

sindicat de periodistes esportius.



3r trimestre 2007 · 6 €. (IVA inclòs)

89

# BALL DELS ESPORTS

15<sup>DE</sup> FEBRER

## LA BOHÈMIA MODERNISTA

## Apunts per al segle XXI

## Sobre l'art esportiu

*A Ramon Balius i Juli, metge, humanista i el millor expert en Art, Esport i Història del nostre país. Serveixi aquest article per testimoniar-li el meu més profund reconeixement per la seva entusiasta tasca a la secció fixa de la nostra revista "Art i Esport", autèntic magisteri humanístic sobre l'esport convertit en art, i per la seva activa participació en l'elecció de les nostres portades d'homenatge a l'art esportiu.*

Des de la seva naturalesa profunda i radical, l'art consisteix en la recerca de la bellesa feta per l'home. Segons els especialistes, l'art no proporciona cap coneixement més enllà dels nostres sentits, a diferència de la filosofia o la ciència, que té com a raó de ser esbrinar el coneixement existent en la realitat. L'art tampoc no és (en el sentit general del terme) sinó, atès que aquest no pretén dir el que quelcom és, o com és, o per què és, sinó fer que aquest quelcom sigui. Alguns autors assenyalen que l'art és una forma d' i una alternativa que apareix com una necessitat contraposada a la dura realitat humana; d'altres interpreten l'art com una creació de valors (allò que és bell, sublim, còsmic...) i també n'hi ha uns altres que l'aprehenen com una forma de simbolització. Cal convenir que totes aquestes posicions es complementen i s'expliquen per tal de trobar la resposta a un gran desafiament conceptual, tan antic com l'home: analitzar l'obra d'art en el seu context, tot estudiant-ne les arrels culturals i socials, la funció de l'artista i les seves relacions amb els seus contemporanis, sense oblidar els principis teòrics i tècnics de l'expressió artística.

L'art sorgeix de fixar el seu objecte d'anàlisi sobre la realitat complexa i variada que ens embolcalla i condiciona, mitjançant un procés específic i propi que anomenem funció estètica. L'esport, com a realitat humana de primera magnitud, s'ha constituït com a un fenomen social i un símbol cultural de la nostra època. La pràctica esportiva per ella mateixa, realitzada per milions de practicants anònims i els grans espectacles esportius seguits i aclamats pels espectadors, presenten un motiu evident d'exaltació artística a través de l'anàlisi estètica. L'art de l'esport no s'ha de confondre amb l'art en general, perquè l'esport esdevé un text artístic propi i original en què l'esportista és alhora autor i personatge d'un drama incert i en el qual l'espectador té tendència a intervenir, amb la veu i amb el gest, en el signe dels esdeveniments.

## I

Encara que considerem l'esport com una pràctica lúdica genuïna i un espectacle competitiu regit per Institucions pròpies, que té l'origen a Anglaterra durant el segle divuit, al llarg de la història existeixen una infinitat d'esdeveniments lúdics ritualitzats, basats en l'esforç físic competitiu, que precedeixen i inspiren l'esport i que podem rescatar i admirar gràcies a l'art. A través de la història de l'art podem realitzar un passeig històric complet per les pràctiques lúdiques i per les grans manifestacions competitives dels pobles i civilitzacions que ens han precedit. Des de l'existència dels primers grups humans organitzats fins a l'època actual, l'art ha ocupat un paper primordial en la vida de l'ésser humà, tot adoptant visions i interpretacions de la realitat observada diferents al pragmatisme propi de la lluita per la subsistència. Com que l'art és una de les manifestacions més qualitatives que l'ésser humà ha prodigat al llarg de la seva existència, no és gens estrany que fixi sovint l'atenció sobre les manifestacions d'exaltació corporal no productives de la seva època que, per la seva plasticitat i càrrega emocional, van exercir una influència enorme sobre l'artista.

La humanitat mai no ha renunciat al seu passat, però cada grup humà i cada civilització l'ha interpretat o idealitzat, tant el temps immediat com el temps més remot, segons una diferent concepció de la realitat. Si prenem com a guió del nostre recorregut les manifestacions més tradicionals de l'art: la pintura, l'escultura i l'arquitectura, descobrim múltiples exemples de pràctiques ludicocompetitives i rituals en cada una de les cultures existents al llarg del nostre planeta. De tal manera que, pels vestigis deixats per cadascuna en aquest àmbit i per la qualitat i el simbolisme de les manifestacions artístiques dedicades al temps de lleure de cada poble, podem conèixer i interpretar en gran mesura aspectes essencials d'aquelles cultures i establir paral·lelismes bàsics amb la nostra civilització.

Al Paleolític Superior, art rupestre (coves de Lascaux o d'Altamira), l'artista s'inspira en escenes de cacera (entesa com una necessitat peremptòria) per pintar-les als murals de pedra de la seva pròpia cova, desenvolupa una activitat aparentment supèrflua no lligada a la dura tasca per la supervivència, però que ofereix un missatge clar en clau semiòtica: representar les

escenes de cacera amb un bon coneixement del procés i un èxit innegable per a la necessària representació simbòlica i la preparació mental del grup el dia decisiu. En la mil·lenària cultura egípcia observem pintures als relleus de les tombes dels notables d'aquella excelsa civilització. A la tomba de Beni Hassan, cap al 2000 abans de Jesucrist, s'hi troben grups de lluitadors realitzant tota mena de claus i moviments, jocs de noies amb la pilota, exercicis i acrobàcies gímnàstiques. En tots aquests motius l'artista va voler reflectir les escenes de la vida quotidiana de l'Antic Egipte més rellevants, per tal d'ornamentar, embellir i acompanyar en la seva darrera llar l'il·lustre finat en el seu trànsit cap a l'altra vida.

En l'època clàssica hel·lènica trobem ceràmiques de tot tipus, com ara vasos, atuells, plats, àmfores, aljubs, etc., decorats amb pintures al·legòriques dels atletes que competien als estadis de l'antiguitat. També sovintegen les estàtues dels principals vencedors dels quatre grans jocs (els Jocs Panhel·lènics), escenes decoratives als frontons de temples tan famosos com el d'Olímpia o els dissenys arquitectònics de palestres i gimnasos. Els grans estadis de la civilització hel·lènica que encara es conserven, com els de Delfos i Olímpia, on es desenvolupaven els jocs agonístics atlètics, luctatoris i culturals i els hipòdroms dissenyats per al desenvolupament dels jocs agonístics hípics mostren una magnífica fusió entre la magnificència estètica i el sentit pràctic que va caracteritzar aquest poble portentós, dividit políticament, però unit per la cultura, la religió i la festa.

La civilització romana també va ser molt amant de l'exercitació corporal i de les competicions físiques, encara que amb un esperit diferent de l'hel·lènic, basat en un acèrrim entusiasme pels espectacles físics d'esforços màxims amb final incert i desenllaç fatal. El seu llegat artístic es caracteritza pel disseny i la construcció de dos prototips d'instal·lacions específiques pensades per a la realització tècnica de les diferents proves que s'hi realitzaven i també per allotjar un gran nombre d'espectadors: l'amfiteatre (lluites de gladiadors, naumàquies, lluites entre animals salvatges de diferent hàbitat...) i l'estadi (curses de cavalls i competicions de bigues i quadrigues). Ens han quedat exemples abundants d'aquestes magnífiques construccions repartides geogràficament per tota la seva àrea d'influència política, però potser l'obra més emblemàtica de tot el seu conjunt arquitectònic sigui el Colosseu de Roma. També ens han deixat les termes romanes, enginyoses construccions d'acurades formes estètiques per a la relaxació i la cura del cos i també per a la vida social, que han constituït un llegat molt vigent en la nostra civilització del benestar.

Més endavant i en la més pura essència de la tradició occidental, durant el període medieval i el renaixement europeu ens trobarem amb múltiples pintures i gravats de justes i torneigs, imatges de patinadors als Països Baixos, esgrimidors del centre d'Europa, francesos jugant a la o teles, com el famós quadre "Kinderspiele", del pintor flamenc del segle XVI Pieter Bruegel, en el qual es plasmen els jocs populars i tradicionals de l'època.

Al continent americà cal ressaltar l'arquitectura monumental en pedra que van exhibir sobretot les civilitzacions maia i asteca, perquè van construir estadis colossals de gran qualitat tècnica i alt valor estètic per al desenvolupament ritual del joc de pilota mesoamericana. Les parets dels esmentats estadis estan ornamentades amb impressionants murals esculpits en pedra amb imatges i símbols relatius als jugadors, a la competició o al tràgic ritual que es realitzava entre els jugadors després dels partits.

Al continent asiàtic són ben coneguts els gravats i pintures xineses relatives a les pràctiques físiques lúdiques tradicionals que tenien un fort arrelament entre la població. Els miniaturistes perses van dedicar una atenció exquisida a les evolucions dels jugadors de polo i van llegar a la posteritat autèntiques obres d'art. Els artistes japonesos premeiji van produir gran quantitat de gravats tallats en fusta que representaven arquers i experts lluitadors en arts de combat luctatòries tradicionals d'aquest país.

A l'Àfrica ens trobem amb un bon nombre de pintures rupestres amb figures nedant, corrent, fent salts acrobàtics i, sobretot, efectuant solemnes danses col·lectives de caràcter ritual i màgic. Els aborígens australians disposaven del bumerang, un instrument d'enorme importància en aquestes cultures, perquè tenia connotacions lúdiques, religioses i utilitàries, segons la circumstància viscuda. Al voltant d'aquest estri es va fer girar tot un conjunt de manifestacions artístiques, des de la construcció de diferents models amb diversos tipus de curvatura i de disseny als diferents grafismes i pintures ornamentals trobades amb motius d'aquests instruments màgics.

## II

Amb el naixement de l'esport a Anglaterra, en plena Revolució Industrial, apareix, en la centúria que va de 1750 a 1850, una producció massiva de gravats de tema esportiu, destinats a la decoració típica de les llars de les classes mitjanes. Les millors reproduccions angleses corresponien a regates de velers, caceres, "derbis" presenciats per milers d'espectadors o regates de rem. Molts pintors del segle XIX van pintar la nuesa heroica i atlètica de l'home (Géricault o Courbet), els impressionistes (Manet, Monet, Renoir), obsessionats per la llum, es van dedicar a pintar escenes de tennistes i remers en plena acció



sota la llum del sol. Més endavant, Edgar Degas va abordar amb mestria escenes en moviment de les curses de cavalls i de dansa, l'americà Thomas Eakins va ser un dels primers artistes reconeguts que va aportar quadres d'atletes amb intensitat dramàtica, els alemanys Max Liebermann, i Ernest Kirchner i altres artistes de renom han realitzat obres sobre l'esport, però en cap cas no corresponen a les seves millors obres ni el conjunt d'aquestes sostindria una exposició de pintura d'alt nivell sobre l'esport. L'intent més seriós d'un pintor innovador que pren l'esport com a objecte central de la seva obra és el francès Robert Delaunay, que representa l'esport com una cosa especial, divertida i digna de representació artística. Tanmateix, entre les arts plàstiques, potser és l'escultura la que millors obres ens ha deixat en aquest període, bo i representant el cos de l'atleta nu o seminu en ple esforç. No obstant això, les preferències artístiques de les classes altes de la nostra societat, a favor de les formes no figuratives, més cotitzades i cares, i on les temàtiques esportives no encaixen, perquè són excessivament ordinàries i tangibles, possiblement han contribuït a frenar el desenvolupament de l'escultura esportiva moderna.

Tampoc no hi ha hagut una bona i fluida relació entre l'esport i els cineastes. Les pel·lícules de qualitat sobre l'esport són escasses i en conjunt constitueixen un pobre i escàs bagatge per a l'art més genuí del segle xx. La fotografia, en canvi, és una de les noves arts d'aquesta època que descobreix i explota l'esport com a tema central de les seves inquietuds estètiques. La fotografia ha desenvolupat un nivell d'execució, coneixement i observació que difícilment podrà ser superat per cap altre mitjà: concursos fotogràfics, exposicions gràfiques, presència als diaris, revistes especialitzades o llibres amb instantànies espectaculars i reveladores. Al món de les arts audiovisuals, la fotografia esportiva amb la seva presa, instantànies, ampliacions i muntatges avantguardistes ha obtingut un èxit devastador i gràcies a això s'ha consolidat la figura del reporter gràfic esportiu. L'esport i la fotografia s'han fos amb una força enorme fins a constituir una unió sòlida; l'esport és la gesta del drama humà en un conflicte incruent i la fotografia immortalitza la proesa, tot contribuint a la creació de memòria esportiva. Igualment, l'esport ha estat una font d'inspiració per al teatre, la música i els espectacles coreogràfics amb acompanyament musical. Les arts preserven la nostra cultura i s'inspiren en l'entorn, per la qual cosa prenen els seus temes de la nostra societat, una societat eminentment esportivitzada, per això no és gens estrany que tractin de representar i immortalitzar les gestes esportives a través de les seves arts respectives. Existeixen excel·lents aportacions de cadascuna, en relació amb l'esport.

És, però, l'arquitectura esportiva, amb les seves variades, originals i abundants construccions, específiques de les diferents disciplines esportives, l'aportació més qualitativa d'un art clàssic aplicat a l'àmbit de l'esport. L'estadi modern és potser el paradigma de la variada i complexa arquitectura esportiva; aquesta gran instal·lació ha de resoldre els problemes que planteja, a gran escala, el desenvolupament tècnic al màxim nivell de les proves i competicions que s'hi realitzin i la contemplació massiva dels espectacles esportius esmentats, per desenes de milers d'espectadors. Els nord-americans, a començament del segle xx, van ser els pioners d'aquest tipus de construccions; van construir grans estadis de futbol americà i de beisbol, que van marcar la pauta a seguir a la resta del món. Fins a la politització dels Jocs Olímpics, iniciada als Jocs de Berlín el 1936, les grans instal·lacions esportives, especialment els estadis seu de grans efemèrides, responien a la necessitat tècnica de millorar el rendiment dels atletes i d'incrementar el confort del públic assistent. Després de la II Guerra Mundial, els projectes de construcció d'estadis emblemàtics van començar a ocupar-se dels aspectes estètics, van posar en relleu la integritat cultural i, sobretot, van tenir molt present que l'estadi havia de mostrar la grandesa del país organitzador. El resultat ha estat que, aprofitant un gran esdeveniment esportiu, uns Jocs Olímpics o un Campionat del Món, o simplement per la necessitat de tenir una megainstal·lació, les noves construccions han impressionat el públic pel sentit estètic, l'originalitat, la genialitat, la tecnologia aplicada, la gosadia i, sobretot, per la magnificència de la mateixa instal·lació, que correspon al missatge de poder i modernitat que els països actuals volen donar al món.

### III

Tanmateix, al marge de les aplicacions de les arts clàssiques sobre l'objecte esport, el veritable art esportiu sorgeix dels seus propis productes, de la seva pròpia activitat i dels seus mateixos actors. Des de principi del segle xix es va començar a recompensar a Europa l'èxit esportiu als vencedors en públic amb medalles d'honor i diplomes al mèrit esportiu; aquest costum va tenir continuïtat a la resta del món, especialment a Amèrica del Nord. Aviat es va desenvolupar tota una iconografia del trofeu esportiu, la qual cosa constitueix una manifestació artística original de l'esport.

També hem d'incloure entre les categories de l'art, alguns subproductes de l'esport modern, com ara les eines bàsiques utilitzades en les competicions: la bicicleta, la motocicleta, l'automòbil de fórmula 1, la canoa de rem, el velar de classe olímpica, el biplaça de o les taules d'esquí, per citar alguns artefactes esportius elevats a la categoria d'art pel seu disseny, colorit i tecnologia. La seva finalitat en justifica la pròpia existència, la seva bellesa és incidental i les qualitats visuals i tàctils (pintura, il·lustre i afaïonament) són una finalitat marginal que sorgeix de la intenció conceptual del dissenyador.



Les pilotes utilitzades en els esports d'equip, els diferents tipus de boles, les manyoples de beisbol, els estics de joquei, les raquetes de tennis, els piolets, els cronòmetres, els aparells gimnàstics, els artefactes d'atletisme, les sabatilles esportives de cada disciplina o el disseny de la roba esportiva (la llista seria gairebé interminable), totes aquestes eines esportives es caracteritzen per ser materials de disseny innovador, fonamentat en la tecnologia més avançada per tal d'assolir la màxima eficiència tècnica i l'èxit esportiu i, més tard, el comercial.

Tots els objectes que constitueixen genèricament el material esportiu han evolucionat al marge de les universitats, del món de la ciència pura, dels sociòlegs, de les arts i dels intel·lectuals. El mer contrast entre el refinament, l'originalitat, l'eficàcia i la popularitat dels objectes esportius, d'una banda, i l'absentisme intel·lectual, acadèmic i artístic que s'ha dispensat a l'esport, constitueix, en gran manera, una paradoxa actual difícil d'explicar.

Pierre de Coubertin, ideòleg i promotor del moviment olímpic modern, havia mostrat una gran inquietud pel tema de l'art esportiu i sempre va confiar que les arts s'integrarien als Jocs Olímpics i als altres esdeveniments esportius internacionals. De fet, la competició artística internacional, igual com s'havia fet als Jocs Panhel·lènics de l'antiga Grècia, va formar part oficial dels Jocs Olímpics de 1928 (Amsterdam), 1936 (Berlín) i 1948 (Londres), però va constituir un sonor fracàs, perquè les obres que es van presentar corresponien a artistes no consolidats i els crítics d'art i informadors esportius no les van tenir en compte. Tanmateix, recollint aquella herència coubertiniana "els Jocs Olímpics han d'estar impregnats d'història, d'art i de filosofia", el Comitè Olímpic Internacional inaugura, el 1993, el Museu Olímpic a Lausana (Suïssa) dirigit a tots els ciutadans del món als quals els apassiona l'esport, l'art, la història i la cultura. No fa gaire, aquest any, ha estat inaugurat a la ciutat de Barcelona el Museu Olímpic i de l'Esport com una rèplica i una continuïtat del pioner a favor de l'art esportiu. Aquests Museus rescaten el vell somni de Pierre de Coubertin, el culte de l'art vinculat a l'esport, i es reivindiquen en un seriós intent de mostrar al món un espai propi dins l'art: l'art esportiu.

Però l'art esportiu més genuí i autèntic és aquell que es deriva de la pròpia actuació dels seus protagonistes, perquè l'esport és per si mateix plàstic, atès que és en si mateix esforç, superació i intent de victòria. Com més perfeccionat sigui el moviment esportiu i més sincronització i harmonia presenti, més artística en serà la manifestació. L'obra d'art és el valor de l'home com a tal, reflectit a través de les seves representacions creatives, l'esport no és un reflex de la capacitat de l'home, com s'esdevé amb l'obra d'art, és l'home mateix el qui mostra la seva capacitat sobre ell mateix a través del propi domini del cos i de la ment, en interacció exigent amb l'entorn rere la victòria.

#### IV (epíleg)

L'esport és una constant font d'inspiració de les arts visuals, tàctils, auditives i visuals-auditives. Però l'esport és l'art del moviment humà i, doncs, creació del moviment humà susceptible de fer que el jugador en gaudeixi, contemplat i admirat per la seva bellesa i perfecció pels espectadors i conservat per a la posteritat per la seva importància i exclusivitat per als anuals de l'art esportiu.

La hipnosi que exerceix l'esport sobre l'home d'avui no escapa a l'interès de l'art en general sobre l'esport i a la influència d'aquest sobre l'art, per la qual cosa art i esport formen un binomi indissoluble en les seves múltiples manifestacions, encara que amb contradiccions. L'art de l'esport esdevé per dret propi un intèrpret d'excepció del més gran fenomen social de la nostra època, per això contribueix decisivament al desenvolupament de l'art de la nostra època, encara que no sigui reconegut pel mercat, pels crítics i pels teòrics de l'art.

**JAVIER OLIVERA BETRÁN**

jolivera@gencat.net

# Característiques dels espots amb contingut esportiu a les cadenes televisives espanyoles

**AGNÈS RIERA I FERRAN\***

*Doctora Europea en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.  
Professora Titular de la Universitat de Vic*

**Correspondència amb autora**

\* [agnes.riera@uvic.cat](mailto:agnes.riera@uvic.cat)

## Resum

A partir del registre de 24.544 espots en sis cadenes televisives a Espanya, els anys 1998 i 2002, es posen al descobert algunes característiques dels espots amb contingut esportiu, i dels esports, esportistes i espais esportius més utilitzats als espots amb contingut esportiu.

Mentre que les característiques dels espots amb contingut esportiu ens permeten de conèixer algunes estratègies de comunicació dels anunciants, publicistes i del mitjà televisiu, les característiques dels esports, esportistes i espais esportius, a més a més de mostrar-nos les estratègies dels publicistes, reflecteixen els escenaris, models i hàbits esportius més acceptats per la societat espanyola, perquè, com argumenta Moragas (a Jones, 1996), als mitjans de comunicació s'hi expressen els valors de l'esport i a l'esport s'hi expressen els valors de la societat.

Aquest estudi descriu algunes estratègies dels anunciants, publicistes i del mitjà televisiu, en l'ús i l'emissió dels espots amb contingut esportiu. També s'identifiquen alguns trets dels esports, esportistes i espais esportius utilitzats pels publicistes.

## Paraules clau

Mitjans de comunicació, Televisió, Publicitat, Espots amb contingut esportiu.

## Abstract

### *Characteristics of the spots with sporting contents in the Spanish tv channels*

*Recent studies from the search of 24.544 spots in six Spanish channels during the years 1998 to 2002 have exposed some characteristics of the sporting spots, the sports, the sportspeople and the sports programmes more used in the spots with sporting contents.*

*The characteristics of the spots with sporting contents allow us to know the communication strategies of the advertisers, publicists, and TV media. Moreover, the characteristics of the sports, sportspeople, and sporting spots not only show us the strategies of the publicists but also reflects the scenes, models and sporting habits more accepted in the Spanish society. As Moragas said "The moral values of sport are expressed in the mass media, and the moral values of the society are expressed in the sport."*

*This study describes the strategies of the advertisers, publicists, and the TV media when using and broadcasting the spots with sporting contents. Some specific aspects of the sports, sportspeople and sporting spots used by publicists have been identified as well.*

## Key words

*Mass media, Television, Advertising, Sporting spots.*

## Introducció

En aquest estudi s'ha analitzat l'ús de contingut esportiu a la publicitat televisiva a Espanya, la qual cosa ha permès de posar al descobert algunes característiques que presenten els espots amb contingut esportiu pel que fa a la seva emissió i a la utilització d'esports, esportistes i espais esportius.

Les característiques referides a l'emissió d'espots amb contingut esportiu estudiades han estat les següents: gènere del programa que apareix abans i després de la inserció publicitària (cinema, sèries, concursos, toros, esports, musicals, divulgatius, miscel·lànies, informatius, infantil-juvenil, teatre, avanços de programació,

vendes televisió), tipus de producte o servei anunciat (begudes alcohòliques, begudes no alcohòliques, alimentació, articles neteja, electrònica, perfumeria-farmàcia-òptica, vehicles, confecció, institucions-serveis financers, comunicació, serveis públics amb ànim de lucre-lleure, serveis públics sense ànim de lucre, material oficina, material bebès i nens, articles esport, productes per a animals, diversos), existència de subproductes o promocions puntuals, tipus de publicitat televisiva (spot normal, patrocini, sobreimpressió), tipus de contingut esportiu (auditiu, visual, audiovisual), personatges esportius de reconegut prestigi social, esports més utilitzats als espots (futbol, natació, ciclisme, atletisme,

automobilisme, gimnàstica, altres), emissió d'espots en les diferents franges horàries.

Las característiques dels esportistes que han estat analitzades són: gènere (masculí, femení), edat (nens, nois, joves, adults), vestuari (esportiu, no esportiu, totes dues coses), mobilitat (amb mobilitat, sense mobilitat, totes dues coses), situació (sol, en equip, en parella, amb amics), relació amb el producte o servei (consum, mostra, cap), destinatari (nens, nois, joves, adults).

Respecte a les característiques dels esports, s'han analitzat les següents: tipus d'esport (atletisme, ciclisme, futbol, natació, altres), finalitat (educativa, competitiva, recreativa, salut, terapèutica), formalitat (sense regles, amb regles), existència de relació amb el Mundial de Futbol, tipus d'espots relacionats amb el Mundial de Futbol (sense relació, spot normal, patrocini, sobreimpressió), tipus d'esment en la relació amb el Mundial de Futbol (sense relació, oral, escrita), relació amb els esports a la naturalesa.

I, en relació amb els espais esportius, s'ha tingut en compte: el tipus d'espai (convencional reglat, convencional no reglat, no convencional), el medi (terrestre, aquàtic, aeri, diversos), la instal·lació (camp de futbol, platja, carrer, muntanya, piscina coberta, altres), materials utilitzats (específics per a la pràctica, no específics, sense materials), existència d'espectadors.

A continuació s'especifica la metodologia utilitzada, es mostren els resultats de les anàlisis (per franges horàries i per tipus de producte o servei), i, finalment, s'exposen les conclusions i propostes de l'estudi.

## Metodologia

L'objectiu de la investigació és descriure com s'utilitza l'esport en la publicitat televisiva a Espanya, a partir de l'anàlisi de les característiques de l'emissió dels espots amb contingut esportiu, i dels continguts esportius (esports, esportistes i espais esportius) dels espots amb contingut esportiu visual.

Les preguntes d'investigació són: quines característiques presenta l'emissió dels espots amb contingut esportiu, en relació amb els tipus de mostres? I, quins continguts esportius (esportistes, esports i espais esportius) tenen els espots amb contingut esportiu visual, en relació amb el tipus de producte o de servei anunciat?

Les hipòtesis de partida són: les característiques de

l'emissió dels espots amb contingut esportiu varien en relació amb els espots emesos per *Franges* horàries, per Programes esportius, i per *Esdeveniments* esportius especials;<sup>1</sup> i, els continguts esportius (esportistes, esports, espais esportius), que s'utilitzen en els espots amb contingut esportiu visual, varien en relació amb els productes o serveis anunciats.

Per poder portar a terme el registre d'espots a analitzar, s'han realitzat enregistraments de programació televisiva de diverses cadenes de televisió d'àmbit nacional i autonòmic, durant diferents períodes anuals en els anys 1998 i 2002, seguint els mateixos criteris d'enregistrament els dos anys, per tal de poder realitzar un estudi comparatiu.

Es va escollir el mitjà televisiu perquè ofereix més avantatges en relació amb altres mitjans de comunicació de masses, i perquè es vol centrar l'interès en l'estudi de l'esport als mitjans audiovisuals.

Cal destacar que hi ha una absència de metodologia específica sobre el registre d'espots en programació televisiva, amb la qual cosa la selecció de les mostres, i també l'assessorament per al registre de dades, s'ha realitzat a partir de consultes a experts en publicitat i mitjans de comunicació, fonamentalment a professors investigadors de les Facultats espanyoles de Ciències de la Comunicació.

S'ha dut a terme un mostreig ampli per obtenir més volum d'espots, i, d'aquesta forma, poder realitzar un estudi amb un major potencial de generalització amb la realitat social analitzada.

Les cadenes de televisió espanyoles seleccionades per portar a terme el major volum dels enregistraments de programació televisiva han estat: TVE1, Antena 3 TV i TV3; per als enregistraments específics de programació esportiva vam ampliar el panorama a les cadenes: La 2, Tele 5 i Canal 33/K3. Es van escollir aquestes cadenes perquè són una representació de les cadenes públiques, privades i autonòmiques a Espanya. A més a més, aquestes cadenes es caracteritzen per ser unes de les que més van invertir en publicitat durant els anys 1997 i 1998; també perquè són les cadenes que van tenir els majors nombres d'espots i minuts de publicitat en 1997 i 1998; i perquè són unes de les cadenes que van gaudir de les audiències més grans en 1997 i 1998.<sup>2</sup>

Els enregistraments de programació televisiva es van portar a terme durant els anys 1998 i 2002, fonamen-

<sup>1</sup> Els esdeveniments esportius especials es refereixen a l'emissió dels campionats del món d'alguna modalitat esportiva.

<sup>2</sup> Informació facilitada per Infoadex, Media Planning i Sofres A.M. (1998).



talment perquè existís una similitud de continguts en la programació televisiva pel que fa a l'emissió d'un gran esdeveniment esportiu, que en aquest cas són dos Campionats del Món de Futbol: França 1998 i Corea 2002, els quals es creia que podrien veure's reflectits en els espots, i ens interessava veure en quina mesura això era així (quantes campanyes publicitàries fan referència als Mundials de Futbol).

Els enregistraments es van realitzar en períodes temporals anuals diferents, principalment perquè es volien observar els espots amb contingut esportiu unes setmanes abans de l'emissió dels Mundials de Futbol, durant l'emissió d'aquest, i unes setmanes després d'aquests esdeveniments esportius. Es van seleccionar dos períodes: *Hivern* i *Estiu*.<sup>3</sup> Els enregistraments d'Hivern es van realitzar durant una setmana del mes de març, i els enregistraments d'Estiu durant una setmana del mes de juliol. Però a més a més d'aquests enregistraments, es van realitzar enregistraments d'Esdeveniments esportius especials (campionats del món), que es van emetre entre aquests dos períodes.

Els dies seleccionats per als enregistraments van ser els dilluns, dimarts, dimecres, dijous, divendres, dissabtes i diumenges. Els enregistraments es van realitzar, fonamentalment, per *Franges* horàries (prematí: 2:30-8:00, matí: 8:00-14:00, sobretaula: 14.00-17.00, tarda-vespre: 17:00-21:00, nit: 21:00-24:00, matinada i postmatinada: 24:00-26:00), encara que també es van dur a terme enregistraments per *Programes* esportius (*Estadio 2* a La 2, *Tot l'Esport* a Canal 33, *Solo Goles* a TVE1, *Futbol: Lliga de Campions* a diferents cadenes) i per *Esdeveniments* esportius especials, referits exclusivament a grans esdeveniments d'àmbit mundial (emissió de campionats del món de qualsevol modalitat esportiva).

En resum, el total de les mostres d'enregistrament de programació televisiva seleccionades van ser les següents:

- Enregistraments de programació televisiva en *Franges* horàries (del 16 al 22 de març de 1998).
- Enregistraments de *Programes* esportius (del 16 al 22 de març de 1998).
- Enregistraments de programació d'*Esdeveniments* esportius especials (del 23 de març fins al 19 de juliol de 1998).
- Enregistraments de programació televisiva en *Franges* horàries (del 20 al 26 de juliol de 1998).
- Enregistraments de *Programes* esportius (del 20 al 26 de juliol de 1998).
- Enregistraments de programació televisiva en *Franges* horàries (de l'11 al 17 de març del 2002).
- Enregistraments de *Programes* esportius (de l'11 al 17 de març del 2002).
- Enregistraments de programació d'*Esdeveniments* esportius especials televisius (del 18 de març fins al 14 de juliol del 2002).
- Enregistraments de programació televisiva en *Franges* horàries (del 15 al 21 de juliol del 2002).
- Enregistraments de *Programes* esportius (del 15 al 21 de juliol del 2002).

Els instruments de mesurament que es van utilitzar en aquesta investigació van ser, fonamentalment, les fitxes d'observació i registre de dades. Fou imprescindible disposar de l'equip tècnic necessari per portar a terme els enregistraments i registres: televisors, vídeos, cintes de vídeo, cronòmetres, equip informàtic dotat amb programació estadística per a les anàlisis (paquet estadístic SPSS), material divers d'oficina.

Abans de l'elaboració definitiva de la fitxa de registre, es va crear una fitxa per tal de portar a terme un registre pilot dels espots. A partir d'aquesta primera fitxa es va crear la fitxa definitiva d'observació dels espots, els continguts de la qual van ser els següents:

- **Cas:** Número assignat a cadascun dels espots registrats.
- **Cinta:** Número de la cinta on es troba l'espot registrat.
- **Mostra:** Cadascuna de les 10 mostres on es pot trobar l'espot.
- **Cadena:** Cadascuna de les 6 cadenes on es pot trobar l'espot.
- **Franja:** Cadascuna de les franges horàries d'emissió de programació on pot aparèixer l'espot.
- **Data:** Cadascuna de les dates en què s'han realitzat els enregistraments de programació televisiva.
- **Any:** Any en què s'emet l'espot.
- **Període:** Cadascun dels dos períodes en què es podran emetre els espots (hivern, estiu).
- **Temps 1:** Càlcul del temps, en intervals de segons, de cadascuna de les campanyes publicitàries.
- **Temps 2:** Càlcul del temps, en segons, de cadas-

<sup>3</sup> En televisió, la programació d'*Hivern* comença, aproximadament, la tercera setmana de setembre i acaba la tercera setmana de juny; el període restant anual es considerarà *Estiu* (dades facilitades per cadenes televisives espanyoles i Media Planning, 1998).

cuna de les campanyes publicitàries diferents que tenen continguts esportius.

- **Abans:** Tipus de programa televisiu emès abans de la inserció publicitària.
- **Després:** Tipus de programa televisiu emès després de la inserció publicitària.
- **Producte:** Tipus de producte que apareix en l'espot.
- **Subproducte:** Existència o no de promoció en la campanya publicitària.
- **Publicitat:** Tipus d'espot registrat (*normal, patrocinat, sobreimpressió*).
- **Marca:** El nom de cada producte anunciat.
- **Referència:** Tipus de referència esportiva que es pot percebre en l'espot (auditiu, visual o audiovisual).
- **Personatges:** Existència o no de personatges esportius famosos o de reconegut prestigi social.
- **Tall:** Número que es dona a cadascun dels talls publicitaris registrats.
- **Complet:** Especificar si el tall publicitari s'ha enregistrat sencer o no.
- **Nombre:** Nombre d'espots que apareixen a cada tall publicitari.
- **Esport:** Cadascun dels esports o modalitat esportiva que apareix als espots amb contingut esportiu.

