameters of the drag flick in specialist players and discover the variables determining the performance of this technical strike by hockey players. We analysed fifteen flicks by five players using 6 VICON automatic capture system cameras recording at 250 Hz. To compare means we used nonparametric one-way Kruskal Wallis analysis (subject). Those parameters in which significant differences were found were compared in pairs using a Mann Whitney U test. Players 1 ($22.5 \pm .9$ m/s) and 3 (22.6 ± 0.7 m/s) recorded higher ball speeds from the stick ($p < 0.001$) than all the other players (19.1 $\pm$ 0.7 m/s player 2; 20.5 $\pm$ 0.4 m/s player 4 and 19.9 $\pm$ 0.4 m/s player 5). Player 1 bases their final acceleration on a long double support, with a sequence of speeds and distance travelled as extensive as possible. However, player 3 bases their speed on the prior swing and on a sequence of explosive movements. The individual characteristics of each player play an important role in the choice of technical strategy when flicking the ball.

Keywords: field hockey, flicks, angular velocities, women

Introducció

El penal és una de les situacions de joc més importants en l'hoquei sobre herba (Laird & Sunderland, 2003; Piñeiro, 2008; Vizcaya Pérez, Fernández del Olmo, & Martín Acero, 1999). Així mateix, resulta que la tècnica del drag-flick és d'1,4 a 2,7 vegades més eficaç que els hits o els push a l'hora de llançar a porteria després d'un servei de penalty corner (McLaughlin, 1997; Piñeiro, Sampedro, & Refoyo, 2007; Yusoff, Hasan, & Wilson, 2008). Les dones utilitzen menys el drag-flick que els homes (Piñeiro, 2008; Piñeiro et al., 2007; Sampedro, Piñeiro, & Refoyo, 2008).

Hi ha estudis sobre les diferents tècniques de cop en hoquei sobre herba: relatius al push-in (Kerr & Ness, 2006), al push (Aleksànder, 1983), al penal de 5 metres (Aleksànder, 1985), al hit (Burguess-Limerick, Abernethy, & Neal, 1991; Chivers & Elliot, 1987; Llobregat, Aiora, Brizuela, Pablos, & Cortés, 2003), al cop picat (Brétigny, Seifert, Leroy, & Collet, 2008; Cresswell & Elliott, 1987), al flic (Biscaia et al., 1999) i al drag-flick (McLaughlin, 1997; Yusoff et al., 2008; López de Subijana, Juárez, Mallo, & Navarro, 2010; López de Subijana, Antonio, González, & Navarro, 2011). No obstant això, en la majoria dels estudis la mostra està composta per homes.

Els estudis basats en una mostra d'homes conclouen que en el drag-flick es produeixen rotacions consecuti-

ves en els malucs, espatlles, braços i l'estic (McLaughlin, 1997) i també un ampli doble suport final així com un moviment cap endarrere de l'estic abans d'aplicar-li l'acceleració final (López de Subijana, Juárez et al., 2010).

Atesa la carència d'estudis centrats en la tècnica del drag-flick emprada per jugadores d'hoquei, els objectius d'aquest estudi van ser:

- Descriure els paràmetres cinemàtics del drag-flick en jugadores especialistes.
- Trobar les variables determinants en el rendiment d'aquest gest tècnic en jugadores d'hoquei.

Mètodes

Cinc llançadores de drag-flick ($20,12 \pm 4,28$ anys; $66,02 \pm 9,16$ kg; $1,65 \pm 0,05$ m; $2,60 \pm 1,52$ anys d'experiència en el gest tècnic) van participar en l'estudi. Els subjectes van aportar el seu consentiment informat seguint les directrius ètiques de la declaració d'Hèlsinki de l'Associació Mèdica Mundial abans de participar en l'estudi.

Els mesuraments es van dur a terme al novembre del 2010 al Laboratori de Biomecànica Esportiva de la Facultat de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport de la Universitat Politècnica de Madrid. Els paràmetres cinemàtics es van registrar mitjançant el sistema de captura automàtica VICÀS amb 6 cambres a 250 Hz. L'espai experimental va ser una àrea de 5 metres de llarg i 2,5 metres d'ample. El calibratge estàtic i dinàmic va reflectir un error menor de 2 centímetres i una reproductivitat estàtica del 4 %.

Es van col·locar 51 marcadors reflectors d'un diàmetre de 14 mil·límetres (46 en el cos, 4 en l'estic i una pilota oficial folrada amb material reflector) seguint les recomanacions del Manual de Vicon (Vicon, 2002; *fig. 1*). En l'estic es van col·locar marcadors al centre de masses de l'estic; al final de l'eix longitudinal, a l'alçada de la corba interior; a la vora exterior de la corba i al vèrtex de l'extrem de la pala. Els subjectes vestien roba elàstica esportiva. Les dades es van filtrar utilitzant funcions Quintic Spline amb el mètode Cross Generalized Validation de Woltring per al càlcul del factor de suavitzat.

El procediment va consistir a fer la sessió de captura després d'un escalfament específic. Es va sol·licitar a les jugadores que fessin el gest a la seva velocitat natural. La bola havia d'impactar dins una porteria col·locada a

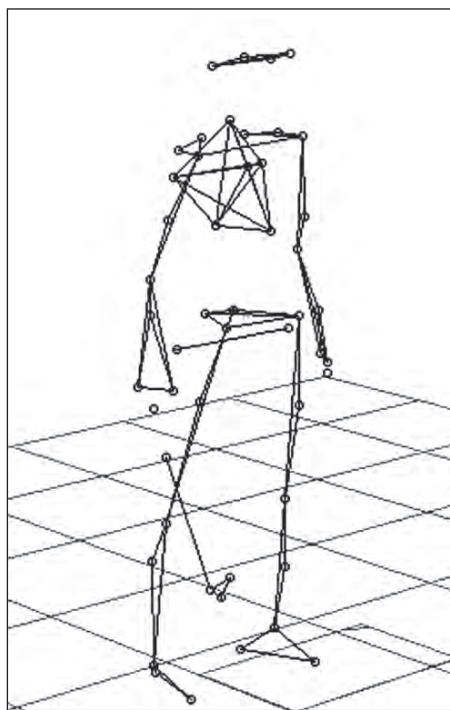


Figura 1
Captura
estàtica del
model utilitzat

aquest efecte. Es van capturar quinze drag-flick de cadascuna d'elles. La bola es va col·locar a 1,5-2 metres del centre de l'espai de calibratge. La jugadora va entrar en l'àrea en cursa i, al començament de l'últim suport del peu frontal, va començar l'arrossegament. Es va registrar des del suport del peu avançat fins a diversos fotogrames després de la màxima velocitat al cap de l'estic.

Es van mesurar les velocitats de la bola a la sortida i les velocitats angulars màximes de la línia de maluc, la línia d'espatlles i del pal ($^{\circ}/s$). El drag-flick va ser dividit en els següents esdeveniments (s): t1 contacte del peu davanter, es va considerar el temps 0 segons; t2 velocitat angular màxima del maluc; t3 velocitat angular mínima del pal; t4 velocitat angular màxima de la línia d'espatlles; t5 velocitat angular màxima del pal, i t6 enlairament de la bola. Aquests temps van ser normalitzats considerant el 0 % en t1 el 100 % en t6.

La distància entre el punt mitjà dels malucs i el cap de l'estic es va registrar per calcular la ràdio de rotació (m). També es van mesurar la distància de l'últim pas (m), la distància de drag-flick (m) i la distància del peu frontal a la bola en el t1 o doble suport final (m). Aquests paràmetres van ser calculats amb relació a alçada del jugador (m). També es van considerar la durada total del gest tècnic (s) i la velocitat mitjana del drag-flick (m/s). Els angles dels malucs, espatlles i l'estic van ser calculats considerant l'eix x de la línia del doble suport dels peus del jugador.

L'anàlisi estadística va ser feta utilitzant el programari SPSS v. 16 (SPSS Inc., Chicago IL). Per a la comparació de mitjanes dels diferents paràmetres, es va utilitzar una anàlisi no paramètrica Kruskal Wallis d'un

factor (subjecte). Aquells paràmetres en què es van trobar diferències significatives, es van comparar per parells per mitjà d'una U de Mann Whitney. El nivell de significació es va establir en $p < 0,05$.

Resultats

Les jugadores 1 ($22,5 \pm 0,9$ m/s) i 3 ($22,6 \pm 0,7$ m/s) van registrar velocitats de sortida de la bola superiors ($p < 0,001$) a totes les altres jugadores ($19,1 \pm 0,7$ m/s jugadora 2; $20,5 \pm 0,4$ m/s jugadora 4, i $19,9 \pm 0,4$ m/s jugadora 5).

La *taula 1* reflecteix la seqüència temporal en segons des del doble suport (t1) fins a l'enlairament de la bola (t6). Analitzant els valors absoluts del tt6, la jugadora 5 és la més ràpida en l'execució total del gest tècnic. Les jugadores 2 i 3 es troben en valors intermedis i les jugadores 1 i 4 són les més lentes. Quant a la coordinació de moviments, totes les jugadores excepte la número 1 tenen una seqüència de: màxima velocitat angular del pal cap endarrere (valor negatiu màxim) - màxima velocitat angular dels malucs - màxima velocitat angular de les espatlles i màxima velocitat angular del pal cap endavant. La jugadora 1 té una seqüència diferent: màxima velocitat angular dels malucs - màxima velocitat angular de les espatlles - màxima velocitat angular del pal cap endarrere - màxima velocitat angular del pal cap endavant. No hi ha diferències significatives entre les jugadores 2 i 3 en tots els instants excepte en el tt4 ($p < 0,05$). Aquestes dues jugadores mantenen una seqüència temporal similar. Les jugadores 1 i 4 des de l'acció de les espatlles segueixen seqüències similars. Resulta una mica sorprenent el temps tan retardat de l'acceleració del pal en la jugadora 4.

	Subjecte 1	Subjecte 2	Subjecte 3	Subjecte 4	Subjecte 5
tt2	$0,096 \pm 0,006^{(2,3,4)}$	$0,088 \pm 0,030^{(1,4)}$	$0,082 \pm 0,005^{(1,4)}$	$0,130 \pm 0,018^{(1,2,3,5)}$	$0,086 \pm 0,017^{(4)}$
tt3	$0,144 \pm 0,026^{(2,3,4,5)}$	$0,072 \pm 0,020^{(1,4)}$	$0,065 \pm 0,014^{(1,4)}$	$0,128 \pm 0,030^{(1,2,3,5)}$	$0,059 \pm 0,016^{(1,4)}$
tt4	$0,140 \pm 0,017^{(3,5)}$	$0,122 \pm 0,033^{(3,4)}$	$0,116 \pm 0,013^{(1,2,4)}$	$0,149 \pm 0,015^{(2,3,5)}$	$0,105 \pm 0,019^{(1,4)}$
tt5	$0,241 \pm 0,012^{(2,3,5)}$	$0,181 \pm 0,014^{(1,4,5)}$	$0,180 \pm 0,012^{(1,4,5)}$	$0,250 \pm 0,009^{(2,3,5)}$	$0,155 \pm 0,013^{(1,2,3,4)}$
tt6	$0,246 \pm 0,013^{(2,3,4,5)}$	$0,182 \pm 0,014^{(1,4,5)}$	$0,188 \pm 0,009^{(1,4,5)}$	$0,228 \pm 0,007^{(1,2,3,5)}$	$0,165 \pm 0,011^{(1,2,3,4)}$

Nota: entre parèntesis les diferències significatives entre aquest subjecte i els altres en $p < 0,05$.
tt és el temps absolut des del doble suport final.

Taula 1
Seqüència temporal en segons (mitjana $\pm$ desviació típica)

Variable	Subjecte 1	Subjecte 2	Subjecte 3	Subjecte 4	Subjecte 5
t2n	38,9 ± 2,9 ^(2,3,4,5)	48,0 ± 13,7 ^(1,4)	43,7 ± 2,4 ^(1,4)	57,1 ± 6,9 ^(1,2,3)	52,1 ± 9,7 ⁽¹⁾
t3n	58,5 ± 10,3 ^(2,3,5)	38,8 ± 8,2 ^(1,4)	34,3 ± 6,8 ^(1,4)	56,5 ± 13,6 ^(2,3,5)	35,4 ± 9,1 ^(1,4)
t4n	56,6 ± 5,6 ^(2,3,4)	66,9 ± 16,6 ^(1,3,4)	61,7 ± 6,3 ^(1,2,4)	65,3 ± 5,8 ^(1,2,3)	63,4 ± 10,4
t5n	98,1 ± 5,0 ⁽⁵⁾	99,2 ± 1,6 ^(3,5)	95,9 ± 5,1 ^(2,4)	109,7 ± 2,0 ^(3,5)	93,8 ± 4,3 ^(1,2,4)

Nota: entre parèntesis les diferències significatives entre aquest subjecte i els altres en $p < 0,05$.
tn és el temps tt normalitzat

Taula 2

Temps normalitzats en % amb t1 = 0 % i t6 = 100 % (mitjana ± desviació típica)

	Subjecte 1	Subjecte 2	Subjecte 3	Subjecte 4	Subjecte 5
Vel ang mal	388,1 ± 59,9 ^(3,4)	357,4 ± 59,2 ^(3,4,5)	492,8 ± 57,2 ^(1,2,4,5)	262,8 ± 30,3 ^(1,2,3,5)	415,4 ± 93,4 ^(2,3,4)
Vel ang pal	-152,5 ± 72,8	-177,9 ± 32,2 ^(3,4,5)	-265,1 ± 30,4 ⁽²⁾	-235,5 ± 52,3 ^(2,5)	-146,0 ± 90,7 ^(2,4)
Vel ang esp	494,5 ± 112,6 ^(2,4,5)	402,0 ± 107,3 ^(1,3,4)	463,7 ± 45,3 ^(2,4,5)	323,6 ± 24,6 ^(1,2,3,5)	417,3 ± 47,6 ^(1,3,4)
Vel ang pal	1.360,4 ± 293,4 ⁽⁵⁾	1.033,9 ± 75,9 ^(1,3,4)	1.263,3 ± 153,3 ^(2,4,5)	1.386,0 ± 90,0 ^(2,3,5)	986,0 ± 76,3 ^(1,3,4)

Nota: entre parèntesis les diferències significatives entre aquest subjecte i els altres en $p < 0,05$.

Taula 3

Pics de velocitats angulars màximes de malucs-espatlla i pal, i mínimes del pal en °/s (mitjana ± desviació típica)

A la *taula 2* es mostren els temps normalitzats. La jugadora 4 té un patró de moviment “tot en un” i, ateses les desviacions estàndards recollides, no es pot afirmar que tinguí diferenciades cap de les accions. Les jugadores 2, 3 i 5 segueixen una seqüència similar, si bé la jugadora 3 té més estable el moviment, és a dir la seva desviació estàndard és més baixa. En el temps normalitzat del maluc es pot observar com apareixen diferències significatives ($p < 0,05$) entre la jugadora 1 i totes les altres. Aquest fet es manté en les dades normalitzades del temps de la velocitat angular mínima del pal i del temps del màxim de la velocitat angular de les espatlles.

La *taula 3* mostra les velocitats angulars. Analitzant aquests valors, no es pot explicar una cadena proximal distal; si bé les espatlles solen aconseguir valors superiors que els malucs, aquest fet no ocorre en totes les jugadores. Destaca el valor inferior de la velocitat angular del maluc de la jugadora 4. Totes les jugadores presenten valors similars en les velocitats angulars de malucs i espatlles. En la velocitat angular del maluc, la jugadora 3 registra diferències significatives respecte a les altres quatre jugadores. En el mínim de la velocitat angular del pal, les ju-

gadores 1 i 5 no presenten diferències significatives entre elles. Els valors de la velocitat angular màxima del pal de les jugadores 2 i 5 són pròxims a 1.000 °/s. Les jugadores 1 i 4 tenen els valors de velocitat del pal superior a les altres tres jugadores. Tampoc no es diferencien els valors de la velocitat angular màxima del pal en les jugadores 2 i 5.