A partir del total de campanyes publicitàries diferents registrades en la primera fitxa de registre s'extreuen els espots amb contingut esportiu i s'elabora una altra fitxa de registre on s'inclouen les dades següents:

- **Núm. Espot:** El número que li correspon, en el primer registre, a cada campanya publicitària diferent.
- **Marca:** És el nom assignat a cada producte o servei.
- **Esport/s-Referència:** Aquí s'indica cadascun dels esports o modalitats esportives que apareixen a cada espot, igual com el codi corresponent a la referència esportiva (auditiva, visual, audiovisual).
- **Elements:** S'indica si existeixen o no elements relacionats amb els esports a la natura, i també amb els Campionats del Món de Futbol (França 1998 i Corea 2002).
- **Temps:** És el temps, en segons, que dura cada espot.

A partir d'aquest registre de tots els espots amb contingut esportiu, i de l'observació de cadascun d'ells, es

van seleccionar els espots amb contingut esportiu visual on es podia identificar clarament l'esportista, l'esport i l'espai esportiu.

D'acord amb Bavaresco (1994), per a la codificació de les respostes observades es van definir unes variables, unes categories, en alguns casos unes subcategories, i uns codis o números que es van inserir en la matriu de dades.

Per a les anàlisis estadístiques de la investigació es van utilitzar, fonamentalment, variables categòriques. L'anàlisi de dades d'aquest estudi es fonamenta en la descripció dels resultats obtinguts, en relació amb els objectius, preguntes i hipòtesis plantejades. Les anàlisis de les dades codificades d'aquesta investigació han estat realitzades mitjançant el programa dissenyat per a anàlisi estadística de dades SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*, versions des de 6.1 fins a 11.0).

En la primera anàlisi descriptiva es va segmentar el fitxer de dades per tipus de mostres i es van elaborar taules de freqüències de les variables a analitzar, on es van obtenir percentatges; es van seleccionar els esports més utilitzats de cada mostra; es va calcular el percentatge d'emissió d'espots amb contingut esportiu, per franges horàries i tipus de mostres.

Per a la segona anàlisi descriptiva es va segmentar el fitxer per tipus de productes, i es va calcular el percentatge d'espots amb contingut esportiu en cada tipus de producte. A continuació es van calcular les *modes* (valors més comuns) de cadascuna de les característiques dels continguts esportius (esportistes, esports i espais esportius), per tipus de productes.

## Característiques de l'emissió d'espots amb contingut esportiu

Pel que fa al gènere *Esports*, és obvi que durant l'emissió de programació esportiva és més habitual utilitzar l'esport com a estratègia de comunicació publicitària. Per aquest motiu, s'ha comprovat que s'incrementa més l'ús de contingut esportiu en les mostres de *Programes* i *Esdeveniments*, perquè es tracta de programació esportiva, que no pas en la mostra de *Franges*.

Si exclouem el gènere *Esports*, els gèneres de programació televisiva més freqüents, que apareixen abans de la inserció publicitària amb contingut esportiu, en total anys (1998 i 2002), i per tipus de mostres, són principalment els *Musicals*, *Divulgatius*, *Miscel·lànies* i *Infantil-juvenil*, en els tres tipus de mostres.

Els gèneres de programació televisiva predominants,

que apareixen després de la inserció publicitària amb contingut esportiu són els *Informatius*.

L'existència de *subproductes* fa referència al fet que als espots amb contingut esportiu, s'hi afegixi o no algun tipus de promoció, receptaris, col·leccions, ofertes, regals, obsequis, altres; encara que els resultats mostren un predomini de no existència de *subproductes*.

L'ús de l'*Espot normal* és el més freqüent en els tres tipus de mostres. Encara que podem destacar un clar predomini en l'ús de l'esport en els *Patrocinis*, en l'emissió de programació esportiva (mostres de *Programes* i *Esdeveniments*), que, en la majoria dels casos, correspon a marques patrocinadores de l'esdeveniment esportiu que s'emet. La freqüència obtinguda, en els tres tipus de mostres, respecte als espots amb contingut esportiu *Auditiu*, és inferior a la freqüència obtinguda en els espots amb contingut esportiu *Audiovisual* i *Visual*. Aquests resultats signifiquen que els telespectadors estan exposats a estímuls superiors davant missatges esportius emesos en els espots que utilitzen esport en la seva composició.

La incidència que té l'estratègia de l'ús dels *Personatges esportius famosos* als espots amb contingut esportiu és la no existència d'esportistes famosos, encara que a les mostres d'*Esdeveniments* i *Programes* es percep un major ús d'*esportistes famosos* als espots que no pas a la mostra de *Franges*. Això indica, ben segur, una relació entre l'emissió de programació esportiva i l'ús dels *esportistes famosos* als espots.

El *Futbol* és l'esport més utilitzat en els espots amb contingut esportiu, en els tres tipus de mostres. Els altres esports o modalitats esportives experimenten algunes variacions, tant en les freqüències per esport, com

en els tipus d'esports utilitzats. En la mostra de *Franges* destaquen el futbol, la natació i el ciclisme; en *Programes* el futbol, el ciclisme i l'atletisme; en *Esdeveniments* el futbol, el motociclisme i el ciclisme.

Si comparem aquests resultats, amb els esports més practicats pels espanyols l'any 2000 (García Ferrando, 2001), sabem que els tres esports més practicats per la societat espanyola són la natació, el futbol i el ciclisme. Això indica un paral·lelisme amb els tres primers esports obtinguts en l'estudi; la qual cosa permet d'entendre que els continguts esportius utilitzats en els espots, poden ser un reflex del comportament esportiu de la realitat social espanyola.

La freqüència dels espots amb contingut esportiu, emesos en la franja horària de *Nit*, és similar a l'obtinguda en altres franges, i fins i tot inferior. S'observa una freqüència destacada d'espots amb contingut esportiu emesos en la franja horària de *Matinada/Postmatinada*, obtinguda en la mostra de *Programes*; la qual cosa es correspon, sens dubte, amb l'emissió freqüent del programa *Teledeporte* a La 2. Perquè si no s'hagués presentat aquesta peculiaritat, sí que podríem afirmar un predomini de l'emissió d'espots amb contingut esportiu en la franja horària de *Nit*, en els tres tipus de mostres.

Com a resum de les característiques d'emissió dels espots amb contingut esportiu, es pot afirmar que les característiques d'aquests espots varien en relació amb els espots emesos per franges horàries, per programes esportius, i per esdeveniments esportius especials. Les característiques més destacades dels espots amb contingut esportiu en cada mostra, en total anys, les podem veure al *Quadre 1*.

| Característiques dels espots amb contingut esportiu                      | Franges              | Programes              | Esdeveniments               |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1. Gènere del programa abans                                             | Informatius          | (Esports), Informatius | (Esports), Infantil-juvenil |
| 2. Gènere del programa després                                           | Informatius          | (Esports), Informatius | (Esports), Vendes TV        |
| 3. Tipus de producte o servei                                            | Alimentació          | Comunicació            | Vehicles i accessoris       |
| 4. Existència de subproductes                                            | 16%                  | 18%                    | 7%                          |
| 5. Tipus de publicitat                                                   | <b>Espot normal</b>  | <b>Espot normal</b>    | <b>Espot normal</b>         |
| 6. Tipus de contingut esportiu                                           | Visual               | Audiovisual            | Audiovisual                 |
| 7. Personatges esportius famosos                                         | 7,4%                 | 12%                    | 14,9%                       |
| 8. Esport més utilitzat (en general), i esport a la natura més utilitzat | <b>Futbol</b><br>Rem | <b>Futbol</b><br>Rem   | <b>Futbol</b><br>Esquí      |
| 9. Emissió per franges horàries                                          | Nit                  | Matinada/postmatinada  | Nit                         |

#### Quadre 1

Característiques més destacades en l'emissió dels espots amb contingut esportiu, per tipus de mostres, en total anys (1998+2002). (Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats de l'anàlisi estadística.)

De les nou característiques estudiades, referents a l'emissió dels espots amb contingut esportiu, només n'hi ha dues de semblants en els tres tipus de mostres: predomina l'espot normal i el futbol.

## Característiques dels esports, esportistes i espais esportius en la publicitat televisiva

En aquest apartat s'analitzen algunes característiques que presenten els espots amb contingut esportiu visual (una mostra de 222 espots diferents), respecte als *Esportistes*, *Esports* i *Espais esportius*, per unitats d'*esport/esportista/espai* que apareixen en el contingut d'aquests espots.

Com veiem al *Quadre 2*, l'any 1998 hi va haver 57 marques que van utilitzar l'esport, mentre que l'any 2002 n'hi va haver 131.

En resum, els espots amb contingut esportiu visual amb més unitats d'*esport/esportista/espai*, es corresponen amb els tipus de productes o serveis següents: *Alimentació*, *Vehicles i accessoris*, *Entitats sense ànim de lucre*, *Comunicació*, *Serveis públics amb ànim de lucre*, *Perfumeria*, *Articles esport*.

Encara que s'aprecien algunes diferències per tipus de productes, els esportistes que s'observen als espots amb contingut esportiu visual presenten les característiques següents: són adults (entre 25 i 65 anys), de gènere masculí, vesteixen roba esportiva, apareixen a l'espot amb mobilitat, sols, sense cap relació amb el producte o servei que anuncien, i s'adrecen, principalment, a un públic objectiu adult.

Els productes que presenten característiques més estables en l'ús dels *Esportistes*, en els dos anys d'estudi, són els següents: *Serveis públics amb ànim de lucre*, *Entitats sense ànim de lucre*, *Vehicles*, *Electrònica*, *Alimentació*, *Perfumeria*, *Comunicació*. La resta de tipus de productes, tret dels que no utilitzen continguts esportius visuals (*Material oficina*, *Productes per a animals i plantes*, *Diversos*), són els que mostren més heterogeneïtat en les característiques dels *Esportistes*: *Articles esport*, *Begudes sense alcohol*, *Serveis financers*, *Material per a bebès i nens*, *Articles de neteja*, *Begudes alcohòliques*, *Confecció*.

En la majoria dels productes o serveis anunciats es fa servir l'esport amb les característiques següents: prin-

cipalment el futbol, amb finalitat recreativa, practicat sense regles, sense relació amb els Mundials de Futbol i sense relació amb els esports a la natura.

En la major part de productes que utilitzen continguts esportius visuals com a estratègia de comunicació publicitària, els espais esportius on es realitzen les pràctiques esportives presenten les característiques següents: les pràctiques es fan, majorment, en espais no convencionals, en medi terrestre, principalment en camps de futbol, utilitzant materials específics per a la pràctica, sense la presència d'espectadors en l'entorn.

Pel que fa als continguts esportius (*esportistes*, *esports*, *espais*) que s'utilitzen als espots amb contingut esportiu visual, s'observen variacions en relació amb els productes o serveis anunciats. Aquestes variacions podrien ser degudes tant als interessos dels anunciants, com a les característiques de cada tipus de producte o servei. Hi ha més continguts esportius als espots de productes o serveis esportius, perquè és obvi vendre productes relacionats amb l'esport (calçat, roba, begudes isotòniques, altres) en un context esportiu.

També són notables els continguts esportius als espots on s'anuncien diversos tipus de productes o marques. Es tractaria d'espots de patrocini, on els anunciants que utilitzen el patrocini per a publicitar-se, normalment opten per fer servir més els continguts esportius als espots; a més a més, podrien ser patrocinadors d'algun esdeveniment esportiu, com per exemple, de la lliga de futbol professional.

Als espots analitzats s'hi observa un clar predomini dels *Esportistes de gènere masculí*, com és habitual en l'emissió de programació esportiva per televisió.

Els esports utilitzats en els espots no són practicats, fonamentalment, amb finalitat competitiva, sinó que predominen els esports practicats de forma recreativa. Aquest resultat, encara que es contradiu amb l'emissió regular de programació esportiva de competició per televisió, presenta un paral·lelisme amb els hàbits esportius dels espanyols (García Ferrando, 2001).

No s'utilitzen, majoritàriament, els espais esportius convencionals reglats, en relació amb les pràctiques competitives, sinó que són els espais no convencionals (platja, camí, mar, carrer, altres), els més utilitzats als espots amb contingut esportiu visual, també amb més similitud amb la nostra realitat social.



| Productes                 | Marques 1998                                                                            | Marques 2002                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alimentació               | Buitoni, Cola Cao, Danone, Kit Kat, Lay's, Martínez, O. Mayer, Pascual, Puleva, Revilla | Bimbo, Chipicao, Danone, Eko, Filipinos, Flora, García Baquero, Hero, Kiri, Lu, Nestlé, Nimm, Pascual, Puleva                                                                                                                                     |
| Vehicles i accessoris     | Citröen, Hyundai, Mitsubishi, Opel, Seat                                                | Audi, BMW, Chrysler, Fiat, Ford, Galloper, Hyundai, L. Rover, M. Benz, Nissan, Opel, Peugeot, Pirelli, Renault, Seat, Volkswagen                                                                                                                  |
| Entitats sense ànim lucre | Comunitat Europea, Fund. Ayuda Drogadicción, Fund. Esp. Corazón, Gob. Navarra, Once     | Agencia Tributaria, Ajuntament Barcelona, Astúries, Castella-Lleó, Comunitat Valenciana, Euskadi, Generalitat Catalunya, Gov. Navarra, Loteries i Apostes de l'Estat, Ministeri Afers Exteriors, Ministeri Interior, Ministeri Medi Ambient, Once |
| Comunicació               | Motorola, Nokia, Salvat, TVC Interna., Tve1, Vía Digital, Movistar                      | Amena, Centuri Fox, Planeta Agostini, Radio Nac. España, Retevisión, Telefónica, Teléfono contacto, Vía Digital, Vodafone, Walt Disney                                                                                                            |
| Serv. públics ànim lucre  | El Corte Inglés, Halcón, Manpower, Meliá, Repsol                                        | Air Europa, AC, Burger King, Carrefour, Cepsa, Corporación Dermoeestética, El Corte Inglés, Halcón, Marina d'Or, Marsans, McDonald's, Repsol, Saló Internacional Automòbil, Sol Meliá                                                             |
| Perfumeria                | Astor, Licor del Polo, Next Límits, Puig, Rexona, Trombocit, Was & Go                   | Axe, Carefree, Giorgio Armani, Hugo, Indas, Just For Men, L'Oreal, Nautica, Rexona, Sport Man, Veet, Vispring, Wilkinson                                                                                                                          |
| Esports                   | Adidas, El Mundo Deportivo, Marca, Nike, Solo Golf, Taylor Made                         | Adidas, Dir, El Mundo Deportivo, Nike, Puma, Real Fed. Esp. Atletisme, Reebok, Trofeo Pesca, Uefa.com                                                                                                                                             |
| Begudes sense alcohol     | Coca Cola, Laiker                                                                       | Aquarius, Coca Cola, Damm, Don Simón, Fanta, Font Vella, Gatorade, Guaraná, Laiker, Liviana, Pepsi, Red Bull, Sunny Delight                                                                                                                       |
| Electrònica de consum     | Fujifilm, Sony                                                                          | Balay, Bosch, Casals, Compaq, Compex, Endesa, Fujifilm, Gillette, Indesit, Panasonic, Philips, Sony                                                                                                                                               |
| Serveis financers         | Credit Lyonnais, La Caixa, Mapfre                                                       | Allianz, BBVA, Cajastur, Catalana Occidente, Fénix Directo, Génesis, Mastercard, Santander Central Hispano                                                                                                                                        |
| Bebès i nens              | Action Man, Dodotis                                                                     | Action Man, Bizak, Max Steel                                                                                                                                                                                                                      |
| Neteja                    | Ace                                                                                     | Flor, Henkel, Kalia                                                                                                                                                                                                                               |
| Begudes alcohòliques      | —                                                                                       | Damm, Martini, Aguila                                                                                                                                                                                                                             |
| Confecció                 | Swatch                                                                                  | —                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Quadre 2**

Marques que van utilitzar contingut esportiu als espots, per tipus de productes i per anys (1998 i 2002). (Font: Elaboració pròpia a partir dels registres d'espots amb contingut esportiu visual seleccionats.)

**Conclusions i propostes**

Tot i que els programes esportius emesos per televisió segueixin patrons més estereotipats (esport competitiu, futbol, masculí, espectadors, massificat), la comunicació publicitària esportiva televisiva, en canvi, presenta un panorama, en els continguts esportius utilitzats, més ampli i ric en diversitat esportiva: diferents tipus d'esports, practicants amb caires diferents i en espais canviants; amb més correspondència amb la realitat esportiva de la societat espanyola.

L'ús de l'esport en la publicitat televisiva, relata, amb semblança, la realitat del comportament esportiu

i de la vida de la societat espanyola. S'emeten "petites pel·lícules" carregades d'escenes de quotidianitat.

El fet d'utilitzar més d'un esport en els espots amb contingut esportiu pot ser una estratègia que podria beneficiar l'anunciant del producte o servei publicitat; principalment, perquè permetria captar l'atenció de públics diversos en un mateix spot, d'acord amb les diferents característiques dels continguts esportius utilitzats (esport/esportista/espai esportiu).

Si tenim en compte que les influències dels mitjans creen la realitat esportiva, i que cada vegada es fa més necessari potenciar la dimensió educativa de l'esport als

mitjans de comunicació (Durán, García i Latiesa, 1998), podem dir que la realitat esportiva de la societat espanyola ha estat percebuda en els continguts dels espots analitzats, encara que amb prou feines se n'ha reflectit la dimensió educativa.

Si comparem el que exposen García, Moragas i Gómez (1995) sobre l'emissió de programació esportiva, amb l'ús de continguts esportius als espots d'aquest estudi, veiem que existeix una certa similitud:

*L'esport spectacle protagonitzat per homes és el referent bàsic de la presència de l'esport a la televisió. Les referències a l'esport per a tothom o a l'esport aficionat són molt limitades, per no dir inexistentes. L'esport femení hi ocupa també un paper molt secundari* (García, Moragas i Gómez, 1995, pàg. 118).

Els mateixos autors destaquen que l'esport més emès a Espanya, fonamentalment en les transmissions esportives, com a principal format bàsic de l'esport, és el futbol.

És cert, pel que fa als resultats obtinguts a l'estudi, que s'ha percebut un protagonisme masculí, que l'esport més utilitzat ha estat el futbol i que l'ús de les dones esportistes no ha estat tan freqüent. En canvi, s'ha observat un major ús de l'esport *per a tothom* i de l'esport aficionat en els espots, en contra de l'esport professional en el context de grans espectacles esportius; la qual cosa significa que la publicitat televisiva podria ser una eina per promocionar l'esport *per a tothom*.

La proposta que es desprèn d'aquest treball és que els responsables de la promoció de l'esport (directors, gerents, coordinadors, presidents, altres), en relació amb els anunciant, publicistes i mitjans de comunica-

ció, haurien d'impulsar l'esport *per a tothom* a través de la publicitat als diferents mitjans de comunicació.

Però, a més a més de la publicitat, aquests responsables haurien de conèixer i posar en pràctica diverses tècniques de comunicació, com ara: patrocini i mecenatge, relacions públiques, comunicació de base de dades, comunicació en el punt de venda i marxandatge, publicacions, regals publicitaris, comunicació firal, comunicació en el producte, *product placement* i *batering*, *co-branding*, màrqueting promocional, màrqueting experimental, altres; amb la finalitat d'informar el públic objectiu de l'oferta d'activitats, esdeveniments i equipaments esportius.

## Referències bibliogràfiques

- Bavaresco, A. M. (1994). *Proceso metodológico en la investigación*. Caracas (Venezuela): Academia Nacional de Ciencias Económicas, Servicios Bibliotecarios de la U. de Zulia.
- Durán, J.; García, M. i Latiesa, M. (1998). El deporte mediático y la mercantilización del deporte: la dialéctica del deporte de alto nivel. A M. García, N. Puig i F. Lagardera (comps.), *Sociología del deporte*, Madrid: Alianza, pàgs. 205-230.
- García, 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: Consejo Superior de Deportes, Centro de Alto Rendimiento y de Investigación en Ciencias del Deporte.
- García, E.; Moragas, M. i Gómez, M. (1995). El deporte en las televisiones españolas. Un papel creciente en la programación, *TELOS, Cuaderno Central*, 38, pàgs. 109-118.
- Jones, D. E. (ed.) (1996). *Esport i mitjans de comunicació a Catalunya*, Barcelona: Centre d'Investigació de la Comunicació, Centre d'Estudis Olímpics i de l'Esport, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Riera, A. (2005). *Estrategias de comunicación publicitaria: el uso del deporte en la publicidad televisiva en España*. Murcia: Universidad Católica San Antonio de Murcia.

# Intervenció per a la promoció d'actituds de *fair play* en futbolistes cadets\*

**PERE PALOU SAMPOL\*\***

*Professor titular d'Escola Universitària de l'Àrea d'Educació Física i Esportiva de la Universitat de les Illes Balears*

**PERE A. BORRÀS ROTGER**

*Professor col·laborador de l'Àrea d'Educació Física i Esportiva de la Universitat de les Illes Balears*

**FRANCESC XAVIER PONSETI VERDAQUER**

*Professor titular d'Escola Universitària de l'Àrea d'Educació Física i Esportiva de la Universitat de les Illes Balears*

**JOSEP VIDAL CONTI**

*Professor col·laborador de l'Àrea d'Educació Física i Esportiva de la Universitat de les Illes Balears*

**MIQUEL TORREGROSA ÀLVAREZ**

*Professor lector del Departament de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona*

**Correspondència amb autors**

**\*\*** *pere.palou@uib.es*

## Resum

En aquest article es descriuen els processos de disseny i elaboració d'una intervenció per a la promoció del *fair play* i l'esportivitat i també l'estudi realitzat per tal de comprovar-ne l'efecte. En línies generals, podem observar que les actituds dels joves esportistes durant la pràctica esportiva tenen tendència a mostrar una actitud d'acord davant de la victòria, una actitud d'acord davant de la diversió i l'esperit de joc i una actitud d'indiferència davant del joc dur. Un cop realitzada la intervenció no s'aconsegueix de canviar les actituds, tot i que s'aconsegueix de racionalitzar la mesura de les actituds amb una tendència a sobrevalorar les seves actuacions positives i a ocultar les socialment negatives.

## Paraules clau

Esportivitat, *Fair play*, Intervenció, Actituds, Pràctica esportiva, Adolescents.

## Abstract

*Intervention to promote fairplay attitudes on young soccer players*

*Process to design and develop a protocol for sportpersonship and fair play promotion intervention is described in this paper, the posterior study to check the influence of the intervention is related too. In a regular basis we can observe that young soccer players are more oriented to attitudes towards victory and enjoyment and they are not oriented to aggression. The intervention was not successful to change the orientation of the attitudes but was successful in to relativize the measure of the attitudes of young soccer players with a high tendency to describe themselves as very high qualifications in positive social attitudes and to hide negatively attitudes.*

## Key words

*Fairplay, Intervention, Attitude, Sport practice, Teenagers.*

## Introducció

Un seguit de recerques s'han interessat a comprovar si l'esport influencia les característiques personals dels seus practicants: actituds, personalitat o caràcter (vegeu Shields i Bredemeier [1994] per a una revisió del tema). La majoria d'estudis segueixen algunes de les possibilitats següents: comparar atletes amb no practicants; comparar atletes d'alt nivell amb atletes de baix nivell

de participació; o comparació d'atletes participants en diferents esports. Els dissenys utilitzats en la majoria dels estudis permeten de treure conclusions només en poblacions similars a la de la mostra, i en relació amb la seva tipologia esportiva. Alguns treballs no arriben als mínims per poder considerar-los com a fiables.

La cooperació, l'altruisme i el fet de compartir són comportaments socials que alguns autors han argumentat

\* Aquest article es va realitzar, en part, gràcies al Projecte I+D: "Motivación deportiva y deportividad" (BSO2003-04301).

que són encoratjats a través dels esports d'equip o esports col·lectius; Cooper (1982) exposa que, per exemple, les relacions entre els membres dels equips mediatitzen en contra de l'egoisme i promoció d'una base de comportament altruista. Armstrong (1984) va analitzar les escoles de primària d'Anglaterra i dels Estats Units d'Amèrica on els esports jugaven un paper important dins el currículum d'aquestes escoles; així, va concloure que l'esport afavoreix l'adquisició de valors com ara el treball en equip, el joc net i el fet de comportar-se com un "gentleman". Dissortadament, no va aportar dades empíriques per contrastar la seva anàlisi.

Estudis com el de Grineski (1989) determinen que els jocs i esports modificats i/o alternatius que promouen la cooperació, poden afavorir comportaments prosocials. Lamentablement, aquests estudis només han estat realitzats en nins (8-10 anys) o en poblacions amb necessitats especials. Malgrat tot, després de revisar exhaustivament diferents estudis rellevants, Coakley (1990) i Stevenson (1985) van concloure que hi ha poca evidència d'efectes de socialització a través de l'esport.

D'altra banda, els crítics de l'esport contemporani utilitzen sovint el tema de l'agressió en l'esport. Una mirada ràpida als noticiaris esportius posa de manifest moltes anècdotes sobre violència o agressions. En aquest sentit, alguns autors han argumentat que el nivell d'agressió relativament controlat que suposa l'esport proveeix una sortida socialment acceptable d'instints agressius o la sortida de certes frustracions. Fernández i Olmedo (1998) mostren la relació existent entre la pràctica de l'esport i l'agressivitat de les persones en diferents àmbits de la seva vida. Sembla ser que no existeixen canvis significatius en els nivells d'agressivitat que mostren el grup no orientat cap a la competició i el grup control de no practicants.

Bredemeier (1994) va trobar que els nins i nines que es descrivien ells mateixos com a més agressius en l'esport, també tendien a considerar-se ells mateixos com a més agressius en altres aspectes de la vida. Una vegada més no s'ha pogut establir cap relació de causa-efecte per motiu de la naturalesa correlacional de l'estudi.

Hahm (1990), en un treball transcultural va proposar comparar el raonament moral entre estudiants universitaris, estudiants universitaris especialitzats en educació física i estudiants esportistes als Estats Units d'Amèrica. Els resultats mostraren que els especialistes en educació física i els estudiants esportistes van tenir puntuacions significativament més baixes (en funció del qüestionari sobre teoria moral de Kohlberg), que no pas els es-

tudiants en general, en raonament moral i específic de l'esport respecte a tres valors universals (honestat, responsabilitat i justícia). Les conclusions a les quals va arribar l'estudi van ser que els estudiants en general tenen un pensament moral més alt que no pas els estudiants esportistes o els especialistes en educació física.

Un interessant estudi observacional de conductes de *fair play* en l'esport, és el presentat per Rainey i Cherrilla (1992) l'objectiu del qual era examinar el conflicte entre els àrbitres, jugadors i entrenadors de beisbol amateur. Els conflictes eren classificats com a comentaris menors, disputes lleugeres, i discussions acalorades. Els resultats van confirmar que és estrany que es produeixin conflictes seriosos al beisbol amateur, però que els participants poden provar de manipular els àrbitres a través de disputes lleugeres.

Vieira (1993) en una recerca feta al Brasil entre setanta-quatre subjectes, proposa la identificació i comparació del nivell de raonament moral en adolescents involucrats en pràctica esportiva. Les dades obtingudes mostren divergències en el raonament moral entre la vida diària i la vida esportiva en alumnes no esportistes, mentre que mostra una correspondència entre nivell de raonament moral en la vida diària i en l'esport en alumnes practicants d'activitat física.

Així mateix, Brown (1993), en una investigació en l'àmbit escolar en què va relacionar l'orientació de la meta amb la percepció de valors socials personals, va demostrar els resultats següents:

- Com més experiència esportiva, més orientació envers la victòria o envers establir superioritat sobre el contrari.
- A més experiència esportiva, pitjor conducta esportiva (joc net i esportivitat).
- A més nivell de raonament moral en la vida real, millor conducta en la pista de joc.

D'aquests resultats l'autor va concloure que si bé la pràctica esportiva entre els joves no sembla afavorir el raonament moral ni els valors prosocials, tampoc no hi va en contra. Aquests resultats també els matisa l'estudi de Beller i Stoll (1995), que amb una mostra de 1.330 subjectes entre practicants i no practicants, conclou que els esportistes raonen amb menor consistència i imparcialitat que no pas els no practicants.

Lee (1993), al seu treball realitzat per encàrrec del Consell d'Europa, proposa la identificació de valors, basat a fer entrevistes semiestructurades a nens i nenes



d'entre 12 i 16 anys. Aquestes entrevistes van ser sotmeses a anàlisi de continguts i es van abstenir les categories que n'indicaven els valors.

Segons aquest autor, el triomf és un valor apreciat pels adolescents, a partir del moment que l'esport és competitiu i marca un guanyador i un perdedor, així els nins aprecien que guanyar és un objectiu, i es té en consideració. També van ser valors importants els relacionats amb el fet d'assolir una imatge pública. En canvi, el valor de salut no és considerat gaire important pels joves. Es van obtenir resultats similars, utilitzant aquests instruments, en futbolistes catalans de 12 a 16 anys, (Cruz, Boixadós, Valiente i Capdevila, 1995).

En uns treballs de Gutiérrez i Montalbán (1994) i de Gutiérrez (1995a) es van realitzar diferents investigacions relacionades amb els valors; en una d'aquestes van analitzar una sèrie de dibuixos animats emesa per televisió basada en el futbol. Les conclusions van ser que els valors transmesos per aquesta sèrie eren sobretot de caràcter individualista, orientats a l'aconseguint de l'èxit, guanyar per damunt de tot, sobrevalorar la figura del líder i triomfar. En un altre estudi, Gutiérrez (1995b) va analitzar els possibles efectes de la variable edat en la preferència de valors socials i personals; es va trobar que a partir dels 14 anys, l'agressivitat imperava per sobre de l'esportivitat.

Hem de destacar, d'altra banda, que l'activitat física i concretament la pràctica esportiva dels joves pot comportar desavantatges, tal com assenyalen Lee (1993), i Weiss (1993). Això és així quan es formen equips esportius i s'organitzen campionats al marge de l'escola, copiant mimèticament el model de l'esport professional (esport espectacle). En moltes ocasions, l'esport dels joves en edat escolar respon més als interessos dels adults que no pas a les necessitats dels nins. Igualment, el desenvolupament moral dels esportistes joves es debilita quan observen comportaments antiesportius de companys o esportistes professionals que, mitjançant trampes, enganys, dopatge o comportaments violents, intenten d'aconseguir l'èxit a qualsevol preu.

Existeix, per tant, un estat d'opinió prou generalitzat en què s'assumeix que l'esportivitat es va perdent en l'esport infantil i juvenil. Malgrat tot, els educadors de l'esport pensen que la visió positiva o negativa de la participació en pràctiques esportives es troba determinada i depèn de l'orientació que li donin els organitzadors de les competicions esportives, els àrbitres, jutges, entrenadors, i també del paper dels pares, els amics i en general del públic que assisteix a les competicions esco-

lars. De la mateixa manera, Cruz, Boixadós, Valiente i Torregrosa (2001), afirmen que l'entorn esportiu ajuda al desenvolupament moral dels participants quan l'esport es juga en correspondència amb unes regles, i a més a més se segueix l'esperit del reglament amb una actitud de *fair play*. Malgrat la importància del tema, no és fins a la dècada dels anys noranta que comencen a fer-se estudis empírics sobre l'esportivitat en l'esport escolar, bo i analitzant els valors, actituds i comportaments que transmet l'esport (Cruz, Boixadós, Valiente i Capdevila, 1995, Lee, 1993). L'objectiu d'aquest estudi és analitzar les actituds de *fair play* en futbolistes cadets i veure els efectes d'una intervenció per promoure el joc net.

## Mètode

### Participants

Els subjectes que van formar part de la investigació són els jugadors cadets de la categoria primera regional de 18 equips de futbol dels grups A i B (nivell més alt) de la lliga balear organitzada per la Federació Balear de Futbol, escollits aleatòriament. El grup mostra estava format per un total de 245 jugadors de 15 i 16 anys, dividits en grup control (N = 136) i grup experimental (N = 109). Sobre el grup experimental es va aplicar una intervenció destinada a millorar l'esportivitat i el *fair play*.

### Procediment

En la fase de línia de base es va administrar l'Escala d'Actituds de *Fair play* (EAF) de Boixadós (1998) a tots els participants. Després es va realitzar la fase d'intervenció sobre el grup experimental format per 9 equips i 109 jugadors, distribuïts per tota l'illa, en el format de tres sessions independents per a cada un dels equips. Un cop finalitzada la intervenció i cap al final de la temporada es van tornar a passar els qüestionaris als equips del grup experimental i del grup control.

La intervenció dissenyada es va centrar en els tres grups de persones principalment implicades –entrenadors, jugadors i pares– resultant una triple actuació per tal de promoure l'esportivitat en els jugadors. La intervenció realitzada sobre els entrenadors va consistir en un dossier de promoció del *fair play* i l'esportivitat en el futbol en edat escolar, d'elaboració pròpia, basat en el protocol d'assessorament a entrenadors de Boixadós (1998), Borràs, Palou, Ponseti i Cruz (2003) i Viciano i Zabala

| <i>Pesos factorials</i>           | <i>Factor 1: VICTÒRIA</i>                                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ,627                              | 11. faria trampa si pensés que m'ajuda a guanyar                                    |
| ,622                              | 22. és acceptable que un jugador protesti a l'àrbitre les seves decisions           |
| ,617                              | 15. quan tinc oportunitat engany l'àrbitre                                          |
| ,581                              | 3. entrar dur està justificat si el públic ho espera                                |
| ,562                              | 8. és acceptable demanar que l'àrbitre expulsi un jugador de l'equip contrari       |
| ,560                              | 1. quan jugo a futbol el resultat final és el més important                         |
| ,543                              | 16. un jugador contrari a punt de marcar un gol s'ha d'aturar sense compassió       |
| ,511                              | 21. és acceptable que un equip jugui brut si l'altre equip també hi juga            |
| ,457                              | 14. el més important en el campionat és ser el primer en la classificació           |
| ,457                              | 20. és acceptable que un jugador perdi temps per assegurar-se la victòria           |
| ,381                              | 19. en el futbol és més important guanyar que divertir-se                           |
| ,326                              | 4. està bé fer trampa si ningú se n'adona                                           |
| <i>Pesos factorials</i>           | <i>Factor 2: JOC DUR</i>                                                            |
| ,704                              | 7. em molesta la gent que quan juga només vol guanyar                               |
| ,555                              | 10. accepto perdre quan l'equip contrari juga millor*                               |
| ,523                              | 6. està mal fet molestar i trencar la concentració dels contraris*                  |
| ,436                              | 5. no és acceptable que un jugador inciti a lesionar a un jugador del contrari*     |
| ,331                              | 17. s'han d'aprofitar les ocasions en què el contrari té un jugador al terra        |
| ,324                              | 12. és acceptable que un jugador reaccionï violentament quan ha rebut una falta     |
| <i>Pesos factorials</i>           | <i>Factor 3: DIVERSIÓ I ESPERIT DE JOC</i>                                          |
| ,715                              | 9. s'ha de tirar la pilota a fora quan un jugador de l'equip contrari està lesionat |
| ,627                              | 13. en el futbol divertir-se jugant és el més important                             |
| ,525                              | 18. en qualsevol categoria passar-s'ho bé hauria de ser el principal objectiu       |
| ,387                              | 2. un jugador ha d'acceptar sempre les decisions de l'àrbitre sense protestar       |
| * S'interpreten en sentit invers. |                                                                                     |

**Taula 1**

Escala d'actituds de fairplay. Interpretació del contingut dels ítems en tres factors.

(2004), i incloent-hi una part d'activitats pràctiques a realitzar per l'entrenador. Sobre els jugadors es proposa una intervenció a través de la difusió d'un tríptic per a la promoció de l'esportivitat i una intervenció pràctica a través de la resolució de situacions de conflicte.

Adreçat als pares dels jugadors, es va fer la difusió del tríptic de la campanya de promoció de l'esportivitat dirigida a famílies amb nins i nines que participen en competicions esportives (Cruz, Boixadós, Torregrosa i Valiente, 2000).

L'aplicació de la intervenció als entrenadors i als jugadors es va fer a través de tres sessions teoricopràctiques i la difusió dels tríptics i dossiers. Pel que fa als entrenadors es va fer de la forma següent: es va treballar sobre el dossier que conté definicions de *fair play*

i esportivitat, accions per promoure l'esportivitat, recomanacions específiques per promoure l'esportivitat, i tasques pràctiques per provocar i resoldre situacions de conflicte a través de tres tipus de jocs modificats sobre la col·laboració, la col·laboració oposició, i una activitat específica per provocar una situació de conflicte.

La intervenció aplicada sobre els jugadors es va fer a dos nivells, la difusió d'un tríptic per a jugadors que conté definicions de *fair play*, recomanacions sobre actituds a adoptar, drets dels jugadors, decàleg d'accions del que s'ha de fer, objectius del *fair play* en l'esport i beneficis del joc net. La intervenció pràctica es va fer a través de tres sessions, comptant amb la col·laboració de l'entrenador i posant en pràctica les tasques de jocs modificats.

## Instruments

**Escala d'actituds de *fair play* (EAF):** elaborada per Boixadós (1998), que consta de 22 ítems per avaluar les actituds dels jugadors davant situacions relacionades amb el futbol. Els diversos ítems del qüestionari inclouen diferents idees de les actituds que es donen en la pràctica esportiva i que permeten d'expressar el grau d'acord i/o desacord en relació amb aquesta actitud. Cada ítem va acompanyat d'una escala Lickert de resposta d'1-5, de forma que 1 significa estar molt en desacord amb la frase i 5 significa estar totalment d'acord amb la frase.

- 1 = Estic *molt en desacord* amb la frase
- 2 = Estic *en desacord* amb la frase
- 3 = *Ni estic d'acord ni en desacord* amb la frase
- 4 = Estic *d'acord* amb la frase
- 5 = Estic *molt d'acord* amb la frase

## Resultats

Es presenten dos tipus de resultats: 1) els de l'estudi confirmatori del qüestionari; i 2) els de la passada inicial del qüestionari a principi de temporada (fase de línia de base), i els de la passada del qüestionari a final de temporada, després de la intervenció realitzada sobre el grup experimental.

### Estudi confirmatori del qüestionari

En primer lloc, es va realitzar una anàlisi factorial amb els ítems que formen el qüestionari per veure si s'agrupaven en les tres categories previstes. Una vegada interpretada la solució feta per rotació "varimax", les categories queden agrupades en el nostre estudi en funció dels pesos factorials de la matriu factorial feta per rotació, a partir de la qual s'interpreten els factors (Vegeu *taula 1*).

Una vegada interpretats els factors, es generen les variables, *Victòria*; *Joc dur*; i *Diversió i esperit de joc*.

### Anàlisi dels resultats del qüestionari al principi i al final de la temporada

En aquest cas, la prova estadística utilitzada per a la comparació de les mitjanes és la "*t de Student*", a través d'una anàlisi de mesures repetides.

#### Pel que fa a la variable, actitud davant de la victòria

Pel que fa a la variable actitud davant de la victòria, com podem veure a la *taula 2*, no hi ha diferències sig-

nificatives ni al principi ni al final de la temporada, tant per al grup experimental com per al grup control.

#### Pel que fa a la variable, actitud davant del joc dur

Pel que fa a la variable actitud davant del joc dur podem veure a la *taula 3* la comparació entre el principi i el final de temporada, tant per al grup experimental com per al grup control. Els resultats mostrats pels joves adolescents mallorquins demostren una actitud més pro-  
pera a la indiferència envers el joc dur, tant si han rebut una intervenció com si no.

#### Pel que fa a la variable actitud davant la diversió i l'esperit de joc

Pel que fa a la variable actitud davant la diversió i l'esperit de joc, podem veure a la *taula 4* la comparació entre el principi i el final de la temporada, tant per al grup experimental com per al grup control. No hi ha diferències significatives per a la variable "diversió i esperit de joc", ni al principi ni al final de temporada

| Grup         | N   | Principi | Final | t    | Significació |
|--------------|-----|----------|-------|------|--------------|
| Experimental | 109 | 3,22     | 3,18  | ,441 | <b>,660</b>  |
| Control      | 136 | 3,28     | 3,30  | ,980 | <b>,329</b>  |

▲  
**Taula 2**

Anàlisi de la variable "Victòria" pel grup experimental i grup control al principi i al final de temporada.

| Grup         | N   | Principi | Final | t     | Significació |
|--------------|-----|----------|-------|-------|--------------|
| Experimental | 109 | 2,74     | 2,61  | 1,707 | <b>,091</b>  |
| Control      | 136 | 2,72     | 2,74  | ,654  | <b>,514</b>  |

▲  
**Taula 3**

Anàlisi de la variable "Joc dur" pel grup experimental i grup control al principi i al final de temporada.

| Grup         | N   | Principi | Final | t    | Significació |
|--------------|-----|----------|-------|------|--------------|
| Experimental | 109 | 4,19     | 4,11  | ,875 | <b>,384</b>  |
| Control      | 136 | 4,20     | 4,17  | ,568 | <b>,571</b>  |

▲  
**Taula 4**

Anàlisi de la variable "Diversió i esperit de joc" pel grup experimental i grup control al principi i al final de temporada.

entre el grup experimental. Els resultats mostrats pels joves futbolistes mallorquins demostren una actitud molt propera a l'acord davant de la diversió i l'esperit de joc, tant si han rebut una intervenció com si no.

## Discussió

Amb l'objectiu d'avaluar l'estat actual de l'esportivitat en els futbolistes de categoria cadet a Mallorca, i de comprovar la idoneïtat d'una intervenció per millorar-ne l'esportivitat, aquesta recerca es va centrar en l'anàlisi de les actituds davant de la pràctica esportiva dels nostres jugadors adolescents, utilitzant l'Escala d'Actituds del *Fair play*, (EAF) de Boixadós (1998).

Un cop realitzat l'estudi confirmatori del qüestionari, s'han confirmat els factors esperats, tot i que alguns dels ítems s'han distribuït en alguns dels factors no esperats. Els factors resultants són *Victòria*, *Joc Dur i*, *Diversió i esperit de joc*. En aquest cas i comparant l'anàlisi factorial amb el d'altres estudis (Cruz, Boixadós, Torregrosa, i Mimbreno 1996; Cruz, Boixadós, Capdevila, Mimbreno, Torregrosa, i Valiente 1999; Cruz, Boixadós, Torregrosa, Valiente, 2000) en què s'hagi aplicat exactament la mateixa versió del qüestionari, existeixen diferències que podem determinar per les particularitats d'edat, lloc i cultura dels subjectes enquestats.

Quant a la Victòria, podem veure que no hi ha diferències significatives entre el grup experimental i el grup control ni al principi de la temporada ni al final d'aquesta, quan el grup experimental ha rebut la intervenció. Ara bé, sí que podem veure unes lleugeres diferències que mostren que el grau d'acord que estableixen els subjectes representa un petit augment pel que fa al grup control, tot i això les diferències no són estadísticament significatives. Aquests resultats ens indiquen que pel que fa a la variable actitud davant la Victòria, la intervenció no ha tingut un efecte positiu ni negatiu sobre els subjectes, cosa que contradiu les suposicions d'alguns autors (Gibbons i Ebbeck 1997) que afirmen que mitjançant la intervenció es poden millorar les actituds en relació amb l'ansia o l'afany de Victòria. Després d'aquest treball podem afirmar que amb una intervenció com la dissenyada no arribem a canviar les actituds davant la Victòria, cosa que potser no hauria d'ésser considerada com a quelcom negatiu, sinó com un reflex de la societat netament competitiva que implica els seus subjectes a valorar la Victòria com a quelcom important, malgrat que el nivell de respostes es mou en unes puntuacions properes a la indiferència (3 sobre 5). Recordem que les

actituds són les predisposicions per al comportament i poden ser positives o negatives segons situacions específiques (Torregrosa i Lee 2000).

Pel que fa a la variable actitud davant del Joc dur, hem vist com aquesta variable tampoc no es modifica després de la intervenció sobre el grup experimental; les petites diferències que es donen no són prou significatives per tenir-les en compte. Això ens dona una idea de com pot resultar de difícil canviar l'actitud, és a dir, el que els subjectes pensen dels comportaments que tindran quan facin esport. En canvi, per les dades complementàries sobre comportaments de *fair play* que tenim d'aquesta investigació (Borràs, Palou, Ponseti i Cruz, 2003), aquests sí que han canviat molt. La reflexió, doncs, és la següent: les actituds abans de la intervenció distaven molt dels seus comportaments, és a dir, es comportaven amb un nivell de comportaments antiesportius alt i les seves predisposicions als comportaments (actituds) eren molt properes a una situació d'esportivitat i joc net també alt. Després de la intervenció, el grup control continua igual, ara bé el grup experimental ha ajustat els seus comportaments a les seves actituds, tot donant coherència al seu pensament.

Pel que fa a les actituds davant la diversió i l'esperit de joc, hem vist que no hi ha diferències després de la intervenció, per tant no hem influït en aquesta variable. D'altra banda, podem veure que el grau d'acord envers aquesta variable és altíssim i que se situa en un grau d'acord de fins a un 4,2 sobre 5. Amb aquests resultats es confirma la tendència envers la diversió dels adolescents de Mallorca, fet que ja havien comprovat Ponseti, Gili, Palou i Borràs (1998), Palou, Borràs, Ponseti, Garcia-Mas i Cruz (2003) i Palou, Ponseti, Gili, Borràs i Vidal (2005). En referència a altres estudis, (Boixadós 1998, Cruz i cols., 1999), també es coincideix que la variable diversió és la que més grau d'acord mostra.

Les actituds relacionades amb el *fair play* durant la pràctica esportiva dels joves de Mallorca segueix el patró d'altres investigacions (Cruz i cols., 1999), tot i això hem demostrat que una intervenció que sí que influeix sobre els comportaments no ho ha fet sobre les actituds, probablement perquè **els subjectes mostren una tendència a donar respostes socialment desitjables**. Així, quan comprovem els nivells de comportaments abans i després de la intervenció, s'ajusta molt més la correspondència dels resultats dels components del grup experimental entre actituds i comportaments relacionats amb l'esportivitat, una vegada rebuda la intervenció. A l'estudi de Gibbons i Ebbeck (1997), que proposen una

intervenció en diferents estils d'ensenyament, s'obtenen uns resultats, on la intervenció suposa uns increments d'aproximadament un 10 %, en el comportament prosocial, el control moral i la intenció moral. De tota manera, en no utilitzar els mateixos qüestionaris els resultats són difícilment comparables. En canvi, en el nostre estudi gaudim de la possibilitat de poder comparar actituds amb comportaments en temps simultani i sobre els mateixos subjectes, cosa que ens dóna una millor perspectiva per poder abordar la qüestió de la possibilitat de canviar les actituds mitjançant una intervenció (Borràs, Palou, Ponseti i Cruz, 2003).

Probablement el que **hem aconseguit mitjançant aquest estudi és racionalitzar la mesura de les actituds** i comprovar que les expectatives dels subjectes són “a priori” més altes del que haurien de ser, com indiquen Lee i Cook (1990), que sostenen que **en un camp on poden trobar-se implicades avaluacions negatives, els subjectes tenen tendència a donar respostes socialment favorables**.

De cara a futures investigacions, la intervenció hauria d'abraçar altres aspectes com, per exemple, afavorir un clima motivacional més positiu i no sols la creació de situacions de conflicte a resoldre pels entrenadors. Les recomanacions de Boixadós, Cruz, Torregrosa i Valiente (2004) i Ommunsen, Roberts, Lemyre i Treasure (2001), ens descriuen una via per millorar les actituds, igual com els comportaments relacionats amb el *fair play* en establir una font de motivació centrada en la tasca.

## Referències

- Armstrong, C. F. (1984). The lessons of sports: Class socialization in British and American Boarding schools. *Sociology of Sport Journal*, 1, 314-331.
- Beller, J. M. i Stoll, S. K. (1995). Moral reasoning of high school athletes and general students: an empirical study versus personal testimony. *Pediatric Exercise Science* 7 (4), 352-363.
- Boixadós, M. (1998). *Avaluació del clima motivacional i de les actituds de fairplay en futbolistes alevins i infantils i efectes de l'assessorament psicològic a llurs entrenadors*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Boixadós, M.; Cruz, J.; Torregrosa, M. i Valiente, L. (2004). Relationship among motivational climate, satisfaction, perceived ability and fair play attitudes in young soccer players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16, 301-317.
- Boixadós, M.; Valiente, L.; Mimbrero, J.; Torregrosa, M. i Cruz, J. (1998). Papel de los agentes de socialización en deportistas en edad escolar. *Revista de Psicología del Deporte*. 7 (2), 295-310.
- Borràs, P. A.; Palou, P.; Ponseti, F. J. i Cruz, J. (2003). Promoción de la deportividad en el fútbol en edad escolar. Evaluación de los comportamientos relacionados con el Fair Play. A S. Marquéz (Ed.), *Psicología de la Actividad Física y el Deporte: Perspectiva Latina* (pàgs. 207-218). León: Universidad de León.
- Bredemeier, B. J. (1994). Children's moral reasoning and their assertive, aggressive, and submissive tendencies in sport and daily life. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16, (1), 1-14.
- Brown, A. (1993). *Moral reasoning, motivational orientation, sport experience and participant conduct in sport*. Tesis doctoral. University of Minnesota.
- Coackley, J. J. (1990). *Sport in society: Issues and controversies*. St. Louis: Times Mirror.
- Cooper, W. E. (1982). Association: an answer to egoism. *Journal of Philosophy of Sport*, 9, 66-68.
- Cruz, J.; Boixadós, M.; Capdevila, L.; Mimbrero, J.; Torregrosa, M. i Valiente, L. (1999). Evaluación del Fairplay en el deporte profesional y de iniciación. A *Participación Deportiva: Perspectiva ambiental y organizacional*. (pàgs. 7-59). Ministerio de Educación y Cultura. Consejo Superior de Deportes. ICD núm. 24.
- Cruz, J.; Boixadós, M.; Torregosa, M. i Mimbrero, J. (1996). ¿Existe un deporte educativo?: Papel de las competiciones deportivas en el proceso de socialización del niño. *Revista de Psicología del Deporte*, 9/10, 111-132.
- Cruz, J.; Boixadós, M.; Torregosa, M. i Valiente, L. (2000). *Participa amb ells! Assessorament a famílies que participen en competicions escolars*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona.
- Cruz, J.; Boixadós, M.; Torregrosa, M. i Valiente, L. (2000). Fairplay y deportividad. A P. Tomás (ed.), *Un gol al futuro: claves del fútbol profesional para el siglo XXI*. (pàgs. 195-215), Madrid: Liga de Fútbol Profesional.
- Cruz, J.; Boixadós, M.; Valiente, L. i Capdevila, L. (1995). Prevalent values in young spanish soccer players. *International Review for the Sociology of Sport*, 36, (3-4), 353-373.
- Cruz, J.; Boixadós, M.; Valiente, L. i Torregrosa, M. (2001). Es perd el fairplay i l'esportivitat a l'esport en edat escolar? *Apunts. Educació Física i Esports* (64), 6-16.
- Fernández, A. i Olmedo, A. (1998). *Plan integral de Juventud* 97-98. Badajoz: Junta de Extremadura: Consejería de Educación y Juventud.
- Gibbons, S. i Ebbeck, V. (1997). The effect of different teaching strategies on the moral development of physical education students. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17, 85-98.
- Grineski, S. C. (1989). Childrens, games and prosocial behaviour: Insight and connections. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 60, 20-25.
- Gutiérrez, M. (1995a). *Valores sociales y deporte. La actividad física y el deporte como transmisores de valores sociales y personales*. Madrid: Gymnos
- Gutiérrez, M. (1995b). El maestro como promotor de valores sociales a través de la actividad física. A P. L. Rodríguez i J. A. Moreno (eds.), *Perspectivas de actuación en educación física* (pàgs. 45-60). Murcia: Universidad de Murcia.
- Gutiérrez, M. i Montalbán, A. (1994). ¿Qué valores transmite la serie deportiva de dibujos animados *Campeones*? *Revista Española de Educación Física y Deportes* 1(2). 27-33.
- Hahm, C. H. (1990) *Moral reasoning and development among general students, physical education majors, and students athletes*. Tesis doctoral. University of Idaho.
- Lee, M. J. i Cook, C (1990). *Review of the literature on fairplay with special reference to children's sport*. Comunicación presentada al Council of Europe ameeting on Fairplay in Children's Sport. Paris: Novembre 1989.
- Lee, M. J. (1993). Moral development and children's sporting values. A J. Whitehead (eds.), *Developmental Issue in children's sport and Physical Education* (pàgs. 30-42). Institute for the Study of Children in Sport.
- Ommundsen, Y.; Roberts, G.; Lemyre, P. i Treasure, D. (2003).



- Perceived motivational climate in male youth soccer: relations to socio-moral functioning sportpersonship and team norm perceptions. *Psychology of Sport and Exercise*, 4, (4), 397-413.
- Palou, P.; Borràs, P. A.; Ponseti, F. J.; García-Mas, A. i Cruz, J. (2003). Comportamientos de Fair play en estudiantes de magisterio de Educación Física. *Revista de Psicología del Deporte* 12 (1), 81-91.
- Palou, P.; Ponseti, F. J.; Gili, M.; Borràs, P. A. i Vidal, J. (2005). Motius per a l'inici, manteniment i abandonament de la pràctica esportiva dels preadolescents de l'Illa de Mallorca. *Apunts. Educació Física i Esports* (81), 5-11.
- Palou, P. (2001). *Hàbits esportius dels joves de Mallorca de 10 a 14 anys*. Tesis doctoral publicada a <http://www.tdx.cesca.es/TDX-0616105-162928/index.html>. Departament Ciències de l'Educació. Universitat de les Illes Balears.
- Ponseti, F. J.; Gili, M.; Palou, P. i Borràs, P. (1998). Intereses, motivos y actitudes hacia el deporte en adolescentes: Diferencias en función del nivel de práctica. *Revista de Psicología del Deporte*, 7 (2), 259-274
- Rainey, D.; Cherilla, K. (1992). Conflict with baseball empires: an observational study. *Journal of Sport Behavior*, 16 (1), 49-59.
- Shields, D. L. i Bredemeier, B. J. (1994). *Character development and physical activity*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Stevenson, C. L. (1985). College athletics and "character": the decline and fall of socialization research. A D. Chu, J. O. Segrave i B. J. Becker (eds.), *Sport and higher education* (pàgs. 249-266). Champaign, Ill: Human kinetics.
- Torregrosa, M. i Lee, M. (2000). El estudio de los valores en psicología del deporte. *Revista de Psicología del Deporte*. 9 (1-2), 71-83.
- Viciano, J. i Zabala, M. (2004). El papel educativo y la responsabilidad de los entrenadores deportivos. Una investigación sobre las instrucciones a escolares en fútbol de competición. *Revista de Educación*, 335, 163-187.
- Vieira, J. L. (1993). *Avaliação do desenvolvimento moral de adolescentes em relação a dilemas morais da vida diária e da pratica esportiva*. Tesis doctoral. Universidad Federal de Santa Maria. Brasil.
- Weiss, M. (1993). Psychological effects of intensive sport participation on children and youth: self-esteem and motivation. A A. Cahill i A. J. Pearl (eds.), *Intensive participation in children sport* (pàgs. 36-69). Champaign, Ill: Human Kinetics.

# La pràctica d'esport i l'adipositat corporal en una mostra d'universitaris

## JAVIER MOLINA-GARCÍA\*

*Professor de la Facultat de Ciències de l'Educació i de l'Esport "Edetània".  
Universitat Catòlica de València "San Vicente Màrtir"*

## ISABEL CASTILLO FERNÁNDEZ\*\*

*Professora Titular del Departament de Psicologia Social.  
Facultat de Psicologia. Universitat de València*

## CARLOS PABLOS ABELLA\*\*\*

*Professor Titular del Departament d'Educació Física i Esportiva.  
Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport. Universitat de València*

## ANA QUERALT BLASCO\*\*\*\*

*Becària predoctoral FPU del Departament d'Educació Física i Esportiva.  
Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport. Universitat de València*

## Correspondència amb autors/es

\* [javier.molina@ucv.es](mailto:javier.molina@ucv.es)

\*\* [isabel.castillo@uv.es](mailto:isabel.castillo@uv.es)

\*\*\* [carlos.pablos@uv.es](mailto:carlos.pablos@uv.es)

\*\*\*\* [ana.queralt@uv.es](mailto:ana.queralt@uv.es)

## Resum

L'objectiu d'aquest estudi ha estat analitzar la pràctica d'esport i l'adipositat corporal mitjançant l'estimació de l'índex de massa corporal (IMC) i del percentatge de massa grassa (PMG) en universitaris. La mostra està formada per 121 subjectes (72 homes i 49 dones) de la Universitat de València, amb una mitjana d'edat de 20,46 anys ( $\pm 2,58$ ). Els resultats obtinguts mostren que els homes són més actius físicament que les dones ( $p < ,001$ ). A més a més, aquestes tenen un PMG major que no pas els homes ( $p < ,001$ ), mentre que l'IMC és similar. També es constata que l'IMC no depèn de la pràctica esportiva ni en homes ni en dones. D'altra banda, el PMG en els homes no depèn de la pràctica d'esport, mentre que les dones que practiquen esport tenen un PMG menor ( $p < ,02$ ).

## Paraules clau

Esport, Índex de massa corporal (IMC), Percentatge de massa grassa (PMG), Universitaris.

## Abstract

### *Sport practice and corporal adiposity in university students*

*The purpose of this study has been to analyze the practice of sport and the corporal adiposity by means of the estimation of the body mass index (BMI) and the percent fat mass (PFM) in university students. The sample consists of 121 subjects (72 men and 49 women) of the Universitat de València with an average age of 20.46 years ( $\pm 2.58$ ). The results show that men practise more sport than women ( $p < .001$ ). In addition women have a PFM greater than men ( $p < .001$ ), whereas the BMI is similar. The sport practice has not significant effects on the IMC either in men or women. On the other hand the sport practice does not influence on the PFM in men, whereas women who practise sport have a smaller PFM ( $p < .02$ ).*

## Key words

*Sport, Body mass index (BMI), Percent fat mass (PFM), University students.*

## Introducció

Com és sabut, la pràctica d'activitat física és una variable fonamental en l'estil de vida saludable. La literatura actual assenyala un gran nombre de beneficis fisiològics i psicològics com a conseqüència d'una pràctica regular d'activitat física (p.e. American College of Sport Medicine (ACSM), 1991; Pastor i Pons, 2003; Serra i

Begur, 2004; Taylor, Sallis i Leedle, 1985; US Department of Health and Human Services (USDHHS), 1996; World Health Organization (WHO), 2003a i 2003b). La realització d'activitat física prevé diverses malalties greus, com ara les cardiovasculars, alguns càncers (p.e. còlon i mama), la diabetis *mellitus* no insulíndependent (tipus II), l'obesitat i el sobrepès, etc. A més a més, afa-

voreix el benestar psicològic, car redueix l'estrès i l'ansietat, augmenta l'autoestima, etc.

Per a la població adulta, en termes generals, es podria afirmar que la pràctica d'activitat física pot resultar beneficiosa per a la salut, sempre que es realitzi amb una freqüència d'almenys tres cops per setmana o més, a una intensitat moderada i amb una durada mínima de 20-30 minuts per sessió (ACSM, 1991; Balaguer i García-Merita, 1994; Pate *et al.*, 1995; USDHHS, 1996; WHO, 2003a).

Un dels beneficis principals que duu associada la pràctica regular d'activitat física és la disminució de la incidència de l'obesitat i el sobrepès. Aquesta conseqüència adquireix molta rellevància a les societats industrials, perquè l'obesitat representa un greu problema de salut, car arriba a xifres epidèmiques (Popkin i Doak, 1998; WHO, 1998). L'increment de l'obesitat als països occidentals és el reflex d'un descens del nivell d'activitat física de la major part de la població, combinat amb una sobrealimentació. En l'última dècada hi ha molts estudis (longitudinals i transversals) i articles de revisió que demostren una relació inversa entre la pràctica regular d'activitat física i la quantitat de teixit gras corporal (p.e. Guo, Zeller, Chumlea i Siervogel, 1999; Gutiérrez-Fisac *et al.*, 2002; Hill i Wyatt, 2005; Jakicic i Otto, 2005; López-Fontana, Martínez-González i Martínez, 2003; Paeratakul, Popkin, Keyou, Adair i Stevens, 1998; Samaras, Kelly, Chiano, Spector i Campbell, 1999). En conseqüència, la pràctica d'activitat física és una conducta fonamental en el tractament i la prevenció de l'obesitat i el sobrepès, atès que manté la massa grassa en valors més saludables que els d'una persona sedentària.

Segons l'Organització Mundial de la Salut (WHO, 1998) l'obesitat es defineix com una entitat en la qual l'excés de greix corporal afecta la salut i el benestar. En aquesta direcció, l'obesitat i el sobrepès augmenten el risc de patir malalties cròniques com, per exemple, de tipus cardiovascular o la diabetis tipus II, igual com la hipertensió, i augmenta fins i tot el risc de mort prematura (Haslam i James, 2005; Ministeri de Sanitat i Consum, 2005; Serra i Begur, 2004; WHO, 2003b).

Nombroses organitzacions de l'àmbit de la salut (p.e. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad [SEEDO], 2000; USDHHS, 1996; WHO, 2003b) recomanen la utilització de l'Índex de Massa Corporal (IMC) en la determinació de l'adipositat corporal general, perquè el consideren un indicador fiable per a

aquest propòsit. Aquest estimador indirecte del greix corporal es calcula fàcilment en funció del quocient entre el pes i la talla al quadrat de l'individu ( $\text{pes}/\text{talla}^2$ ). Es considera pes normal o normopès, tant en homes com en dones, els valors situats entre 18,5 i 24,9 (SEEDO, 2000; WHO, 2003b). A més a més de l'IMC, existeixen altres indicadors que permeten de conèixer la distribució de teixit gras en zones del cos concretes. Un exemple és el quocient cintura-maluc (C/C). La importància d'un indicador d'aquest tipus és deguda a la relació directa existent entre el greix abdominal i el risc cardiovascular (SEEDO, 2000; WHO, 2003b).

Tradicionalment, el greix corporal s'ha avaluat a través de la determinació dels plecs cutanis. Tot i que aquesta tècnica és fàcil de realitzar, presenta un seguit d'inconvenients, com per exemple: la variabilitat de la mesura segons l'investigador, la dificultat de mesurament de grans plecs i el mesurament únicament del greix subcutani, sense tenir en compte el visceral (SEEDO, 2000). Una de les tècniques de mesurament del greix corporal fiable, amb poca variabilitat, que no necessita una gran inversió i que a més a més no és invasiva, és la impedància bioelèctrica (Fernández-Real, Vayreda, Casamitjana, Saez i Ricart, 2001; SEEDO, 2000). En la impedanciometria es mesura la impedància dels teixits corporals al flux d'un corrent altern d'escassa intensitat, cosa que proporciona una estimació de l'aigua corporal total a partir de la qual es calcula el Percentatge de Massa Grassa (PMG) (Fernández-Real *et al.*, 2001). Es parla de subjectes obesos quan mostren percentatges grassos per sobre del 25 % en homes i del 33 % en dones (SEEDO, 2000).

L'IMC, com a indicador indirecte del PMG, presenta algunes limitacions, com per exemple que no es diferencia el teixit adipós del muscular o edema (USDHHS, 1996). En aquest sentit, una persona amb una elevada hipertròfia muscular i un baix percentatge de greix pot presentar un valor d'IMC indicatiu de sobrepès o obesitat (per sobre de 24,9), i viceversa. Igualment, les associacions entre l'IMC i l'adipositat corporal poden ser no lineals o ser diferents en funció de l'edat (USDHHS, 1996). També s'han detectat diferències en els valors classificatoris (relació IMC-PMG) per ètnies o grups poblacionals (Fernández-Real *et al.*, 2001; SEEDO, 2000; USDHHS, 1996). Per tot el que acabem d'exposar, es pot afirmar que els estimadors del tipus de la impedància bioelèctrica permeten d'obtenir una mesura més fiable que en el cas de l'IMC, encara que cal no oblidar que

el càlcul de l'IMC és senzill i econòmic, i que se n'obté una ràpida valoració del teixit adipós.

Per això, s'ha realitzat un estudi amb l'objectiu de descriure la pràctica d'esport i l'adipositat corporal mitjançant l'estimació de l'IMC i del PMG (impedància bioelèctrica) en universitaris, cosa que permetrà d'analitzar l'adipositat corporal en funció de l'esmentada pràctica esportiva, i també el tipus de relació existent entre aquestes variables.

## Metodologia

### Mostra

En aquesta investigació hi van participar 121 estudiants (72 homes i 49 dones) de la Universitat de València, amb una edat mitjana de 20,46 anys ( $\pm 2,58$ ).

### Instruments

Les variables de l'estudi i els instruments utilitzats per al mesurament es troben indicats a la *taula 1*. En aquest estudi s'utilitza una variable sociodemogràfica (gènere) i una altra relacionada amb la pràctica d'esport, totes dues avaluades mitjançant l'Inventari de Conductes de Salut en Escolars (HBSC). D'altra banda, s'han utilitzat dues variables de caràcter fisiològic: l'Índex de Massa Corporal (IMC) i el Percentatge de Massa Grassa (PMG), les quals han estat determinades mitjançant una balança i tallímetre homologats (Añó-Sayol) i un impedanciòmetre bioelèctric (OMRON BF 300®; OMRON Matoukasa Co. LTD, Japó), per a cada cas.

### Inventari de Conductes de Salut en Escolars

L'Inventari de Conductes de Salut en Escolars (HBSC, *The Health Behavior in Schoolchildren*, Wold, 1995) és un instrument dissenyat per a avaluar les variables de l'estil de vida saludable. Aquest qüestionari va ser creat per l'oficina regional europea de l'Organització Mundial de la Salut (OMS), i a més a més d'avaluar les

variables de l'estil de vida saludable mesura altres variables, com ara: aspectes sociodemogràfics, variables de la vida quotidiana i variables psicosocials de la salut. En el nostre cas, es va utilitzar una versió de l'HBSC traduïda al castellà (Balaguer, 2002) i adaptada a estudiants universitaris.

L'HBSC va ser emplenat anònimament i en un temps aproximat de tres quarts d'hora; durant l'administració van ser-hi presents de 2 a 3 investigadors, per tal de donar les instruccions prèvies i resoldre els possibles dubtes que poguessin aparèixer.

### Balança i Tallímetre homologats

L'Índex de Massa Corporal (IMC) es calcula dividint el pes (en kg) per la talla al quadrat (en metres) ( $IMC = kg/m^2$ ). Per a la determinació del pes es va utilitzar una balança homologada, de fàcil calibratge i alta precisió (100 g). Els subjectes van ser pesats en roba lleugera (sense calçat, jaquetes, abrics...). Pel que fa a la talla, va ser mesurada conjuntament amb el pes, amb el subjecte sobre la mateixa balança, en bipedestació, descalç i amb el cap posat en el pla de Frankfurt (pla horitzontal auriculoinfraorbitari). La precisió és d'1 mm, encara que la talla es va expressar amb una precisió de  $\pm 5$  mm.

### Impedanciòmetre bioelèctric (OMRON BF 300®)

El Percentatge de Massa Corporal (PMG) es va calcular mitjançant impedància bioelèctrica amb l'anàlitzador OMRON BF 300® que consta de quatre elèctrodes, dos per a cada mà. El marge de greix que és capaç de mesurar aquest monitor oscil·la entre un 4 % i un 50 %. Per fer el càlcul, només cal indicar el pes, edat, gènere i alçada del subjecte. El mesurament dura uns 20 segons.