En la cursa prèvia, la jugadora 3 és la més ràpida ($4,5 \pm 0,1$ m/s). La jugadora 3 presenta diferències significatives ($p < 0,05$) en la velocitat d'entrada amb totes les jugadores ($3,9 \pm 0,1$ m/s jugadora 1; $3,4 \pm 0,1$ m/s jugadora 2; $3,2 \pm 0,1$ m/s jugadora 4, i $3,9 \pm 0,1$ m/s jugadora 5). (*Taula 4*)

La jugadora 4 té els malucs menys alineats amb els peus que la resta de jugadores. Quant a línia d'espatlles, les jugadores 3, 4 i 5 tenen les espatlles en línia amb els peus, mentre que les jugadores 1 i 2 els tenen més enfrontats. Respecte al rang de moviment, aquest es mesura amb els increments de t1 a t6. És destacable que la jugadora 1 executa el major rang de moviment a les espatlles que la resta de jugadores ($p < 0,05$). La posició del pal al començament del doble suport s'acosta a 90° en el cas de la jugadora 5; la resta de les jugadores es mantenen en un rang de

Variable	Subjecte 1	Subjecte 2	Subjecte 3	Subjecte 4	Subjecte 5
Pel t1	10,8 ± 2,3 ^(2,3,4,5)	17,8 ± 2,8 ^(1,3,4)	18,4 ± 19,7 ^(1,2,4,5)	21,6 ± 2,7 ^(1,2,3)	17,9 ± 5,0 ^(1,3)
Esp t1	-31,4 ± 27,4 ^(2,3,4,5)	-16,0 ± 29,5 ⁽¹⁾	-3,5 ± 27,0 ⁽¹⁾	-4,5 ± 2,5 ⁽¹⁾	-5,8 ± 7,6 ⁽¹⁾
Pal t1	-72,7 ± 33,6 ⁽²⁾	-75,9 ± 2,5 ^(1,3,4,5)	-74,9 ± 25,5 ^(2,5)	-82,1 ± 3,8 ^(2,5)	-91,6 ± 3,7 ^(2,3,4)
Pal t3	-68,4 ± 41,3	-81,4 ± 2,7 ^(3,5)	-84,0 ± 31,3 ⁽²⁾	-90,9 ± 4,7	-96,5 ± 5,1 ⁽²⁾
Gen t1	160,2 ± 2,0 ^(2,3,4,5)	155,9 ± 2,4 ^(1,4,5)	157,4 ± 2,3 ^(1,4,5)	167,2 ± 2,3 ^(1,2,3,5)	168,5 ± 3,1 ^(1,2,3)
Gen t6	120,0 ± 2,6 ^(2,3,4)	123,4 ± 2,9 ^(1,3,4)	121,9 ± 30,7 ^(1,2,4,5)	132,5 ± 5,7 ^(1,2,5)	121,1 ± 4,5 ^(3,4)
1-6 pel	38,8 ± 4,1 ^(2,3,4,5)	28,6 ± 3,2 ^(1,3,5)	34,6 ± 2,8 ^(1,2,4,5)	26,9 ± 3,2 ^(1,3,5)	34,4 ± 5,6 ^(1,2,3,4)
1-6 esp	67,1 ± 17,1 ^(2,3,4,5)	43,2 ± 2,8 ^(1,3)	47,9 ± 5,4 ^(1,2,4,5)	41,9 ± 3,4 ^(1,3)	42,9 ± 7,8 ^(1,3)
1-6 gen	-40,2 ± 3,0 ^(2,3,4,5)	-32,4 ± 3,9 ^(1,3,5)	-28,3 ± 4,5 ^(1,2,4)	-34,7 ± 5,4 ^(1,3,5)	-47,4 ± 4,7 ^(1,2,4)

Nota: entre parèntesis les diferències significatives entre aquest subjecte i els altres en $p < 0,05$.
Pel: pelvis; esp: espatlles; gen: genoll.
Pel t1 és l'angle de la línia de la pelvis en el temps 1.
1-6 pel és l'increment de l'angle de la pelvis del temps 1 al mateix temps 6.

Taula 4

Angles de la pelvis, les espatlles, el pal i el genoll (°)

70° a 80°. La posició del pal en t3 en la jugadora 1 és inferior a la resta de les jugadores. Però no en tots els casos és significatiu.

Els rangs de moviment del genoll es mesuren de t1 a t6. Presenten valors negatius atès que el genoll disminueix el seu angle en flexionar-se. La jugadora 3 és la que menys rang de moviment té al genoll. Se suposa que aquesta jugadora frena millor amb el quàdriceps esquerre aquest moviment. Les jugadores 1 i 5 tenen diferències significatives en el rang de moviment del genoll respecte a les altres tres jugadores. (Taula 5)

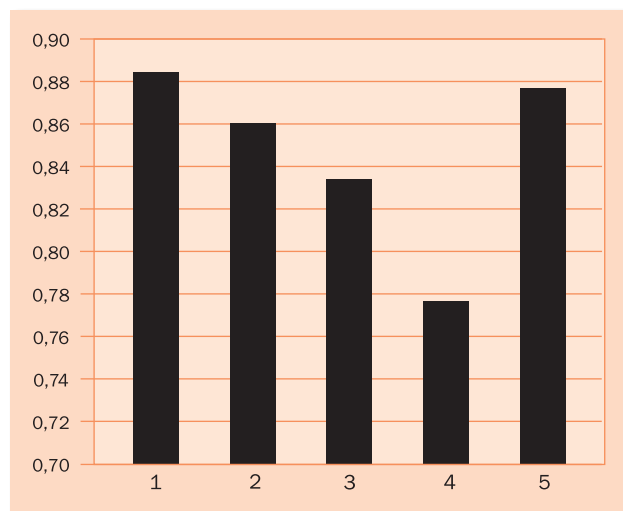
Les jugadores 1 i 2 són les que tenen l'últim pas més llarg. Quan s'analitzen en relació a l'altura, les jugadores 1 i 3 estan pròximes al 88 %. La jugadora 1 presenta diferències significatives respecte a totes les jugadores ($p < 0,05$) en la distància de l'últim pas. Les jugadores 3 i 5 no presenten diferències significatives entre la distàncies de l'últim pas. La jugadora que recull la bola més allunyada del peu avançat és la 1; estan en un segon nivell les jugadores 4 i 5, i a l'últim hi ha les jugadores 2 i 3. La jugadora 1 mostra diferències significatives ($p < 0,05$) respecte a totes les jugadores. Analitzant els valors relatius a l'alçada, les jugadores 1 i 5 presenten

Variable	Subjecte 1	Subjecte 2	Subjecte 3	Subjecte 4	Subjecte 5
d suports	1,52 ± 0,02 ^(2,3,4,5)	1,42 ± 0,05 ^(1,3,4)	1,37 ± 0,05 ^(1,2,4)	1,29 ± 0,02 ^(1,2,3,5)	1,39 ± 0,03 ^(1,4)
d suports_R	0,89 ± 0,01 ^(2,3,4)	0,86 ± 0,03 ^(1,3,4)	0,83 ± 0,03 ^(1,2,4,5)	0,77 ± 0,01 ^(1,2,3,5)	0,88 ± 0,02 ^(3,4)
d bola peu	-1,50 ± 0,07 ^(2,3,4,5)	-1,05 ± 0,06 ^(1,4,5)	-1,01 ± 0,19 ^(1,4,5)	-1,14 ± 0,03 ^(1,2,3)	-1,17 ± 0,05 ^(1,2,3)
d bola peu R	-0,88 ± 0,04 ^(2,3,4,5)	-0,63 ± 0,04 ^(1,4,5)	-0,62 ± 0,12 ^(1,4,5)	-0,68 ± 0,02 ^(1,2,3,5)	-0,74 ± 0,03 ^(1,2,3,4)
d total	2,31 ± 0,24 ^(2,3,4,5)	1,62 ± 0,11 ^(1,3,4)	2,04 ± 0,39 ^(1,2,5)	2,23 ± 0,65 ^(1,2,5)	1,64 ± 0,10 ^(1,3,4)
d total R	1,35 ± 0,14 ^(2,3,4,5)	0,98 ± 0,07 ^(1,3,4)	1,24 ± 0,24 ^(1,2,5)	1,33 ± 0,39 ^(1,2,5)	1,03 ± 0,06 ^(1,3,4)

Nota: entre parèntesis les diferències significatives entre aquest subjecte i els altres en $p < 0,05$.
d és distància en m.
d ... _R és relativa a l'altura de cada subjecte.

Taula 5

Distàncies totals i relatives a l'alçada en m (mitjana ± desviació típica)

**Figura 2**

Distància de l'últim suport final relatiu a l'alçada

diferències significatives ($p < 0,05$) respecte a totes les jugadores (fig. 2). Les jugadores 1, 3 i 4 són les que superen els 2 metres de distància total d'arrossegament. Aquestes diferències entre les jugadores 1, 3 i 4 respecte a les jugadores 2 i 5 es mantenen quan s'analitza la relativa a l'alçada.

Discussió

La velocitat de la bola es considera el criteri d'eficàcia d'aquest estudi. Les velocitats aconseguides per les jugadores 1 i 3 són superiors als 17,9 m/s de López de Subijana, Juárez et al. (2010) i López de Subijana, Antonio et al. (2011), registrades en noies, i als 19,1 m/s dels jugadors d'àmbit regional de l'estudi de McLaughlin (1997). Aquestes dades són inferiors als 27,8 m/s aconseguits per jugadors del màxim nivell internacional de l'estudi de Yussoff et al. (2008). S'entén que les jugadores 1 i 3 seran la referència per aconseguir velocitats elevades en aquest gest tècnic.

La durada total del gest tècnic és inferior en les jugadores 3 i 5. Aquest fet resulta fonamental atès que com menys temps tinguin els porters més taxa d'èxit tindrà aquest gest tècnic (Canal-Bruland et al., 2010). Aquestes jugadores 3 i 5 són les més ràpides. Els seus temps s'acosten al rang de 0,13-0,18 segons dels jugadors de Yussoff et al. (2010) i al mateix temps del jugador model de l'estudi de López de Subijana, Juárez et al. (2010). La jugadora 5 no aconsegueix grans velocitats en la bola. En canvi la jugadora 1 és la que major temps em-

pra a executar el drag-flick; per tant, no basa en l'explosivitat la velocitat aconseguida per la seva bola. La seqüència de moviments en les jugadores 1 i 3 és diferent. Mentre que la jugadora 1 té una seqüència de malucs-espatlles i pal, la jugadora 3 té una seqüència de pal-malucs-espatlles. La jugadora 1 mostra una seqüència similar a la dels nois de l'estudi de López de Subijana, Juárez et al. (2010).

Tal com ocorria en estudis previs, les velocitats angulars màximes dels malucs i de les espatlles no denoten grans diferències en els valors aconseguits (López de Subijana, Juárez et al. 2010). Només en l'estudi del push de Kerr i Ness (2006) es van registrar aquestes diferències. En McLaughlin (1997) els valors són molt inferiors, ja que s'obtenen 155-175 °/s en els malucs i 260-265 °/s a les espatlles, fet que es pot explicar amb el nivell regional de la mostra. Els valors de la velocitat angular màxima del pal en les jugadores 1 i 3 són similars als 1473 r/s dels nois i superiors als 1.168 °/s de noies de l'estudi previ (López de Subijana, Juárez et al., 2010).

La jugadora 1 fa un major moviment de les espatlles atès que el seu punt de partida al començament del cop és mantenir les espatlles davant de la línia dels peus. La jugadora 1 manté una seqüència de moviments molt àmplia. La distància a què recull la pilota així com la distància total recorreguda són superiors en totes les jugadores i similars als nois de l'estudi de referència (López de Subijana, Juárez et al., 2010; López de Subijana, Antonio et al., 2011). Les jugadores 3 basa la seva velocitat aconseguida en la rapidesa a l'entrada de l'últim doble suport. Per això, el seu últim pas i la distància recorreguda no són gaire amplis.

Aquesta dada sembla confirmar afirmacions que feien Yussoff et al. (2008) en el seu estudi, en què després de fer una anàlisi qualitativa van indicar que es podien apreciar dos "estils" del drag-flick, un amb el tronc flexionat i un altre amb el tronc dreçat. En els casos estudiats, entre les jugadores que aconsegueixen una major velocitat de la bola (les jugadores 1 i 3) sembla que una jugadora, la jugadora 3, pren la velocitat de la cursa prèvia (tronc dreçat), mentre que una altra, la jugadora 1, pren la velocitat d'un moviment molt ampli (tronc flexionat).

Conclusions

Les dades recollides mostren com les jugadores fan el gest tècnic aconseguint valors inferiors als jugadors

Jugadora	Subjecte 1	Subjecte 2	Subjecte 3	Subjecte 4	Subjecte 5
Pes (kg)	73,60	75,70	54,60	67,40	58,80
Alçada (m)	1,71	1,65	1,63	1,67	1,59

Taula 6

Pes i alçada de la mostra

d'àmbit internacional, però similars als jugadors d'àmbit regional. Amb aquest estudi s'aporten valors de referència en jugadores d'àmbit internacional. Però les dues jugadores que destaquen per la velocitat aconseguida per la seva bola empenen tècniques diferents. La jugadora 1 basa la seva acceleració final en un doble suport llarg, amb una seqüència de velocitats i una distància recorreguda al més àmplia possible. No obstant això, la jugadora 3 basa la seva velocitat en la cursa prèvia i en una seqüència de moviments explosiva. Tot això sembla indicar que els models d'aquest gest tècnic estan influenciats per les característiques antropomètriques (vegeu taula 6), que junt amb la seva condició física i habilitat tècnica faran que cada jugadora adopti un model de llançament o un altre.

Per a futurs estudis es planteja combinar l'anàlisi del drag-flick amb una valoració de la condició física individual de cada jugadora per poder relacionar les diferents estratègies que elabora cadascuna d'acord amb els seus condicionants físics.

Referències

- Alexander, M. (1983). The footwork pattern in the push stroke. *Counterattack*, 3(1), 14-18.
- Alexander, M. (1985). Penalty stroke technique. *Counterattack*, 5(2), 3-10.
- Brétigny, P., Seifert, L., Leroy, D., & Chollet, D. (2008). Upper-limb kinematics and coordination of short grip and classic drives in field hockey. *Journal of Applied Biomechanics*, 24(3), 215-223.
- Burgess-Limerick, R., Abernethy, B., & Neal, R. J. (1991). Experience and backswing movement time variability. A short note concerning a serendipitous observation. *Human Movement Science*, 10(6), 621-627. doi:10.1016/0167-9457(91)90019-T
- Canal-Bruland, R., Van der Kamp, J., Arkesteijn, M., Janssen, R. G., Van Kesteren, J., & Savelsbergh, G. J. P. (2010). Visual search behavior in skilled field-hockey goalkeepers. *International Journal of Sport Psychology*, 41(4), 327-339.
- Chivers, L., & Elliott, B. (1987). The penalty corner in field hockey. *Excel*, 4(1), 5-8.
- Elliott, B., & Cresswell, A. (1986). The slap shot or drive in field hockey: A dilemma. *Sports coach*, 8(4), 20-22.
- International Hockey Federation. (2009). *Rules of hockey from 1st May 2009*. World Hockey. Lausanne: I.H.F.
- Kerr, R., & Ness, K. (2006). Kinematics of the field hockey penalty corner push-in. *Sports Biomechanics*, 5(1), 47-61. doi:10.1080/14763141.2006.9628224
- Laird, P., & Sutherland, P. (2003). Penalty corners in field hockey: A guide to success. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3(1), 19-26.
- López de Subijana, C., Juárez, D., Mallo, J., & Navarro, E. (2010). Biomechanical analysis of the penalty-corner drag-flick of elite male and female hockey players. *Sports Biomechanics*, 9(2), 72-78. doi:10.1080/14763141.2010.495414
- López de Subijana, C., Antonio, R., González, P., & Navarro, E. (2011). Anàlisi de la cadena cinemàtica del drag-flick. *Apunts. Educació Física i Esports* (104), 104-111.
- Llobregat, R., Ayora, D., Brizuela, G., Pablos, C., & Cortés (2003). Estudi comparatiu sobre la tècnica del copejament clàssic i pla en hoquei sobre herba. *Apunts. Educació Física i Esports* (72), 80-95.
- McLaughlin, P. (1997). *Three-dimensional biomechanical analysis of the hockey drag flick: full report*. Belconnen, A.C.T., Austràlia: Australian Sports Commission.
- Piñero, R. (2008). *Observación y análisis de la acción de gol en hockey hierba*. Sevilla: Wanceulen.
- Piñero, R., Sampedro, J., & Refoyo, I. (2007). Differences between international men's and women's teams in the strategic action of the penalty corner in field hockey. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(3), 67-83.
- Sampedro, J., Piñero, R., & Refoyo, I. (2008). Análisis de la acción de gol en el portero de hockey hierba. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 20(1), 75-85.
- Vicon (2002). *Vicon user Manual*. Oxford, UK: Oxford Metrics.
- Vizcaya Pérez, F. J., Fernández del Olmo, M., & Martín Acero, R. (1999). Determinación de sobrecargas para el entrenamiento de la fuerza especial del flick de hockey (y un caso de entrenamiento del push. *Infocoes*, 4(1).
- Yusoff, S., Hasan, N., & Wilson, B. (2008). Tree-dimensional biomechanical analysis of the hockey drag flick performed in competition. *ISN Bulletin*, 1(1), 35-43, National Sport Institute of Malaysia.