El monitor OMRON BF 300® satisfà els criteris de precisió (coeficient de correlació intraclasse [CCI]  $> 0,95$  i coeficient de variació [CV] baix) i validació (error tècnic excel·lent, CCI  $> 0,75$  i diferències clínicament acceptables) i suposa una alternativa vàlida als plecs cutanis en la valoració nutricional del pacient (Martín *et al.*, 2001).

| Nom de l'instrument                                | Variables                                                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Inventari de Conductes de Salut en Escolars (HBSC) | Variable sociodemogràfica (Gènere)<br>Pràctica d'esport (freqüència i durada) |
| Balança i Tallímetre homologats                    | Índex de Massa Corporal (pes/talla <sup>2</sup> )                             |
| Impedanciòmetre bioelèctric (OMRON BF 300®)        | Percentatge Massa Grassa                                                      |

◀  
**Taula 1**  
Variables de l'estudi  
i instruments de  
mesurament.

**Taula 2**

Categories que componen l'índex de pràctica d'esport.

- 1 = Mai no practica esport
- 2 = Practica esport  $\leq 1$  cop a la setmana en sessions de durada  $\geq$  a 25-35 minuts
- 3 = Practica esport 2-3 cops a la setmana en sessions de durada  $\geq$  a 25-35 minuts
- 4 = Practica esport 4-5 cops a la setmana en sessions de durada  $\geq$  a 25-35 minuts
- 5 = Practica esport 6-7 cops a la setmana en sessions de durada  $\geq$  a 25-35 minuts

## Recollida de la informació

La mostra objecte d'estudi es va seleccionar a l'atzar entre els subjectes de la població accessible d'estudiants de la Llicenciatura en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport i de la Diplomatura en Infermeria de la Universitat de València. Tots els mesuraments van tenir lloc al matí, en dejú, sense haver realitzat exercici les 3 hores prèvies i amb roba lleugera. Es van realitzar seguint les indicacions del fabricant quant a la posició durant el mesurament: en bipedestació, amb els membres inferiors separats 35-45° i amb els braços estesos endavant, en angle de 90° respecte a la vertical del cos, sense flexionar els colzes.

## Anàlisi de les dades

S'han trobat descriptius (mitjana, moda, desviació típica, freqüències i percentatges) de les variables utilitzades (pràctica d'esport, IMC i PMG). En el cas de la pràctica d'esport s'ha creat un "índex de pràctica d'esport" utilitzant les variables de freqüència i durada d'aquesta. Concretament, es van establir 5 categories (vegeu *taula 2*). Amb la creació de l'índex s'aconsegueix d'avaluar una variable, en aquest cas la pràctica esportiva, amb una única valoració general, cosa que en permet l'anàlisi relacional d'una forma més senzilla. La creació d'índexs s'ha realitzat en l'estudi de les diverses variables de l'estil de vida saludable en l'HBSC en diverses investigacions prèvies (Castillo, 2000; Castillo i Balaguer, 2002; Pastor, Balaguer i García-Merita, 1999). Igualment, s'han realitzat anàlisis diferencials per gènere en totes les variables, utilitzant per fer-ho la tècnica de l'anàlisi de variància (ANOVA). En comprovar, mitjançant l'estadístic de Levene, que la variància no era homogènia, s'ha aplicat com a prova *a posteriori* la de Tamhane. Finalment, es van analitzar les relacions existents entre la pràctica d'esport i

les variables IMC i PMG, a través del càlcul del Coeficient de correlació de Pearson. Totes les anàlisis estadístiques de les dades es van realitzar amb el programa SPSS, versió 11.0.

## Resultats

La freqüència d'esport més realitzada pels homes és la de 4 a 5 cops per setmana, seguida per la pràctica de 2 a 3 cops per setmana; la pràctica d'esport menys realitzada és la de 6 a 7 cops per setmana. Finalment, cal dir, que els que no fan mai activitat esportiva representen el percentatge més baix, tal com es pot observar a la *figura 1*.

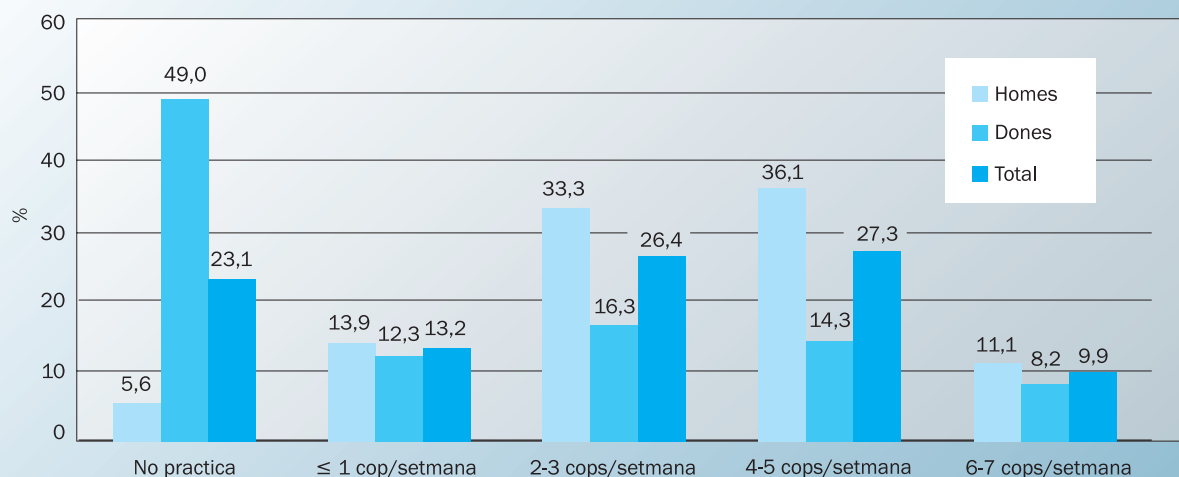
En el grup de les dones, el percentatge més gran representa les que mai no realitzen pràctica esportiva, seguit d'uns percentatges baixos i semblants en els altres grups de pràctica (vegeu *figura 1*).

La moda de l'índex de pràctica d'esport (rang 1-5) ha estat de 4 per a la mostra global i per al grup d'homes i d'1 per al grup de dones. L'anàlisi de variància (ANOVA) assenyala que els homes practiquen esport en més mesura que no pas les dones ( $F = 34,53$ ;  $p < ,001$ ).

A la *taula 3* es pot comprovar que la mitjana de l'IMC en homes és de 23,60 ( $\pm 1,88$ ), i en dones de 22,81 ( $\pm 3,12$ ). Respecte al PMG, la mitjana en el grup dels homes és de 12,34 ( $\pm 4,03$ ), mentre que en el grup de les dones és de 23,30 ( $\pm 6,02$ ). Els resultats de l'ANOVA no mostren un efecte significatiu del gènere en l'IMC, però sí, en el PMG ( $F = 143,90$ ;  $p < ,001$ ), per la qual cosa les dones tenen un PMG més gran que els homes (vegeu *taula 3*).

A la *figura 2* es mostren les variables IMC i PMG en funció de la pràctica d'esport en homes; s'hi observa que les puntuacions mitjanes, tant de l'IMC com del PMG, són similars en els diferents grups de pràctica.



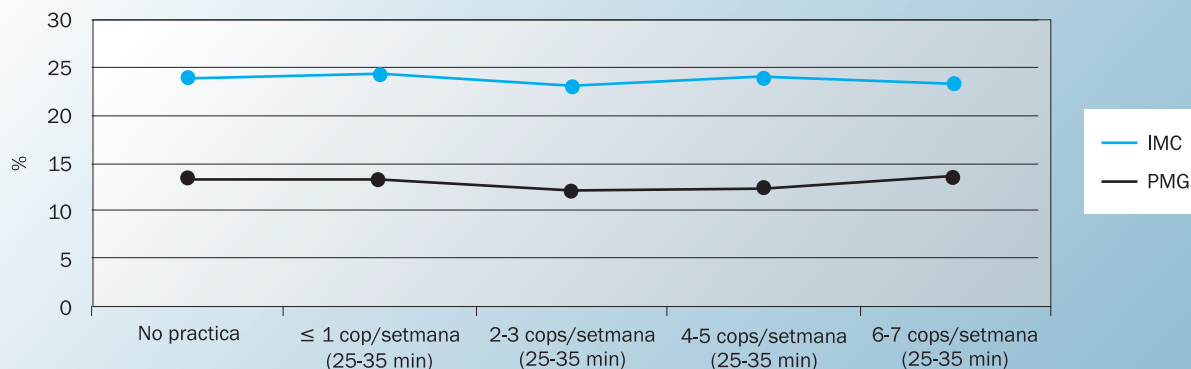
**Figura 1**

Percentatges de l'índex de pràctica d'esport.

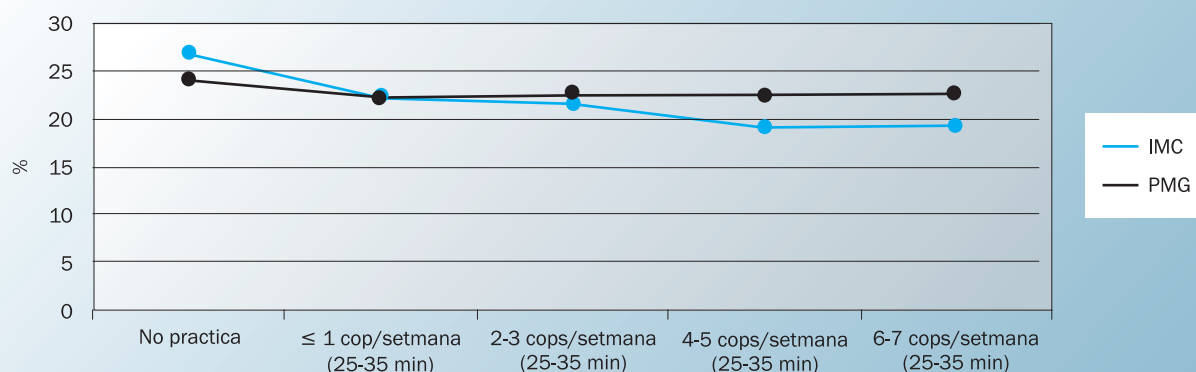
|                                   | Mostra global |      | Homes |      | Dones |      |
|-----------------------------------|---------------|------|-------|------|-------|------|
|                                   | M             | DT   | M     | DT   | M     | DT   |
| Índex de massa corporal (IMC)     | 23,28         | 2,47 | 23,60 | 1,88 | 22,81 | 3,12 |
| Percentatge de massa grassa (PMG) | 16,78         | 7,30 | 12,34 | 4,03 | 23,30 | 6,02 |

**Taula 3**

Mitjanes i desviacions típiques de l'índex de massa corporal (IMC) i percentatge de massa grassa (PMG).

**Figura 2**

IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) i PMG (%) en funció de la pràctica d'esport en homes.

**Figura 3**

IMC (kg/m<sup>2</sup>) i PMG (%) en funció de la pràctica d'esport en dones.

|                                          | Mostra Global | Homes | Dones  |
|------------------------------------------|---------------|-------|--------|
| IMC                                      | -,203*        | -,098 | -,266  |
| PMG                                      | -,294**       | ,035  | -,379* |
| * ( $p \leq ,05$ ); ** ( $p \leq ,01$ ). |               |       |        |

**Taula 4**

Correlacions de Pearson entre l'índex de pràctica d'esport i l'IMC-PMG.

En el cas de les dones, l'IMC presenta unes puntuacions similars en els diferents grups de pràctica, igual que en el cas dels homes. De la mateixa manera, aquestes punten en tots els grups de pràctica d'esport per sobre dels homes en la variable PMG. A més a més, els valors del PMG estableixen una linealitat que va de més a menys (vegeu figura 3).

Segons els resultats de l'anàlisi de variància, l'IMC i el PMG no depenen de la pràctica d'esport en el grup dels homes. En el grup de les dones l'IMC no depèn de la pràctica d'esport, encara que sí, el PMG ( $F = 3,09$ ;  $p = ,018$ ). En concret, la prova a posteriori de Tamhane per a la variable PMG entre els cinc grups de pràctica d'esport indica l'existència de diferències significatives en el PMG entre el grup que mai no practica esport i el grup de dones que practica esport 4 a 5 cops per setmana ( $p = ,01$ ).

Finalment, a la taula 4 es pot observar que no hi ha

una relació significativa entre l'IMC i l'índex de pràctica d'esport en homes i dones. En canvi, el PMG es relaciona significativament i en sentit negatiu amb l'índex de pràctica d'esport en dones ( $p \leq ,05$ ), encara que no en homes.

## Discussió i conclusions

L'objectiu d'aquest treball ha consistit a analitzar la relació entre la pràctica d'esport i l'adipositat corporal en una mostra de 121 universitaris de la ciutat de València.

Segons els criteris classificatoris d'obesitat de la SEEDO i la WHO, els valors mitjans de l'índex de massa corporal (IMC) i del percentatge de massa grassa (PMG) obtinguts en els resultats del nostre estudi poden ser considerats com a normals.

Els homes presenten un IMC més gran que les dones, encara que les diferències no han resultat significatives. Quant al PMG, les dones tenen un percentatge significativament superior al dels homes. Aquestes dades sobre l'IMC i PMG concorden amb la literatura sobre aquest tema i per aquest motiu els valors classificatoris d'obesitat siguin els mateixos per a homes i dones quan s'utilitza l'IMC, i diferents per al PMG; el percentatge classificatori d'obesitat en aquesta última variable és més gran en dones que no pas en homes (SEEDO, 2000).

Quant a la pràctica esportiva i segons els resultats obtinguts pel que fa a l'índex de pràctica d'esport,

es pot afirmar que els homes d'aquest estudi són més actius físicament que no pas les dones, cosa que van en la línia d'altres estudis que analitzen la pràctica esportiva diferenciada per gènere (p.e. Castillo i Balaguer, 1998). Quan s'analitza la pràctica esportiva en funció de les variables IMC i PMG s'obtenen resultats diferents segons que siguin homes o dones. En el cas dels homes, no hi ha diferències significatives en els valors mitjans de l'IMC i del PMG entre els 5 grups de pràctica (que van des del sedentari fins a una pràctica de 6-7 cops per setmana). Aquesta mateixa situació apareix en el cas de l'IMC en les dones, atès que les puntuacions d'aquest índex són similars en els diferents grups de pràctica analitzats. En canvi, els valors del PMG van de més a menys en el cas de les dones, i com mostren els resultats, hi ha una diferència significativa entre el grup que mai no practica esport (sedentari) i el que ho fa 4 a 5 cops per setmana. De la mateixa forma, no hi ha una relació significativa entre la pràctica d'esport i l'IMC en homes i dones, ni amb el PMG en homes, però sí, en el cas de les dones.

Aquestes dades no són concordants amb els nombrosos estudis i revisions que demostren que la pràctica regular d'activitat física permet de mantenir el pes i la composició corporal en valors saludables (p.e. Hill i Wyatt, 2005; Jakicic i Otto, 2005). Per això, la pràctica d'activitat física promou índexs de massa corporal i percentatges de massa grassa més saludables (baixos) que els d'una persona que és sedentària.

No obstant això, els nostres resultats van en la línia dels obtinguts a l'estudi realitzat amb una mostra d'universitaris estonians per tal d'avaluar les repercussions a nivell fisiològic de la pràctica regular d'activitat física (Maaroos i Landor, 2001). En aquesta investigació es van realitzar diversos mesuraments antropomètrics, entre ells l'IMC, i també valoracions de capacitats físiques. A les dades obtingudes no es van trobar diferències significatives entre els universitaris físicament actius i els inactius (sedentaris) en l'IMC i en els altres índexs antropomètrics valorats. La majoria dels universitaris tenia un IMC considerat com a normal. Per als autors d'aquest estudi, l'IMC i els índexs antropomètrics mostren un increment significatiu en homes i en dones a partir dels 30 anys. Potser sigui a partir d'aquesta edat quan es manifesten diferències significatives en l'IMC entre subjectes actius i inactius físicament. Per això, l'IMC i els índexs antropomètrics no serveixen com a indicadors de la forma física en universitaris menors de 30 anys.

Igualment, també s'han trobat resultats que van en la mateixa línia que les dades obtingudes en la nostra investigació; per exemple, és ressenyable la investigació realitzada per Martínez, Veiga, López, Cobo i Carbajal (2005) amb universitaris espanyols (35 dones i 14 homes) amb una mitjana d'edat de 21,9 anys ( $\pm 2,9$ ) i amb diferents nivells d'activitat física, on es va trobar un IMC i PMG mitjans dintre dels valors saludables segons els criteris classificatoris de la SEEDO. De la mateixa manera, en un estudi portat a terme amb 60 dones universitàries es va comprovar que el 66 % d'aquestes tenia un estil de vida sedentari (Anding, Suminski i Boss, 2001). Malgrat l'alt percentatge de sedentarisme, la mitjana de l'IMC demostrava que el pes corporal estava dintre de valors saludables.

Tornant al nostre estudi, s'ha trobat una relació negativa entre el PMG i la pràctica d'esport en les dones, i també diferències significatives en el PMG entre el grup que practica esport 4-5 cops per setmana i el sedentari. En aquest sentit, les dones tenen valors normals de PMG significativament superiors als dels homes, com s'ha comprovat als criteris classificatoris d'obesitat de la SEEDO. Per tant, es pot pensar que les dones, com que presenten uns percentatges de massa grassa més grans que els dels homes, tenen un marge de millora superior, i per aquest motiu en l'edat universitària (per sota dels 30 anys) puguin establir-se diferències significatives entre practicants i no practicants, encara que com s'ha comprovat en el nostre estudi, aquestes diferències es produeixen a partir de freqüències de pràctica molt elevades, en concret de 4 a 5 cops per setmana.

Igualment, considerant els resultats assolits de PMG segons la pràctica d'esport en dones, es demostra que les dades d'IMC i de PMG no són concordants, i potser es posen de manifest les limitacions de l'IMC com a indicador de l'adipositat corporal, ressenyades a la Introducció. Aquestes limitacions podrien ser degudes, essencialment, al fet que el teixit adipós no es diferencia del muscular o de l'edema, o que les associacions entre l'IMC i l'adipositat corporal poden ser no lineals o ser diferents en funció de l'edat i del grup de població (USDHHS, 1996). Les dades obtingudes en el nostre estudi fan pensar que l'IMC en dones universitàries no correlaciona correctament amb l'adipositat corporal, i potser aquest indicador no és fiable en dones d'aquesta edat. Possiblement, la relació entre l'IMC i el teixit gras no sigui tan fiable en dones, perquè aquestes tenen uns percentatges grassos i magres significativament diferents

als dels homes i, per tant, els valors límits de l'IMC per classificar l'obesitat haurien de ser diferents dels dels homes. En síntesi, totes aquestes qüestions han de ser abordades en futures investigacions que ens ajudin a esclarir-les.

Davant dels resultats d'aquest estudi es pot concloure que les dones universitàries són menys actives físicament que els homes. A més a més, aquestes tenen un major PMG que no pas els homes, mentre que l'IMC és similar. Finalment, a la nostra mostra, l'IMC no depèn de la pràctica esportiva ni en homes ni en dones. Igualment, el PMG en els homes no depèn de la pràctica esportiva, encara que sí que es demostra que les dones que practiquen esport tenen un PMG menor.

## Referències bibliogràfiques

- Anding, J. D.; Suminski, R. R. i Boss, L. (2001). Dietary intake, body mass index, exercise, and alcohol: are college women following the dietary guidelines for Americans? *Journal of American College Health*, 49(4), 167-171.
- American College of Sports Medicine (1991). *Guidelines for exercise testing and prescription*. (4a ed.). Philadelphia: Lea & Febiger.
- Balaguer, I. i García-Merita, M. L. (1994). Exercici físic i benestar psicològic. *Anuari de Psicologia*, 1, 2-26.
- Balaguer, I. (2002). *Estilos de vida en la adolescencia*. Valencia: Promolibro.
- Castillo, I. (2000). *Un estudio de las relaciones entre las perspectivas de meta y otras variables motivacionales con el estilo de vida saludable en la adolescencia temprana*. Valencia: Servei de Publicacions de la Universitat de València.
- Castillo, I. i Balaguer, I. (1998). Patrons d'activitats físiques en nens i adolescents. *Apunts. Educació Física i Esports* (54), 22-29.
- Castillo, I. i Balaguer, I. (2002). Relaciones entre las conductas del estilo de vida en la adolescencia temprana. A I. Balaguer (ed.), *Estilos de vida en la adolescencia* (pàgs. 209-227). València: Promolibro.
- Fernández-Real, J. M.; Vayreda, M.; Casamitjana, R.; Saez, M. i Ricart, W. (2001). Body mass index (BMI) and percent fat mass. A BMI > 27.5 kg/m<sup>2</sup> could be indicative of obesity in the Spanish population. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 117, 681-684.
- Guo, S. S.; Zeller, C.; Chumlea, W. C. i Siervogel, R. M. (1999). Aging body composition, and lifestyle: the Fels Longitudinal Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70, 405-411.
- Gutiérrez-Fisac, J. L.; Guayar-Castillón, P.; Díez-Gañán, L.; López-García, E.; Banegas, J. R. i Rodríguez, F. (2002). Work-related physical activity is not associated with body mass index and obesity. *Obesity Research*, 10(4), 270-276.
- Haslam, D. W. i James, W. P. (2005). Obesity. *Lancet*, 366(9492), 1197-1209.
- Hill, J. O. i Wyatt, H. R. (2005). Role of physical activity in preventing and treating obesity. *Journal of Applied Physiology*, 99(2), 765-770.
- Jakicic, J. M. i Otto, A. D. (2005). Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. *American Journal of Clinical Nutrition*, 82(suppl), 226S-229S.
- López-Fontana, C. M.; Martínez-González, M. A. i Martínez, J. A. (2003). Obesidad, metabolismo energético y medida de la actividad física. *Revista Española de Obesidad*, 1(1), 29-36.
- Maaroos J. i Landor, A. (2001). Anthropometric indices and physical fitness in university undergraduates with different physical activity. *Anthropologischer Anzeiger*, 59(2), 157-163.
- Martín, V.; Gómez, B.; Antoranz, M. J.; Fernández, S.; Gómez, A. i De Oya, M. (2001). Validación del monitor de medición de la grasa corporal por impedancia bioeléctrica OMRON BF 300. *Atención Primaria*, 28, 174-181.
- Martínez, C.; Veiga, P.; López, A.; Cobo, J. M. i Carbajal. (2005). Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutrición Hospitalaria*, 20(3), 197-203.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2005). *Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS)*. Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria.
- Paeratakul, S.; Popkin, B. M.; Keyou, G.; Adair, L. S. i Stevens, J. (1998). Changes in diet and physical activity affect the body mass index of Chinese adults. *International Journal of Obesity*, 22(5), 424-431.
- Pastor, Y.; Balaguer, I. i García-Merita, M. (1999). *Estilo de vida y salud*. València: Albatros.
- Pastor, Y. i Pons, D. (2003). Actividad física y salud. En A. Hernández (Coord.), *Psicología del deporte (Vol. I) - Fundamentos 2* (pàgs. 168-189). Buenos Aires: Edeportes.
- Pate, R. R.; Pratt, M.; Blair, S. N.; Haskell, W. L.; Macera, C. A.; Bouchard, C.; Buchner, D.; Ettinger, W.; Heath, G.W.; King, A. C. et al. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, 273(5), 402-407.
- Popkin, B. M. i Doak, C. M. (1998). The obesity epidemic is a worldwide phenomenon. *Nutrition Reviews*, 56, 106-114.
- Samaras, K.; Kelly, P. J.; Chiano, M. N.; Spector, T. D. i Campbell, L. V. (1999). Genetic and environmental influences on total-body and central abdominal fat: the effect of physical activity in female twins. *Annals of Internal Medicine*, 130(11), 873-882.
- Serra, J. R. i Bagur, C. (coord.). (2004). *Prescripción de ejercicio físico para la salud*. Barcelona: Paidotribo.
- Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). (2000). Consenso SEEDO 2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 115, 587-597.
- Taylor, C. B.; Sallis, J. F. i Needle, R. (1985). The relation of physical activity and exercise to mental health. *Public Health Reports*, 100(2), 195-202.
- US Department of Health and Human Services. (1996). *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion.
- Wold, B. (1995). *Health behavior in schoolchildren: A WHO cross-national survey. Resource Package Questions 1993-1994*. Norway: University of Bergen.
- World Health Organization (1998). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*. Report on a WHO Consultation on Obesity. Geneva, 3-5 de Juny de 1997. WHO/NUT/NCD/98.
- World Health Organization (2003a). *Chronic disease information sheets: Physical activity*. World Health Organization.
- (2003b). *Technical report series: Joint WHO/FAO expert consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Geneva, 28 gener-1 febrer 2002.

# Avaluació de l'execució motora en nens brasilers en edat escolar

**CARLOS R. RODRIGUES**

*Doctor en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport. Universitat Federal de Sergipe (Brasil)*

**ANTONIO CESAR CABRAL**

*Doctor en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport. Universitat Federal de Sergipe (Brasil)*

**LUIS P. RODRÍGUEZ**

*Doctor en Medicina. Universidad Complutense de Madrid (España)*

**SARA MÁRQUEZ\***

*Doctora en Psicología. Universidad de León (España)*

**Correspondència amb autors/es**

\* [sara.marquez@unileon.es](mailto:sara.marquez@unileon.es)

## Resum

S'ha avaluat, mitjançant la bateria de Tests Motors de Lincoln-Oseretsky, l'execució motora en un grup de 1.232 estudiants d'edats compreses entre 5 i 16 anys, provinents del sistema d'ensenyament del municipi d'Aracajú (Brasil). Els resultats obtinguts posen de manifest una progressió en el desenvolupament de les capacitats motores, encara que amb diferències de gènere degudes tant a factors biològics com de caràcter ambiental. D'altra banda, l'edat motora resulta significativament inferior a l'edat cronològica en totes les franges d'edat estudiades, i és també inferior a l'edat motora d'una mostra equivalent d'escolars europeus. Aquest fet podria atribuir-se, almenys parcialment, a l'absència d'experiències motores prou enriquidores, tant en l'ambient familiar com en l'entorn escolar.

## Paraules clau

Execució motora, Tests, Nens, Brasil, Activitat física.

## Abstract

### *Assessment of motor performance in Brazilian children at school age*

*Motor performance was evaluated by the Lincoln-Oseretsky Motor Development Scale in a group of 1.232 students, aged 5 to 16 years, from the public school system in Aracajú (Brasil). Results obtained demonstrate the existence of a progression in the development of motor capacities, with gender differences attributable both to biological and environmental factors. Motor age was significantly lower than chronological age in the whole range of ages studied, being also lower to the motor age of an equivalent sample of European children. This could be, at least partially, a consequence of a lack of enough enriching motor experiences both in the familiar and school environment.*

## Key words

*Motor proficiency, Tests, Children, Brazil, Physical Activity.*

## Introducció

En els últims anys s'ha despertat un interès creixent per l'estudi de les conductes motrius dels nens, especialment durant el període escolar, el qual revesteix una gran importància per a un desenvolupament motor adequat i per a l'adquisició de noves habilitats motrius (Haywood i Getchell, 2005). La seqüència d'aparició d'aquestes habilitats és generalment constant, sobretot en les primeres etapes, però el ritme difereix entre subjectes distints (Gallahue i Ozmun, 2001). És evident que el desenvolupament motor no és degut exclusivament a la maduració orgànica, sinó també a un sistema autoorganitzat que inclou l'individu, la tasca i l'ambient (Newell, 1986).

Encara que el desenvolupament motor implica l'anàlisi dels canvis esdevenuts en el comportament motor

al llarg del temps (Ruiz Pérez, 1995) i, per aquesta raó, des d'un punt de vista metodològic s'han de prioritzar els estudis longitudinals, també és cert que els mètodes transversals permeten d'analitzar, de forma simultània, dades procedents de diversos subjectes amb distintes edats. Evidentment, aquesta mena d'estudis no permeten d'identificar canvis individuals, però sí, canvis mitjans de grups que, mitjançant una selecció adequada, poden fer factible disposar d'una mostra representativa de la població (Rosa i cols., 1996b). Una gran part dels estudis duts a terme en el camp del desenvolupament motor segueixen aquests últims tipus de mètodes, més simples i directes i que, a més a més, proporcionen dades que són, en general, coincidents amb els procedents dels estudis longitudinals (Gallahue, 1983).



| Anys         | Noies      | Nois       | Total        |
|--------------|------------|------------|--------------|
| 5            | 49         | 53         | 102          |
| 6            | 53         | 52         | 105          |
| 7            | 53         | 50         | 103          |
| 8            | 50         | 49         | 99           |
| 9            | 54         | 50         | 104          |
| 10           | 56         | 51         | 107          |
| 11           | 50         | 50         | 100          |
| 12           | 50         | 50         | 100          |
| 13           | 50         | 50         | 100          |
| 14           | 55         | 50         | 105          |
| 15           | 54         | 53         | 107          |
| 16           | 50         | 50         | 100          |
| <b>Total</b> | <b>624</b> | <b>608</b> | <b>1.232</b> |

**Taula 1.**

Distribució dels subjectes per sexe i edat.

L'objecte de la nostra investigació va ser l'avaluació de l'execució motora en una àmplia mostra de nens i joves procedents de la regió nord-est del Brasil, per tal d'establir si existia un grau de desenvolupament motor adequat en la població escolar, de comparar possibles diferències en la progressió entre nens i nenes i d'establir la relació entre l'edat motora i l'edat cronològica, igual com les possibles similituds i diferències amb població europea.

## Material i mètode

### Població i mostra

La població objecte d'estudi van ser els alumnes d'ensenyament preescolar i fonamental del sistema d'ensenyament del Municipi d'Aracajú, Estat de Sergipe, Brasil. Durant el període d'estudi aquesta població es va estimar en 33.482 alumnes, distribuïts en 74 col·legis.

Per a la determinació de la grandària de la mostra es va utilitzar l'equació de Barbetta (1999). Els subjectes participants van ser 1.232 estudiants d'edats compreses entre 4,5 i 16,5 anys, 608 del gènere masculí i 624 del gènere femení. Les *taules 1 i 2* mostren l'edat dels subjectes i els col·legis de procedència.

### Instrument

La bateria de tests motors d'Oseretsky va ser dissenyada pel seu autor (Oseretsky, 1929, 1936) per a la determinació de l'activitat motriu infantil, i ha estat àmpliament utilitzada des d'aleshores amb diverses modificacions. En aquest estudi es va utilitzar la forma modificada per Sloan (test de Lincoln-Oseretsky) (Sloan, 1948, 1955b; MEPSA, 1968).

| Col·legis                                                              | Alumnes |
|------------------------------------------------------------------------|---------|
| Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio General Freitas Brandão | 157     |
| Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Presidente Vargas       | 140     |
| Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Santa Rita de Cássia    | 149     |
| Escola Municipal de Ensino Fundamental Olga Benário                    | 153     |
| Escola Municipal de Ensino Fundamental Oviêdo Teixeira                 | 152     |
| Escola Municipal de Ensino Fundamental Elias Montalvão                 | 135     |
| Escola Municipal de Ensino Fundamental Rotary                          | 139     |
| Escola Municipal de Ensino Infantil José Garcez Vieira                 | 107     |
| Escola Municipal de Ensino Infantil Áurea Zamor de Melo                | 100     |

**Taula 2**

Distribució dels subjectes en funció dels col·legis participants.

La bateria inclou proves des dels 4 anys fins als 16 i es troba dividida en els subtests següents:

- Coordinació estàtica
- Coordinació dinàmica de les mans
- Coordinació dinàmica general
- Rapidesa de moviments
- Moviments simultanis
- Absència de sincinèsies

Mitjançant aquest instrument es pot obtenir l'edat motora dels subjectes i, relacionant-la amb l'edat cronològica, el quocient motor, segons la fórmula:

$$\text{Quocient motor} = \left( \frac{\text{Edat motora en mesos}}{\text{Edat cronològica en mesos}} \right) \times 100.$$

### Procediments

La bateria de tests va ser aplicada per un equip constituït per vuit avaluadors, formats prèviament mitjançant conferències, seminaris i assaigs en col·legis amb alumnes d'edats similars a les dels participants en l'estudi.

### Anàlisis estadístiques

Es va calcular la mitjana i la desviació estàndard per a l'expressió dels resultats. La significació estadística de les diferències es va determinar mitjançant l'anàlisi de la variància multivariant. Quan aquesta indicava l'existèn-

cia de diferències entre grups, es van analitzar aquestes diferències aplicant la prova de Newmann-Keuls. Es van considerar significatius valors de  $p$  inferiors a 0,05. Es va fer servir el paquet estadístic Statistica 6.0 (Statsoft, Tulsa, EUA).

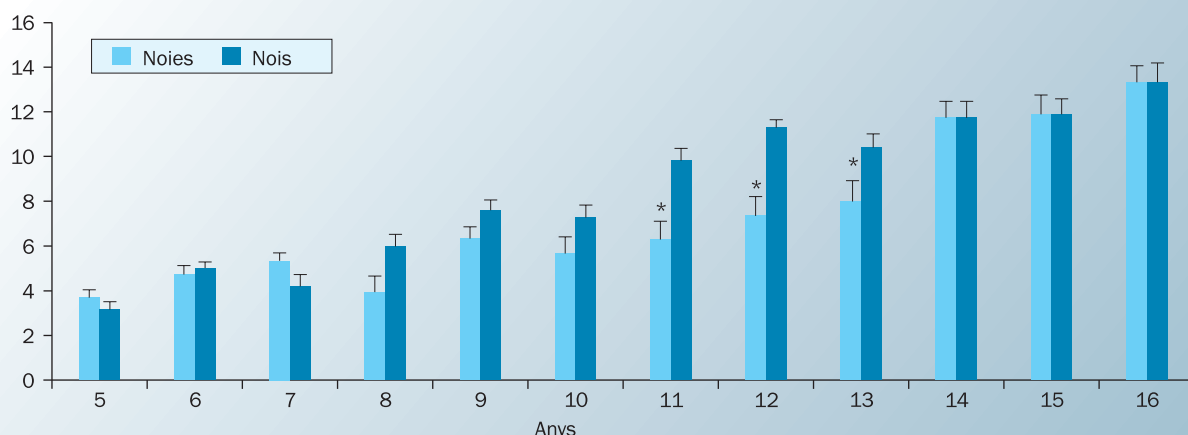
## Resultats

Les figures 1 a 6 mostren els valors mitjans i les desviacions estàndards de les dades corresponents als diferents subtest de la bateria de Lincoln-Oseretsky, juntament amb la significació de les diferències entre nois i noies. Les diferències mesurades per l'edat es descriuen al text. Les categories d'edat es van construir incloent-hi en cadascuna els subjectes amb una edat fins a sis mesos superior o inferior al valor mitjà.

És a dir, en el grup de 6 anys, per exemple, s'hi inclourien subjectes entre 5,50 i 6,49 anys (Rosa i cols., 1996).

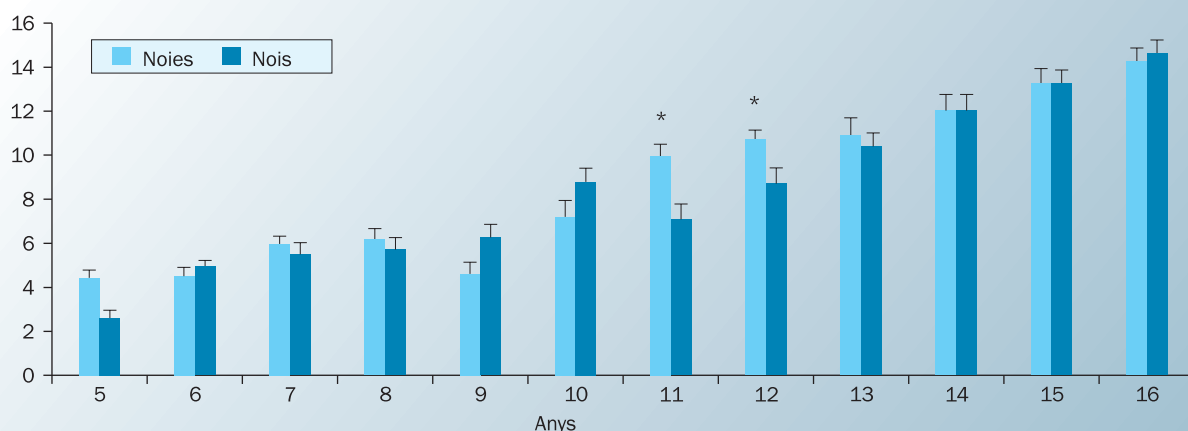
L'anàlisi del subtest de coordinació estàtica (figura 1) indicava l'existència d'increments progressius per a tots dos sexes en funció de l'edat, encara que no hi havia diferències significatives entre els 6-7, 9-11, 12-13 i 14-15 anys en les nenes i els 11-13 i 14-15 anys en els nens. Entre els 11 i els 13 anys es van observar diferències significatives a favor dels nens.

El subtest de coordinació dinàmica de les mans (figura 2) donava resultats similars, amb increments progressius en tots dos sexes, significatius a partir dels 11 anys en les nenes i dels 12 anys en els nens. Entre els 11 i els 12 anys hi havia diferències significatives a favor de les nenes.



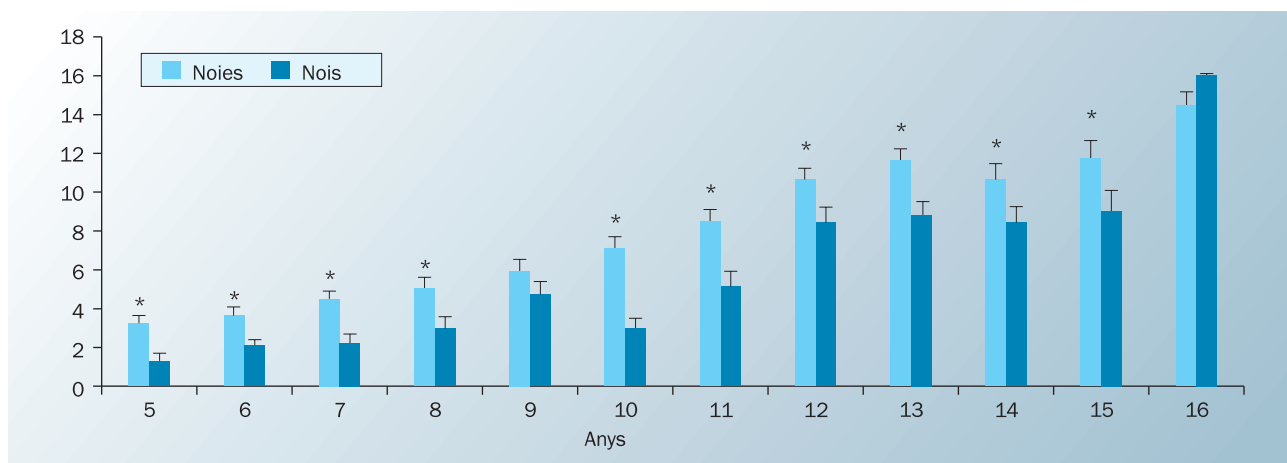
**Figura 1**

Subtest de Coordinació Estàtica. Valors mitjans  $\pm$  desviació estàndard. \*  $P < 0,05$  respecte a nois.

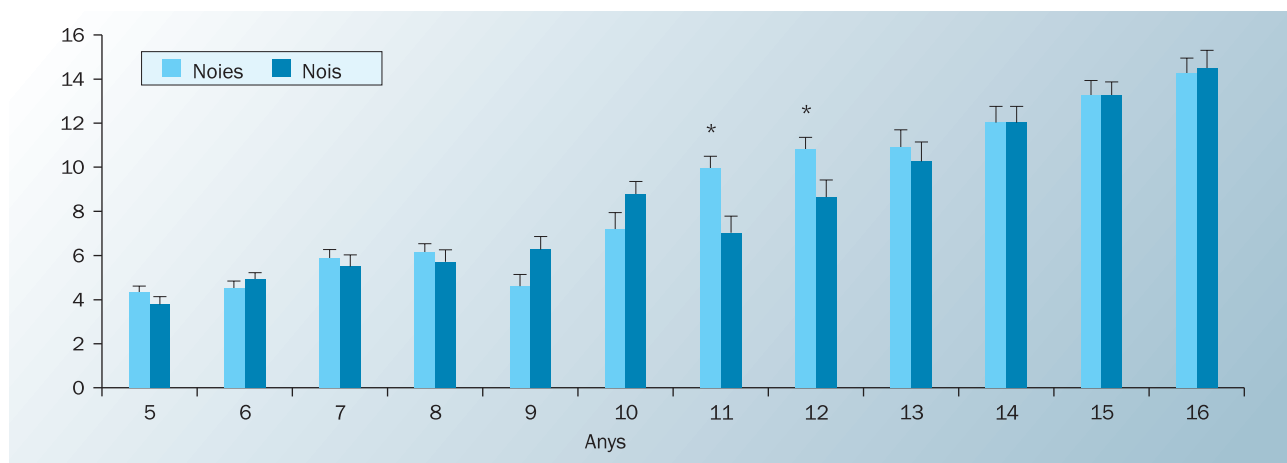


**Figura 2**

Subtest de Coordinació Dinàmica de les Mans. Valors mitjans  $\pm$  desviació estàndard. \*  $P < 0,05$  respecte a nois.

**Figura 3**

Subtest de Coordinació General. Valors mitjans  $\pm$  desviació estàndard. \*  $P < 0,05$  respecte a nois.

**Figura 4**

Subtest de Rapidesa de Moviments. Valors mitjans  $\pm$  desviació estàndard. \*  $P < 0,05$  respecte a nois.

Pel que fa al subtest de coordinació dinàmica general (figura 3), també es van detectar increments progressius amb l'edat, llevat de 5-6 i 13-15 anys en les nenes i 6-7, 9-11 i 12-15 anys en els nens. Els valors eren significativament més elevats en les nenes, llevat dels 9 anys.

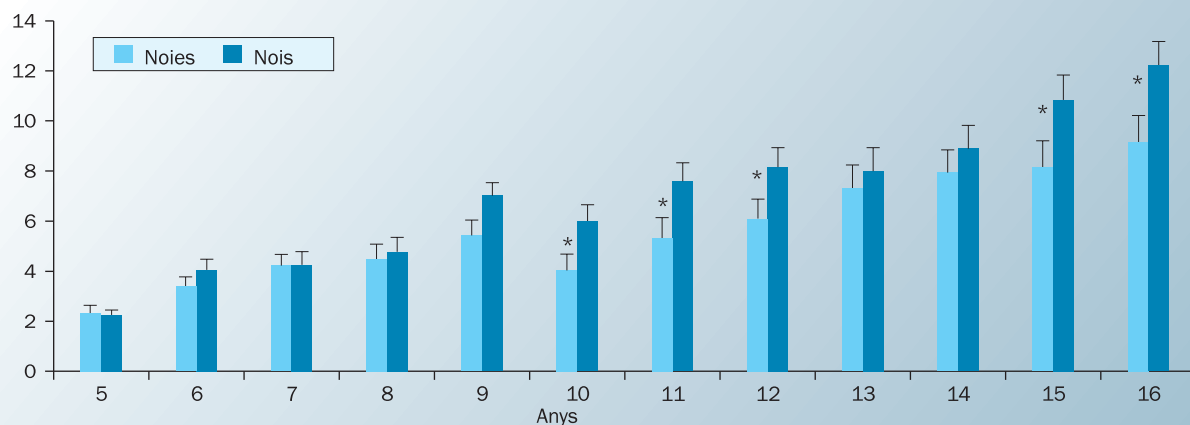
El subtest de rapidesa de moviments (figura 4) va mostrar una tendència similar; no van ser significatius els increments entre els 5-6, 7-9 i 12-13 anys en les nenes i els 7-9 i 10-12 anys en els nens. Solament hi havia valors significativament més elevats en les nenes als 11 i 12 anys.

Quant al subtest de moviments simultanis (figura 5),

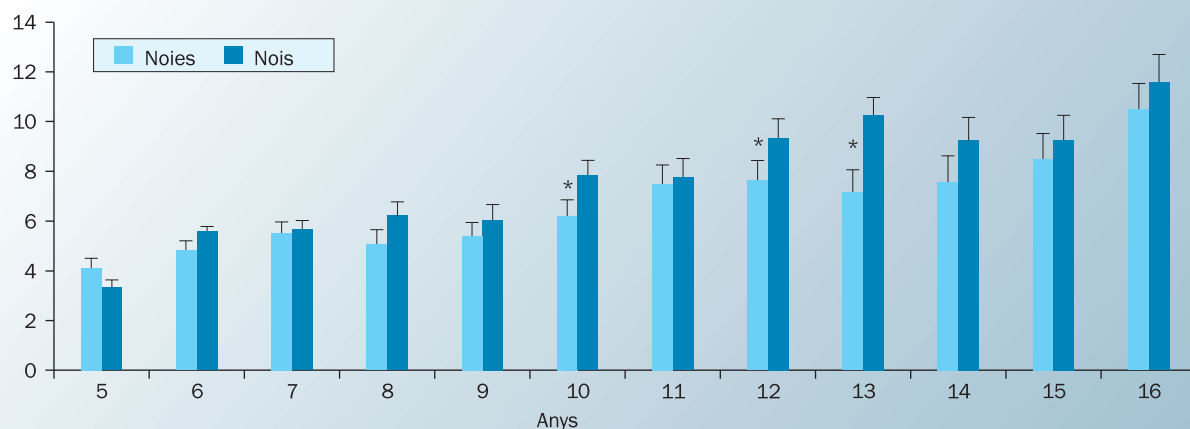
l'increment progressiu amb l'edat no era significatiu entre els 7-8, 9-12 i 14-15 anys en nenes i entre els 6-7, i els 12-13 anys en nens. Als 10-12 i els 15-16 anys els valors eren més elevats en nens.

Finalment, el subtest d'absència de sincinèsies (figura 6) no mostrava diferències entre els 6-9 i els 11-14 anys en les nenes i entre els 6-9, 10-11 i 12-15 anys en els nens. Es van donar diferències significatives entre tots dos sexes als 9, 12 i 13 anys.

La comparança entre edat motora i edat cronològica (taula 3) posava de manifest diferències significatives a favor de l'edat cronològica per a tots dos sexes a totes les edats. En conseqüència, el quocient motor

**Figura 5**

Subtest de Moviments Simultanis. Valors mitjans  $\pm$  desviació estàndard. \*  $P < 0,05$  respecte a nois.

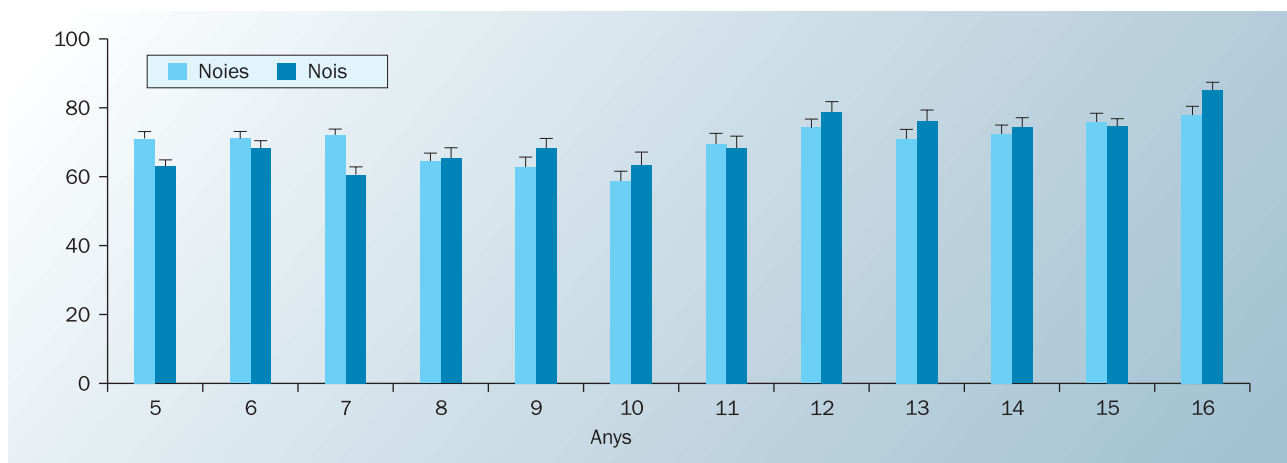
**Figura 6**

Subtest de Absència de Sincinèsies. Valors mitjans  $\pm$  desviació estàndard. \*  $P < 0,05$  respecte a nois.

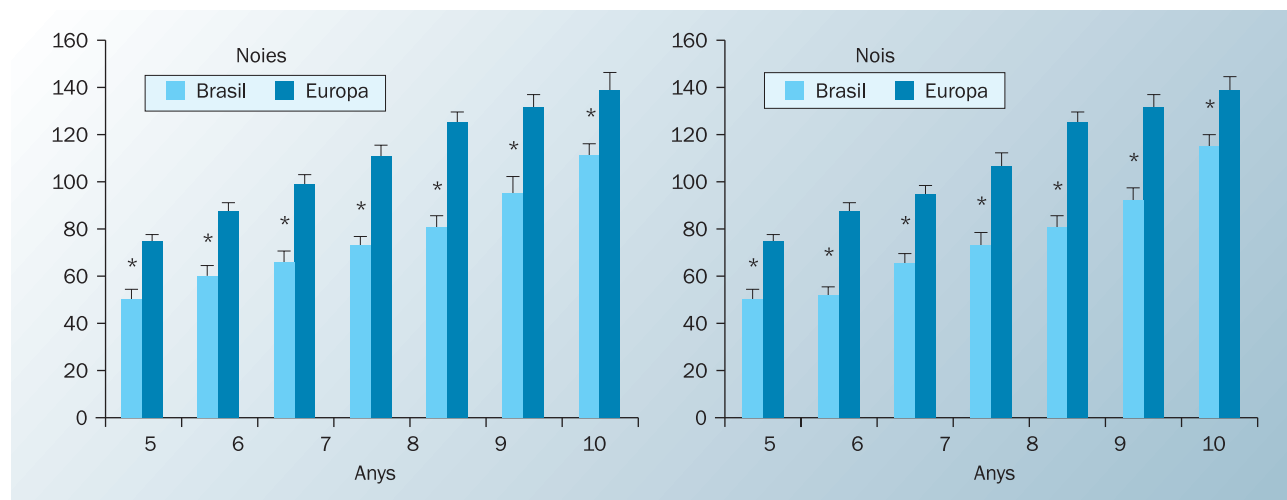
| Edat | Noies             |                 | Nois              |                 |
|------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|      | Cronològica       | Motora          | Cronològica       | Motora          |
| 5    | 60,7 $\pm$ 0,5 *  | 43,4 $\pm$ 2,2  | 54,0 $\pm$ 0,5 *  | 33,6 $\pm$ 1,6  |
| 6    | 71,57 $\pm$ 0,5 * | 51,0 $\pm$ 2,2  | 72,3 $\pm$ 0,5 *  | 49,9 $\pm$ 2,1  |
| 7    | 83,77 $\pm$ 0,5 * | 60,4 $\pm$ 1,9  | 83,7 $\pm$ 0,5 *  | 50,9 $\pm$ 2,7  |
| 8    | 95,67 $\pm$ 0,5 * | 61,9 $\pm$ 3,2  | 96,3 $\pm$ 0,6 *  | 64,1 $\pm$ 2,9  |
| 9    | 107,9 $\pm$ 0,5 * | 68,1 $\pm$ 2,7  | 107,8 $\pm$ 0,5 * | 73,6 $\pm$ 2,8  |
| 10   | 120,2 $\pm$ 0,5 * | 71,3 $\pm$ 2,8  | 120,5 $\pm$ 0,7 * | 77,7 $\pm$ 3,7  |
| 11   | 132,3 $\pm$ 0,5 * | 92,6 $\pm$ 3,6  | 132,2 $\pm$ 0,7 * | 90,9 $\pm$ 4,5  |
| 12   | 143,9 $\pm$ 0,7 * | 107,6 $\pm$ 4,3 | 143,7 $\pm$ 0,9 * | 115,1 $\pm$ 3,6 |
| 13   | 159,6 $\pm$ 0,6 * | 114,1 $\pm$ 4,2 | 157,4 $\pm$ 0,6 * | 121,1 $\pm$ 4,6 |
| 14   | 167,2 $\pm$ 0,6 * | 122,2 $\pm$ 3,7 | 169,2 $\pm$ 0,7 * | 126,8 $\pm$ 4,5 |
| 15   | 179,8 $\pm$ 0,7 * | 136,9 $\pm$ 5,2 | 179,5 $\pm$ 0,5 * | 136,0 $\pm$ 4,2 |
| 16   | 189,2 $\pm$ 0,6 * | 147,8 $\pm$ 5,2 | 192,9 $\pm$ 0,7 * | 165,2 $\pm$ 3,9 |

**Taula 3**

Comparança entre edat cronològica i edat motora. Valors mitjans  $\pm$  desviació estàndard. \*  $P < 0,05$  diferència significativa respecte a edat motora.

**Figura 7**

Quocient Motor. Valors mitjans  $\pm$  desviació estàndard. \*  $P < 0,05$  respecte a nois.

**Figura 8**

Comparança en l'Edat Motora (en mesos) entre alumnes brasilers i europeus. Valors mitjans  $\pm$  desviació estàndard. \*  $P < 0,05$  respecte a europeus.

(figura 7) va mostrar valors inferiors a la unitat tant per a nois com per a noies en tot el rang d'edats.

La figura 8 mostra una comparança dels valors d'edat motora entre els escolars brasilers participants en el nostre estudi i una mostra d'escolars espanyols amb edats compreses entre 5 i 12 anys analitzada fa alguns anys per membres del nostre equip (Rosa i cols., 1996a). Aquesta mostra estava constituïda per 1.083 nens i nenes (588 nois i 495 noies), alumnes de 1r a 6è d'Educació Primària, pertanyents a nou col·legis de la província

de Lleó. Com es pot observar, els valors van ser significativament inferiors per a totes les edats i per a tots dos gèneres en els escolars brasilers.

## Discussió

Hi ha diversos instruments per mesurar el desenvolupament motor i per a l'estudi de l'execució motora en l'edat infantil i juvenil, amb un caràcter generalment descriptiu i basat en les expectatives per a una edat cro-



nològica concreta (Granda i Alemany, 2002). L'establiment de la validesa i la fiabilitat d'aquests instruments és un requisit per a la seva utilització en l'avaluació del desenvolupament motor (Wade, 1986). En aquest estudi hem utilitzat la bateria de tests motors d'Oseretsky, desenvolupada per aquest autor rus cap al final de la dècada dels anys vint del passat segle (Oseretsky, 1929, 1936). Amb posterioritat, es van realitzar diverses adaptacions de l'instrument, com ara la desenvolupada per Broadhead i Bruininks (1982, 1983), que incloïa diverses escales corresponents a motricitat bàsica i a motricitat fina, i que s'ha utilitzat de forma molt estesa per a l'estudi de l'eficàcia motora (Flegel i Kolobe, 2002; Reeves, 1999), especialment en poblacions amb minusvalideses i en investigacions relacionades amb el desenvolupament de programes d'activitat física adaptada (Rosa i cols., 1996a). En el nostre estudi, amb subjectes sense cap tipus de patologia motriu, hem optat, tanmateix, per fer servir la versió de Lincoln-Oseretsky, desenvolupada per Sloan (1948, 1955) i de la qual existeix una adaptació editada per MEPSA (1968). La validesa i fiabilitat d'aquesta versió ha estat establerta en diversos estudis (Vandenberg, 1964; Bailer i cols., 1973, Rosa i cols., 1996a, 1996b).

Les dades obtingudes en la mostra d'escolars brasilers analitzada posen de manifest una tendència a la millora en els diferents subtests entre els 5 i els 16 anys, tant per al gènere masculí com per al gènere femení. Els nostres resultats coincideixen amb la bibliografia existent, en el sentit de l'existència d'una progressió amb l'edat en l'execució de la majoria de les tasques (Corbin, 1980; Herkowitz, 1978; Milne i cols., 1976). Els resultats obtinguts amb el test de Bruininks-Oseretsky confirmen igualment l'existència de corbes d'execució lineals en els diferents subtests per a edats compreses entre els 5 anys i els 14 (Broadhead i Bruininks, 1982). També hi ha coincidència amb un estudi previ en què es va analitzar el desenvolupament motor d'alumnes de la xarxa municipal i de col·legis privats de la ciutat de Rio de Janeiro (Albergaria, 1992).

La millora creixent en l'execució motora amb l'avanç de l'edat cronològica es presenta tant per al gènere masculí com per al gènere femení. Com era d'esperar, no es van detectar diferències en els resultats entre nens i nenes per a la generalitat dels subtests durant els primers anys d'escolaritat previs a la pubertat. A priori, no existeixen raons per a pensar en aquestes diferències (Milne i cols., 1976) i diversos autors confirmen que l'edat és un aspecte més important que no pas el gènere com a

factor determinant de la millora en l'execució motora (Toriola i Igbokwe, 1986). L'única excepció detectada en el nostre estudi va ser la millor coordinació dinàmica general en el sexe femení ja des d'edats primerenques. Encara que Milne i cols. (1976) van trobar diferències en la capacitat de saltar amb els peus junts entre nens i nenes de 5 i 6 anys, en general no s'han descrit aquestes diferències en la literatura (Morris i cols., 1992; Rosa i cols., 1996a). No obstant això, cal considerar que la competència motriu en l'edat escolar pot mostrar importants diferències entre infants procedents de diferents països i que recentment s'han descrit diferències culturals en el rendiment motor d'escolars entre 7 i 10 anys utilitzant la bateria motriu Movement ABC (Graupera i Ruiz Pérez, 2005).

En la majoria dels subtests apareixen diferències de gènere significatives al voltant dels 10-12 anys. Hunsicker i Reiff (1977), en una comparació entre nens i nenes de 10-12 anys utilitzant els tests de l'AAHPER (Associació Americana de Salut, Educació Física i Lleure), van demostrar que en tots els casos els resultats eren superiors en els nois, amb diferències marcades a partir dels 13 anys. Milne i cols. (1976) també van posar de manifest en la mateixa franja d'edat valors més elevats per als nois en diverses tasques motores, llevat dels valors de flexibilitat. Diferències similars van ser descrites per Halverson i cols. (1982). Broverman i cols. (1968) ja havien posat de manifest amb anterioritat que les nenes presentaven una millor execució en activitats que requerissin repetició, articulació i coordinació. En el nostre estudi, mentre que en coordinació de les mans o rapidesa de moviments els valors són superiors en noies, les diferències s'inverteixen a favor dels barons en el subtest de moviments simultanis i, en menor mesura, en el d'absència de sincinèsies.

És evident que a partir de la segona dècada de la vida es produeixen diferències de gènere en alçària, pes, desenvolupament d'òrgans interns, etc, degudes al procés de maduració sexual (Filho i Tourinho, 1998), que poden contribuir a explicar les diferències en l'execució motora. De tota manera, cal posar cura en la interpretació dels resultats i tenir molt en compte la influència de factors ambientals (Nelson i cols., 1991; Thomas i French, 1985) i socioculturals, que poden contribuir a limitar l'execució en el sexe femení (Hall i Lee, 1984; Rosa i cols., 1996b). A la societat del nord-est del Brasil, d'on prové la mostra de participants en l'estudi, hi ha una forta tendència a diferenciar les activitats motores entre nois i noies, tant a les escoles com en l'entorn familiar.

L'anàlisi de l'edat motora va posar de manifest un increment progressiu en tots dos sexes a mesura que augmentava l'edat cronològica. En aquest aspecte, hi ha coincidència amb dades prèvies referides a població escolar brasilera, que posen de manifest (Silveira i cols., 2005) que en augmentar l'edat cronològica els nens van millorant la seva capacitat per a realitzar tasques complexes i es produeix un increment en l'edat motora. Tanmateix, en tota la franja d'edats i en tots els subtests de la bateria, els valors d'edat motora detectats al nostre estudi eren significativament inferiors als de l'edat cronològica, cosa que es tradueix en resultats per al quocient motor per sota de la unitat. D'altra banda, quan es comparava l'edat motora amb la d'escolars europeus de la mateixa edat i sexe (Rosa i cols., 1996a), també s'hi observava que els valors resultaven significativament més baixos en els escolars brasilers.

És difícil d'establir quines són les causes d'aquest fenomen i possiblement les raons tinguin una naturalesa multifactorial. Per descomptat, no es relacionen amb deficiències nutricionals, perquè els índexs de massa corporal dels participants es trobaven dintre del rang normal per a la seva edat i tampoc no existien problemes madurats quan s'aplicaven els índexs de Tanner (Rodrigues, 2006). L'absència d'un impartiment suficient de continguts d'educació física en el sistema escolar i un menor nivell d'experiències psicomotors en l'ambient on es troben immersos aquests nens i adolescents podrien contribuir, de forma aïllada o conjuntament, a explicar les deficiències detectades. Al Brasil, la Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a l'Art. 26 § 3r, assegura que l'educació física, integrada en la proposta pedagògica escolar, és un component curricular de l'educació bàsica. No obstant això, tot i que l'educació física té caràcter d'ensenyament obligatori a la xarxa municipal d'ensenyament d'Aracajú, no sempre existeix una adequada exigència de compliment ni una sistematització de continguts.

De fet, s'ha demostrat en estudiants europeus que quan s'analitza la relació entre l'activitat física desenvolupada i l'edat motora, els subjectes inactius, almenys en edats més primerenques, mostren un grau menor de desenvolupament (Rosa i cols., 1996b). Els efectes d'un grau adequat d'activitat física sobre el creixement i la maduració són diversos. L'activitat física regular, aparentment no té influència sobre l'alçada, però sí que pot modificar de forma important el pes i la composició corporal, amb una tendència a un creixement i maduració més ràpids (Malina, 1988). D'altra banda, cada cop hi

ha més estudis que confirmen que l'activitat físicoesportiva en edats primerenques facilita la mineralització òssia, cosa que alhora té repercussions clares sobre el manteniment de la integritat estructural i funcional del teixit muscular. Així, fa uns anys ja començava a ser evident que al voltant dels 12-14 anys els nois més actius tenien un contingut mineral ossi superior (Jiménez Ramírez i López Calbet, 2001). Estudis més recents han confirmat que la pràctica d'exercici físic abans de l'estirada puberal és també important, en beneficiar-se d'un teixit ossi més sensible i amb capacitat d'adaptació (Vicente Rodríguez i cols., 2005), possiblement a causa de l'entorn hormonal present en els nens en aquestes edats.

## Conclusions

En conclusió, podem afirmar que en la mostra d'escolars del nord-est del Brasil analitzada en aquest estudi hi ha una progressió en el desenvolupament de les capacitats motores, encara que amb diferències de gènere degudes tant a factors biològics com de caràcter ambiental. D'altra banda, l'edat motora resulta significativament inferior a l'edat cronològica en totes les franges d'edats estudiades, i és també inferior a l'edat motora d'una mostra equivalent d'escolars europeus. Aquest fet podria atribuir-se, almenys parcialment, a l'absència d'experiències motores prou enriquidores. Pel que fa a aquest punt, caldria un adequat enteniment del procés de desenvolupament motor per part de professors i familiars, que permetés una oferta adequada d'activitats a l'escola i que la família creés oportunitats per al desenvolupament de components específics de la motricitat en els seus fills.

## Bibliografia

- Albergaria, M. B. (1992). *Análise do desempenho motor de crianças de 5 a 9 anos de escolas municipais e particulares do município do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho.
- Bailer, I.; Dol, L. i Winsberg, B. G. (1973). *Modified Lincoln-Oseretsky motor development scale*. New York: New York State Department of Mental Hygiene.
- Barbetta, P. A. (1999). *Estatística aplicada às Ciências Sociais*. Florianópolis: UFSC.
- Broadhead, G. D. i Bruininks, R. H. (1982). Childhood motor performance traits on the short form of the Bruininks-Oseretsky test. *The Physical Educator* (39), 149-155.
- Broadhead, G. D. i Bruininks, R. H. (1983). Factor structure consistency of the Bruininks-Oseretsky test-short form. *Rehabilitation Literature* (44), 13-18.
- Broverman, D. M.; Klaiber, E. L.; Kobayashi, Y. i Vogel, W. (1968). Roles of activation and inhibition in sex differences in cognitive abilities. *Psychological Review* (79), 180-184.

- Corbin, C. B. (1980). *Textbook of motor development*. Iowa: Wm. C. Brown Company.
- Filho, H. T. i Tourinho, L. S. P. R. (1998). Crianças, adolescentes e atividade física: aspectos maturacionais e funcionais. *Revista Paulista de Educação Física* (12), 71-84.
- Flegel, J. i Kolobe, T. H. A. (2002). Predictive validity of the tests of infant motor performance as measured by the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency at school age. *Physical Therapy* (82), 762-771.
- Gallahue, D. L. (1983). Assessing motor development in young children. *Studies in Educational Evaluation*, 8, 2472-53.
- Gallahue, D. L. i Ozmun, J. C. (2001). *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte.
- Granda, J. i Alemany, I. (2002). *Manual de aprendizaje y desarrollo motor*. Madrid: Paidotribo.
- Graupera, J. L. i Ruiz Pérez, L. M. (2005). Un estudio transcultural de la competencia motriz en escolares de 7 a 10 años: utilidad de la Batería Movement ABC. *Revista Española de Pedagogía* (63), 289-308.
- Hall, E. G. i Lee, A. M. (1984). Sex differences in motor performance of young children: fact or fiction?. *Sex Roles* (10), 217-231.
- Halverson, L. E.; Robertson, M. A. i Langerdorfer, S. (1982). Development of the overarm throw: movement and ball velocity changes by seventh grade. *Research Quarterly for Exercise and Sport* (53), 198-205.
- Haywood, K. M. i Getchell, N. (2005). *Life-span motor development*. Champaign: Human Kinetics.
- Herkowitz, J. (1978). Developmental task analysis: The design of movement experiences and evaluation of motor development status. Ridenour, M. (ed). *Motor development: Issues and applications* 6. (pàgs. 139-164). Princeton: Princeton Book C..
- Jiménez Ramírez, J. i López Calbet, J. A. Influencia de la actividad física extraescolar en la masa ósea durante el crecimiento. *Revista de Entrenamiento Deportivo* (15) 37-42.
- Malina, R. M. i Bouchard, C. (1988). *Growth, maturation and physical activity*. Champaign: Human Kinetics.
- MEPSA (1968). *Tests motores de Oseretsky. Manual de instrucciones*. Madrid: MEPSA.
- Milne, C.; Seefeldt, V. i Reuschlein, P. (1976). Relationship between grade, sex, race, and motor performance in young children. *The Research Quarterly* (47), 726-730.
- Morris, A. M.; Williams, J. M.; Atwater, A. E. i Wilmore, J. H. (1982). Age and sex differences in motor performance of 3 through 6 year old children. *Research Quarterly for Exercise and Sport* (53), 214-221.
- Nelson, K. R.; Thomas, J. R. i Nelson, J. K. (1991). Longitudinal change in throwing performance: gender differences. *Research Quarterly for Exercise and Sport* (62), 105-108.
- Newell, K. M. Physical constraints to development of motor skills. Thomas, J. R. (ed). *Motor development during childhood and adolescence*. (pàgs. 105-120). Louisiana: Burgess Publishing Company.
- Oseretsky, N. I. (1936). L'échelle métrique du développement de la motricité chez l'enfant et l'adolescent. *Hygiène Mentale* (3), 53-75.
- Oseretsky, N. I. i Pajota, E. (1935). Die Psychomotorik poliomyelitischer Kinder. *Zeitschrift für Kinderforschung* (44), 253-269.
- Reeves, L. (1999). Relationship of fitness and gross motor skill for five-to six-yr-old children. *Perceptual and Motor Skills* (89), 739-747.
- Rodrigues, C. R. (2006). *Perfil de desarrollo motor de niños en edad escolar de Aracajú*. Tesis Doctoral, Universidad de León.
- Rosa, J.; Rodríguez, L. P. i Márquez, S. (1996a). Evaluación de la ejecución motora en la edad escolar mediante los tests motores de Lincoln-Oseretsky. *Motricidad* (2), 129-147.
- Rosa, J.; Rodríguez, L. P. i Márquez, S. (1996b). Relación entre actividad física y ejecución motora en población escolar. *Rehabilitación* (30), 194-200.
- Ruiz Pérez, L. M. (1995). *Competencia motriz*. Madrid: Gymnos.
- Silveira, C. R. A.; Gobbi, L. T. B., Caetano, M. J. D., Rossi, A. C. S. i Candido, R. P. (2005). Avaliação motora de pré-escolares: relação entre idade motora e idade cronológica. *Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital*, núm. 83. <http://www.efdeportes.com/efd83/avalia.htm> [Consulta: 3/1/2006].
- Sloan, W. (1948). *The Lincoln adaptation of the Oseretsky tests, a measure of motor proficiency*. Lincoln: Lincoln State School.
- Sloan, W. (1955). *Manual for the Lincoln-Oseretsky Motor Development Scale*. Chicago: Stoelting.
- Thomas, J. R. i French, K. (1985). Gender differences across age in motor performance. A meta analysis. *Psychological Bulletin* (2), 260-2825.
- Toriola A. L. i Ligbokwe, N. U. (1986). Age and sex differences in motor performance of pre-school Nigerian children. *Journal of Sports Sciences* (20), 219-227.
- Vandenberg, S. G. (1964). Factor analytic studies of the Lincoln-Oseretsky test of motor proficiency. *Perceptual and Motor Skills* (19), 23-41.
- Vicente-Rodríguez, G.; Pérez-Gómez, J.; Dorado, C. i Calbet, J. A. (2005). Muscular development and physical activity as major determinants of femoral bone mass acquisition during growth. *British Journal of Sports Medicine* (39), 611-616.
- Wade, A. E. (1986). *Motor development: aspects of control and coordination*. Martinus Amsterdam: Nijhoff.