Anàlisi de l'elecció de la cama d'atac predominant en la prova de 400 metres tanques dels XIII Campionats del Món d'Atletisme Daegu 2011

Analysis of the Choice of the Predominant Lead Leg in the 400 m Hurdles at the 13th World Athletics Championships Daegu 2011

JOSÉ LUIS LÓPEZ DEL AMO

Universitat de Vic (GREAF) - Fundació CIDIDA (Espanya)

ADRIÁN GARCÍA FRESNEDA

Universitat de Barcelona - Fundació CIDIDA (Espanya)

CARLOS ALBERTO CORDENTE MARTÍNEZ

Universidad Politécnica de Madrid - INEF (Espanya)

ANTONIO MONTOYA VIECO

PABLO GONZÁLEZ MIGUEL

Universitat de València (Espanya)

Autor per a la correspondència

José Luis López del Amo

jl.lopez@uvic.cat

Resum

Objectius: Analitzar la utilització d'una o altra cama com a cama d'atac predominant en atletes de 400 metres tanques d'alt nivell. **Mètode:** L'estudi és descriptiu de tall transversal. Es van estudiar totes les curses de 400 metres tanques dels 72 participants (34 homes i 38 dones) en els XIII Campionats del Món d'Atletisme Daegu 2011 mitjançant la gravació en vídeo des de la tribuna principal del Daegu Stadium de les 18 curses de 400 metres tanques disputades i la posterior anàlisi mitjançant l'aplicació informàtica Kinovea 0.8.4. **Resultats:** Per atletes, en el total de les curses masculines, la cama d'atac predominant va ser l'esquerra, amb el 63,6 % (42 atletes), i amb la cama dreta va haver-hi el 34,8 % (23 atletes). Només en un cas hi havia un equilibri entre esquerra i dreta. A la final va haver-hi el 75 % (6 atletes) la cama predominant d'atac dels quals va ser l'esquerra. Quant a les dones, la cama d'atac predominant va ser l'esquerra, amb el 48,6 %, seguida de la cama dreta, amb el 41,4 %, i per al 10 % hi havia un equilibri de les dues. A la final, en canvi, la cama predominant d'atac va ser la dreta, amb el 87,5 % (7 atletes), pel 12,5 % de l'esquerra (1 sola atleta). Es van trobar diferències significatives ($p = 0,018$) en la mitjana de temps finals dels atletes masculins segons quina fos la seva cama d'atac. **Conclusions:** La majoria dels atletes ataquen les tanques amb dreta i esquerra en algun moment de la cursa, la qual cosa obliga al domini tècnic bilateral. La cama d'atac més utilitzada és l'esquerra, encara que en menor mesura en el cas de les dones. Per primera vegada en una gran competició, 7 de les 8 finalistes tenen la cama dreta com a cama predominant.

Paraules clau: atletisme, 400 metres tanques, estructura rítmica, cama d'atac, biomecànica

Abstract

Analysis of the Choice of the Predominant Lead Leg in the 400 m Hurdles at the 13th World Athletics Championships Daegu 2011

Objectives: to analyse use of either leg as the predominant lead leg by high level 400 m hurdlers. **Method:** this is a cross-sectional descriptive study. We studied all the 400 m hurdles races of the 72 participants (34 men and 38 women) at the 13th World Athletics Championships Daegu 2011 by recording video from the Daegu Stadium grandstand of the eighteen 400 m hurdles races run and subsequently performing analysis using the Kinovea 0.8.4 computer application. **Results:** by athletes, in the total men's races the predominant lead leg was the left one at 63.6% (42 athletes) while it was the right leg in 34.8% of cases (23 athletes). Only in one case was there a balance between left and right. In the final the predominant lead leg for 75% or 6 of the athletes was the left one. As for women, the predominant lead leg was the left one at 48.6% followed by the right leg at 41.4% and 10% had a balance between the two. In the final, however, the predominant lead leg was the right one at 87.5% (7 athletes) compared to 12.5% for the left leg (just 1 athlete). Significant differences ($p = 0.018$) were found in the mean final time for men athletes depending on which their lead leg was. **Conclusions:** most athletes lead the hurdles with both left and right legs at some point in the race which means they need bilateral technical mastery. The leg most used to lead the hurdles is the left one, albeit to a lesser extent in the case of women. For the first time in a major competition, 7 of the 8 finalists had their right leg as their predominant leg.

Keywords: athletics, 400 m hurdles, rhythmic structure, lead leg, biomechanics

Introducció

Els estudis sobre la prova de 400 metres tanques han estat nombrosos en els últims anys, i una bona part s'ha centrat en l'anàlisi de les grans competicions (Behm, 1995, 1996, 2000, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011; Ditroilo & Marini, 2001; Gil, Marín, & Pascua, 2005; Glad & Brüggemann, 1990; Graubner & Nixdorf, 2011; Hommel & Korzewski, 1999; Letzelter, 2004; Martín, 2005; Moriorka, 1997). Aquestes anàlisis s'han referit fonamentalment a dues grans àrees estretament relacionades: l'estructura rítmica i la distribució de l'esforç. L'estructura rítmica és bàsicament el nombre de passos que empra l'atleta entre cada tanca, trams que es denominen unitats rítmiques (Schmolinsky, 1981). Molt relacionat amb l'estructura rítmica hi ha l'elecció de cama d'atac davant de cada tanca en la cursa, moltes vegades determinant en el resultat final.

Quan un atleta fa passos imparells entre tanques, manté la mateixa cama d'atac. En canvi, quan són parells, està obligat a canviar de cama d'atac. Tenint en compte que el més freqüent és que els atletes utilitzin en algun moment de la cursa tant la cama dreta com l'esquerra per fer l'atac a la tanca, resulta molt important dominar el pas de la tanca amb ambdues cames.

Autors com Lindeman (1995) asseguren que l'ideal és mantenir sempre un nombre constant de passos imparells entre cada tram de tanques al llarg de tota la carrera, i atacar la tanca amb la cama esquerra (tots els trams a 13, 15, 17, etc. passos). Aquesta circumstància permetria que el corredor passés la tanca per l'interior del carrer en els revolts, fent el nombre menys gran de metres possibles. No obstant això, en la pràctica són pocs els atletes que mantenen aquesta tendència, condicionats per l'efecte de la fatiga, el nivell de rendiment, l'estat de forma o per factors antropomètrics, entre altres. Per això, el més freqüent és observar altres estratègies quant a la distribució del nombre de passos, que habitualment comporten un increment en el nombre d'aquests entre tanques, i es fan entre 1 i 3 canvis de nombre de passos entre tanques al llarg de la prova. A partir d'aquí, provenint d'un rítmic imparell, trobem sobretot dues possibilitats: afegir una passa, la qual cosa significa haver d'atacar amb la cama contrària a la que es va utilitzar en la tanca anterior (amb un nombre de passos parells, cada tanca s'ataca amb una cama diferent), o afegir dues passes per continuar atacant amb la mateixa cama, la qual cosa implicarà una pèrdua de velocitat associada a una reducció de la longitud de gambada. A més a més, passar de 13 a 15, o

de 15 a 17 passos, atès que aquesta reducció de gambada no es fa de manera homogènia i sí a mesura que l'esportista s'aproxima a la següent tanca, provocarà que les últimes gambades d'aquest tram final siguin de longitud més reduïda. Això comporta una gran pèrdua de velocitat a més d'una ruptura del ritme i fins i tot una passa de la tanca menys eficient, circumstància que en moments de fatiga propis de la prova compromet de manera important el resultat de la cursa. Per això, aquesta última possibilitat hi és amb menys freqüència, almenys voluntàriament.

En l'evolució històrica de la prova de 400 metres tanques, en categoria masculina, han anat apareixent diferents estratègies rítmiques: ritme de 15 passos; ritme mixt passant de 13 a 15 en una mateixa carrera; utilització de 14 passos com a pont entre els 13 i els 15; córrer totes les unitats rítmiques amb 13 passos; i fins i tot fer algun tram entre tanques a 12 passos (Gil, 1988). Tot això ha suposat diferents necessitats d'elecció de cama d'atac a cada tanca.

El 1956 el sud-africà Gerhard Potgieter va ser el primer que, després d'arribar fins a la cinquena tanca en 13 passos per unitat rítmica, va afegir en les següents només una passa més, fent així intervals entre tanques de 14 passos (Behm, 2006). Fins llavors no es contemplava la possibilitat d'atacar amb una i altra cama. Però el gran precursor de l'atac ambidextre, amb la utilització de 14 passos com a pont entre els 13 i els 15, va ser l'ugandès John Akii Bua, campió olímpic a Munic 1972. Va innovar en la rítmica de manera sorprenent, i va batre el rècord del món (47,82 s) pel carrer 1 amb 13 passos fins a la cinquena tanca, 14 fins a la novena i finalment 15 a la desena. En d'altres curses també havia combinat 13 passos fins a la sisena i després 14 en les últimes. D'aquesta manera l'amplitud mitjana de gambada va disminuir més suaument: 2,46 metres (13), 2,28 metres (14) i 2,13 metres (15), aproximadament. Especialment a partir de llavors (abans ja s'havia vist algun cas aïllat) es va començar a utilitzar aquesta possibilitat de passos parells, és a dir, canviant de cama en els atacs. Això implicava dominar l'atac a la tanca amb ambdues cames.

Sabem que encara que hi ha atletes que mantenen la mateixa estructura rítmica al llarg de la cursa, sense fer cap canvi, és a dir atacant sempre totes les tanques amb la mateixa cama, l'ideal seria que l'atleta de 400 metres tanques dominés indistintament el pas de les tanques amb una o altra cama. Això s'aconseguirà si des de ben

jove s'ha fet un bon treball ambidextre de pas de tanques (Behm, 1999).

En aquest article s'analitzarà l'elecció de cama d'atac predominant en la prova de 400 metres tanques, en categoria masculina i femenina, dels XIII Campionats del Món d'Atletisme de Daegu 2011.

Mètode

Mostra

La mostra d'atletes ($n = 72$) del present estudi inclou tots els participants en la prova de 400 metres tanques del Campionat del Món d'Atletisme de Daegu 2011. El 47,2 % eren homes ($n = 34$) i el 52,8 % dones ($n = 38$). L'estatura mitjana dels homes va ser de $183 \pm 6,7$ centímetres i la de les dones de $171 \pm 5,9$ centímetres. L'edat mitjana dels homes va ser de $24,0 \pm 3,5$ anys i la de les dones de $24,3 \pm 3,3$ anys.

Tots els atletes van córrer en la fase eliminatòria, 48 en semifinals (24 homes i 24 dones) i 16 en els finals per categoria (8 homes i 8 dones). En total es van analitzar 136 curses individuals (48,5 % d'homes i 51,5 % de dones). Tant per a homes com per a dones, es van disputar 5 curses eliminatòries, 3 de semifinals i una de final, en cada categoria.

Material

Per a la recollida de dades es va emprar una càmera de vídeo Panasonic NV-GS90 (MiniDV), amb un zoom òptim de 42 augments, a una velocitat de 25 imatges per segon (fps) i a una resolució de 750×576 píxels en relació d'aspecte 16:9. Les filmacions van ser enregistrades en MiniDV, en arxius XVID amb còdec de compressió 4CC. La càmera es va ubicar a la tribuna principal del Daegu Stadium (Daegu, Corea del Sud), a l'alçada de la línia de meta. Durant la gravació, a fi de facilitar l'anàlisi de les dades, es van mantenir tots els atletes de cada cursa dins el quadre. Com a complement al que es va registrar per aquest procediment, es van utilitzar les imatges de televisió cedides per la International Association of Athletics Federations (IAAF) i preses per la Korean Broadcasting System (KBS), amb 5 càmeres situades en diferents angles de l'estadi.

Totes les imatges van ser tractades amb l'aplicació informàtica Kinovea 0.8.4 (GPL versió 2) (Botton, Hautier, & Eclache, 2011), que va permetre l'anàlisi de diversos paràmetres, com per exemple cama d'atac a la

tanca, nombre de passos, temps parcials en unitats rítmiques, etc.

La forma de fer l'anàlisi observacional va consistir en 4 observacions independents per atleta i cursa (cama d'atac, nombre de passos i presa de temps) a càrrec de 4 observadors experimentats i prèviament entrenats de les 4 universitats participants en l'estudi.

Anàlisi estadística

Amb la informació obtinguda de totes les curses, en aquest estudi transversal es va complimentar una base de dades que recollia variables referents als temps, nombre de passos, cama d'atac utilitzada així com el tipus de cursa segons si era fase eliminatòria, semifinal o final. Així mateix, recollia el gènere de l'atleta i l'estatura.

Es va considerar estadísticament significatiu un valor de $p < 0,05$. L'anàlisi estadística de les dades es va fer mitjançant el paquet estadístic SPSS versió 15.0 (SPSS Inc. 2006).

Per a l'anàlisi de les dades es va dur a terme un estudi descriptiu de les variables, expressades com a mitjana, mediana (Md), percentils 25 (P25) i 75 (P75), i desviació estàndard (DE) o percentatges segons el tipus de variable. Per a l'associació entre variables quantitatives, es va utilitzar el coeficient de correlació de Spearman. Per a les variables categòriques, l'anàlisi es va fer mitjançant el test de la χ^2 de Pearson. Per a aquelles associacions entre una variable quantitativa i una altra categòrica, els estadístics utilitzats van ser la prova t de Student o una anàlisi de la variància.

Resultats

Tenint en compte que el total de participacions d'atletes en la prova de 400 metres tanques del Mundial de Daegu 2011 és de 136 (66 masculines i 70 femenines), com que no hi va haver cap abandó, es van franquejar 1.360 tanques. A la *taula 1* es mostra la distribució de les tanques atacades amb cada cama.

Per atletes, en el total de les curses masculines, la cama d'atac predominant va ser l'esquerra, amb el 63,6 % (42 atletes), i amb la cama dreta va haver-hi el 34,8 % (23 atletes). Només en un cas hi havia un equilibri entre esquerra i dreta (atac de 5 tanques amb cada cama). A la final va haver-hi el 75 % dels atletes (6 atletes) la cama predominant d'atac dels quals va ser l'esquerra.

		Nombre de tanques			
		Eliminatòries	Semifinals	Final	Total
Homes	Cama dreta	130 (38,24%)	90 (37,50%)	23 (28,75%)	243 (36,82%)
	Cama esquerra	210 (61,76%)	150 (62,50%)	57 (71,25%)	417 (63,18%)
Dones	Cama dreta	162 (42,63%)	115 (47,92%)	60 (75%)	337 (48,14%)
	Cama esquerra	218 (57,37%)	125 (52,08%)	20 (25%)	363 (51,86%)
Total		720	480	160	1.360

Taula 1

Distribució del nombre total de tanques atacades amb cada cama, diferenciant per eliminatòries, semifinals i final, en homes i dones

Quant a les dones, la cama d'atac predominant va ser l'esquerra, amb el 48,6 % de les atletes, seguida de la cama dreta, amb el 41,4 %, i per al 10 % de les atletes hi havia un equilibri de les dues. A la final, en canvi, la cama predominant d'atac va ser la dreta per al 87,5 % de les atletes (7 atletes), al costat del 12,5 % de l'esquerra (1 sola atleta).