# Estratègies cognitives desenvolupades durant el joc per tennistes de diferent nivell de perícia

**LUIS GARCÍA GONZÁLEZ\***

Facultat de Ciències de l'Esport

**DAMIÁN IGLESIAS GALLEGO\*\***

Facultat de Formació del Professorat

**M. PERLA MORENO ARROYO\*\*\***

Facultat de Ciències de l'Esport

**ALBERTO MORENO DOMÍNGUEZ\*\*\*\***

Facultat de Ciències de l'Esport

**FERNANDO DEL VILLAR ÁLVAREZ\*\*\*\*\***

Facultat de Ciències de l'Esport

Universidad de Extremadura

Correspondència amb autors/es

\* [lgarciag@unex.es](mailto:lgarciag@unex.es)

\*\* [diglesia@unex.es](mailto:diglesia@unex.es)

\*\*\* [pmoreno@unex.es](mailto:pmoreno@unex.es)

\*\*\*\* [amorenod@unex.es](mailto:amorenod@unex.es)

\*\*\*\*\* [fdvillar@unex.es](mailto:fdvillar@unex.es)

## Resum

L'objectiu d'aquest estudi ha estat analitzar les estratègies cognitives utilitzades per jugadors de tennis durant el joc real de competició, tot comparant la planificació tàctica desenvolupada en funció del nivell de perícia dels subjectes. La investigació va ser realitzada amb 6 tennistes, 3 jugadors novells i 3 jugadors experts. Els esportistes van ser entrevistats tot just acabar l'acció de joc, perquè verbalitzessin allò que estaven pensant en aquell moment. L'anàlisi de contingut dels informes verbals s'ha realitzat mitjançant un sistema de categories proposat originalment per McPherson (1999, 2000). Els resultats mostren que els experts tenen una estructura de coneixement més gran, més complexa i més sofisticada, cosa que els permet de planificar millor les seves decisions posteriors durant el joc.

## Paraules clau

Perícia, Coneixement tàctic, Tennis, Verbalitzacions.

## Abstract

*Cognitive strategies developed by tennis players of different expertise level during game play*

*The aim of this study has been to analyze the cognitive strategies used by tennis players during real game, comparing the tactical planning developed depending on the level of expertise. The investigation was fulfilled by 6 tennis players, 3 novice players and 3 expert players. The sportsmen were interviewed after finishing the action of game in order to verbalize what they were thinking about at that very same moment. The content analysis of verbal reports has been realized by means of a categories system proposed originally by McPherson (1999, 2000). The results show that the experts possess a more complex, more sophisticated structure and major knowledge, which allows them to plan better their later decisions during the game.*

## Key words

*Expertise, Tactical knowledge, Tennis, Verbal reports.*

## Introducció

Dintre de la perícia esportiva, hi ha diferents elements que afecten el desenvolupament del joc en els esports oberts, per la qual cosa aquesta expertesa es pot estructurar en dos components: un de cognitiu i un altre d'execució. Dintre del component cognitiu es troben els processos de selecció de la resposta; això té més importància quan ens referim als esports d'alta estratègia, a causa de la incertesa constant que es produeix en un entorn de joc real (Thomas, 1994).

En l'àmbit de la psicologia cognitiva s'estableix que la presa de decisions en l'esport depèn directament del coneixement de què disposa el jugador i que té emmagatzemat a la memòria (Anderson, 1976, 1982; Chi, 1981; Chi i Rees, 1983; Williams, Davids i Williams, 1999). En aquest sentit, s'estableix que la representació del coneixement dels individus pot influir en la seva qualitat a l'hora de seleccionar respostes durant l'actuació esportiva, i de quina forma aquest coneixement té una importància rellevant en el procés de presa de decisions;

aquest és un indicador fonamental del rendiment esportiu (Thomas, French i Humphries, 1986; Janelle i Hillman, 2003; Thomas, 1994).

D'altra banda, dintre d'aquest procés de presa de decisions, pretenem de centrar-nos en el coneixement tàctic, que orienta el procés i possibilita la millor o pitjor adequació dels plans d'acció (tàctics) a la situació de joc (Gréhaigne, Godbout i Bouthier, 2001).

La investigació sobre el desenvolupament de la perícia en l'esport, que ha contrastat el nivell de coneixement entre experts i novells durant la competició en esports d'alta estratègia és limitada (McPherson, 1999). A més a més, el nombre d'estudis sobre la naturalesa o el contingut del pensament que desenvolupen esportistes d'alt nivell durant habilitats obertes és força reduït (McPherson, 2000).

Les diferències existents entre jugadors experts i novells, pel que fa al coneixement tàctic, mostren que els jugadors experts tenen un alt nivell de coneixement declaratiu i de coneixement procedimental, factors que semblen ser essencials en el rendiment expert (Thomas, French, Thomas i Gallagher, 1988). En aquest sentit, diferents estudis realitzats entorn del paradigma expert-novell incideixen en les diferències de coneixement dels jugadors en funció del seu nivell de perícia en l'esport. De forma resumida, els resultats de la investigació d'aquest tòpic estableixen que el coneixement dels jugadors experts en relació amb els novells és: tant el coneixement declaratiu com el procedimental són més grans i més complets; els experts tenen una major base de coneixement específic sobre l'esport; el coneixement és més elaborat, estructurat, organitzat i sofisticat; és seleccionat i aplicat de forma més apropiada; i de la mateixa manera, els experts identifiquen, recorden i utilitzen més adequadament la informació rellevant (Moran, 2004; Doods, Griffin i Placek, 2001; Rink, French i Tjeerdsma, 1996; Singer i Janelle, 1999). En relació a aquest tema, les característiques indicades en el coneixement dels jugadors experts possibiliten una presa de decisions més ràpida i encertada per part d'aquests (Nielsen i McPherson, 2001).

En referència a aquest tòpic, els estudis inicials van trobar que alhora que va augmentant la perícia en l'esport, el coneixement conceptual dels individus va des d'una forma declarativa menys sofisticada a una forma procedimental més sofisticada (Anderson, 1982, 1983; Chi, Glaser i Farr, 1988). Posteriorment, es va establir una teoria sobre la naturalesa del desenvolupament del coneixement tàctic dels jugadors en esports d'alta estratègia (McPherson, 1994), basada en el paradigma esportiu

format inicialment per Thomas, French i Humphries (1986) i desenvolupat posteriorment per McPherson i Thomas (1989), i també en base als estudis sobre coneixement i perícia esportiva (beisbol universitari, McPherson, 1993a; voleibol universitari, McPherson, 1993b; tennistes joves, McPherson i Thomas, 1989). Aquesta teoria desenvolupa l'evolució del coneixement tàctic en funció de la perícia dels jugadors, de manera que conforme augmenta la perícia:

- Els plans d'acció basats en diferents nivells de finalitat, sense una estructura de finalitat jeràrquica, són reemplaçats per condicions i accions que actuen com a regles de decisió.
- Les condicions i accions febles o inadequades esdevenen condicions i accions tàctiques, refinades i associades.
- Les aproximacions a situacions esportives globals, amb un processament mínim d'elements rellevants de la tasca, són substituïdes per aproximacions més tàctiques amb presència d'informació rellevant (tant d'esdeveniments passats com de fets actuals).
- El processament d'esdeveniments de l'entorn o de característiques superficials és substituït pel processament d'informació en profunditat, amb nivells més tàctics.
- El seguiment escàs i els processos de planificació es reemplacen per controls especialitzats i processos de planificació superiors (basats en més mesura en condicions).
- Les accions limitades, sense processament especialitzat, han de ser substituïdes per accions tàctiques que inclouen processos especialitzats, amb la finalitat de ressaltar o modificar accions.

A causa de l'interès per l'estudi d'algunes de les destreses cognitives, arran d'aquests estudis s'han desenvolupat diferents instruments per accedir al coneixement dels jugadors. Per a l'avaluació del coneixement tàctic són utilitzats instruments com ara el qüestionari o la verbalització del coneixement (Del Vilar i Iglesias, 2004). En aquest sentit, va ser desenvolupat un protocol per tal d'analitzar el coneixement utilitzat pels jugadors en les diferents situacions de joc i de quina forma aquest coneixement influeix sobre l'habilitat per a prendre decisions (selecció de la resposta) en l'esport (McPherson i Thomas, 1989). Una primera aproximació es va desenvolupar mitjançant tècniques de registre verbal, amb la finalitat d'analitzar quantitativament el contingut de la informació



**Taula 1**

Estadístics descriptius sobre les característiques dels subjectes de l'estudi.

|                               | Experts |      | Novells |      |
|-------------------------------|---------|------|---------|------|
|                               | M       | D.T. | M       | D.T. |
| Edat                          | 17,33   | ,58  | 14,89   | ,32  |
| Anys d'experiència            | 6,67    | ,58  | 2,33    | 1,15 |
| Hores d'entrenament setmanals | 20,00   | ,00  | 2,00    | ,00  |

aportada en diferents situacions. En aquest estudi es va utilitzar un tipus d'anàlisi de les respostes verbals mitjançant una conceptualització del coneixement en tennis entorn de finalitats, condicions i accions (vegeu Chi, 1997). En relació amb aquests tipus d'estudis, els protocols d'anàlisi del pensament durant la resolució de problemes i la planificació d'estratègies, s'han fet servir de forma extensiva per examinar la representació del coneixement declaratiu i procedimental i per veure de quina forma aquest coneixement guia el procés de resolució de problemes o de presa de decisions (per a una revisió vegeu Chi *et al.*, 1982; Glaser i Basok, 1989; Rumelhardt i Norman, 1988; Siegler i Crowley, 1991; Voss, 1989). Igualment, el procediment metodològic més utilitzat per tal d'examinar la representació del coneixement declaratiu i procedimental, i per veure de quina forma aquest coneixement guia el procés de resolució, és l'anàlisi de les verbalitzacions realitzades pels esportistes durant la solució de problemes o l'execució de tasques (vegeu Chi, Glaser i Rees, 1982; Glaser i Bassok, 1989; Voss, 1989).

Aquesta metodologia d'anàlisi quantitativa del pensament a través de les verbalitzacions ha estat utilitzada en diferents esports, com ara el voleibol (McPherson, 1993b; Moreno, Moreno, Iglesias, Ureña i Del Villar, en revisió), el tennis (McPherson i Thomas, 1989; McPherson, 1999a, 1999b, 2000), el beisbol (McPherson, 1993a) o el rugbi (Llobet, 2005).

L'objectiu d'aquest treball és observar com es desenvolupa el coneixement tàctic per part dels jugadors de tennis, de manera que obtinguem les diferències principals entre els jugadors experts i els novells a l'hora de planificar les estratègies que en determinaran la presa de decisions durant el joc real.

## Mètode

### Participants

Per al desenvolupament del nostre estudi es va comptar amb la participació de 6 jugadors de tennis, 3 d'experts i uns altres 3 de novells.

Dintre del grup de jugadors experts hi van col·laborar tres jugadores pertanyents al grup d'alt rendiment de la Federació de Tennis de Madrid, totes elles classificades entre els 40 primers llocs de la classificació absoluta de la Reial Federació Espanyola de Tennis. D'altra banda, els jugadors novells han estat 3 jugadors pertanyents a les Escoles Esportives Municipals desenvolupades a la ciutat de Càceres.

L'edat, experiència i entrenament dels subjectes participants en l'estudi es troben definits a la *taula 1*.

El nombre de competicions disputades pels jugadors va ser de més de 20 torneigs anuals, mentre que els jugadors novells no disposen de la Llicència Federativa, per tant no disputen cap mena de competició oficial desenvolupada per la Federació Extremenya de Tennis, per la qual cosa en la variable anys d'experiència únicament es fa referència als anys que el jugador ha practicat aquest esport.

### Procediment de les entrevistes

Per accedir al coneixement dels jugadors, mitjançant la planificació d'estratègies, es va plantejar una situació real de joc dintre de la qual els investigadors accedien als jugadors durant les pauses entre els punts (McPherson, 2000). Els participants van disputar un set complet, de manera que es van seleccionar aleatòriament els punts en els quals els investigadors van intervenir per tal de realitzar les entrevistes; hi van accedir en un mínim de dues ocasions per joc. Les entrevistes van ser desenvolupades tot just acabar els punts disputats entre tots dos jugadors, de forma que no hi hagués pressió pel temps per a respondre. Prèviament, els jugadors van ser instruïts per a respondre les preguntes amb tanta precisió com fos possible. La pregunta formulada va ser la següent:

*En què estàs pensant ara mateix?* (McPherson, 2000)

Aquesta pregunta va ser desenvolupada de manera que en fer-la es requereix que els jugadors informin so-

bre els seus pensaments actuals, les possibilitats sobre els punts posteriors, i també que puguin avaluar la seva planificació. Les respostes obtingudes en aquest cas són considerades com a *planificació d'estratègies*.

### Codificació de les respostes verbals

En primer lloc, els informes verbals van ser transcrits, i posteriorment els conceptes o unitats d'informació es van classificar d'acord amb dos nivells d'anàlisi (McPherson, 1999, 2000):

#### Anàlisi 1: Contingut conceptual:

Categories conceptuais principals.

Subcategories conceptuais.

#### Anàlisi 2: Sofisticació conceptual.

A continuació descrivim de forma més detallada cadascun dels nivells d'anàlisi.

#### Anàlisi 1: contingut conceptual

##### Categories conceptuais principals

Es desenvolupa al voltant de cinc categories conceptuais principals (McPherson, 1999):

- *Conceptes de finalitat*: Reflecteix la forma en què va ser guanyat el punt o el propòsit de l'acció que ha seleccionat o quan el tennista especifica una

condició de l'estructura final del joc. Fa referència a una intenció tàctica.

- *Conceptes de condició*: Especifica quan o sota quines condicions s'apliquen una o diverses accions per aconseguir un objectiu, meta o finalitat.
- *Conceptes d'acció*: Referida a l'acció o conjunt d'accions seleccionades que produeixen canvis finals en una situació de joc determinada (en relació a la finalitat i a la situació). Fan referència al mateix jugador i a una acció de joc.
- *Conceptes regulatius*: Especifica si una acció ha estat portada a terme. Fa referència sempre al jugador mateix i a una acció en concret. Pot dur associada la valoració de l'acció.
- *Conceptes sobre "com realitzar una acció"*: Especifica com realitzar una acció (una frase que inclogui les etiquetes mecàniques sobre com executar un cop d'aproximació, descripcions tècniques). Fa referència al jugador mateix i a una acció en concret.

#### Subcategories conceptuais

En segon lloc, a cada concepte codificat en alguna de les 5 primeres categories principals, li va estar assignat un subconcepte o tema, que està relacionat directament amb la categoria assignada en primer lloc. (Taula 2)

| Conceptes de finalitat                        |  | Conceptes de condició         |  |
|-----------------------------------------------|--|-------------------------------|--|
| 1. Execució de l'habilitat                    |  | 1. La força                   |  |
| 2. Ficar la bola                              |  | 2. La debilitat               |  |
| 3. Manteniment de la bola en joc              |  | 3. Les tendències             |  |
| 4. Manteniment de la bola lluny de l'oponent  |  | 4. La posició                 |  |
| 5. Prevenció dels cops agressius de l'oponent |  | 5. El seu cop principal       |  |
| 6. Guanyar el punt o el joc                   |  | 6. Força de l'oponent         |  |
| 7. Finalitzar el partit                       |  | 7. Debilitat de l'oponent     |  |
|                                               |  | 8. Posició de l'oponent       |  |
|                                               |  | 9. Cop principal de l'oponent |  |
|                                               |  | 10. Tendència de l'oponent    |  |
|                                               |  | 11. Tipus de copejament       |  |
|                                               |  | 12. Tipus de servei           |  |
|                                               |  | 13. Tipus de posició          |  |
|                                               |  | 14. Estat del joc             |  |
|                                               |  | 15. Ambient (del joc)         |  |

| Conceptes d'acció | Conceptes regulatius | Conceptes sobre "com realitzar una acció" |
|-------------------|----------------------|-------------------------------------------|
| 1. Servei         |                      | 2. Devolució del servei                   |
| 3. Cops de fons   |                      | 4. Globus                                 |
| 5. Deixada        |                      | 6. Cop d'aproximació                      |
| 7. Volea          |                      | 8. Rematada                               |
| 9. Passing shot   |                      | 10. Moviment de posició                   |
| 11. Acte visual   |                      |                                           |

**Taula 2**  
Exemples de subcategories de conceptes utilitzats en la codificació de les respostes verbals (McPherson 1999, 2000).

| Variables                                                       | Experts |      | Novells |      | Sig* |
|-----------------------------------------------------------------|---------|------|---------|------|------|
|                                                                 | M       | D.T. | M       | D.T. |      |
| Contingut conceptual                                            |         |      |         |      |      |
| Total “Finalitats”                                              | 16,00   | 4,00 | 14,33   | 3,51 | ,26  |
| Varietat “Finalitats”                                           | 5,67    | 1,53 | 2,67    | 1,16 | ,04  |
| Total “Condicions”                                              | 9,00    | 4,36 | 4,00    | 1,00 | ,02  |
| Varietat “Condicions”                                           | 4,67    | 1,53 | 2,33    | 1,53 | ,06  |
| Total “Accions”                                                 | ,67     | 1,15 | 1,67    | ,58  | ,12  |
| Varietat “Accions”                                              | ,67     | 1,15 | 1,00    | ,00  | ,24  |
| Total “Regulatius”                                              | 2,67    | 1,53 | ,33     | ,58  | ,04  |
| Total “Com realitzar una acció”                                 | ,00     | ,00  | ,00     | ,00  | ,50  |
| * Significació unilateral obtinguda a la prova O. Mann-Whitney. |         |      |         |      |      |

\* Significació unilateral obtinguda a la prova O. Mann-Whitney.

**Taula 3**

Freqüències i valors inferencials per a les mesures de contingut conceptual de les respostes verbals.

### Anàlisi 2: sofisticació conceptual

L'últim nivell d'anàlisi realitzat fa referència a la sofisticació conceptual (McPherson, 1999). Per a aquest tercer nivell, es consideren criteris diferents en funció de la categoria conceptual principal assignada. Per això, dintre de "Finalitats" trobem 3 nivells jeràrquics diferenciats (0, 1 i 2), mentre que per a les "Condicions" i "Accions" s'estableixen 4 nivells de qualitat (0, 1, 2 i 3).

#### Finalitat:

- *Nivell jeràrquic 0: Destreses i ells mateixos.* Els subconceptes de finalitat dels jugadors, quan fan referència a ells mateixos, com ara el fet d'estar preparat, l'execució de l'habilitat, ficar la bola a dintre, i mantenir la bola en joc, es van classificar com a 'habilitat i ells mateixos'.
- *Nivell jeràrquic 1: Oponent i ells mateixos.* Els subconceptes de finalitat dels jugadors, quan fan referència al seu oponent, com ara mantenir la bola fora de l'abast de l'oponent o la prevenció dels cops agressius de l'oponent, es van classificar com a 'ells mateixos i l'oponent'.
- *Nivell jeràrquic 2: Atributs de victòria.* Subconceptes de finalitat referits a la forma de guanyar el punt, el joc o el partit van ser classificats com a 'atributs de victòria'.

#### Condicció/Acció:

- *Nivell de Qualitat 0:* Inadequat o feble.
- *Nivell de Qualitat 1:* Apropiat, però sense detalls o característiques.

- *Nivell de Qualitat 2:* Apropiat amb un detall o característica.
- *Nivell de Qualitat 3:* Apropiat amb dos o més detalls.

## Resultats

### Contingut conceptual

A continuació, presentem els resultats obtinguts tant pels subjectes experts com pels novells, de manera que aquesta primera taula de resultats expressa les freqüències obtingudes per al total i la varietat de cada categoria, dades que conformen el contingut conceptual de les verbalitzacions i que s'obtenen a través de l'anàlisi 1 del sistema presentat anteriorment.

Observem que en els jugadors experts els conceptes que apareixen més sovint són les finalitats, seguides de les condicions; les accions i els conceptes regulatius presenten valors inferiors, mentre que els conceptes sobre la forma de realitzar una acció no tenen cap presència. Aquest repartiment dels conceptes es desenvolupa de forma similar en els jugadors novells, tot i que els valors absoluts són més grans per als experts, car es troben diferències significatives en el nombre total de "condicions" i de "regulatius". Pel que fa a la varietat dels conceptes desenvolupats pels jugadors experts, veiem que apareix més varietat en els conceptes de "finalitat", seguits amb un valor inferior per les "condicions" i les "accions", mentre que hi ha menys varietat en els jugadors novells que en els experts; s'obtenen diferències significatives en la varietat de les "finali-

tats” i es distribueixen de forma similar les “condicions” i “accions”.

### Sofisticació conceptual

En aquesta segona part, els resultats fan referència als valors obtinguts en la sofisticació conceptual dels conceptes, obtinguts mitjançant l'anàlisi 2 del sistema de codificació desenvolupat. (Taula 4)

En els jugadors experts podem observar que quan fan referència als seus plans d'acció, les finalitats es troben referides principalment als atributs de victòria (guanyar un punt, un joc o el partit), i queden relegades les finalitats que es refereixen a l'oponent o a les seves pròpies habilitats. En el coneixement novell, observem que les “finalitats” desenvolupades es troben centrades de forma similar en ells mateixos i en els atributs de victòria, mentre que els aspectes referits a l'oponent gairebé no tenen importància per a aquests jugadors.

La qualitat de les condicions té una distribució principal sobre els conceptes amb 1, 2 o més detalls per als jugadors experts mentre que en els novells predominen els conceptes adequats, però sense matisos

La qualitat de les accions té una distribució molt sem-

blant entre els conceptes apropiats sense matisos, amb un detall i amb dos o més detalls, tant per als experts com per als novells, tal vegada a causa de l'escassetat d'aparició d'aquest tipus de conceptes.

### Discussió

L'objectiu principal del nostre estudi consistia a establir les diferències principals que existien entre jugadors experts i novells en el coneixement tàctic que desenvolupen, a través de la planificació d'estratègies. Per fer-ho, es va utilitzar el protocol d'anàlisi de contingut desenvolupat per McPherson (1999); es comprova que el nivell de perícia esportiva dels subjectes afecta el desenvolupament del coneixement tàctic durant el joc, igual com passava en estudis anteriors, tant en tennis com en altres esports (Blomqvist, Luhtanen i Laakso 2000; Del Villar i Iglesias, 2004; French i Thomas, 1987; McPherson, 1993, 1999a, 1999b, 2000; McPherson i Thomas, 1989; Moreno *et al.*, 2005).

Els plans d'acció dels jugadors de tennis, tant experts com novells, es basen principalment en finalitats, cosa que confirma els resultats obtinguts per McPherson (2000). Tanmateix, els jugadors experts utilitzen un

| Variables                                                        | Experts |      | Novells |      | Sig*       |
|------------------------------------------------------------------|---------|------|---------|------|------------|
|                                                                  | M       | D.T. | M       | D.T. |            |
| Jerarquies de les finalitats                                     |         |      |         |      |            |
| 0. Habilitat – ells mateixos                                     | 3,67    | 3,51 | 5,33    | 5,03 | ,33        |
| 1. Oponent – ells mateixos                                       | 4,33    | 1,53 | ,33     | ,58  | <b>,02</b> |
| 2. Atributs de victòria                                          | 8,00    | 5,57 | 8,67    | 4,93 | ,41        |
| Qualitat de les condicions                                       |         |      |         |      |            |
| 0. Feble / inadequat                                             | ,00     | ,00  | ,33     | ,58  | ,15        |
| 1. Apropiat, sense matisos                                       | 1,33    | ,58  | 2,00    | 1,00 | ,17        |
| 2. Apropiat, 1 matís                                             | 4,67    | 2,08 | 1,67    | ,58  | <b>,02</b> |
| 3. Apropiat, 2 o més matisos                                     | 3,33    | 2,52 | ,00     | ,00  | <b>,01</b> |
| Qualitat de les accions                                          |         |      |         |      |            |
| 0. Feble / inadequat                                             | ,00     | .00  | ,00     | ,00  | ,50        |
| 1. Apropiat, sense matisos                                       | ,33     | .58  | ,33     | ,58  | ,50        |
| 2. Apropiat, 1 matís                                             | ,33     | .58  | 1,00    | 1,00 | ,18        |
| 3. Apropiat, 2 o més matisos                                     | ,33     | .58  | ,33     | ,58  | ,50        |
| * Significació unilateral obtinguda en la prova O. Mann-Whitney. |         |      |         |      |            |

**Taula 4**

Freqüències i valors inferencials per a les mesures de sofisticació conceptual de les respostes verbals.

major nombre de condicions quan es tracta de planificar decisions posteriors, i això estableix que aquests jugadors amb més perícia extreuen més informació tant del seu rival, com d'ells mateixos i de l'entorn, a l'hora de realitzar plans d'acció. Igualment, en aquest estudi podem observar també que alhora que va augmentant la perícia dels jugadors, les finalitats no són substituïdes per regles de condició-acció, com va ser confirmat en un estudi de característiques semblants (McPherson, 2000). De la mateixa manera, podem establir que els jugadors experts, en comparació amb els jugadors novells, desenvolupen un major nombre total de condicions i de conceptes regulatius, igual com una major varietat de conceptes de condició, resultats que concorden parcialment amb els obtinguts per altres estudis desenvolupats per McPherson (1999a, 1999b, 2000), McPherson i Thomas (1989), Nielsen i McPherson (2001).

Els jugadors experts estudiats basen els seus plans d'acció en el desenvolupament de les finalitats del joc (ja siguin referides a ells mateixos, a l'oponent o en referència a guanyar el punt o el joc) mediatitzades per les condicions concretes que es desenvolupen durant el joc, mentre que els jugadors novells únicament desenvolupen la planificació posterior en funció de les finalitats del joc, sense tenir gairebé gens en compte les condicions específiques que es donen en cada moment (McPherson, 2000), per la qual cosa podem afirmar que els jugadors experts utilitzen els pensaments durant el joc per tal de millorar i planificar la seva presa de decisions posterior (selecció de resposta), i d'altra banda hem de tenir en compte que el fet de fer conscients els esportistes de les condicions i les accions associades pot fer-ne millorar l'habilitat de decidir (Llobet, 2005).

Pel que fa a la qualitat dels conceptes desenvolupats, s'observa, mitjançant les jerarquies de les "finalitats", que tots dos grups se centren principalment en els aspectes relacionats amb la victòria (del punt, del joc o del set), i en un segon nivell en les seves pròpies execucions, mentre que les diferències més grans es troben en els aspectes referits als oponents, car s'obtenen diferències significatives entre experts i novells, en què observem que els jugadors novells gairebé no tenen en compte aspectes relacionats amb l'oponent, mentre que els experts ho fan d'una forma moderada (McPherson, 1999a, 1999b, 2000). En relació a la qualitat de les condicions expressades, vam observar diferències significatives entre experts i novells; els jugadors experts desenvolupen condicions amb força més detall que no pas els novells, cosa que expressa la major profunditat amb la

qual analitzen les condicions que intervenen en la presa de decisions, en línia amb els resultats d'altres estudis (McPherson, 1999a, 1999b, 2000).

Finalment, seria interessant, a partir d'aquest tipus d'estudis, poder abordar la relació existent entre les estructures de coneixement i el component conductual de la presa de decisions, tot triangulant resultats del mesurament del coneixement tàctic amb d'altres concernents a la presa de decisions durant el joc real, i d'aquesta forma conèixer amb més profunditat els processos cognitius relacionats amb la perícia esportiva, tot deixant la porta oberta a noves investigacions sobre aquest tòpic.

## Bibliografia

- Anderson, J. R. (1976). *Language, memory and thought*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*, Cambridge MA: Harvard University Press.
- Blomqvist, M., Luhtanen, P. i Laakso, L. (2000). Expert-novice differences in game performance and game understanding of youth badminton players. *European Journal of Physical Education*, 5, 208-219.
- Chi, M. T. H. i Rees, E. T. (1983). A learning framework for development: The control and construction of hierarchies of skills. *Psychological Review*, 87, 447-531.
- Chi, M. T. H. (1981). Knowledge development and memory performance. A. M. P. Friedman, J. P. Das i N. O'Connor (eds.), *Intelligence and learning* (pàgs. 221-229). New York: Plenum Press.
- (1997). Quantifying qualitative analyses of verbal data: a practical guide. *Journal of the Learning Sciences*, 6 (3), 271-315.
- Chi, M. T. H.; Glaser, R. i Farr, M. J. (1988). *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Chi, M. T. H.; Glaser, R. i Rees, E. (1982). Expertise in problem solving. A. R. J. Sternberg (ed.). *Advances in the psychology of human intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Del Villar, F. i Iglesias, D. (2004). *Conocimiento y toma de decisiones en jóvenes deportistas*. Ponència presentada al I Congreso Vasco del Deporte. Vitoria, novembre.
- Dodds, P.; Griffin, L. L. i Placek, J. H. (2001). A selected review of the literature on development of learners' domain-specific knowledge. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20, 301-313.
- French, K. E. i Thomas, J. R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32.
- Glaser, R. i Bassok, M. (1989). Learning problem-solving skills. A. A. M. Cooley i J. R. Beech (eds.). *Acquisition and performance of cognitive skills*. Chichester: John Wiley.
- Gréhaigne, J. F.; Godbout, P. i Bouthier, D. (2001). The teaching and learning of decision making in team sports. *Quest*, 53, 59-76.
- Janelle, C. M. i Hillman, C. H. (2003). Expert performance in sport: current perspectives and critical issues (pàgs. 19-48). A. J. L. Starkes and K. A. Ericsson (eds.). *Expert Performance in sport: Advances in research on sport expertise*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Llobet, B. (2005). Estratègies en la presa de decisió d'una jugadora i el seu entrenador en el rugby femení d'alt nivell. *Apunts. Educació Física i Esports*, 82, 76-83.



- McPherson, S. L. i Thomas, J. R. (1989). Relation of knowledge and performance in boys' tennis: age and expertise. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 190-211.
- McPherson, S. L. (1993). The influence of player experience on problem solving during batting preparation in baseball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 304-325.
- (1993a). The influence of player experience on problem solving during batting preparation in baseball. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 15, 304-325.
  - (1993b). Knowledge representation and decision-making in sport. A J. L. Starkes i F. Allard (eds.), *Cognitive issues in motor expertise* (pàgs. 159-188). Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.
- McPherson, S. L. (1994). The development of sport expertise: Mapping the tactical domain. *Quest*, 46, 223-240.
- (1999a). Expert-novice differences in performance skills and problem representations of youth and adults during tennis competition. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 233-251.
  - (1999b). Tactical differences in problem representations and solutions in collegiate varsity and beginner women tennis players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 369-384.
  - (2000). Expert-novice differences in planning strategies during collegiate singles tennis competition. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 22, 39-62.
- Moran, A. P. (2004). *Sport and exercise psychology. A critical introduction*. Washington, DC: Taylor & Francis.
- Moreno, M. P.; Moreno, A.; Ureña, A.; Iglesias, D. i Del Villar, F. Tactical problem representations in volleyball players of the Spain national teams: expertise effect. Article en revisió.
- Nielsen, T. M. i McPherson, S. L. (2001). Response selection and execution skills of professionals and novices during singles tennis competition. *Perceptual and Motor Skills*, 93, 541-555.
- Rink, J. E.; French, K. E. i Tjeerdsma (1996). Foundations for the learning and instruction of sport and games. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 399-417.
- Rumelhart, D. E. i Norman, D. A. (1988). *Representation in memory*. Oxford, England: John Wiley and Sons.
- Siegler, R. S. i Croley, K. (1991). The microgenetic method: A direct means for studying cognitive development. *The American Psychologist*, 46 (6), 606-620.
- Singer, R. N. i Janelle, C. M. (1999). Determining sport expertise: From genes to supremes. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 117-150.
- Thomas, K. T. (1994). The development of sport expertise: From Leeds to MVP legend. *Quest*, 46, 211-222.
- Thomas, J. R.; French, K. E. i Humphries, C. A. (1986). Knowledge development and sport performance: Directions for motor behaviour research. *Journal of Sport Psychology*, 8, 259-272.
- Thomas, J. R.; French, K. E.; Thomas, K. T. i Gallagher, J. D. (1988). Children's knowledge development and sport performance. A Smoll, F. L., Magill, R. A. i Ash, M. J. (eds.). *Children in sport*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Voss, J. F. (1989). Problem solving and the educational process. A A. Lesgold i R. Glaser (eds.), *Foundations for a psychology of education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Williams, A. M.; Davids, K. i Williams, J. G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E & FN Spon.