La mitjana de temps final per a aquells casos masculins on la cama predominant d'atac era l'esquerra va ser de 49,36 segons ($DE = 0,81$). Aquesta marca, comparada amb la mitjana de temps final per als atletes que ataquen predominantment amb la cama dreta, que va ser

de 49,92 segons ($DE = 1,01$), és estadísticament significativa ($p = 0,018$).

En categoria femenina, la marca final mitjana de les atletes que van atacar predominantment amb la cama esquerra va ser de 56,52 segons ($DE = 2,96$), i amb la dreta 55,52 segons ($DE = 1,55$). Les que van mostrar un equilibri al 50 % van ser de 57,44 segons ($DE = 2,39$). Les diferències entre les mitjanes de temps final segons la cama d'atac no són estadísticament significatives.

L'estructura rítmica i cama d'atac davant de cada tanca dels finalistes en categoria masculina i femenina es poden veure a les *taules 2 i 3* respectivament.

Atleta	Marca	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
Greene	48,26	22 D	14 E	14 D	14 E	14 D	14 E	15 E	15 E	15 E	15 E
Culson	48,44	20 E	13 E	13 E	13 E	13 E	13 E	13 E	13 E	14 D	14 E
Van Zyl	48,80	22 E	14 D	14 E	14 D	14 E	14 D	15 D	15 D	16 E	16 D
Sánchez	48,87	22 D	13 D	13 D	13 D	13 D	14 E	14 D	15 D	15 D	16 E
Fredericks	49,12	22 E	14 D	14 E	14 D	14 E	15 E	15 E	15 E	16 D	16 E
Jackson	49,24	22 E	15 E	15 E	15 E	15 E	15 E	15 E	15 E	15 E	17 E
Taylor	49,31	21 E	13 E	13 E	13 E	13 E	14 D	14 E	15 E	15 E	16 D
Derevyagin	49,32	22 E	15 E	15 E	15 E	15 E	15 E	15 E	15 E	15 E	15 E

Taula 2

Marca final, nombre de passos fins a cadascuna de les tanques per unitats rítmiques i cama d'atac dels 8 finalistes masculins

Atleta	Marca	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
Demus	52,47	23 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	16 E	16 D
Walker	52,73	23 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	16 E	16 D	17 E
Antyukh	53,85	22 D	15 D	15 D	15 D	15 D	16 E	16 D	16 E	17 E	17 E
Spencer	54,01	22 E	14 D	14 E	14 D	14 E	15 E	15 E	15 E	16 D	16 E
Rabchenyuk	54,18	23 D	15 D	15 D	15 D	15 D	16 E	16 D	17 D	17 D	17 D
Stambolova	54,23	22 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	16 E	17 E	17 E
Hejnová	54,23	22 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	16 E	16 D
Churakova	55,17	22 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	15 D	16 D	15 D	16 E

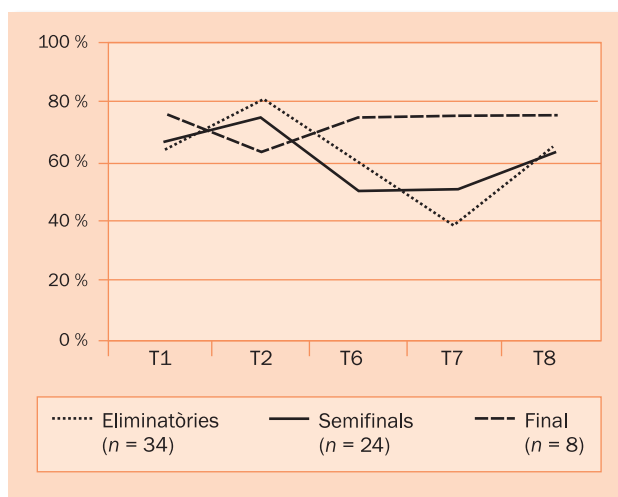
Taula 3

Marca final, nombre de passos fins a cadascuna de les tanques per unitats rítmiques i cama d'atac de les 8 finalistes femenines

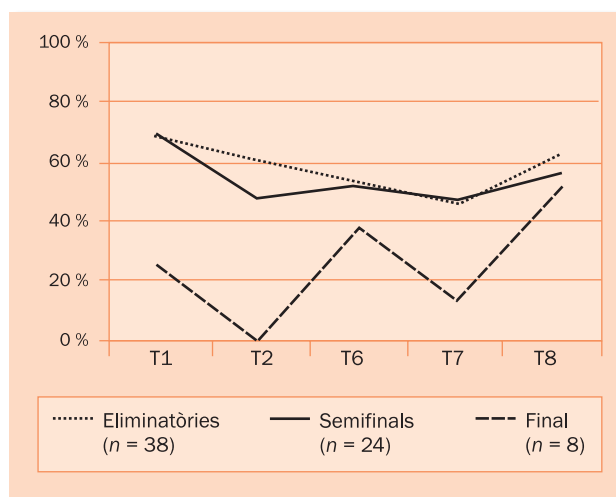
		Tanca 1	Tanca 2	Tanca 6	Tanca 7	Tanca 8
Homes	Eliminatòries (n = 34)	22 (64,70%)	27 (79,41%)	20 (58,82%)	13 (38,23%)	22 (64,70%)
	Semifinals (n = 24)	16 (66,66%)	18 (75%)	12 (50%)	12 (50%)	15 (62,50%)
	Final (n = 8)	6 (75%)	5 (62,50%)	6 (75%)	6 (75%)	6 (75%)
	TOTAL (n = 66)	44 (66,66%)	50 (75,75%)	38 (57,57%)	31 (46,96%)	43 (65,15%)
Dones	Eliminatòries (n = 38)	25 (65,78%)	22 (57,89%)	19 (50%)	17 (44,73%)	23 (60,52%)
	Semifinals (n = 24)	16 (66,66%)	11 (45,83%)	12 (50%)	11 (45,83%)	13 (54,16%)
	Final (n = 8)	2 (25%)	0 (0%)	3 (37,5%)	1 (12,5%)	4 (50%)
	TOTAL (n = 70)	43 (61,42%)	33 (47,14%)	34 (48,57%)	29 (41,42%)	40 (57,14%)

Taula 4

Nombre d'atletes que ataquen amb la cama esquerra, diferenciant-se per tanques (1, 2, 6, 7 i 8) i eliminatòries, semifinals i final, en homes i dones

**Figura 1**

Polígon de freqüències d'atletes masculins que ataquen cadascuna de les tanques en revolt amb la cama esquerra, en eliminatòries, semifinals i final

**Figura 2**

Polígon de freqüències d'atletes femenines que ataquen cadascuna de les tanques en revolt amb la cama esquerra, en eliminatòries, semifinals i final

Quant a la cama d'atac que es va utilitzar en els revolts, ateses les característiques de la pista de Daegu, podem considerar tanques en revolt, la primera, segona, sisena, setena i vuitena. Per tant, trams en revolt són de la sortida a la segona tanques i de la sisena a la vuitena tanques. Lògicament, a causa de la compensació dels carers, no es produeix la mateixa curvatura en cada cas al pas de la mateixa tanca. A la taula 4 i les figures 1 i 2 es mostra el nombre d'atletes que ataquen amb la cama esquerra cadascuna de les tanques considerades en revolt.

Discussió

Cama d'atac predominant

Els resultats anteriors confirmen que l'alçada de la tanca condiciona més en la prova masculina que en

la femenina, atès que encara que en el cas de les noies hi hagi un major equilibri entre la cama d'atac predominant (circumstància que biomecànicament podria anar en contra del rendiment, sobretot si el franqueig de la cama dreta es fa en els revolts), no va haver-hi diferències significatives en els temps efectuats i fins i tot el grup d'atletes que tenia com a cama predominant la dreta va fer millors registres.

Els atletes que ataquen predominantment amb la cama esquerra, tenen una diferència temporal entre el millor i el pitjor tram entre tanques d'1,07 segons ($DE = 1,85$), per 1,12 segons ($DE = 0,30$) els qui ataquen amb la dreta. Aquestes diferències no són significatives.

Entre les dones, les atletes que ataquen predominantment amb la cama esquerra tenen una diferència temporal entre el millor i el pitjor tram entre

tanques d'1,35 segons ($DE = 0,37$), per 1,26 segons ($DE = 0,20$) els qui ataquen amb la dreta, i 1,32 segons ($DE = 0,26$) els qui mostren un equilibri al 50 %. Aquestes diferències tampoc no són estadísticament significatives.

Associant la lateralitat de les cames, en categoria masculina comprovem que els atletes utilitzen la mateixa cama predominant com a cama del primer atac i cama en els revolts.

En categoria femenina, la mateixa cama d'atac definida com a predominant és la cama que ataca a la primera tanca i la cama d'atac en els revolts. Cal destacar les curses d'atletes sense cama predominant, amb equilibri al 50 % entre cames (són 6 dones en eliminatòries i 1 en semifinals), que utilitzen majoritàriament l'esquerra per al primer atac però per a l'atac en els revolts s'equiparen.

Els resultats anteriors estan dins la normalitat dels últims campionats, excepte la final femenina. Efectivament, si només analitzéssim aquesta final i no tinguéssim en compte també les curses femenines d'eliminatòries i semifinals, podríem pensar que s'està donant un canvi de tendència. De les 6 atletes finalistes amb l'esquerra com a cama d'atac predominant al Mundial de Berlín 2009, ara es passa a només 1, Kaliese Spencer, que és l'única que també utilitza la cama esquerra per atacar en la primera tanca i en els revolts (encara que en semifinals, la seva cama predominant va ser la dreta). En el Mundial d'Osaka 2007 va haver-hi també 6 finalistes que van atacar preferentment amb l'esquerra. En els Jocs Olímpics de Pequín 2008 es va donar per primera vegada en una gran competició femenina el predomini de finalistes que van atacar preferentment amb la cama dreta (5 a 3). Per tant, en la final de Daegu 2011 es va superar excepcionalment aquesta característica. No obstant això, cal tenir en compte que dues de les finalistes que van atacar predominantment amb la dreta en la final ho van fer amb l'esquerra en les semifinals.

Potser aquesta tendència femenina a l'atac amb la cama dreta va ser facilitada per l'alçada de la tanca, que en ser bastant més baixa genera menys problemes "centrífugs" que la tanca masculina. L'alçada reglamentària de la tanca masculina (0,914 m) representa el 49,94 % de l'estatura mitjana dels atletes de la mostra, mentre que la femenina (0,762 m) correspon al 44,56 % de l'estatura mitjana de les dones participants en aquest estudi. Aquesta diferència entre homes i dones és estadísticament significativa, la qual cosa corrobora la nostra idea.

Atac de les tanques en revolt amb la cama esquerra

En global, per a la categoria masculina també va destacar la cama esquerra per prendre els revolts (el 63,6 %, 42 atletes) i la primera tanca (66,7 %, 44 atletes), mentre que la predominança femenina de la cama esquerra en els revolts va ser menor (54,3 %, 38 atletes), i també en l'atac a la primera tanca (61,4 %, 43 atletes). A la final masculina va haver-hi el 75 % (6 atletes) la cama d'atac predominant del qual en els revolts i en la primera tanca va ser l'esquerra. En canvi, a la final femenina, les mateixes 7 atletes (87,5 %) que ataquen predominantment al llarg de tota la cursa amb la cama dreta també ho fan en els trams en revolt i en la primera tanca.

En categoria masculina, els temps mitjans de trams en revolt atacats amb l'esquerra són de 18,33 segons ($DE = 0,34$), per 18,57 segons ($DE = 0,33$) amb la dreta. Encara que les diferències siguin petites, són estadísticament significatives ($p = 0,008$). En categoria femenina, 21,08 segons ($DE = 1,00$) amb la cama esquerra i 20,67 segons ($DE = 0,59$) amb la dreta. En aquest cas no és significatiu, però s'obté un p valor de 0,060. Aquesta lleugera millora de temps en el cas de les dones atacant en els revolts amb la cama dreta es deu a la influència que té el fet que la majoria de les finalistes (la cursa més ràpida de les disputades per elles) atacaven predominantment amb la cama dreta.

Malgrat que els atletes de 400 metres tanques han de ser preferiblement ambidextres, en el cas de les tanques en revolt resulta més recomanable atacar amb la cama esquerra (Lindeman, 1995). Això es justifica fonamentalment per dues raons: es pot córrer per l'interior del revolt i, a més a més, es compensa la inèrcia o força centrífuga amb el moviment envoltant de la cama dreta i l'avançament del braç dret (Gil, 1988). Al seu torn, la tendència que s'ha de seguir la trajectòria rectilínia, com a conseqüència de la inèrcia, es veu incrementada per la rotació-adducció de la cama esquerra (Gil, 1988). A més a més, si es corre per l'interior del revolt i s'ataca amb la dreta, la cama esquerra podria arribar a passar per fora de la tanca, la qual cosa comportaria la desqualificació de l'atleta. Així mateix, un atac amb la dreta en revolt podria comportar també un contacte del genoll esquerre amb la tanca, la qual cosa per evitar-ho comportaria una elevació major d'aquest genoll, amb la consegüent despesa d'energia (Boyd, 2000). D'altra banda, si l'atleta vol atacar amb la cama dreta en revolt, haurà d'obrir-se cap al centre del carrer des dels 4 o 5 passos anteriors al

franqueig de la tanca, per després de l'aterratge cercar novament en 2 o 3 passos l'interior del revolt. Per Lindeman (1995), el fet d'atacar les 5 tanques en revolt amb l'esquerra pot suposar recórrer un metre menys que fer-ho amb la dreta, o un temps menor de 12-13 centèsimes. Per Behm (1999), la diferència és d'1,75 metres i per Gil (1988), de 3 metres.

L'estructura rítmica en el Mundial de Daegu 2011

L'elecció de la cama d'atac està molt relacionada amb l'estructura rítmica. L'anàlisi de totes les curses de 400 metres tanques del Mundial de Daegu 2011 demostra que no hi ha un patró rígid en l'estructura rítmica. Així, en homes es comptabilitzen 33 estructures rítmiques (passos entre tanques) diferents: 23 en les eliminatòries, 18 en semifinals i 7 en la final. Per a les dones, 40 estructures rítmiques diferents: 29 en eliminatòries, 17 en semifinals i 7 en el final.

Per tant, observem que no hi ha uniformitat i que la majoria de les estructures rítmiques són unipersonals. Entre els homes, en semifinals apareixen 9 estructures rítmiques no vistes en les eliminatòries i una nova a la final, utilitzada per dos atletes. Entre les dones, en semifinals observem 10 estructures rítmiques inèdites en eliminatòries i també una nova a la final.

Dels resultats obtinguts, podem afirmar que la majoria dels atletes no repeteixen les estructures rítmiques d'una ronda a la següent. Això es pot deure al fet que empren diferents estratègies en la prova segons les exigències d'aquesta o que no tenen gaire mecanitzada la seva estructura rítmica. Així, en el Mundial de Daegu cap dona finalista no va repetir el nombre de passos entre tanques en les 3 curses, i només 2 homes ho van fer: Javier Culson i Aleksandr Derevyagin.

Conclusions

En la prova de 400 metres tanques del Campionat del Món d'Atletisme de Daegu 2011, en el 83,34 % de les participacions masculines i en el 95,72 % de les femenines, els atletes ataquen les tanques en algun moment amb una i altra cama. Això corrobora la importància de saber passar tècnicament bé les tanques indistintament amb cada cama en aquesta especialitat. Aquesta conclusió adquireix major rellevància en observar que en aquest Campionat es van veure 33 estructures rítmiques diferents en homes i 40 en dones, i la majoria dels atle-

tes no van mantenir la mateixa estructura en les 3 curses. És a dir, els atletes han d'estar tècnicament preparats per atacar òptimament les tanques tant amb la cama dreta com amb l'esquerra.

Encara que la cama d'atac predominant va ser l'esquerra, aquesta tendència és menys acusada en les dones, la qual cosa es pot deure a la menor alçada de la seva tanca reglamentària i la relació d'aquesta amb l'estatura mitjana de les participants. També són més freqüents els casos de dones amb equilibri de cama predominant (5 tanques atacades amb cadascuna) que els d'homes. Podem dir, doncs, que les dones tanquistes de 400 metres en el Mundial de Daegu 2011 són més ambidextres que els homes.

Es van trobar diferències significatives ($p = 0,018$) entre la mitjana de temps final dels atletes masculins la cama d'atac predominant dels quals és l'esquerra respecte a la dreta.

Per primera vegada en una gran competició set dones finalistes tenen com a cama d'atac predominant la dreta, tant en el total de la cursa com en les tanques en revolt i en la primera tanca.

En suma, sembla evident que l'important és aconseguir que cada atleta corri amb la seva gambada natural i no forçada en cada tram de la cursa, que estarà molt condicionada per l'estat de fatiga. D'aquesta manera, serà una gambada més funcional i amb menor despesa energètica. És a dir, cal adaptar el nombre de passos a l'atleta, i no al revés.

Referències

- Behm, J. J. (1995). Colloque Sprint-Haies Poitiers 1995. *AEFA. Revue de l'Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme* (140), 40-45.
- Behm, J. J. (1996). Atlanta 1996: 400 m haies. *AEFA. Revue de l'Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme* (143), 14-151.
- Behm, J. J. (1999). Spécial haies. *AEFA. Revue de l'Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme* (Hors-Série), 50-51.
- Behm, J. J. (2000). Sydney 2000. Compte-rendu du 400 m haies. *AEFA. Revue de l'Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme*, 160 (19-21).
- Behm, J. J. (2004). Athènes 2004. Les Haies Basses. *AEFA. Revue de l'Association des Entraîneurs Français d'Athlétisme* (175), 15-18.
- Behm, J. J. (2005). Helsinki 2005. Les Haies. La revanche des lutins. *AEFA. Revue de l'Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme* (179), 17-20.
- Behm, J. J. (2006). Le quatrache en grandes foulées. *AEFA. Revue de l'Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme* (182), 18-27.
- Behm, J. J. (2007). Osaka 2007. Le quatrache. *AEFA. Revue de l'Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme* (187), 29-31.
- Behm, J. J. (2008). Pekin 2008. Le quatrache masculin - féminin. *AEFA. Revue de l'Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme* (191), 21-23.

- Behm, J. J. (2009) Berlin 2009: Le quatrache. *AEFA. Revue de l'Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme* (196), 4-8.
- Behm, J. J. (2011) Daegu 2011. Le quatrache. *Démus enfin! AEFA. Revue de l'Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme* (203), 34-36.
- Botton, F., Hautier, C., & Eclache, J. P. (2011). Energy expenditure during tennis play: A preliminary video analysis and metabolic model approach. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(11), 3022-3028. doi:10.1519/JSC.0b013e318234e613
- Boyd, R. (2000). Some facts about the 400 m hurdles. *Modern Athlete and Coach*, 38(1), 3-6.
- Brüggemann, G., Glad, B. (1990). *Scientific Research Project at the Games of the XXXIV Olympiad Seoul 1988*. IAAF, Supplement. doi:10.2307/3791728
- Ditroilo, M., & Marini, M. (2001). Analysis of the race distribution for male 400 m hurdlers competing at the 2000 Sydney Olympic Games. *New Studies in Athletics*, 16(3), 15-30.
- Gil, F. (1988). *Carreras con vallas. Manual técnico de la Escuela Nacional de Entrenadores*. Madrid: Real Federación Española de Atletismo.
- Gil, F., Marín, J., & Pascua, M. (2005). *Atletismo I. Velocidad, vallas y marcha*. Madrid: Real Federación Española de Atletismo.
- Glad, B., Brüggemann, G.-P. (1990). *Scientific Research project at the Games of the XXIVth Olympiad - Seoul 1988* (pàg. 133-175). Mònaco: IAF
- Graubner, R., & Nixdorf, E. (2011). Biomechanical analysis of the sprint and hurdles events at the 2009 IAAF World Championships in Athletics. *New Studies in Athletics*, 26(1/2), 19-53.
- Hommel, H., & Koszewski, D. (1999). *Biomechanical Research Project Athens 1997. 400 m Hurdles*. Oxford: Meyer & Meyer Sport.
- Letzelter, H. (2004). Stride pattern in the 400 m hurdles for women. A J. Jarver (Ed.), *The hurdles: Contemporary theory, technique and training* (4a ed.) (pàg. 119-124). Mountain View: Tafnews Press.
- Lindeman, R. (1995). 400-meter hurdle theory. *Track Technique* (131), 4169-4171, 4196.
- Martín, J. (2005). Las carreras de vallas en los Juegos Olímpicos de Atenas 2004 [CD]. *Rincón del entrenador* (16). doi:10.4321/S1575-18132005000100003
- Moriorka, Y. (1997). Analysis of the race-patterns of men's 400 m hurdles - the races of the XXVIth Olympiad in Atlanta, 1996. *Book of abstracts of XVI International Society of Biomechanics* (p. 207). Tokyo: University of Tokyo.
- Schmolinsky, G. (1981) *Atletismo (Leichtathletik)*. Madrid: Augusto Pila Teleña.

Caracterització de la realitat juvenil de Caldas (Colòmbia): àrea d'esport, recreació i temps lliure

*Description of Youth Reality in Caldas (Colombia):
Sport, Recreation and Leisure*

JOSÉ ARMANDO VIDARTE CLAROS
CONSUELO VÉLEZ ÁLVAREZ

Grup d'Investigació Cos-Moviment
Universidad Autónoma de Manizales (Colòmbia)

Autor per a la correspondència

José Armando Vidarte Claros
jovida@autonoma.edu.co

Resum

Introducció: Aquest procés d'investigació va tenir com a objectiu establir les característiques dels joves de Caldas en l'àrea d'esports, recreació i temps lliure. **Subjectes i mètodes:** Es va assumir un enfocament mixt; per a això es va utilitzar la població juvenil del Departament de Caldas, i la mostra seleccionada va ser de 4.479 joves d'acord amb el disseny mostral (aleatori simple). **Resultats:** El 60 % dels joves desconeixen les entitats que promouen l'esport a la regió; els que tenen una menor participació en programes esportius són els d'edats compreses entre 14 i 18 anys; el 7,2 % ha tingut l'esport com una opció laboral. Les activitats lúdiques, la recreació, l'ús adequat de temps lliure són el pretext per a l'expressió de creences, la posada en escena de situacions que porten a la reflexió, la generació de dispositius que condueixin i estimulin en els joves preguntes sobre el seu paper en la societat. **Conclusions:** Els joves de l'estudi assumeixen l'esport com una activitat que els ofereix l'oportunitat d'ús del temps lliure i que possibilita una millor qualitat de vida; és notori descobrir que la gran majoria que el practica requereix d'un major coneixement i apropiació en les seves diferents pràctiques.

Paraules clau: exercici, esport, motius de pràctica, programes esportius, coneixement, recreació, temps lliure, oci

Abstract

Description of Youth Reality in Caldas (Colombia): Sport, Recreation and Leisure

Introduction: the purpose of this research was to establish the characteristics of young people in Caldas in the area of sports, recreation and leisure. **Subjects and methods:** we took a mixed approach using young people in the Department of Caldas and selected a sample of 4,479 young people according to the sampling design (simple random). **Results:** 60% of young people are unaware of the organisations that promote sport in the region. The lowest participation rates for sports programmes were found among those aged between 14 and 18. 7.2% have had sports as a work option. Leisure activities, recreation and the proper use of free time are the pretext for the expression of beliefs, staging situations that are designed to be thought-provoking and generating mechanisms that lead and encourage young people to ask questions about their role in society. **Conclusions:** the young people in the study view sport as an activity that provides them with the chance to use their free time and makes it possible to achieve a better quality of life. It is commonly the case that the vast majority who play sport require greater knowledge and ownership in their various practices.

Keywords: exercise, sport, reasons for doing sport, sports programmes, knowledge, recreation, free time, leisure

Introducció

Colòmbia, país d'Amèrica del sud amb 45.227.627 habitants, aproximadament el 18,8 % amb edats entre 14 i 26 anys (DANE, 2009), està dividit administrativament per departaments, un dels quals ubicat a la zona central: és el Departament de Caldas, amb una població de 973.226 habitants, que representen el 2,4 %

del total nacional. Caldas té 27 municipis, dels quals 18 tenen majoritàriament població rural. Manizales, la seva capital, alberga el 40 % dels habitants del departament, seguit per municipis com Dorada, Riosucio, Chinchiná i Villamaría. A Caldas la població juvenil entre 14 i 26 anys (segons el cens DANE, 2005) estimada per a l'any 2007 era de 237.130 joves, dels

quals 97.789 tenien entre 14 i 18 anys, 74.413 entre 19 i 22 anys, i 64.928 entre 23 i 26 anys.

Aquest article analitza una de les 14 àrees abordades (dimensió familiar, educació, ocupació, medi ambient, participació política, percepció de país, convivència, temps lliure, recreació, esport, salut i sexualitat, capital social, cultura i mitjans de comunicació), que cercaven reflectir la diversitat juvenil a partir de les distintes produccions culturals i condicions de vida que igualen, i alhora estableixen, les diferències dels joves entre ells.

En l'estudi es va assumir la joventut com una noció en construcció enfront de la qual no hi ha consens. El que descriu i caracteritza l'ésser jove no són característiques úniques, estàtiques ni homogènies, sinó dinàmiques, canviants i dependents de les condicions històriques socials i culturals. Els joves i les joventuts adquireixen sentit en la mesura que es construeixen en un espai i temps socials, i adquireixen presència a través de la seva actuació social (Pinilla, 2005). L'esport ha de ser entès com alguna cosa més que un simple entreteniment per a la societat: es tracta d'un autèntic "fenomen sociocultural", un element integrat i integrador en la vida dels individus i dels grups socials, que exerceix una influència cada vegada major sobre ells.

L'esport ha passat a ser un fenomen cultural total, perquè configura una manera de ser i actuar en l'home íntimament lligada a altres pautes culturals, de manera que arriba a ser complicat establir quins són els límits de la "conducta pròpiament esportiva" (García Ferrando, 2001). És en l'esport on es produeixen i s'expressen alguns dels grans valors de la societat contemporània. Igual que l'activitat física, l'esport ha tingut diferents conceptualitzacions, situació que és òbvia perquè és un fenomen canviant. En termes de Cagigal (1996, p. 54), l'esport canvia sense parar i amplia el seu significat tant pel fet de referir-se a una actitud i activitat humana com pel fet d'englobar una realitat social molt complexa.

Segons l'article 15 de la Llei 181 de 1995 l'"esport" es refereix a "l'específica conducta humana caracteritzada per una actitud lúdica i d'afany competitiu de comprovació o desafiament, expressada mitjançant l'exercici corporal i mental, dins disciplines i normes preestablertes orientades a generar valors morals, cívics i socials". Si bé es pot admetre l'existència d'aspectes culturals que determinen en diferents entorns conductes distintes, també es pot considerar

de manera òbvia que la provisió d'oportunitats entorn d'activitats de temps lliure és un fort determinant de les opcions que els joves prenen en aquest aspecte. Si no hi ha un espai recreatiu o esportiu al barri al qual es pugui accedir amb comoditat, difícilment l'adolescent pot practicar aquestes activitats.

Així mateix, reprenent la política pública de recreació (Funlibre, 2003), aquesta, més enllà d'expressar una resposta estatal de caràcter assistencialista que cerca una compensació de les carències i desigualtats socials, ha de transcendir aquest àmbit; és a dir, la recreació ha de ser entesa com una necessitat fonamental de l'ésser humà que estimula la seva capacitat de creixement, fent possible que trobi altres estratègies pedagògiques, socials i culturals, per a la convivència de l'individu dins un marc de valors i que, en resposta a això, permet garantir unes condicions mínimes que tinguin com a propòsit fonamental i com a fi últim aconseguir el desenvolupament humà (PNUD, 1997).

D'acord amb això, Osorio (2002) sosté:

El concepte modern de la recreació el defineix amb un sentit més social en la mesura que no únicament té impacte sobre el desenvolupament de la personalitat individual sinó que cerca que aquest desenvolupament transcendeixi l'àmbit local i propiciï dinàmiques de millorament i interdependència de les comunitats a partir d'uns indicadors i beneficis que han de ser garantits en la qualitat de la vivència, la qual ha de respectar la seva dimensió humana essencial: la lúdica, les actituds i la llibertat d'elecció per part de qui es recrea.

A més d'això, pot dir-se que la recreació és un estat transitori de relaxació i de felicitat (Jiménez, 2005). En les activitats recreatives, no han d'existir processos autoritaris de direcció, recompenses, interessos didàctics, ni de bon tros finalitats i intencionalitats diferents de la recerca d'un desenvolupament harmònic humà; s'ha de donar prioritat a la recerca de la llibertat i de la consciència de si mateix. La recreació per a un desenvolupament harmònic de la integralitat no ha de reduir-se a processos pragmàtics com el joc, que només enforteixen alguns processos del desenvolupament humà, sinó que ha de ser utilitzada com un procés que enforteixi tota l'existència humana: la família, el carrer, l'escola, la societat. En aquest sentit, és necessari plantejar una recreació per a tot el temps de la quotidianitat i no com a activitat d'obligatori compliment.

Materials i mètodes

La present investigació es va emmarcar des de l'enfocament mixt (Creswell, 1998; Denzin & Giardina, 2008). En relacionar ambdós enfocaments, es va cercar reconèixer les característiques de la realitat juvenil, que donen compte de les múltiples relacions entre les diferents dimensions i la seva aproximació a una mirada comprensiva dels resultats i de les seves múltiples relacions. La investigació va usar tècniques quantitatives i qualitatives a fi de triangular la informació per qualificar les dades.

Població objecte d'estudi

La població objectiu de l'estudi va ser la juvenil d'entre 14 i 26 anys del Departament de Caldas (Colòmbia). Segons el cens (DANE, 2005), la població estimada per a l'any 2007 era de 237.130 joves.

Disseny mostral i unitats de mostratge

Es va establir segons els criteris següents: les estimacions finals van proporcionar informació sobre la caracterització de la realitat dels joves en cada municipi i al seu torn per a les 6 subregions del departament. La caracterització es va fer recolzant-se en l'ús d'eines d'anàlisi estadística descriptiva i inferencial amb l'objectiu de construir un perfil complex sistemàtic i integral de l'objecte d'estudi. Es va tenir en compte l'actual distribució geogràfica per zones urbanes i rurals del departament segons el cens DANE, 2005. Per al disseny mostral es va tenir en compte una mostra proporcional que permetés fer inferència en els àmbits municipal i subregional.

Grandària de la mostra

La grandària de mostra es va definir d'acord amb la taxa d'ocupació o d'ocupació establerta pel DANE segons el cens de 2005 per a cada municipi. Es va assumir, per a l'error relatiu o precisió de la proporció, 5,5 %, que és el límit considerat generalment pels investigadors socials, d'una variabilitat homogènia i un nivell de confiança del 95 %. La mostra es va distribuir proporcionalment a la grandària de cada municipi i va ser de 4.479 joves d'acord amb el disseny mostral (aleatori simple). Per a l'estimació dels paràmetres de les variables objecte d'estudi, es va fer una prova pilot amb 257 joves. Amb aquests estimadors (quantitatius i

qualitatius), es van definir els errors estàndards necessaris per a la determinació de la grandària de la mostra; addicionalment, es va estimar un factor d'ajust de la grandària de la mostra (per a inconsistències i dades no disponibles, *missing data*), donant com a resultat 4.479.

El grau de representació i confiabilitat va permetre fer estimacions per a cadascun dels municipis del departament tenint en compte el gènere, discriminats en 3 grups etaris (de 14 a 18, de 19 a 22 i de 23 a 26 anys) i considerant la seva residència habitual a la zona urbana o rural. Els joves participants a les taules de discussió van ser elegits tenint en compte que existís una mitjana de 5 representants de cadascun dels municipis pertanyents a la subregió i d'acord amb el gènere, els grups etaris, les diferents activitats i l'àrea d'ubicació. El disseny mostral emprat en aquesta investigació per a la selecció d'una mostra amb fins analítics va ser determinat pel mostratge probabilístic que garanteix l'equiprobabilitat de selecció de totes les unitats de la població.