# Coneixement i acció a les primeres etapes d'aprenentatge de l'handbol

**JUAN ANTONIO GARCÍA HERRERO\***

Facultat de Ciències de l'Esport. Universidad de Extremadura. Cáceres

**LUIS MIGUEL RUIZ PÉREZ\*\***

Facultat de Ciències de l'Esport. Universidad de Castilla La Mancha. Toledo

**Correspondència amb autors**

\* gherrero@unex.es

\*\* luismiguel.ruiz@uclm.es

## Resum

Un dels objectius d'aquest estudi ha estat comparar l'efecte de dos models metodològics d'aprenentatge esportiu diferents sobre el coneixement de l'handbol. Per fer-ho, es va fer servir un model d'entrenament amb orientació cap a la tècnica i un altre model d'entrenament amb orientació cap a la tàctica. D'aquesta forma, s'han administrat dos tractaments metodològics diferents sobre l'esport de l'handbol a dos grups de 13 i 14 nens d'edats compreses entre els 10 i els 11 anys, consistents en 40 sessions d'entrenament més 17 partits repartits regularment tot al llarg de les 40 sessions. Els resultats obtinguts reflecteixen que els participants que van aprendre amb orientació cap a la tàctica tenen un major coneixement de l'handbol que no pas els participants que van aprendre amb orientació cap a la tècnica.

## Paraules clau

Aprenentatge, Handbol, Coneixement, Presa de Decisions.

## Abstract

*Knowledge and action in the first stages of learning of the handball*

*One of the objectives of this study has been to compare the effect of two methodological models of different sport learning on the knowledge base of the European handball. An technique approach and a tactic approach. Two groups of boys (n=14 y n=13) of 10-11 age practice 40 sessions of 50 minutes and 17 matches through the program. Different variables were evaluated and results shows that the tactic group increased the knowledge about the sport more than the technique group.*

## Key words

*Learning, European handball, Knowledge base, Decision making.*

## Introducció

Una de les grans inquietuds que han existit en l'àmbit de l'aprenentatge esportiu ha estat trobar la millor forma d'ensenyar als joves els jocs esportius. Alhora, conjuntament amb aquesta preocupació, des de final dels anys 80 i principi dels 90 als investigadors els ha preocupat igualment, avaluar quina quantitat de coneixement adquireixen els nens sobre l'esport que estan aprenent.

French i Thomas (1987) defensen la idea que un major coneixement declaratiu de l'esport, facilitarà un comportament més eficaç en el joc (coneixement procedimental), qüestió que pot semblar òbvia, però sobre la qual encara no hi ha prou evidències experimentals com per a poder confirmar-la. D'aquesta forma, els estudis que han comparat diferents models d'aprenentatge esportiu, han quantificat generalment, quant de

coneixement reportava una forma d'aprenentatge o una altra (Griffin, Oslin i Mitchell, 1995; Mitchell, Griffin i Oslin, 1995; Turner i Martinek, 1995, 1999).

La majoria dels estudis que s'han portat a terme han tingut com a objectiu principal comparar les diferències existents entre diversos grups que aprenien sota principis metodològics diferents. Les investigacions que han tractat de comparar diferents models d'aprenentatge, han optat per un disseny quasi-experimental en el qual s'administrava als diferents grups un tractament específic (tècnic, tàctic, compresiu o combinat), i on s'obtenien unes mesures pretractament i posttractament que es comparaven entre elles.

A partir dels anys 90, pràcticament totes les investigacions que han tractat d'identificar les diferències que es produïen en l'aprenentatge entre diferents models han centrat la seva anàlisi en tres aspectes:

- Identificar les diferències en les adquisicions tècniques al marge del joc.
- Identificar les diferències en el comportament tècnic i tàctic individual en el joc.
- Identificar les diferències en el coneixement de l'esport.

## Coneixement i aprenentatge esportiu

Hi ha hagut diversos autors que han posat l'èmfasi en el paper del coneixement en l'aprenentatge d'habilitats complexes, i de quina forma aquest pot influir en el rendiment final assolit (Anderson, 1982; Chi i Rees, 1983; Dodds, Griffin i Placek, 2001; Ruiz, 1995).

Estudis comparatius entre experts i novells (Chi, Feltovich i Glaser, 1981), han demostrat que els experts tenen un major coneixement procedimental i desenvolupen una habilitat superior en tasques de solució de problemes. Ara bé, segons French i Thomas (1987, p. 17): "... primer, un ha de desenvolupar una base de coneixement declaratiu dintre d'un esport donat, abans de poder desenvolupar adequadament bones destreses en la presa de decisions".

Seguint aquestes afirmacions, les investigacions s'han preocupat amb regularitat d'identificar el coneixement (declaratiu i procedimental) que adquirien els subjectes seguint un programa d'aprenentatge o un altre. Els valors que s'obtenen en les diferents enquestes i tests valoren l'habilitat dels subjectes per fer servir el seu coneixement de forma conscient i plasmar la resposta de forma verbal o escrita. Els instruments utilitzats en el mesurament d'aquest coneixement han estat d'allò més variats: proves de coneixement (Castejón i López, 2000; Lawton, 1989; McPherson i French, 1991; Turner i Martinek, 1992, 1999), simulacions en laboratori (Adam i Wilberg, 1992; Greco, 1995), entrevistes i/o protocols verbals durant la pràctica del joc (French, Werner, Rink *et al.*, 1996; Rodríguez, 1998; Ruiz i Sánchez, 1997). Tots aquests instruments permeten d'obtenir informació sobre el coneixement que tenen els jugadors dels esports que practiquen, igualment, possibiliten de mesurar situacions que poden no donar-se en els partits o indagar en les causes que duen a comportar-se d'una forma determinada durant el joc. El desavantatge que tenen els resultats obtinguts mitjançant aquest tipus d'instruments, és que no permet d'assegurar si el coneixement teòric que els subjectes exposen són capaços d'utilitzar-lo (i de quina manera)

en el desenvolupament de situacions reals de joc (Rink, French i Tjeerdsma, 1996).

Investigacions com la de Lawton (1989) o Turner i Martinek (1992), no van trobar diferències notables en el coneixement del joc (bàdminton i hoquei herba), en els diferents grups estudiats. Una vegada més es va atribuir a la falta de temps el fet que els tractaments no establissin diferències entre un grup i l'altre. Continuant amb la seva investigació Turner i Martinek (1995), tornen a comparar un model tècnic, un de tàctic i un grup control tot al llarg de 15 sessions. Aquí sí que es van trobar diferències a favor del grup tàctic.

Castejón i López (2000), van dissenyar la seva investigació amb nens i nenes de quart, cinquè i sisè de primària, tot plantejant la hipòtesi que els nens/es que millor solucionessin la prova de caràcter teòric millors decisions prendrien posteriorment en un joc simplificat (joc de les deu passades). Després d'analitzar les dades, no es van trobar diferències a favor dels subjectes que van prendre millors decisions en la prova teòrica, encara que els mateixos autors plantegen que potser la tècnica de saber quins coneixements tenen els subjectes teòricament podria ser millorada en investigacions futures (presentació de fotografies i elecció de la resposta per part del subjecte després de l'anàlisi d'aquelles).

French i Thomas (1987) van relacionar en la seva investigació (dos estudis diferents), el coneixement específic de l'esport amb la presa de decisions en situació real de joc per a l'esport del bàsquet. En el primer experiment de French i Thomas (1987) es compara, entre altres coses, l'adquisició de coneixement per part de nens entre 8 i 12 anys dividits entre experts i inexperts, en un programa de bàsquet. L'anàlisi dels resultats suggereix que els experts podien generar més alternatives i produir més respostes organitzades. D'aquesta forma, els nens experts van demostrar un record superior del coneixement del bàsquet així com una informació més ben organitzada.

De la mateixa manera, els resultats dels dos experiments assenyalen que l'habilitat dels nens per a fer servir habilitats cognitives involucrades en el rendiment esportiu progressa a una velocitat més ràpida que el desenvolupament de les habilitats motores. L'experiment número 2, en què s'analitzaven les adquisicions en tres grups (experts, inexperts i control), de nens de 8 a 11 anys en el bàsquet al llarg de set setmanes, va demostrar que el canvi en el rendiment d'un nen tot al llarg d'aquestes set setmanes era degut a l'increment de l'habilitat per a prendre decisions apropiades durant

el joc i a un increment en l'habilitat per a agafar la pilota. Atès que no hi havia pràcticament cap canvi en el component d'execució. Pel que sembla, els resultats d'aquests experiments suggereixen que els nens estaven aprenent què calia fer en certes situacions més ràpid del que adquirien les habilitats motores per a portar a terme les accions.

En la investigació de Solá (1998), es van comparar dos grups en l'etapa d'iniciació amb els quals es pretenia millorar l'execució del bloqueig indirecte en bàsquet. Per fer-ho, un dels grups va rebre conjuntament amb el programa d'aprenentatge corresponent, informació teòrica estructurada sobre aquest tipus de bloqueig. L'altre grup només va ser entrenat en la realització del bloqueig indirecte. L'anàlisi dels resultats ofereix prou indicis com per a pensar que el grup que va rebre coneixement conceptual sobre el bloqueig indirecte va ser superior al grup que no va rebre aquest tipus d'informació. Les diferències en l'eficàcia a l'hora de realitzar el bloqueig van ser atribuïdes al major coneixement conceptual que els subjectes haurien obtingut en les sessions de caràcter teòric.

En l'estudi de McPherson i French (1991), els subjectes que van ser entrenats primer centrant-se en les habilitats del joc, van millorar en el coneixement del tennis i en la presa de decisió en el propi joc de forma similar al grup que va ser entrenat partint de la tàctica. Aquests autors suggereixen que en un esport tan complex tècnicament com el tennis, els subjectes no són capaços de centrar-se per un igual en les habilitats i en les estratègies, per la qual cosa sembla necessari per a l'aprenentatge o un mínim d'habilitat o disminuir la dificultat d'aquelles en les primeres etapes de l'aprenentatge. Estudis com el de Griffin, Oslin i Mitchell (1995) i el de Mitchell, Griffin i Oslin (1995), han demostrat que els grups de tàctica obtenen puntuacions força més altes que els grups de tècnica quant al coneixement de les accions tàctiques de l'esport.

En la investigació de Turner i Martinek (1999) es va mesurar el coneixement declaratiu i procedimental dels tres grups (tècnic, tàctic i control), les diferències amb el grup control van ser molt àmplies respecte als altres dos grups. En relació amb el coneixement procedimental el grup de joc comprensiu va tenir una puntuació més alta que el grup de tècnica, encara que les diferències no van ser significatives. Com abans, se suposa que els subjectes del grup tècnic van ser capaços d'extreure de les situacions de joc el coneixement que els permetés ser més eficaços en el desenvolupament de procedi-

ments. Aquests resultats són molt similars als trobats per French, Werner, Taylor *et al.* (1996) en la seva investigació.

En general, sembla que s'observa una certa tendència al fet que un major coneixement del joc hi facilita la presa de decisions, encara que com explica Méndez (1999), pot ser que els subjectes puguin saber què cal fer, però que no siguin capaços de demostrar una bona decisió per motius diversos: falta de temps, nivell tècnic limitat, falta de força, etc.

## Mètode

### Participants

La mostra utilitzada en l'estudi pertany a una població escolar de cinquè curs d'Educació Primària (11 i 12 anys) formada per participants de sexe masculí de dos centres escolars. Per pertànyer a la mostra, els participants no havien de tenir una experiència prèvia en el joc de l'handbol ni haver participat en activitats esportives de forma regular al marge de les realitzades a les classes d'educació física. En la seva etapa d'escolaritat dintre de l'assignatura d'educació física les activitats desenvolupades pels dos grups van ser molt semblants, i entre elles no hi havia l'handbol. Els participants van ser distribuïts inicialment a l'atzar en dos grups de 15, d'entre els nens que van decidir participar voluntàriament en l'activitat extraescolar d'handbol, encara que finalment a causa de la mortalitat experimental de 3 participants, els grups van estar compostos per 13 participants (grup tècnic) i 14 participants (grup tàctic); van constituir, doncs, una mostra de 27 participants.

### Els programes d'entrenament

#### El mètode amb orientació tècnica

Aquest programa d'intervenció ha constatat de 40 sessions. Al llarg de cadascuna de les sessions es van presentar els principals continguts tècnics que diferents experts en handbol consideren adequats per a nens d'aquestes edats (Antón, 1990 i Torrescusa, 1991). Durant les primeres 30 sessions cada entrenament es dedicava exclusivament a una habilitat tècnica, mentre que en les 10 últimes sessions es van combinar diferents elements tècnics (la passada i el llançament, o el cicle de passos, el bot i la passada, etc.). Cada habilitat tècnica era prèviament demostrada per l'entrenador i posteriorment realitzaven una pràctica repetitiva d'aquesta habilitat tècnica. Els exercicis utilitzats

tenien un caràcter analític i tant el seu objectiu com el *feed-back* proporcionat per l'entrenador es dirigia bàsicament cap a l'execució tècnica.

### El mètode amb orientació tàctica

Igual que per al programa anterior, el nombre de sessions ha estat de 40. Els continguts utilitzats en les sessions van ser els mateixos que per al mètode anterior. Les sessions d'entrenament s'iniciaven bàsicament mitjançant un joc modificat o una situació simplificada que presentés un problema tecnicotàctic (per exemple, s'iniciava la sessió amb una situació de 3x3 o 4x4 en la qual hi havia un problema principal a resoldre). L'entrenador orientava, suggeria o preguntava als jugadors sobre qüestions relacionades amb aquest problema. En les primeres sessions del programa es van abordar els problemes bàsics de l'handbol (ocupació d'espais, dispersió de suports, progressar cap a porteria, etc.); posteriorment, s'orientaven les sessions cap a problemes més específics (quan utilitzar el bot o la passada, quines informacions són rellevants a l'hora de passar, botar, llançar, etc.). Un cop que els jugadors identificaven les principals variables que afectaven el problema es proposaven situacions reduïdes per fer-ne l'entrenament (1x1, 2x1, etc.).

En els dos programes d'intervenció els nens han participat en un total de 17 partits de competició. Aquests 17 partits han estat distribuïts regularment entre les 40 sessions de cada programa. Als partits 1 (pretest), 4, 7, 10, 13, 17 (posttest) els dos grups s'han enfrontat entre ells; aquests 6 partits són els que han servit per a obtenir les dades de la investigació. En els altres 11 partits els dos grups han jugat contra els mateixos equips compostos per nens d'edat similar a la seva.

### Validació dels models d'intervenció

Per a validar els dos models d'intervenció utilitzats, tres experts en handbol independents, van emetre un informe sobre la programació general de les quaranta sessions del programa d'entrenament, i també sobre tres sessions completes d'aquest programa. El nivell d'acord entre els experts va ser del 93 %. D'altra banda, es va fer servir un protocol de validació per als dos programes d'aprenentatge semblant a l'utilitzat en altres investigacions de caràcter similar (Turner i Martinek, 1992). El tractament de validació requeria que un codificador jutgés cada lliçó (10 per a cada programa), basant-se en els criteris que Turner i Martinek (1992, 1999) proposen als seus treballs.

Un col·laborador va ser entrenat per a utilitzar l'instrument; aquest havia d'analitzar deu sessions (el 25 % de cada programa), en cinta de vídeo i respondre cadascuna de les preguntes de forma afirmativa o negativa. La validació es va realitzar abans d'iniciar la investigació. En les deu sessions dels dos models es va obtenir un percentatge mitjà d'acord del 97,14 %.

### Les variables objecte d'estudi

*Variable dependent:* s'ha definit com la competència esportiva en handbol. Una de les dimensions d'aquesta variable dependent ha estat el coneixement de l'esport. Les altres dues han estat el grau de precisió en l'execució tècnica al marge del joc i el nivell tècnic i tàctic en situació de joc real (presa de decisió i execució). *Variable independent:* ha estat formada pels programes d'instrucció que s'administraran als dos grups de participants.

### Materials i instruments

#### Qüestionari d'avaluació del coneixement teòric

Es va desenvolupar un qüestionari de coneixement sobre l'handbol a partir del model aplicat a altres esports col·lectius de McGee i Farrow (1987), i polit amb les aportacions d'autors com Antón (1990), Messick (1987) i Turner i Martinek (1992). Va constar de vint preguntes en les quals els jugadors havien de triar entre tres possibles opcions i on solament una era la correcta. Aquestes 20 preguntes es relacionaven amb tres aspectes del joc:

- El reglament (quatre preguntes), el tipus de preguntes en aquest bloc era: Quantes passes pot fer un jugador quan té la pilota sense botar-la? *a)* cinc passes, *b)* tres passes, *c)* dues passes.
- La tècnica individual (vuit preguntes), el tipus de preguntes en aquest bloc era: Com creus que s'ha de botar la pilota en un contraatac? *a)* davant del cos, *b)* enganxada al cos, *c)* botant una vegada amb cada mà.
- La tàctica (vuit preguntes), el tipus de preguntes en aquest bloc era: Quin és el principal objectiu d'un defensor? *a)* fer falta al contrari, *b)* impedir que l'atacant llanci a porteria, *c)* recuperar la pilota.

Per a assegurar el fet que les preguntes examinessin els tres aspectes sobre els quals volíem incidir (regla-



**Taula 1**

*Diferència de mitjanes en el coneixement de l'handbol (reglament, tècnica i tàctica). Valoració inicial.*

|                          | <i>Prova T per a la igualtat de les mitjanes</i> | <i>gl</i> | <i>P</i> | <i>Diferència de les mitjanes</i> |
|--------------------------|--------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------------------------|
| Reglament                | -0,776                                           | 25        | ,445     | -0,29                             |
| Tècnica                  | -0,202                                           | 25        | ,841     | -0,12                             |
| Tàctica                  | -0,185                                           | 25        | ,855     | -0,0934                           |
| Coneixement de l'handbol | -0,562                                           | 25        | ,579     | -0,50                             |

**Taula 2**

*Diferència de les mitjanes en el coneixement de l'handbol (reglament, tècnica i tàctica). Valoració final.*

|                          | <i>Prova T per a la igualtat de les mitjanes</i> | <i>gl</i> | <i>P</i> | <i>Diferència de les mitjanes</i> |
|--------------------------|--------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------------------------|
| Reglament                | -0,483                                           | 25        | ,633     | -0,13                             |
| Tècnica                  | 0,960                                            | 25        | ,346     | 0,46                              |
| Tàctica                  | 1,480                                            | 25        | ,151     | 0,65                              |
| Coneixement de l'handbol | 2,180                                            | 25        | ,039     | 0,98                              |

ment, tècnica i tàctica), dos experts en handbol independents van classificar les vint preguntes. El resultat va ser un 100 % d'acord en les vint preguntes del qüestionari. L'instrument es va aplicar en dues ocasions diferents (amb una setmana d'interval) a un grup de 50 participants de similars característiques als participants en la investigació per tal de conèixer-ne l'estabilitat-fiabilitat; aquesta va ser de ,882

### Procediment per a la recollida de dades

En relació amb el coneixement de l'handbol la recollida de les dades es va realitzar abans de l'aplicació dels programes i després de la finalització d'aquests (passades les 40 sessions i els 17 partits).

## Resultats

### Resultats inicials

Un cop recollides les dades es va analitzar l'existència o no de les diferències entre els dos grups, per fer-ho es va portar a terme una prova de comparança de grups a través d'un contrast de mitjanes per a mesures independents (*T de student*). En cap dels tres apartats analitzats (coneixement del reglament, de la tècnica o de la tàctica) s'han trobat diferències significatives per a cap dels grups (*Taula 1*).

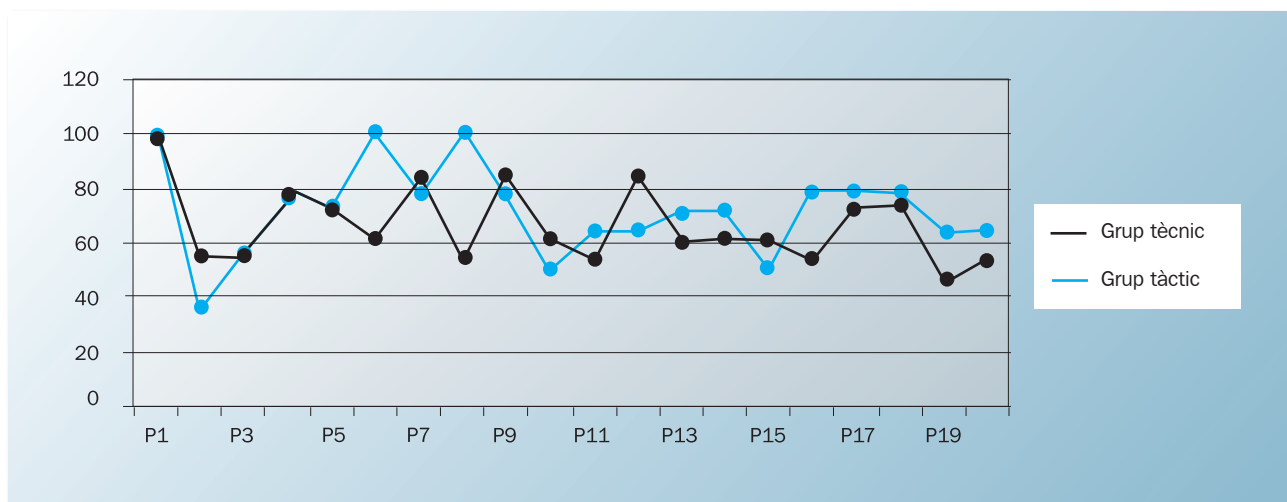
Si analitzem les dades en conjunt (sumant els valors aconseguits en les tres variables) i agrupant aquests valors en la variable analitzada (coneixement de l'handbol), s'obté que percentualment el grup tècnic (45 %) és supe-

rior al tàctic (42,5 %). Encara que aquest avantatge del grup tècnic sobre el tàctic no arriba al grau de significació (*Taula 1*). Com es podria esperar a causa de la distribució a l'atzar dels subjectes, la diferència no arriba a un valor significatiu, qüestió que ens permet d'afirmar que abans d'iniciar-se els tractaments els grups van manifestar un coneixement sobre l'handbol molt semblant.

### Resultats finals

Després dels dos programes d'aprenentatge diferents administrats a cadascun dels grups, no pot apreciar-se cap diferència significativa en el coneixement del reglament. El grup tècnic té un major coneixement del reglament que el grup tàctic, encara que la diferència és mínima. Basant-nos en els resultats obtinguts, sembla que aquests tractaments no originen diferències entre els grups respecte a aquesta variable (*Taula 2*). Dintre de l'apartat dedicat al coneixement de la tècnica, s'aprecia que en general, el grup tàctic és lleugerament superior al grup tècnic, encara que novament, aquesta diferència no va assolir valors significatius (*Taula 2*).

L'apartat destinat a valorar el coneixement de la tàctica es comporta de manera similar a l'anterior, s'aprecia que els subjectes del grup tàctic tenen un coneixement lleugerament superior al dels subjectes entrenats amb una orientació tècnica, sense que aquesta diferència arribi a ser significativa (*Taula 2*). Dels tres apartats analitzats és aquí on apareix una tendència més clara, perquè en 7 de les 8 preguntes de les quals constava aquest apartat el grup tàctic puntuava per sobre del grup tècnic (*Figura 1*).

**Figura 1**

Distribució comparada dels dos grups al llarg de les 20 preguntes de l'enquesta. Valoració final.

Si s'analitzen les dades de les tres variables en conjunt (sumant els valors del coneixement del reglament, de la tècnica i de la tàctica) s'observa que el grup tàctic és superior al grup tècnic (*Figura 1*); aquesta diferència entre un grup i l'altre és significativa ( $p = ,039$ ). Per això, un cop administrats els dos tractaments es pot afirmar que el grup tàctic té un major coneixement que no pas el grup tècnic sobre l'handbol.

## Discussió

Aquest estudi ha comparat els efectes que dos models d'aprenentatge esportiu diferents (l'un amb orientació cap a la tècnica i l'altre combinat amb orientació cap a la tàctica) han tingut sobre l'adquisició de coneixement en handbol. Els resultats mostren un major coneixement del joc per part dels subjectes que van entrenar a l'empareda d'un model tàctic, encara que per separat, en els tres apartats mesurats (coneixement del reglament, de la tècnica i de la tàctica) no es van trobar diferències entre els grups.

Com es reflecteix en altres investigacions (French i Thomas, 1987), sembla que una bona base de coneixement pot permetre als participants adquirir destreses apropiades en la presa de decisions. En diferents investigacions que aborden l'ensenyament i l'aprenentatge de diferents esports (Griffin *et al.*, 1995; Turner, 1996; Turner i Martinek, 1995), sí que es troben diferències significatives en el nivell de coneixement a favor dels participants entrenats amb orientació tàctica respecte als

que van aprendre orientats cap a la tècnica. En un altre grup d'estudis (French, Werner, Rink, Taylor i Hussey, 1996; Turner i Martinek, 1999), es van trobar diferències a favor del grup tàctic, encara que aquestes no van assolir una diferència significativa. En la majoria dels estudis analitzats, el grup entrenat sota una orientació tècnica mai no va assolir millors puntuacions respecte al coneixement en el joc que el grup entrenat amb orientació cap a la tàctica. Sembla que les dades obtingudes en aquesta investigació tendeixen a confirmar la tendència que ja s'apunta en altres estudis, en els quals els participants entrenats sota models tàctics tenen al final del procés un major coneixement sobre l'esport que no pas els participants entrenats a l'empareda de models tècnics.

Possiblement, els subjectes que aprenen un esport orientats cap a la tàctica puguin adquirir una imatge global de l'esport que estan aprenent, perquè moltes de les activitats que realitzaran tindran relació directa amb l'estructura del joc, qüestió que afavorirà la captació dels coneixements generals d'aquest esport (reglamentaris, tècnics i tàctics).

Per tant, si es pretén que els subjectes adquireixin coneixement sobre un esport, no sembla una bona mesura ensenyar-lo basant-se en la tècnica, atès que tenint en compte els resultats analitzats anteriorment, aquesta decisió implicarà una menor adquisició de coneixement que si s'utilitzen models tàctics o comprensius.

Noves investigacions haurien de confirmar en el futur si els jugadors que conceptualment saben més sobre un esport, poden beneficiar-se d'aquest coneixement per

a prendre decisions encertades en el transcurs del joc. Atès que els resultats de diferents treballs no acaben d'aclarir si un major coneixement teòric sobre l'esport, permetria de prendre millors decisions durant el joc.

D'altra banda, considerant els resultats que s'han obtingut en l'estudi, no és possible afirmar que els subjectes no tenen cap mena de coneixement respecte a l'handbol abans d'iniciar-se els tractaments; curiosament, manifesten un cert grau de coneixement sobre el joc. Aquests resultats confirmen que malgrat no haver practicat mai l'handbol, els subjectes tenen un mínim coneixement sobre el reglament, la tècnica i la tàctica.

## Implicacions per a l'ensenyament i recomanacions per al futur

Les dades que s'han extret de la investigació permeten d'afirmar que els participants que han entrenat amb una orientació tàctica adquireixen un major coneixement de l'handbol que no pas els participants que han après sota una orientació tècnica. Aquest resultat aconsella centrar les primeres activitats d'aprenentatge de l'handbol en els seus aspectes tàctics, qüestió que facilitarà una major adquisició de coneixements d'aquest esport que si inicialment es desenvolupen els aspectes tècnics.

Aquests resultats són especialment atractius per als professionals de l'Educació Física, on aconseguir determinats aprenentatges conceptuals és un dels grans objectius de les sessions. Si es pretén que els alumnes d'Educació Física comprenguin i coneguin millor els esports que practiquen a classe, sembla que una bona mesura serà orientar les activitats cap als elements tàctics d'aquests esports.

Fet i fet, esperem que aquest treball constitueixi un pas més en l'estudi sistemàtic de les variables que afecten el procés d'ensenyament i aprenentatge esportiu en les primeres etapes, i que serveixi d'esperó per al desenvolupament de noves investigacions que aprofundeixin en l'anàlisi d'aquest complex assumpte.

## Bibliografia

- Adam, J. J. i Wilberg, R. B. (1992). Individual differences in visual information processing rate and the prediction of performance differences in team sports: A preliminary investigation. *Journal of Sports Sciences*, 10, 261-273.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.
- Antón, J. L. (1990). *Balónmano: fundamentos y etapas de aprendizaje*. Madrid: Gymnos.
- Castejón, F. J. i López V. (2000). Solució mental i solució motriu en la iniciació als esports col·lectius en l'educació primària. *Apunts. Educació Física i Esports*, 61, 37-47.
- Chi, M. T. H.; Feltovich, P. J. i Glaser, R. (1981). Categorization and representation of physics problems by experts and novices. *Cognitive Science*, 5, 121-152.
- Chi, M. T. H. i Rees, E. T. (1983). A learning framework for development. A M.T.H. Chi (ed.), *Contributions in human development* (Vol. 9, pàgs. 71-107). Basel, Switzerland: Karger.
- Dodds, P.; Griffin, L. i Placek, J. (2001). A selected review of the literature on development of learners' domain-specific knowledge. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20, 301-313.
- French, K. E. (1985). *The relation of knowledge development to children's basketball performance*. Tesis Doctoral. Louisiana State University.
- French, K. E.; Rink, J.; Rikard, L.; Mays, A.; Lynn, S. i Werner, P. (1991). The effects of practice progressions on learning two volleyball skills. *Journal of Teaching in Physical Education*, 10, 261-274.
- French, K. E. i Thomas, J. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of sport psychology*, 9, 15-32.
- French, K. E.; Werner, P.; Rink, J.; Taylor, K. i Hussey, K. (1996). The effects of a 3-week unit of tactical, skill, or combined tactical and skill instruction on badminton performance of ninth-grade students. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 418-438.
- (1996). The effects of a 6-week unit of tactical, skill, or combined tactical and skill instruction on badminton performance of ninth-grade students. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 439-463.
- Greco, J. P. (1995). *O Ensino do comportamento Tático nos Jogos esportivos Coletivos: Aplicacao no Handebol*. Tesis Doctoral. Universidad Estatal de Campina. Brasil.
- Griffin, L.; Mitchell, S. A. i Oslin, J. (1997). *Teaching Sport Concepts and Skills. A tactical games approach*. Champaign: Human Kinetics.
- Griffin, L.; Oslin, J. i Mitchell, S. A. (1995). An analysis of two instructional approaches to teaching invasion games. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66, A-64.
- Lawton, J. (1989). Comparison of two teaching methods in games. *The Bulletin of Physical Education*, 25,1, 35-38.
- McGee, R. i Farrow, A. (1987). *Test questions for physical education activities*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- McMorris, T. (1988). *Comparison of effectiveness of two methods of teaching passing and support in football*. Congreso Mundial. Humanismo y nuevas tecnologías en la Educación Física y el Deporte. Madrid.
- McPhearson, S. L. i French, K. E. (1991). Changes in cognitive strategies and motor skill in Tennis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 13, 26-41.
- Méndez, A. (1998a). La observación *in vivo* del rendimiento deportivo. Un instrumento de análisis en iniciación al baloncesto. *Lecturas: Educación Física y Deportes. Revista digital*, 12.
- Méndez, A. (1998b). *Análisis comparativo de las técnicas de enseñanza en la iniciación a un deporte de invasión: el floorball patines*. Comunicación presentada en las IV Jornadas Europeas de Intercambio de experiencias de Educación Física en Primaria y Secundaria. Medina del Campo.
- Méndez, A. (1999). Modelos de enseñanza deportiva. Análisis de dos décadas de investigación. *Lecturas: Educación Física y Deportes. Revista Digital*, 12.
- Messick, J. A.; Field Hockey, A. R.; McGee i Farrow, A. (eds.). *Test questions for physical education activities* (pàgs. 85-110). Champaign: Human Kinetics.