Tècniques i instruments de recollecció

Per a la recollecció de la informació es van utilitzar diferents tècniques d'acord amb el moment de la investigació. En la primera fase es va aplicar l'enquesta departamental de joventut, un qüestionari validat en la prova pilot feta amb 257 joves. Aquest instrument va ser construït basant-se en els resultats del procés d'avaluació de la política pública de joventut 2003-2006, tenint com a model l'enquesta nacional de Xile, aplicada per l'Institut Nacional de Xile, amb l'aval d'aquest institut i que ha estat aplicada en aquest país en 5 versions cada 3 anys. L'enquesta avalua 14 àrees en 197 preguntes obertes i tancades que permeten conèixer en detall les característiques de la realitat social dels joves.

Treball de camp

Es va comptar amb el suport d'un grup de 28 joves i 6 coordinadors subregionals, que van ser capacitats i calibrats en maneig de l'instrument, en les tècniques de l'entrevista i en les tècniques de motivació per aconseguir la participació voluntària dels joves. En la segona fase es van fer 7 taules de discussió subregionals coordinades per l'equip investigador cercant qualificar la informació quantitativa obtinguda en l'enquesta de manera que s'acongués un major grau de profunditat.

Sistematització de la informació

Els qüestionaris es van rebre, es van revisar i es van corregir a l'oficina de l'Observatori de Joventut de Caldas; després de la recol·lecció de les 4.559 enquestes es va sistematitzar la informació en la base de dades Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versió 11.5. La informació dels 6 tallers subregionals i un a la ciutat de Manizales es va manejar en el programa Atlas ti, versió 5.0. L'anàlisi multivariat es va fer en l'SPAD.N, versió 4.5. Per a l'anàlisi de la informació es va tenir en compte la descripció univariada de totes les variables objecte d'estudi i una anàlisi bivariada d'acord amb les 5 variables transversals. La informació qualitativa va servir per enriquir l'anàlisi, aprofundiment i interpretació dels resultats trobats en la primera fase.

Resultats

Els joves participants en l'estudi manifesten que al 89,8 % dels seus municipis de residència hi ha llocs per a la pràctica esportiva.

Tenint en compte els diferents municipis i subregions, la majoria dels joves van manifestar, en percentatges per sobre del 84 %, que existeixen als seus municipis llocs per a la pràctica esportiva. El coeficient de contingència aplicat evidencia que no hi ha dependència entre aquestes variables amb un valor de 0,08.

D'acord amb els següents llocs presentats en l'enquesta –pistes de futbol, basquetbol, parcs, coliseus, senders ecològics i pistes–, es destaca que la majoria dels joves manifesten que escenaris com les pistes de futbol (69,4 %), basquetbol (63,2 %), els parcs (60,3 %) i coliseus (58,3 %) es troben en condicions bones i excel·lents, mentre que els senders ecològics i les pistes són els escenaris les condicions dels quals no són les millors. És important fer ressaltar que cadascuna d'aquestes respostes va ser analitzada per subregió amb el resultat que aquests llocs van ser classificats en un important percentatge entre regulars i bons en cadascuna de les respostes; no obstant això, els parcs, senders ecològics i pistes van ser els que van presentar uns percentatges més alts entre pèssim i dolent en les diferents subregions. El comportament proporcional d'aquesta variable va ser molt similar per subregió.

A la pregunta feta als joves sobre si es poden usar lliurement aquests escenaris esportius, el 72 % van respondre de manera afirmativa. D'altra banda, per sobre del 72 % en tots els grups d'edat van manifestar que po-

den usar lliurement els espais esportius, i tant en homes com en dones aquesta resposta es confirma afirmativa-ment. De la mateixa manera, per sobre del 74 % dels joves que estudien o treballen i de l'àrea rural i urbana consideren que poden usar lliurement aquests escenaris esportius.

La majoria dels joves desconeixen les entitats tant privades com estatals que promoguin l'esport, i aquest desconeixement dels joves és en percentatges superiors al 60 % en els homes i 59,6 % en les dones, dada que va ser coincident per grups d'escolaritat, sexe, àrea i subregió (*taula 1*). En la subregió de l'Alto Oriente (35,4 %) i Magdalena Caldense (36,9 %) hi ha un menor coneixement sobre l'existència d'aquestes entitats. No es va trobar cap dependència entre aquestes variables, amb un coeficient de contingència de 0,04. Entre les entitats que promouen l'esport als municipis, el 67,1 % no la va respondre, el 20 % van manifestar que són l'Alcaldia, la Governació i la Secretaria de l'Esport; és important destacar que el 5,9 % va manifestar que se'n fa promoció amb diferents tornejos, i el 7 % que són entitats com Comfamiliars (0,8 %), el Comitè de Cafeteros (0,4 %), els diferents clubs dels municipis (1,4 %), les ONG i entitats particulars (1,9 %) i els clubs juvenils (2,5 %) els qui promouen l'esport als municipis.

Quan s'analitza aquesta variable per grups d'edat i sexe es confirma que el major percentatge de joves que participa en programes esportius es troba en tornejos; és important fer ressaltar que la menor participació és en els joves entre 14 i 18 anys gairebé en totes les categories d'anàlisi. No s'evidencia cap nivell de dependència entre aquestes variables, amb valors de coeficient de contingència de 0,4 i 0,1 respectivament. El mateix comportament s'observa segons escolaritat i àrea. Amb relació a les diferents subregions, també tots aquells en què més participen són els tornejos, amb percentatges

Gènere	Coneixement sobre les entitats	Edat per grups (anys)			
		14-18	19-22	23-26	Total
Home	Sí	34,6	41,8	43,2	39,9
	No	65,4	58,2	56,8	60,1
Dona	Sí	34,6	40,6	45,9	40,4
	No	65,4	59,4	54,1	59,6

Taula 1

Coneixement sobre entitats que promouen l'esport als municipis per sexe i grups d'edat

Programes esportius en què participen	Edat per grups (anys)				Gènere		
	14-18	19-22	23-26	Total	Home	Dona	Total
No saben	0,3	0,2	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1
Escoles esportives	0,8	0,5	0,8	0,7	0,5	0,9	0,7
Activitat física i salut	6,3	7,4	6,6	6,8	7,7	6,0	6,9
Cap	25,3	8,4	5,3	10,5	10,2	10,8	10,5
Passejos i sortides de camp, caminades	5,5	2,5	1,0	2,5	2,8	2,2	2,5
Tornejos (atletisme, futbol, minifutbol, voleibol i altres)	55,2	71,9	73,7	69,2	67,2	71,2	69,2
Intercol·legiats	3,6	6,5	9,1	7,0	7,7	6,3	7,0
Actes culturals col·legi i municipi	3,0	2,7	3,5	3,1	3,7	2,6	3,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Taula 2

Programes esportius en els quals participen els joves d'acord amb el grup etari i el gènere (%)

Participació en esdeveniments esportius	Edat per grups (anys)			Gènere		
	14-18	19-22	23-26	Home	Dona	Total
Cap	71,3	42,7	21,4	40,5	43,7	42,1
Concursos artístics (balls, animació, música)	7,8	10,9	15,5	13,3	10,7	12,0
Concursos de bandes	2,6	3,6	3,6	3,1	3,6	3,3
Campionats (escacs, futbol, basquetbol, etc.)	18,3	42,7	59,5	43,1	42,1	42,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Taula 3

Participació en esdeveniments esportius d'acord amb l'edat i gènere (%)

Motius pels quals practiquen esport	Freqüència	%
Per diversió i per passar el temps	2.119	38,6
Per trobar-me amb amics	1.238	22,6
Per fer exercici físic	1.347	24,6
Per mantenir la línia	82	1,5
Per evasió (escapar de la rutina)	75	1,4
Per mantenir i/o millorar la salut	411	7,5
Perquè competeixo en tornejos	117	2,1
Faig cursos per formar-me en esports	8	0,1
Una altra raó	86	1,6
Total	5.483*	100,0

* Nombre de respostes.

Taula 4

Motius pels quals els joves practiquen esport

superiors al 65 %. La subregió que menor participació va reportar va ser Occidente Alto, amb el 11,8 %. (Taula 2)

En observar el comportament per grups d'edat es va descobrir que els joves de 14 a 18 anys són els que menys participen en les diferents activitats, el 71,3 %; la no participació per sexe resulta una mica més alta

en les dones, amb el 43,7 %. Els valors calculats del coeficient de contingència van evidenciar que no hi ha dependència entre aquestes variables amb coeficients de contingència de 0,39 i 0,04 per a cadascun d'aquests encreuaments. En observar el comportament de la variable estudi o treball, es va descobrir que els que menys participen són aquells que estudien i la no participació va resultar més alta en l'àrea rural. (Taula 3)

Entre les opcions que tenien els joves per escollir per quins motius practiquen esport és important fer ressaltar que per aquells en edats entre 14 a 18 anys els percentatges més rellevants són per fer exercici en el 20,6 %, per trobar-me amb amics en el 13,1 % i per diversió i passar el temps en el 42,3 %. El 27,5 % dels joves que han rebut un capital econòmic per les seves feines en l'esport han meritat menys de 50.000 dòlars; l'11,2 %, entre 50.000 i 100.000 dòlars. El 38,1 % dels joves participants en l'estudi van manifestar que l'esport pot convertir-se en una alternativa laboral. (Taula 4)

Més del 77,6 % dels joves va manifestar que els programes recreatius oferts per a ells no són suficients.

Amb relació al gènere, els homes superen el nivell d'insatisfacció de les dones, amb el 80,1 %. Aquesta diferència obtinguda per sexe va mostrar un nivell de dependència alt entre les variables, la qual cosa significa que hi ha una diferència estadísticament significativa entre el gènere i la percepció dels programes educatius ($p = 0,04$). (Taula 5)

La percepció dels joves respecte a la suficiència dels programes recreatius per subregió mostra com al nord hi ha el menor percentatge de satisfacció pels programes oferts als seus municipis. La subregió que major nivell de satisfacció presenta és Bajo Occidente, amb el 23,7 %. Respecte a les activitats recreatives fetes el cap de setmana anterior a l'enquesta, s'observa que el 72,2 % van fer diferents activitats com esport, ús de l'ordinador, festes o balls, relació amb amics, amb família, amb parella, visitar llocs o fer passejos, veure televisió, anar al cinema, llegir i assistir a activitats religioses. Hi ha un baix percentatge que davant les opcions assenyalava una activitat de manera exclusiva. Segons el gènere, són els homes en un percentatge de 77,1 % els qui en major proporció fan diferents activitats.

El 79,1 % dels enquestats van manifestar que no han estat consultats per a la planificació de programes recreatius. A la taula anterior s'observa que els joves de menor edat (14-22 anys) són els qui tenen una baixa participació en la planificació o decisió de programes recreatius als seus municipis, i és menor el percentatge en aquells joves de més edat. Respecte al gènere, la resposta negativa, sense una diferència significativa, va ser més alta en homes que en dones. No es van trobar diferències en la percepció de participació entre els joves d'acord amb l'activitat i la subregió. (Taula 6)

El 8,9 % va manifestar que havia participat en propostes recreatives. En observar les diferències per grups d'edat per a aquesta variable es va descobrir que els que més han participat en aquesta activitat són els joves entre 23 i 26 anys (taula 7). La major participació s'ha fet en la construcció d'activitats esportives, amb una diferència d'acord amb la zona d'ubicació de la residència, on els joves rurals han tingut una major participació (57,3 %) en comparació amb els joves de l'àrea urbana (48,6 %). Diferències similars es troben respecte al gènere, en el qual s'evidencia una major participació masculina en la construcció de propostes de projectes socials i

ecològics (12 %), grups de joves i clubs (15,8 %) i en propostes esportives (56,4 %); d'altra banda, les dones participen més en la construcció de propostes culturals (14,2 %). Els joves que més han participat en la construcció de propostes recreatives segons la subregió són Occidente Bajo en el 22,5 %, seguit del nord en el 19,9 %.

Els joves van manifestar que al municipi de residència en el 62,9 % es promouen activitats per a l'ús del temps lliure. Tenint en compte l'activitat actual que desenvolupen els joves, el percentatge de coneixement és superior al 59,5 % tant en els escolaritzats com en els no escolaritzats. Els joves manifesten que els agradaria que es promoguessin, al municipi, en un major percentatge, activitats esportives, recreatives i artístiques o culturals. Les àrees de menor interès per

	Edat per grups (anys)			Gènere	
	14-18	19-22	23-26	Home	Dona
No	78,2	81,2	77,6	80,1	77,9
Sí	21,8	18,8	22,4	19,9	22,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Taula 5
Percepció sobre si els programes recreatius per als joves als municipis són suficients segons el grup etari i el gènere (%)

	Edat per grups (anys)			Gènere	
	14-18	19-22	23-26	Home	Dona
No	89,9	88,7	73,3	84,4	83,9
Sí	10,1	11,3	26,7	15,6	16,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Taula 6
Participació dels joves en la planificació de programes recreatius al municipi segons el grup etari i el gènere (%)

	Edat per grups (anys)		
	14-18	19-22	23-26
No	96,2	97,8	76,6
Sí	3,8	2,2	23,4

Taula 7
Participació en la construcció de propostes recreatives als municipis segons el grup etari (%)

Taula 8

Percepció sobre la promoció d'activitats
per al temps lliure als municipis (%)

	Edat per grups (anys)			Gènere		Total
	14-18	19-22	23-26	Home	Dona	
No	50,0	31,7	31,1	36,5	37,7	37,1
Sí	50,0	68,3	68,9	63,5	62,3	62,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

als joves són les activitats de lideratge i investigació. Aquesta tendència es manté en totes les subregions. (Taula 8)

Discussió

En el present estudi es va poder constatar que en tots els municipis de Caldas, els joves van manifestar que hi ha els llocs i escenaris per a la pràctica esportiva, i que tant homes com dones hi participen encara que de manera percentual diferent, resultat que té relació amb els estudis fets per Vásquez, (2001), Sicília (2002) i Soto, Soto, Archilla i Franco (1998), on es va posar de manifest que la participació de dones i homes en activitats físiques i esportives no sols és quantitativa, sinó que varia depenent de factors com el tipus d'esport, les motivacions de pràctica, la facilitat o dificultat d'accés a escenaris esportius, la disposició i distribució del temps lliure. Aquest aspecte es va poder constatar a partir del treball col·lectiu en els grups focals, on els joves caldenses manifesten, amb relació a aquesta pregunta, el testimoni següent: "Moltes vegades els escenaris esportius aïllats una mica de la zona urbana permeten que els joves es reunixin només per a moments autodestructius i consum de drogues."

Als majors de 19 anys és a qui més agraden els diferents programes esportius i hi participen, i expresen raons per participar del tipus "millorar la salut". Aquests resultats es poden comparar amb allò que ha descobert Castillo, (2006), on en analitzar les motivacions per a la pràctica d'activitats fisicoesportives destaquen "per fer exercici", "per millorar la meua salut" i "perquè m'agrada"; així mateix, el principal motiu pel qual abandonen l'activitat física és per no tenir temps per estudiar i en segon lloc per canviar de centre d'estudis. El principal motiu pel qual no practiquen activitat física és per falta de temps, i en segon lloc per mandra.

Amb el present estudi es va establir que els joves que van participar plantegen que en gran proporció fan activitats esportives i hi participen, però no se senten

tinguts en compte en la planificació i execució d'aquestes, situació molt similar a la de l'estudi fet a Espanya, on les persones d'edat més avançada i menor nivell cultural són les que fan menys activitat física, mentre que els més joves i aquells amb nivells culturals més alts són els que fan més activitat física (Sánchez-Barraera, Pérez, & Godoy, 1995). Aquí s'observa que la quantitat de practicants és involutiva respecte a l'edat, és més gradual i progressiva en el procés inicial i arriba un moment en què el salt és important per dos motius –perquè la disminució de practicants és elevada, i perquè es produeix a l'inici de la franja d'edat entre 18 i 25 anys–, i aquesta disminució és més accentuada per l'ingrés a la universitat (Castillo, 2006). Respecte d'això, sobre la participació en els programes esportius els joves manifesten, en els grups focals, les situacions següents:

Els joves de Caldas s'han distanciat de participar en programes esportius perquè s'han desinteressat per pràctiques d'un esport d'esforç, canviant-lo per un joc cibernètic. També perquè és d'estricta compliment en els ens territorials i no hi ha innovació en l'execució d'aquestes activitats.

Els motius pels quals els joves practiquen esport són per diversió, per trobar-se amb amics, per fer exercici i per passar el temps. Aquest resultat és molt similar als diferents estudis que sobre motius de pràctica esportiva s'han fet en altres països, tal com han referit Pavón, Moreno, Gutiérrez i Sicília (2003), que demostren que els joves amb actituds positives envers la pràctica fisicoesportiva generalment exhibeixen comportaments motrius més intensos i més freqüents que les persones que tenen menys actituds positives envers l'exercici. Per això, si partim de les conclusions de Masachs et al. (1994), que diuen que "els motius es mantenen o modifiquen a mesura que fa un temps que es practica l'exercici", resultarà interessant observar com van evolucionant els interessos cap a l'activitat esportiva al llarg de les distintes edats, per la seva inqüestionable influència

sobre el nivell de pràctica esportiva en l'edat adulta. Des d'aquesta aproximació, els autors (Masachs et al., 1994) defensen que la realització d'exercici físic de forma regular comporta una modificació substancial de les motivacions de l'individu, i això determina l'aparició de raons per mantenir l'activitat física que no havien estat considerades en el moment d'iniciar-la, per la qual cosa s'ha de comprendre que aquesta evolució de les diferències serà encara més patent si s'analitzen els resultats d'acord amb el temps que fa que els subjectes duen a terme una activitat física. És a dir, es podrà aprofundir en els motius de pràctica si se centra en la fase en què aquesta pràctica disminueix, l'etapa universitària, perquè aquesta correspon al comportament o aprenentatge adquirit al llarg de tot el període de formació de cada estudiant, de manera que és precisament a partir de l'edat de 17-18 anys quan els alts i baixos d'adherència es fan més evidents. Treballs com el de Blasco, Capdevila, Pintanel, Valiente i Cruz (1996) identifiquen el moment de començar els estudis a la universitat. Entre la població espanyola, i seguint els treballs de García Ferrando (1996), els motius pels quals els estudiants universitaris fan esport són, per ordre de preferència: “per diversió i passar el temps”, “per fer exercici físic” i “perquè m'agrada l'esport”. Aquestes dades coincideixen amb les obtingudes per Llopis i Llopis (1999) en la població valenciana de 18 a 24 anys, que esmenten, com a primer motiu pel qual es practica esport, “per diversió i passar el temps”. D'aquesta manera, els homes valoren més els aspectes relacionats amb la competició, l'hedonisme i les relacions socials, la capacitat personal i l'aventura, mentre que les dones practiquen activitats físicoesportives per motivacions vinculades, principalment i en major grau, amb la forma física, la imatge personal i la salut.

Aquests resultats coincideixen amb els obtinguts en nombroses investigacions (Castillo & Balaguer, 2001; Cañellas & Rovira, 1995; De Marco & Sydney, 1989; Gutiérrez & González-Ferrer, 1995; Moreno & Gutiérrez, 1998; Sicília, 2002; Vázquez, 1993; White, 1995), on s'identificava els homes amb motius competitius, de rendiment i diversió, i les dones amb els aspectes saludables de l'exercici, els fins terapèutics, l'estètica corporal i l'autoconcepte (Esnaola, 2005), o estudis on es relaciona el tipus d'esport amb la imatge corporal (Carmacho, Fernández, & Rodríguez, 2006). També es posa de manifest que les activitats de condicionament físic (aeròbic, balls, musculació, etc.) es relacionen amb una imatge corporal més devaluada, la qual cosa podria cor-

respondre's amb una pitjor percepció de l'atractiu físic i un menor autoconcepte, mentre que la majoria d'esports col·lectius (futbol, basquetbol, etc.) s'associen a una imatge corporal més saludable. Les dades informen que hi ha més joves que es mostren més motivats pels aspectes competitius, però a mesura que van augmentant en edat es produeix un progressiu descens de l'interès per la competició, la capacitat personal i l'aventura (Ruiz, García, & Hernández, 2001); aquests autors afirmen que els de menor edat segueixen un model de rendiment, mentre que a major edat major percentatge de joves interessats pels motius de gaudi, relació social, forma física i fonamentalment per la salut. Respecte d'això, en els diferents grups focals els joves van manifestar, amb relació als motius de pràctica, el següent: “Els hàbits de vida, que permeten millorar els hàbits actuals, coincideixen amb la força de voluntat en la pràctica d'esports.”

De la mateixa manera, en aquest estudi es va indagar sobre el coneixement de les entitats que promouen l'esport en cadascun dels municipis, obtenint que el 37 % dels joves coneixen aquestes entitats i el 55,3 % no. Sabaris (2008) planteja que algunes de les barreres que es perceben són: l'absència d'informació sobre els llocs on s'ofereixen activitats esportives, limitacions materials (no tinc diners), falta de temps. Quant a la poca informació que els joves tenen sobre les entitats i activitats esportives de la seva zona, semblaria que és un defecte de les institucions que promouen aquestes activitats el fet de no tenir una bona política de difusió en l'àmbit zonal, ja que els programes d'activitats esportives existents funcionen per sota de la seva capacitat de participants. En aquest sentit, en els grups de discussió es va donar, per part dels joves, la consideració següent:

Els joves de Caldas participen menys en els programes esportius perquè s'han convertit en una estricta obediència dels ens territorials i no hi ha innovació en l'execució d'aquestes activitats, i el desconeixement de les entitats és a causa de la falta de comunicació que hi ha entre els joves i els representants de les entitats esportives; i podem evitar aquest problema, que per uns no és res però per d'altres és molt, utilitzat tots els mitjans de comunicació per invitar els joves a fer esport.

A l'últim, es fa necessari plantejar que l'esport ha de convertir-se no sols en una eina de millorament de la salut dels joves, sinó en un espai que li possibiliti un major i millor desenvolupament de la seva qualitat de vida. Respecte d'això, alguns autors van trobar una correlació

positiva significativa entre la pràctica de l'esport i l'activitat física durant la infància i l'adolescència, on les correlacions eren baixes encara que significatives (Raitakari et al., 1994; Telama, Leskinen, & Yang, 1996). D'altra banda, sembla que la inactivitat física és més predible que la mateixa activitat. D'altra banda, Jürgens (2006) manifesta que les diferències obtingudes en aquest estudi concorden amb la línia exposada en primer lloc, en el sentit que com més elevats siguin el nivell i la pràctica esportiva major serà la qualitat de vida global percebuda pel subjecte. A més a més, en la pràctica esportiva es desenvolupen valors com el compromís per l'actuació, la identitat de grup, l'autodisciplina, la crítica, l'autocrítica i el col·lectivisme (Mozo Cañete, 2003).

A més a més, és necessari treballar sobre els valors relacionats amb la pràctica físicoesportiva cercant primer que res induir el jove al canvi de valors i diferents formes de comportament tant individual com col·lectiu. A la importància que té l'entorn social en la pràctica físicoesportiva satisfactòria dels joves, ha d'afegir-se la importància que té l'adquisició de valors favorables per a la continuïtat de la pràctica al llarg de la vida de l'esportista. En efecte, hi ha estudis que mostren que una pràctica de moderada a intensa en l'etapa escolar influeix de manera significativa en la participació en activitats físicoesportives més endavant, concretament a una edat de 40-69 anys (Vásquez, 2001). En el present estudi es pot analitzar com encara que la gran majoria de joves refereixen que tenen un espai per fer activitats de temps lliure manifesten no estar satisfets amb l'oferta dels seus municipis. Aquesta mateixa situació es dona respecte a les activitats recreatives. Enfront d'aquestes dades, els joves es manifesten als tallers subregionals assegurant la falta de creativitat i innovació en els programes oferts: "Que sigui alguna cosa diferent, alguna cosa important; que no siguin les mateixes coses de sempre; el Govern sempre diu que inverteix en la joventut; potser sí, però en coses nefastes, passades, i així aconseguir que els joves no s'interessin per res." "Programes que no es limitin només a allò esportiu, sinó que a més a més permetin expressar-se segons la pròpia cultura i el propi nivell aprenentatge."

Els joves de Caldas fan activitats com fer esport, ballar, conversar i compartir amb la família, veure televisió, escoltar música, entre d'altres, i aquestes activitats les fan permanentment de manera combinada; aquests resultats són molt similars als obtinguts en diferents estudis (Ruiz, García, & Hernández, 2001; Serrano & Vellarde, 2001; CEPAL-OIJ, 2007), la qual cosa significa

que el temps lliure dels joves es reparteix de diferents formes i en activitats diverses, que varien d'acord amb l'edat, el gènere, els ingressos i en general amb la forma de vida que tenen amb les seves famílies. Cal anotar que els joves caldenses fan aquestes activitats de temps lliure en diferents llocs, i cal fer ressaltar la casa com el lloc que prefereixen; aquesta dada és similar a allò que s'ha informat en l'estudi de la CEPAL-OIJ (2007), on es planteja que al si de la família els joves solen passar la major part del seu temps. D'acord amb Sabaris (2008), en aquest estudi es pot analitzar que les activitats de temps lliure que més privilegien els joves són les relatives a l'esport, seguides per les de cultura de masses (mirar televisió, escoltar música) i les trobades amb pares i amics (xerrades i reunions). Sembla ser que els programes de temps lliure i recreació en els diferents municipis formen part de l'activisme tradicional en què no han aconseguit impactar les necessitats, interessos i expectatives dels joves. En aquest sentit, en el desenvolupament dels grups focals, i enfront d'aquesta situació, els joves de l'estudi van plantejar aspectes valuosos com els següents:

Han de ser programes recreatius enfocats en l'ajuda als joves perquè recreïn el seu temps lliure i no tendeixin al vici. Els programes que han d'oferir han de ser divertits i interessants; als joves ens agrada fer coses noves i que siguin importants i ens aportis coneixements i/o experiències noves.

Encara que diferents documents com el de CEPAL-OIJ (2004) informen que en l'actualitat existeixen diferents espais de participació, es pot veure com en el cas dels joves de Caldas la seva percepció de la participació en la construcció i desenvolupament dels programes de temps lliure i recreació és relativament baixa, en contrast amb el llarg temps que manifesten tenir per a aquestes activitats.

Conclusions

Els joves de Caldas assumeixen l'esport com una activitat que els ofereix una oportunitat d'ús del temps lliure i que possibilita una millor qualitat de vida; és notori veure com la gran majoria que el practica requereixen un major coneixement i apropiació de les diferents pràctiques.

L'esport és una opció de desenvolupament individual que permet potenciar en els joves la possibilitat de crear

xarxes de socialització d'acord amb les seves preferències i fortaleces i d'aquesta manera convertir-se en una estratègia d'interacció grupal, tal com ells mateixos manifesten.

Les activitats lúdiques, la recreació, l'ús adequat del temps lliure són el pretext per a l'expressió de creences, per a la posada en escena de situacions que porten a la reflexió, per a la generació de dispositius que conduïxin i estimulin en els joves preguntes sobre el seu paper en la societat.

Resulta rellevant generar ambients on la recreació com a experiència existencial i social formi una mirada crítica i perquè els joves s'apropiïn d'aquesta com un mitjà per actuar en els seus contextos socials, de la ciutat, la comunitat, el barri, la institució educativa i fins i tot la família, fent aportacions al seu projecte de vida.

Els joves han d'involucrar-se en el planejament i execució de les activitats esportives programades; fan una crida per voler fer aportacions des de les seves necessitats i expectatives en aquesta àrea.

Referències

- Blasco, T., Capdevila, Ll., Pintanel, M., Valiente, L., & Cruz, J. (1996). Evolución de los patrones de actividad física en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología del Deporte* (9-10), 51-63.
- Cagigal, J. M. (1996). *Deporte, pedagogía y humanismo* (pàg. 54-70). Madrid: Publicaciones Comité Olímpico Español.
- Camacho, M. J., Fernández, E., & Rodríguez M. I. (2006). Imagen corporal y práctica de actividad física en las chicas adolescentes: Incidencia de la modalidad deportiva. *International Journal of Sport Science*, 2(3), 1-19.
- Cañellas, A., & Rovira, J. (1995). Els hàbits esportius de la població adulta barcelonina (15 a 59 anys). *Apunts. Educació Física i Esports* (42), 75-79.
- Castillo, I., & Balaguer, I. (2001). Dimensions dels motius de pràctica esportiva dels adolescents valencians escolaritzats. *Apunts. Educació Física i Esports* (63), 22-29.
- Castillo, E. (2006). *Hábitos de práctica de actividad física y estilo de vida saludable del alumnado de la Universidad de Huelva* (Tesi Doctoral inèdita). Universidad de Huelva, Huelva.
- CEPAL-OIJ (Centro de Estudios Económicos para América Latina-Organización Iberoamericana de la Juventud). (2004). *La juventud iberoamericana tendencias y urgencias*. Santiago de Chile.
- Creswell, John (1998). *Qualitative Inquiry and Research Design* (2.^a ed.). United States of America: SAGE Publications.
- DeMarco, T., & Sidney, K. (1989). Enhancing children's participation in physical activity. *Journal of School Health*, 59 (8), 337-340. doi:10.1111/j.1746-1561.1989.tb04739.x
- Denzin, N.; Giardina, M (2008). *Qualitative Inquiry and the politics of Evidence*. United States of America: Left Coast press. doi:10.1177/1077800408322684
- DANE (Departamento Administrativo de Estadística). (2005). *Censo general colombiano. Manual técnico*.
- DANE (Departamento Administrativo de Estadística). (2009). *Comunicado. Estadísticas oportunas y confiables*. Oficina de prensa: Bogotá.
- Esnaola, I. (2005). Autoconcepte físic i satisfacció corporal en dones adolescents, segons el tipus d'esport practicat. *Apunts. Educació Física i Esports* (80), 5-13.
- Funlibre (2003). *Marco normativo General de la Recreación*. Recuperat de <http://www.funlibre.org/documentos/MarcoNormativo.html>.
- García Ferrando, M. (1996). *Los hábitos deportivos de los estudiantes españoles* (Document sense publicar). Madrid: MEC.
- García Ferrando, M. (2001). *Los españoles y el deporte: prácticas y comportamientos en la última década del siglo XX. Encuesta sobre los hábitos deportivos de los españoles, 2000*. Madrid: CSD.
- Gutiérrez, M., & González-Herrero, E. (1995). Motivos por los que los jóvenes practican actividad física y deportiva: análisis de una muestra de estudiantes universitarios. A *Aplicaciones i fonaments de les activitats físico-esportives* (pàg. 363-374). Lleida: INEFC.
- Jiménez, C. A. (2005). *Procesos alternativos alrededor de la Neuropedagogía, la lúdica, la creatividad y el desarrollo humano*. Universidad Tecnológica de Pereira (Colòmbia).
- Jürgens, I. (2006). Práctica deportiva y percepción de calidad de vida. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 6(22), 62-74. Recuperado de <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista22/artsalud20.htm>.
- Llei número 181, de 18 de gener de 1995, per la qual es dicten disposicions per al foment de l'esport, la recreació, l'aprofitament del temps lliure i l'Educació Física i es crea el Sistema Nacional de l'Esport. *Diario Oficial* núm. 41.679. Congrés de la República. República de Colòmbia.
- Llopis, D., & Llopis, R. (1999). Motivación y práctica deportiva. A G. Nieto & E. J. Garcés (Eds.), *Psicología de la Actividad Física y el Deporte* (pàg. 127-134). Murcia: Sociedad Murciana de Psicología de la Actividad Física y el Deporte.
- Masachs, M., Puente, M., & Blasco, T. (1994). Evolución de los motivos para participar en programas de ejercicio físico. *Revista de Psicología del Deporte* (5), 71-80.
- Moreno, J. A., & Gutiérrez, M. (1998). Motivos de práctica en los programas de actividades acuáticas. *Áskesis*, 2.
- Mozo Cañete, L. (2003). Reflexiones pedagógicas en torno a la importancia de la Actividad Física y Deportiva para el óptimo desarrollo de la sociedad contemporánea. *Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital*. Recuperat de <http://www.efdeportes.com/efd62/afd.htm>
- Osorio, E. (2002). *Beneficios de la recreación*. Fundación Colombiana de Tiempo Libre y Recreación (Funlibre). Programa Coldeportes - Funlibre. Bogotá.
- Pavón, A., Moreno, J. A., Gutiérrez, M., & Sicilia, A. (2003). La práctica físicodeportiva en la universidad. *Revista de Psicología del Deporte*, 3(1), 33-43.
- Pinilla, V. (2005). *Contexto, jóvenes y ciudadanía* (Document inèdit).
- PNUD (Programa de les Nacions Unides per al Desenvolupament). (1997). *Human Development Report. Towards an agenda for poverty eradication* (pàg. 80-81). Oxford: Oxford University Press.
- Raitakari, O., Porkka, K., Taimela, S., Telama, R., Rasanen, L., & Vikari, J. (1994). Effects of persistent physical activity and inactivity on coronary risk factors in children and young adults. *American Journal of Epidemiology*, 140(3), 195-205.
- Ruiz, F.; García, E., & Hernández, A. I. (2001). L'interès per la pràctica d'activitat físicoesportiva de temps lliure de l'alumnat de la Universitat d'Almeria. Un estudi longitudinal. *Apunts. Educació Física i Esports* (63), 86-92.
- Sabaris, G. (2008). Investigación sobre adolescentes, tiempo libre y deportes en las zonas del Cerro y La Teja. Recuperat de www.plazadedeportes.com/imgnoticias/71.
- Sánchez-Barrera, M., Pérez, M., & Godoy, J. (1995). Patrones de actividad física de una muestra española. *Revista de Psicología del Deporte* (7-8), 51-71.

- Serrano, M., & Velarde, O. (2001). *Informe Juventud en España 2000*. Madrid: Injuve.
- Sicilia, A. (2002). Desigualdad y género en la Educación Física escolar. *Actas del III Congreso Internacional de Educación Física* (pàg. 679-697). Jerez de la Frontera: FT-UGT.
- Soto, A., Soto, E., Archilla, I., & Franco, C. (1998). La condición del género en las preferencias por la actividad física y deportiva. A A. García, F. Ruiz & A. J. Casimiro (Eds.), *Actas del II Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Educación Física y el Deporte Escolar* (pàg. 131-135). Málaga: Instituto Andaluz del Deporte.
- Telama, R., Leskinen, E., & Yang, X. (1996). Stability of habitual physical activity and sport participation: a longitudinal tracking study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 6(6), 371-378.
- Vázquez, B. (1993). *Actitudes y prácticas deportivas de las mujeres españolas*. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales.
- Vázquez, B. (2001). La cultura física y las diferencias de género en el umbral del siglo XXI. A J. Devís (Coord.), *La Educación Física, el Deporte y la Salud en el siglo XXI* (pàg. 213-226). Alcoy: Marfil.
- White, S. A. (1995). The perceived purposes of sport among male and female intercollegiate and recreational sport participants. *International Journal of Sport Psychology*, 26(4), 490-502.

El professorat d'educació física com a agent en la coeducació: actituds i bones pràctiques per a la construcció de gènere a escola

Physical Education Teachers as Coeducation Agents: Attitudes and Best Practice for Building Gender in Schools

Autor: **Joaquín Piedra de la Cuadra**

Departament d'Educació Física i Esport
Facultat de Ciències de l'Educació
Universidad de Sevilla (Espanya)

Directors: **Dr. Rafael García Pérez**

Dra. M.ª Ángeles Rebollo Catalán

Departament de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació
Facultat de Ciències de l'Educació
Universidad de Sevilla (Espanya)

Paraules clau: professorat, educació física, gènere, actituds

Keywords: teachers, physical education, gender, attitudes

Data de lectura: 11 de març de 2011

Resum

Aquest treball neix dins el projecte d'investigació d'excel·lència TEON XXI: creació de recursos en línia per al coneixement i difusió de la cultura de gènere a escola. Aquest projecte té com a objectiu la creació d'eines en línia per al diagnòstic de gènere, la creació d'una xarxa de professorat actiu en coeducació i el registre i difusió de breus pràctiques en coeducació. Hi ha estudis sobre les actituds sexistes del professorat, però pocs se centren en l'estudi de les actituds del professorat d'educació física davant el reclam d'una posició activa i de transformació escolar. Les bases teòriques que sustenten aquest estudi són la teoria sociocultural i la teoria doing gender, la qual entén el gènere com un constructe social que es crea dins les interaccions entre les persones. Més enllà de reconèixer l'actitud davant la perspectiva de gènere, el nostre interès se centra

a conèixer quina és la seva posició o identitat davant el canvi ineludible dels centres educatius. Per a això, utilitzem una metodologia avaluativa que combina l'anàlisi quantitativa i l'anàlisi qualitatiu. Per a l'estudi quantitatiu utilitzem la tècnica d'enquesta, seleccionant per al seu ús l'escala school doing gender/teachers d'actituds del professorat envers la igualtat amb l'objectiu últim de diagnosticar els posicionaments d'una mostra de 527 professors i professores d'educació física a Madrid i Andalusia en nivells no universitaris. A més a més, comparem les actituds del professorat d'educació física amb les actituds envers la igualtat d'una mostra de 1.081 docents de la resta d'especialitats d'Andalusia. Per finalitzar, i a manera de complement de la nostra investigació, s'analitzen una petit grup (4) de pràctiques coeducatives en l'àrea d'Educació Física a fi d'il·

lustrar les diferents activitats en matèria de coeducació que està proposant el professorat d'educació física d'Andalusia. Els resultats de l'estudi mostren un professorat d'educació física amb actituds adaptatives envers el canvi coeducatiu a escola. Entre el professorat d'educació física trobem una bretxa de gènere, on les professores obtenen puntuacions que les posicionen amb una actitud significativament més coeducativa ($p \leq ,05$) que els homes. Una altra dada destacable és la menor puntuació aconseguida pel professorat d'educació física respecte al professorat de la resta d'especialitats ($p \leq ,05$). Respecte a les pràctiques coeducatives examinades, trobem que només una complexa amb tots els criteris proposats per a la seva anàlisi, mentre que la resta poden tenir sentit dins el context en què es desenvolupen.

Promoció de la salut en adolescents mitjançant un programa d'intervenció de millora de la condició física i de l'estil de vida

Promoting Health in Teenagers through an Intervention Programme to Improve Fitness and Lifestyle

Autora: **Eva Clemente Bosch**

IES Federica Montseny
Burjasot (València - Espanya)

Directora: **Dra. María M. Morales Suárez-Varela**

Departament de Medicina Preventiva i Salut Pública
Universitat de València (Espanya)

Paraules clau: pràctica d'activitat física, condició física, adolescents, programa d'intervenció, salut cardiovascular

Keywords: doing physical activity, fitness, teenagers, intervention programme, cardiovascular health

Data de lectura: 5 de juliol de 2011

Resum

Atès que l'estil de vida es condiona en gran manera durant l'adolescència, aquesta és una etapa clau per a la promoció d'estils de vida saludables com ara l'increment de l'activitat física i la millora de la condició física. L'objectiu d'aquest estudi ha estat conèixer el nivell de pràctica d'activitat física habitual en adolescents i analitzar-ne la influència en la salut, especialment cardiovascular, així com dissenyar i dur a terme un programa d'intervenció de millora de la condició física i de l'estil de vida en aquesta mateixa població.

Es va avaluar, preintervenció, el nivell de pràctica d'activitat física i el temps dedicat a activitats sedentàries, mitjançant un qüestionari; i preintervenció i postintervenció, la pressió arterial i la freqüència cardíaca en repòs mitjançant tensiòmetre digital; la composició corporal mitjançant antropometria (pes, talla, plecs cutanis i perímetres corporals) i la condició física orientada a la salut, mitjançant

vuit proves per mesurar diferents capacitats (resistència aeròbica, força i resistència muscular, flexibilitat i velocitat-agilitat). A partir de les anteriors, es va calcular l'índex de massa corporal, el percentatge de greix, la massa lliure de greix i la capacitat aeròbica.

Concloem que el nivell de pràctica d'activitat física dels adolescents residents en l'àrea metropolitana de València és baix, i els nois s'associen a un nivell de pràctica molt superior al de les noies (57,6 % de nois i 14 % de noies compleixen les recomanacions respecte d'això); aquestes dades són preocupants per les repercussions que poden tenir en la salut. El sexe té una alta influència en els hàbits de pràctica d'activitat física, per la qual cosa s'hauria de tenir molt en compte a l'hora de dissenyar i dur a terme programes d'intervenció. Els adolescents que practiquen més activitat física tenen una major probabilitat de presentar millor salut cardiovascular, i la prevalença d'adolescents

que posseeix una capacitat aeròbica indicativa de risc cardiovascular futur és alta, per la qual cosa seria aconsellable fer programes d'intervenció per augmentar el nivell de pràctica d'activitat física i per millorar el nivell de condició física dels adolescents, especialment en les noies. Els nois s'associen a una major pressió arterial sistòlica, un índex de massa corporal, un excés de pes, una circumferència de la cintura, un índex cintura/maluc i massa lliure de greix, a un menor percentatge de greix corporal i a una millor condició física. Els subjectes amb excés de pes tenen una major probabilitat de presentar pitjor salut cardiovascular.

El programa d'intervenció aplicat ha tingut un efecte positiu a la circumferència de la cintura, a l'índex cintura/maluc i al percentatge de greix corporal, i en la forma física, en la resistència aeròbica, la força-resistència i força muscular, i són aquestes les qualitats físiques que més ens interessava millorar des del punt de vista de la salut cardiovascular.

El professorat d'educació física com a agent en la coeducació: actituds i bones pràctiques per a la construcció de gènere a escola

Physical Education Teachers as Coeducation Agents: Attitudes and Best Practice for Building Gender in Schools

Autor: **Joaquín Piedra de la Cuadra**
Departament d'Educació Física i Esport
Facultat de Ciències de l'Educació
Universidad de Sevilla (Espanya)

Directors: **Dr. Rafael García Pérez**
Dra. M.ª Ángeles Rebollo Catalán
Departament de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació
Facultat de Ciències de l'Educació
Universidad de Sevilla (Espanya)

Paraules clau: professorat, educació física, gènere, actituds

Keywords: teachers, physical education, gender, attitudes

Data de lectura: 11 de març de 2011

Resum

Aquest treball neix dins el projecte d'investigació d'excel·lència TEON XXI: creació de recursos en línia per al coneixement i difusió de la cultura de gènere a escola. Aquest projecte té com a objectiu la creació d'eines en línia per al diagnòstic de gènere, la creació d'una xarxa de professorat actiu en coeducació i el registre i difusió de breus pràctiques en coeducació. Hi ha estudis sobre les actituds sexistes del professorat, però pocs se centren en l'estudi de les actituds del professorat d'educació física davant el reclam d'una posició activa i de transformació escolar. Les bases teòriques que sustenten aquest estudi són la teoria sociocultural i la teoria doing gender, la qual entén el gènere com un constructe social que es crea dins les interaccions entre les persones. Més enllà de reconèixer l'actitud davant la perspectiva de gènere, el nostre interès se centra

a conèixer quina és la seva posició o identitat davant el canvi ineludible dels centres educatius. Per a això, utilitzem una metodologia avaluativa que combina l'anàlisi quantitativa i l'anàlisi qualitatiu. Per a l'estudi quantitatiu utilitzem la tècnica d'enquesta, seleccionant per al seu ús l'escala school doing gender/teachers d'actituds del professorat envers la igualtat amb l'objectiu últim de diagnosticar els posicionaments d'una mostra de 527 professors i professores d'educació física a Madrid i Andalusia en nivells no universitaris. A més a més, comparem les actituds del professorat d'educació física amb les actituds envers la igualtat d'una mostra de 1.081 docents de la resta d'especialitats d'Andalusia. Per finalitzar, i a manera de complement de la nostra investigació, s'analitzen una petit grup (4) de pràctiques coeducatives en l'àrea d'Educació Física a fi d'il·

lustrar les diferents activitats en matèria de coeducació que està proposant el professorat d'educació física d'Andalusia. Els resultats de l'estudi mostren un professorat d'educació física amb actituds adaptatives envers el canvi coeducatiu a escola. Entre el professorat d'educació física trobem una bretxa de gènere, on les professores obtenen puntuacions que les posicionen amb una actitud significativament més coeducativa ($p \leq ,05$) que els homes. Una altra dada destacable és la menor puntuació aconseguida pel professorat d'educació física respecte al professorat de la resta d'especialitats ($p \leq ,05$). Respecte a les pràctiques coeducatives examinades, trobem que només una complexa amb tots els criteris proposats per a la seva anàlisi, mentre que la resta poden tenir sentit dins el context en què es desenvolupen.

Promoció de la salut en adolescents mitjançant un programa d'intervenció de millora de la condició física i de l'estil de vida

Promoting Health in Teenagers through an Intervention Programme to Improve Fitness and Lifestyle

Autora: **Eva Clemente Bosch**
IES Federica Montseny
Burjasot (València - Espanya)

Directora: **Dra. María M. Morales Suárez-Varela**
Departament de Medicina Preventiva i Salut Pública
Universitat de València (Espanya)

Paraules clau: pràctica d'activitat física, condició física, adolescents, programa d'intervenció, salut cardiovascular

Keywords: doing physical activity, fitness, teenagers, intervention programme, cardiovascular health

Data de lectura: 5 de juliol de 2011

Resum

Atès que l'estil de vida es condiona en gran manera durant l'adolescència, aquesta és una etapa clau per a la promoció d'estils de vida saludables com ara l'increment de l'activitat física i la millora de la condició física. L'objectiu d'aquest estudi ha estat conèixer el nivell de pràctica d'activitat física habitual en adolescents i analitzar-ne la influència en la salut, especialment cardiovascular, així com dissenyar i dur a terme un programa d'intervenció de millora de la condició física i de l'estil de vida en aquesta mateixa població.

Es va avaluar, preintervenció, el nivell de pràctica d'activitat física i el temps dedicat a activitats sedentàries, mitjançant un qüestionari; i preintervenció i postintervenció, la pressió arterial i la freqüència cardíaca en repòs mitjançant tensiòmetre digital; la composició corporal mitjançant antropometria (pes, talla, plecs cutanis i perímetres corporals) i la condició física orientada a la salut, mitjançant

vuit proves per mesurar diferents capacitats (resistència aeròbica, força i resistència muscular, flexibilitat i velocitat-agilitat). A partir de les anteriors, es va calcular l'índex de massa corporal, el percentatge de greix, la massa lliure de greix i la capacitat aeròbica.

Concloem que el nivell de pràctica d'activitat física dels adolescents residents en l'àrea metropolitana de València és baix, i els nois s'associen a un nivell de pràctica molt superior al de les noies (57,6 % de nois i 14 % de noies compleixen les recomanacions respecte d'això); aquestes dades són preocupants per les repercussions que poden tenir en la salut. El sexe té una alta influència en els hàbits de pràctica d'activitat física, per la qual cosa s'hauria de tenir molt en compte a l'hora de dissenyar i dur a terme programes d'intervenció. Els adolescents que practiquen més activitat física tenen una major probabilitat de presentar millor salut cardiovascular, i la prevalença d'adolescents

que posseeix una capacitat aeròbica indicativa de risc cardiovascular futur és alta, per la qual cosa seria aconsellable fer programes d'intervenció per augmentar el nivell de pràctica d'activitat física i per millorar el nivell de condició física dels adolescents, especialment en les noies. Els nois s'associen a una major pressió arterial sistòlica, un índex de massa corporal, un excés de pes, una circumferència de la cintura, un índex cintura/maluc i massa lliure de greix, a un menor percentatge de greix corporal i a una millor condició física. Els subjectes amb excés de pes tenen una major probabilitat de presentar pitjor salut cardiovascular.

El programa d'intervenció aplicat ha tingut un efecte positiu a la circumferència de la cintura, a l'índex cintura/maluc i al percentatge de greix corporal, i en la forma física, en la resistència aeròbica, la força-resistència i força muscular, i són aquestes les qualitats físiques que més ens interessava millorar des del punt de vista de la salut cardiovascular.