- Mitchell, S. A.; Griffin, L. i Oslin, J. (1995). An analysis of two instructional approaches to teaching invasion games. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66, A-65.
- Rink, J.; French, K. i Graham, K. (1996). Implications for practice and research. *Journal of teaching in physical education*, 15, 490-502.
- Rink, J.; French, K. E. i Werner, P. (1991). Tactical awareness as the focus for ninth grade badminton. Higher Education World Congress. Congreso Mundial de Atlanta. International Association for Physical Education (AIESEP). Georgia.
- Rink, J.; French, K. E. i Tjeerdsma, B. L. (1996). Foundations for the learning and instruction of sport and games. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 399-417.
- Rodríguez, J. P. (1998). Un modelo metodológico para el estudio de la estrategia motriz en el deporte. Los indicios significativos en las situaciones de juego del balonmano femenino. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 12, 1, 13-27.
- Ruiz, L. M. (1995). *Competencia Motriz. Elementos para comprender el aprendizaje motor en educación física escolar*. Madrid: Gymnos
- Ruiz, L. M. i Sánchez, F. (1997). *Rendimiento Deportivo*. Madrid: Gymnos.
- Solà, J. (1998). Formació cognoscitiva i rendiment tàctic. *Apunts. Educació Física i Esports*, 53, 33-41.
- Torrescusa, L. C. (1991). Metodología de la enseñanza. A J. García (coord.), *Balonmano* (pàgs. 164-292). Madrid: FEBM-COE.
- Turner, A. P. (1996). Teaching for understanding: Myth or reality? *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 67 (4), 46-48/55.
- Turner, A. P. i Martinek, T. J. (1992). A comparative analysis of two models for teaching games (Technique approach an game-centered) (Tactical focus approach). *International Journal of Physical Education*, 29, 4, 15-31.
- (1995). Teaching for understanding: a model for improving decision making during game play. *Quest*, 47, 1, 44-63.
  - (1999). An investigation into teaching games for understanding: Effects on skill, knowledge, and game play. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 3, 286-296.

# L'electroestimulació com a complement a l'entrenament isomètric voluntari en la millora de la força isomètrica màxima. Diferències entre homes i dones de mitjana edat

**PABLO RUIZ GALLARDO**

*Llicenciat en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport*

**JOSÉ LUIS GONZÁLEZ MONTESINOS\***

*Professor Titular Universitat. Facultat Ciències de l'Educació. Universidad de Cádiz*

**JESÚS MORA VICENTE**

*Facultat de Ciències de l'Educació. Universidad de Cádiz*

**Correspondència amb autors**

\* [jgmontesinos@uca.es](mailto:jgmontesinos@uca.es)

## Resum

En aquest estudi s'analitza l'eficàcia de l'electroestimulació com a complement a l'entrenament voluntari de la força isomètrica màxima (FIM). Per fer-ho, es va estudiar la millora de la FIM en 20 subjectes de mitjana edat i de tots dos sexes ( $n = 20$ ). Després del protocol d'entrenament es van trobar diferències significatives en tots dos entrenaments. Es va trobar més estabilitat en la resposta del grup que només va utilitzar l'entrenament isomètric voluntari, no obstant això, es va trobar un major rang de millora del grup que va fer servir l'electroestimulació simultània amb l'entrenament. Dels resultats es dedueix la necessitat d'un treball específic i totalment personalitzat per trobar els paràmetres òptims d'entrenament amb l'ús d'aquestes tecnologies, atès que l'increment en el rendiment serà molt més favorable.

## Paraules clau

Electroestimulació, Entrenament, Força isomètrica màxima.

## Abstract

*Electrical stimulation supplementation during maximal voluntary isometric force training. Efficiency of subjects, both female and male healthy athletes median aged*

*The aim of the study was to investigate the efficiency of electrical stimulation supplementation during maximal voluntary isometric force training. Subjects: Both female and male healthy athletes aged between 18-24 years ( $n=20$ ). Design: 2 groups. Isometric Training (IT) and Electrical Stimulation supplementing Isometric Training (ES). Methods and measures: For normalization purposes, maximal voluntary isometric contraction (MVIC) force was assessed with a load cell prior to the application of the training protocol (15minutes, twice a week during 3 weeks. 7s contractions and 21s relaxation time). Results: Significant differences were found after the training protocol in both groups however the range of improvement was greater in ES group and the response was more stable in IT group. Conclusions: Based on this research, IT training protocol produced more homogeneous results. Further research should be directed toward identifying the optimal parameters for isometric training supplemented with electrical stimulation.*

## Key words

*Electrical stimulation, Training, Strength, Maximal isometric force.*

## Introducció

Hi ha molts esports en els quals el rendiment es veu limitat per la capacitat de l'esportista d'aplicar una força al límit de les seves possibilitats, ja sigui de forma dinàmica o isomètrica; això requereix que

l'esportista dediqui un temps substancial a la seva preparació física.

Actualment, el desenvolupament de la força té un paper molt important en tots els esports. González i Gostiaga (2002) defineixen la força com "la capacitat



de produir tensió que té el múscul en activar-se o, com s'entén habitualment, en contreure's, per la qual cosa obvien les condicions en les quals es produeix aquesta tensió muscular”.

Siff i Verkhoshansky (1996) afirmen que el règim isomètric només ocorre en repòs, i l'angle articular és l'única cosa que roman constant i no la longitud del múscul, perquè cal tenir en compte les propietats elàstiques dels components no contràctils. En aquell no hi trobem cap treball des del punt de vista mecànic ( $W = F \cdot d = F \cdot 0 = 0$ ). L'ús del terme “estàtic” potser fóra menys confús, però aniria en contra de l'àmplia acceptació del terme “isomètric”, per la qual cosa cal tenir sempre presents les seves limitacions, és a dir, que existeix un moviment intramuscular.

Cometti (1998) parla de 2 tipus fonamentals d'entrenament per al règim isomètric: sense càrrega i amb càrrega (la isometria màxima i la isometria fins a la fatiga). També resumeix diferents tipus d'entrenaments mixtos, com ara el mètode estaticodinàmic o l'entrenament búlgar.

Una munió d'autors han estudiat els paràmetres òptims de desenvolupament de la força màxima isomètrica. Fleck & Kraemer (1997), Tous (1999), Siff i Verkhoshansky (2000), entre uns altres, coincideixen en diversos aspectes de la seva metodologia d'entrenament: el temps de contracció (TC) ha d'estar entre 6-8 segons, el temps de repòs (TR) de 15-20 segons, les intensitats de contracció properes al 100 % de la contracció isomètrica voluntària màxima (CIVM) i el nombre de contraccions per sessió (NCS) ha d'estar per sobre de 15-20. A més a més, la durada total del període d'entrenament no ha de sobrepassar les 3 setmanes (González, 2002 i Bosco, 2000).

En els exercicis on es requereixen contraccions de gran magnitud durant un cert estadi del moviment, sembla ser que l'entrenament isomètric pot ser més eficaç en el desenvolupament de la força que no pas els exercicis dinàmics (Siff & Verkhoshansky, 2000). Aquesta especificitat angular és un altre punt important en el procés d'entrenament, car tot entrenament isomètric produeix millores en l'angle articular específic de treball.

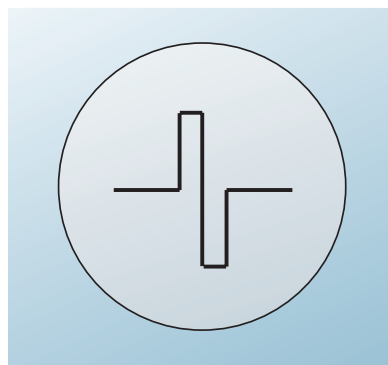
Les noves aplicacions de l'electromedicina amplien la nostra perspectiva sobre el problema. L'electroestimulació (ES) s'ha estat utilitzant de forma regular des del s. XVIII com a eina per a la rehabilitació, però no va ser fins als anys 70 –popularitzada per Kotz– quan els atletes van començar a utilitzar-la com a complement de l'entrenament convencional. Aquest sistema pretén, mitjançant la col·locació directa d'elèctrodes sobre la pell,

substituir l'impuls nerviós natural per un de provinent d'un generador de corrent elèctric, que produeix contraccions musculars estàtiques i involuntàries (Wazny, 1974; citat per Tous, 1999).

Aquest sistema estimula les fibres tipus II de manera preferent (Dellito i Snyder-Mackler, 1990; Sinacore *et al.*, 1990; Binder *et al.*, 1995; Feiereisen *et al.*, 1997). A més a més, la superposició d'ES a la CIVM produeix increments en la força generada a causa d'un dèficit d'activació muscular (Strojnik, 1995 i 1998), perquè és gairebé impossible d'activar totalment la musculatura de forma voluntària. Segons això i en teoria, un grup muscular contret voluntàriament, al qual hom aplica una estimulació elèctrica externa simultània incrementarà el nombre de fibres musculars activades i pot millorar més que un altre que sigui contret només voluntàriament.

Si ens centrem una mica més en els paràmetres òptims per a la millora de la força màxima a través d'un programa d'ES hem de destacar l'estudi de Sinacore *et al.* (1990). Aquests autors van determinar la influència de la freqüència en el comportament de la fibra tipus II, i van concloure que a 50 Hz es produïa la tetanització de la fibra tipus IIa, mentre que si no se superaven els 66 Hz no es produiria la tetanització de la fibra tipus IIb. Estudis com els de Maffiuletti *et al.* (2000), Briglia *et al.* (1999) i Martin *et al.* (1993) recolzen aquests resultats, atès que tots ells van utilitzar freqüències d'estimulació superiors a 66 Hz i tots van trobar millores de la força. Podem destacar que aquests estudis amb ES mostren una millora fonamental en l'angulació específica de treball, tal com trobem en l'entrenament isomètric voluntari.

Finalment, estudis com el de Laufer *et al.* (2001) ens fan pensar que el millor tipus de corrent elèctric per a aquest propòsit és el bifàsic quadrangular compensat (*Figura 1*), perquè dóna millors resultats i provoca menys fatiga en els subjectes.



**Figura 1**  
Impuls quadrangular  
bifàsic compensat.

El propòsit del nostre estudi és investigar la influència de l'electroestimulació en l'entrenament de la força isomètrica màxima d'extensió de cames en subjectes esportistes de mitjana edat d'ambdós sexes.

## Hipòtesi

L'aplicació simultània d'electroestimulació a la contracció isomètrica màxima voluntària durant l'entrenament de la força isomètrica màxima en millorarà el desenvolupament en subjectes esportistes de mitjana edat d'ambdós sexes.

## Mètode

### Mostra

En el procés de selecció de la mostra van prendre part alumnes de la Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport de la Universitat de Granada. Tots ells van signar el seu compromís i consentiment, en rebre un dossier informatiu sobre el propòsit i les característiques de l'estudi. Després dels tests inicials, es van rebutjar els subjectes que havien tingut qualsevol tipus de patologia articular amb anterioritat a l'estudi, i també els que van obtenir els resultats més alts i més baixos ( $n = 20$ ).

### Variables i disseny utilitzat

Les variables que formaran part del nostre estudi són les següents:

#### Variables dependents

Paràmetres referents a la força màxima extensora de les cames:

- CIVM en cèl·lula de càrrega a  $90^\circ$  ( $N \cdot m$ ).

#### Variables independents

Desenvolupament de la força isomètrica màxima a través d'un entrenament isomètric voluntari amb dos nivells

- Entrenament Isomètric Voluntari (EIV).
- Entrenament Isomètric Voluntari + electroestimulació (EIV + ES).

#### Possibles variables contaminants

- Tipus d'esport practicat fins a la data.
- Nivell d'entrenament.
- Activitat física paral·lela a l'estudi.

- Nivell d'activitat física (Qüestionari Internacional d'Activitat Física IPAQ)
- Condicions ambientals.

Els subjectes van ser distribuïts homogèniament dintre dels 2 grups experimentals mitjançant contrabalanceig, tenint en compte les variables A, B, C i D. Es va recórrer al qüestionari internacional estandarditzat IPAQ per determinar el nivell d'activitat física dels subjectes i assegurar que tots tenien un nivell semblant. Les condicions ambientals es van mantenir sempre dintre de les estàndards de laboratori.

## Material o instrumental

### Proves de força isomètrica i dinàmica: Anàlisi funcional

- Banc de *fitness* regulable i adaptat amb fixacions per a diverses posicions.
- Goniòmetre.
- Cèl·lula de càrrega amb una precisió de 10 g fins a 250 kg.
- Pantalla per a lectura de la punta màxima.
- Cadenes i mosquetons per a la fixació de la cèl·lula de càrrega al banc.
- Cingles, agafadors per fixar els subjectes al banc.
- Fulls de registre individualitzats.

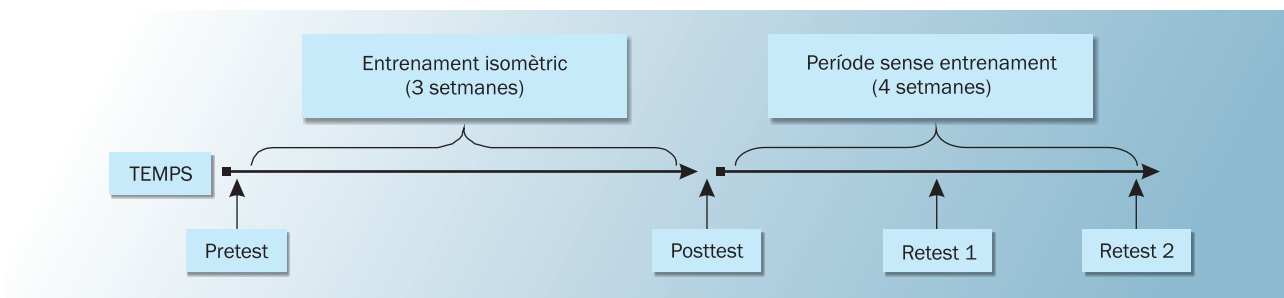
### Tractament

- 4 Electroestimuladors programables Cefar® Myo 4 Pro.
- Qüestionari Internacional estandarditzat IPAQ per a nivell de l'activitat física.
- Protocol de contracció relaxació computat.
- Fulls de registre individualitzats.
- Programari estadístic SPSS v11 en espanyol.

## Procediment

A la *figura 2* es pot observar l'estructura general de l'estudi. Abans del pretest, els subjectes van superar un procés d'adaptació a l'ES, perquè és a les primeres sessions on es produeixen les adaptacions més importants a les sensacions i es descobreixen els límits personals d'intensitat. No es van trobar a la bibliografia estudis precedents sobre l'ús d'aquest tipus de protocol d'adaptació.

El pretest va consistir en la valoració de les condi-

**Figura 2**

Esquema general de l'estudi.

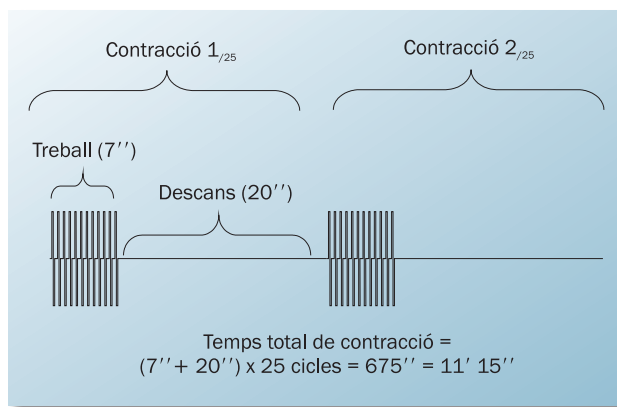
cions de força isomètrica del tren inferior (Parell de força), i alhora del seu nivell d'activitat física, segons el qüestionari estandarditzat internacional IPAQ. Posteriorment, es van seleccionar els subjectes experimentals que van formar part de l'estudi.

Durant el tractament (3 setmanes), tots els subjectes van seguir un protocol d'EIV del quàdriceps. La revisió bibliogràfica anterior ens aconsella emprar TC curts davant de TR llargs en entrenaments no superiors a 12 minuts i amb intensitats pròximes al 100% CIVM (Bosco, 2000). Seguint Siff & Verkhoshansky (2000) i González (2002) vam concloure el protocol d'EIV en 25 CIVM de 7s amb períodes de descans de 20s

Els subjectes van restar asseguts, amb l'esquena dreta, amb els genolls flexionats a 90° i els malucs subjectes al banc mitjançant cingles regulables. El subjecte tenia la possibilitat d'agafar-se al banc per aplicar més força, sempre que no n'aixequés els malucs. L'angulació correcta es va verificar mitjançant l'ús d'un goniòmetre.

Per tal d'automatitzar el protocol d'entrenament (TC i TR) i extingir qualsevol motivació externa, es va desenvolupar una aplicació informàtica que, a través d'un sistema d'altaveus, emet un so agut durant el període de contracció (1 senyal per segon: 7 senyals) i un altre so més greu durant el procés de relaxació (1 senyal cada 5 segons: 4 senyals) durant els 11'15'' que dura l'entrenament. Amb això assegurem que tots els subjectes rebin la mateixa informació referent a temps d'entrenament. En el grup que va rebre ES a més a més es va prendre nota de les intensitats (mA) en començar i en finalitzar la sessió.

Tots els grups van seguir el protocol estàndard explicat anteriorment, dues vegades per setmana durant 3 setmanes consecutives. El Grup EIV només va realitzar aquest protocol. El Grup EIV+ES va rebre, a més

**Figura 3**

Sessió d'ES simultània a l'EIV.

a més, ES simultània a través d'un electroestimulador programable, a totes les sessions. Es va utilitzar una ona bifàsica rectangular compensada amb una freqüència d'estimulació de 80 Hz i amb una amplitud d'impuls de 400  $\mu$ s durant la fase de contracció. A la figura 3 observem un esquema del senyal aplicat per l'electroestimulador. Per tal d'avaluar les adaptacions provocades pel tractament, es va sotmetre la mostra a un posttest i dos tests de retenció (Retest 1 i Retest 2). Tots ells van consistir en la mateixa bateria de proves que es van passar en el pretest. Els tests de retenció Retest 1 i Retest 2 es van realitzar després d'un període sense entrenament de dos i quatre setmanes respectivament, per valorar la persistència del tractament.

## Resultats

L'anàlisi estadística descriptiva inicial de la mostra revela una edat mitjana de 22,4 anys, un pes mitjà de 64,78 kg i una força mitjana de 421,38 N·m per a la

musculatura extensora de les cames (*Taula 1*). La *taula 2* fa referència a l'antropometria del tren inferior i també al percentatge de greix corporal.

La comprovació de la distribució del parell de força mitjançant la prova de normalitat de Shapiro-Wilk per a mostres inferiors a 50 va ser no significativa, per la qual cosa podem afirmar que aquesta variable és normal (EIV: 415  $N \cdot m$ ; EIV+ES: 412  $N \cdot m$ ). Es van dividir els subjectes experimentals de forma aleatòria en 2 grups d'entrenament mitjançant contrabalanceig, prenent com a referència aquest parell de forces.

El posttest va revelar diferències significatives en el grup EIV (\*), no obstant això, el grup EIV+ES va presentar indicis de significació. Els rangs de millora es van aproximar força en tots dos grups, tanmateix, el grup

EIV va ser l'únic en què tots els subjectes van millorar (*Taula 3*).

Una anàlisi detallada en funció del sexe revela que els canvis són semblants entre tots dos sexes i que hi ha poques diferències en els rangs de millora. Ambdós grups van millorar, tant en homes com en dones, tanmateix, solament el grup EIV $\sigma$  va obtenir significació estadística (*Taula 4*).

A l'anàlisi dels tests de retenció 1 i 2, després de dues i de quatre setmanes sense entrenament, respectivament, vam observar que tots dos grups van disminuir el rendiment de forma similar (*Taula 5*). El grup EIV va obtenir significació estadística, mentre que el grup EIV+ES va presentar indicis de significació.

|                         | N  | Mínim | Màxim | Mitjana | Desv. típ. |
|-------------------------|----|-------|-------|---------|------------|
| Edat                    |    | 20    | 28    | 22,40   | 1,769      |
| Talla                   |    | 151,0 | 193,5 | 168,81  | 8,780      |
| Pes                     |    | 45,3  | 94,2  | 64,78   | 11,076     |
| Parell de força         |    | 252,0 | 620,5 | 412,38  | 99,344     |
| SJ                      |    | 18,4  | 47,7  | 32,26   | 7,125      |
| CMJ                     |    | 20,4  | 54,8  | 35,96   | 8,432      |
| N vàlid (segons llista) | 20 |       |       |         |            |

**Taula 1**

Anàlisi descriptiva de la mostra.

|                                | Mínim | Màxim | Mitjana | Desv. típ. |
|--------------------------------|-------|-------|---------|------------|
| Longitud tibia (cm)            | 32,5  | 44,0  | 39,1    | 2,3        |
| Longitud fèmur (cm)            | 34,0  | 45,0  | 39,7    | 2,4        |
| Perímetre cuixa (cm)           | 41,0  | 56,5  | 49,0    | 3,7        |
| Perímetre cama (cm)            | 31,5  | 42,0  | 36,4    | 2,5        |
| Plec cutani cuixa (mm)         | 9,0   | 40,0  | 20,1    | 7,5        |
| Plec cutani cama (mm)          | 10,0  | 35,0  | 18,4    | 5,8        |
| Percentatge greix corporal (%) | 5,0   | 28,5  | 15,5    | 6,3        |

**Taula 2**

Anàlisi antropomètrica de la mostra (n = 20).

| Grup   | N  | Pretest | Posttest | Diferència | Nivell Sign. | Rang  | Min   | Màx   | Desviació |
|--------|----|---------|----------|------------|--------------|-------|-------|-------|-----------|
| EIV    | 10 | 415,43  | 452,55   | 9,11       | 0,002*       | 9,76  | 4,58  | 14,35 | 4,279     |
| EIV+ES | 10 | 411,72  | 455,26   | 10,34      | 0,059        | 24,53 | -0,87 | 23,66 | 10,447    |

**Taula 3**

Prova T per a mostres relacionades amb IC = 95 % del parell de força mesurat en pretest i posttest i rangs de millora.

## Discussió

L'entrenament de la força en qualsevol de les seves manifestacions ocupa gran part de la preparació en esportistes de nivell mitjà o alt, per això veiem la necessitat d'indagar en les repercussions que té aquest entrenament en el rendiment esportiu.

A la major part dels estudis científics sobre el desenvolupament de la força, s'han fet servir mostres d'esportistes de nivell mitjà, barons i actius. Sabem que el sexe és un factor que condiciona el desenvolupament de la força, a causa de diversos factors hormonals i fisiològics (Willmore & Costill, 1999), per això l'ús de grups mixtos ens dona la possibilitat de comparar el comportament del mateix entrenament en tots dos sexes.

El temps d'entrenament és una variable que afecta directament qualsevol entrenament i a la bibliografia hi podem trobar protocols ben variats. A la *taula 6* es poden observar alguns dels estudis revisats.

Tots els protocols van obtenir millores en la força isomètrica, malgrat les grans diferències en el temps total de tractament, el nombre de sessions setmanals i/o els períodes de treball-descans. Segons Bosco (2000) i González (2002), no és aconsellable fer servir cicles d'entrenament de més de 3 setmanes per al treball de la força isomètrica màxima, atès que es tracta d'un tractament agressiu: pot produir alteracions en la coordinació,

|          | Rang  | Mín   | Màx   | Mitjana | Desv. |
|----------|-------|-------|-------|---------|-------|
| ♂ EIV*   | 8,97  | 5,38  | 14,35 | 9,13    | 4,12  |
| ♂ EIV+ES | 23,36 | 0,01  | 23,37 | 10,84   | 10,55 |
| ♀ EIV    | 9,01  | 4,58  | 13,59 | 9,09    | 6,37  |
| ♀ EIV+ES | 24,53 | -0,87 | 23,66 | 9,68    | 12,62 |

**Taula 4**

Anàlisi descriptiu de la mostra.

| Grup   | Posttest | Retest 1 | Dif. (%) | Sign.   | Retest 2 | Dif (%) | Sign.   |
|--------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|---------|
| EIV    | 452,55   | 428,77   | -5,54    | 0,003** | 427,39   | -5,88   | 0,004** |
| EIV+ES | 455,26   | 434,21   | -4,84    | 0,081   | 428,06   | -6,35   | 0,084   |

**Taula 5**

Rangs de millora per a EIV i EIV+ES, tot diferenciant el sexe.

| Autor                                                          | Any  | Títol                                                                                                                 | Mètode/Resultats                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Newton, Hakkinen, Hakkinen, McCormick, Volek & Kraemer         | 2002 | L'entrenament de resistència amb mètodes mixtos incrementa la potència i la força en joves i en adults                | 10 setmanes<br>Millores del 23±15% en joves<br>Millores del 40±42% en adults                         |
| Kanehisa, Nagareda Kawakami, Akima, Masani, Kouzaki & Fukunaga | 2002 | Efectes d'un programa isomètric del mateix volum de resistència mitjana o alta en la mida muscular i la força         | 10 setmanes (3 dies a la setmana)                                                                    |
| Maffiuletti & Martin                                           | 2001 | Contraccions ràpides vs. progressives en set setmanes d'entrenament de musculació isomètric                           | 7 setmanes (3 dies a la setmana)<br>Millores en la força generada amb diferències en les adaptacions |
| Colson, Martin & Van Hoecke                                    | 2000 | Re-examen dels efectes de l'entrenament per ES en el sistema musculoesquelètic del colze                              | 7 setmanes (5 dies a la setmana)<br>Millores en la força extensora                                   |
| Maffiuletti, Cometti, Amiridis, Martin, Pousson, & Chatard     | 2000 | Efectes de l'entrenament per electroestimulació i la pràctica del bàsquet en la força muscular i l'habilitat del salt | 4 setmanes (3 dies a la setmana)<br>Grans millores en els tests de força isomètrica màxima i de salt |
| Briglia, Verardi, Mondardini, Tanzi, Drago, Maietta & Tentoni  | 1999 | Ús d'aparells d'ES en l'enfortiment del quàdriceps femoral                                                            | 5 setmanes<br>Millores sorprenents de la força estàtica i dinàmica                                   |

**Taula 6**

Temps d'entrenament en diversos estudis sobre força isomètrica.



tenir efectes nocius sobre el sistema cardiovascular, reduir l'elasticitat dels teixits tous i disminuir la velocitat dels moviments (Siff & Verkhoshansky, 2000).

Un segon cicle d'entrenament de 3 setmanes després d'un període de descans adequat, ben segur que proporcionaria diferències més grans entre el pretest i el posttest, i oferiria una resposta més estable. Plantegem a altres investigadors la possibilitat d'estudiar aquests blocs d'entrenament per separat o fins i tot d'introduir-los en un cicle d'entrenament mixt.

Per al càlcul d'aquests moments angulars es va tenir en compte l'antropometria del membre inferior del subjecte, calculant la palanca exercida amb la fórmula següent (ISAK, 2001).:

$$|\vec{P}ar| = |\vec{F}_c| \times 9,8 \times L_r$$

$F_c$ : Mòdul de la força màxima registrat a la cèl·lula de càrrega (kg).

$L_r$ : Longitud de la tibia mesurada entre la línia interarticular del genoll i el còndil tibial (m).

En els grups que van utilitzar ES, es va controlar la intensitat suportada durant cada sessió; sempre va ser la màxima tolerada per cada individu. A més a més, es va seguir un protocol en escala que privava el subjecte de mantenir la mateixa intensitat gaire temps i adaptar-s'hi, perquè aquesta s'elevava contínuament.

## Alteracions del parell de força degudes a l'entrenament

Les millores dels grups EIV i EIV+ES van ser 9,11 % i 10,34 % respectivament (Taula 3). Aquests resultats confirmen els trobats per Colson *et al.* (2000) i Graves & James (1990) pel que fa a l'entrenament amb ES; i contradiuen els obtinguts per Porcari *et al.* (2002), el qual, després d'un període d'entrenament amb ES, no va trobar cap mena de millora en la força isomètrica. Comparant aquestes dades amb les de la taula 6, veiem que el nostre protocol de tres setmanes va ser suficient per a aconseguir resultats molt acceptables en un temps gens comparable (7-10 setmanes).

El grup EIV va obtenir millores de la força lleugerament inferiors, un 14,35 % com a molt, encara que tots els subjectes del grup van millorar pel cap baix un 4,58 %. Al grup EIV+ES trobem millores molt més importants (23,66 %) en alguns subjectes, però hi va haver

individus que no van millorar gens o que fins i tot van empitjorar en el seu rendiment.

D'això deduíem que l'EIV és el més conservador, però alhora el més efectiu, perquè sempre aconseguirà millores de l'esportista; cal no obviar que l'entrenament amb ES va obtenir millores superiors (Taula 4). Pensem que els individus que no van millorar és perquè no es van adaptar correctament al mètode d'entrenament i que una personalització d'aquest podria aconseguir resultats més satisfactoris. Per això no hem de menystenir l'ajuda que ens presta l'electroestimulació i hem d'investigar quins paràmetres són els que influeixen la millora de l'individu davant d'un estímul d'aquestes característiques.

D'altra banda, l'examen d'aquestes modificacions en funció del sexe revela que les diferències estadísticament significatives ( $p < 0,05$ ) només es van produir en homes del grup EIV (Taula 4). Ben segur que un augment del nombre de subjectes experimentals ajudaria a determinar la tendència dels grups, sobretot en el cas de les dones.

Els tests de retenció a les dues setmanes i a les quatre setmanes van mostrar un desmillorament estadísticament significatiu ( $p < 0,05$ ) per al grup EIV i indicis de significació per al grup EIV+ES (Taula 5); els tests indicaven un comportament similar amb tots dos mètodes de treball.

## Conclusions

Els resultats obtinguts en aquest estudi no es poden generalitzar a altres segments de la població, a causa de les diferències morfofuncionals entre els subjectes, per la qual cosa resultaria interessant de comprovar el comportament d'aquest tipus de protocol en persones sedentàries i en atletes d'elit. Aquests darrers, potser obtindrien millors resultats a causa de la seva capacitat de sacrifici i de resistència davant la fatiga acumulada.

L'aplicació d'un segon bloc d'entrenament després d'un període de descans, o l'augment de la mostra, sobretot en el cas de les dones, s'hauria traduït probablement en una estabilització de la resposta intragrup i en un augment de les diferències intergrup. Una replicació de la investigació donaria més dades sobre aquests protocols per al desenvolupament de la FIM, tanmateix, però, vam observar que només tres setmanes d'entrenament ja són representatives per a induir canvis en esportistes d'aquestes característiques.

Podem afirmar que el grup EIV va ser el més con-

servador quant a nivell de millora, però el més estable en la resposta, i l'únic que va aconseguir augments en la força de tots els subjectes. No obstant això, en el grup que va fer servir ES trobem subjectes que van millorar molt més. Plantegem la necessitat d'un treball específic i totalment personalitzat per tal de trobar els paràmetres òptims d'entrenament amb l'ús d'aquestes tecnologies, perquè l'increment en el rendiment serà molt més favorable.

La retenció de les modificacions obtingudes pel tractament a les dues i a les quatre setmanes va ser pobre en els grups EIV i EIV+ES.

Cal valorar les possibles adaptacions morfològiques i funcionals en funció del tipus d'entrenament en investigacions posteriors.

## Bibliografia

- Binder Macleod, S. A.; Halden, E. E. i Jungles, K. A. (1995). Effects of stimulation intensity on the physiological responses of human motor units. *Medicine and science in sports and exercise* 24(4), 556-565.
- Bosco, C. (2000). *La fuerza muscular: Aspectos metodológicos*. Barcelona: Inde.
- Briglia, S.; Verardi, L.; Mondardini, P.; Tanzi, R.; Drago, E.; Maietta, P.L. i Tentoni, C. (1999). Use of electrical stimulation devices in strengthening the quadriceps femoral muscle. *Medicina dello sport* 52(4), 243-260.
- Colson, S.; Martin, A. i Van Hoecke, J. (2000). Re-examination of training effects by electrostimulation in the human elbow musculoskeletal system. *International journal of sports medicine* 21(4), 281-288.
- Cometti, G. (1998). *Los métodos modernos de musculación*. Barcelona: Paidotribo.
- Delitto, A. i Snyder Mackler, L. (1990). Two theories of muscle strength augmentation using percutaneous electrical stimulation. *Physical Therapy* 70(3), 158-164.
- Feiereisen, P.; Duchateau, J. i Hainaut, K. (1997). Motor unit recruitment order during voluntary and electrically induced contractions in tibialis anterior. *Experimental Brain Research* 114, 117-123.
- Fleck i Kraemer (1997). *Designing resistance training programs*. Champaign IL: Human Kinetics.
- González Badillo (2002). *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza, aplicación al alto rendimiento*. Barcelona: Inde.
- Graves, J. E. i James, R. J. (1990). Concurrent augmented feedback and isometric force generation during familiar and unfamiliar muscle movements. *Research quarterly for exercise and sport* 61(1), 75-79.
- ISAK (2001). International Standards for Anthropometric Assessment. International Society for the Advancement of Kinanthropometry. University of South Australia.
- Laufer, Y.; Ries, J. D.; Leininger, P. M. i Alon, G. (2001). Quadriceps femoris muscle torques and fatigue generated by neuromuscular electrical stimulation with three different waveforms. *Physical therapy* 81(7), 1307-1316.
- Maffiuletti, N. A. i Martin, A. (2001). Progressive versus rapid rate of contraction during 7 weeks of isometric resistance training. *Medicine and science in sports and exercise* 33(7), 1220-1227.
- Maffiuletti, N. A.; Cometti, G.; Amiridis, I. G.; Martin, A.; Pousson, M. i Chatard, J.C. (2000). The effects of electromyostimulation training and basketball practice on muscle strength and jumping ability. *International journal of sports medicine* 21(6), 437-443.
- Martin, L.; Cometti, G.; Pousson, M. i Morlon, B. (1993). Effect of electrical stimulation training on the contractile characteristics of the triceps surae muscle. *European journal of applied physiology and occupational physiology* 67(5), 457-461.
- Porcari, J. P.; McLean, K. P.; Foster, C.; Kernozek, T.; Crenshaw, B. i Swenson, C. (2002). Effects of electrical muscle stimulation on body composition, muscle strength, and physical appearance. *Journal of strength and conditioning research* 16(2), 165-172.
- Siff, M. C. i Verkhoshansky, Y. (2000). *Superentrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Sinacore, D.; Delitto, A.; King, D. i Rose, S. (1990). Type II fiber activation with electrical stimulation: a preliminary report. *Physical Therapy*, 70(7), 416-422.
- Strojnik, V. (1995). Muscle activation level during maximal voluntary effort. *European journal of applied physiology and occupational physiology* 72(1/2), 144-149.
- (1998). The effects of superimposed electrical stimulation of the quadriceps muscles on performance in different motor tasks. *Journal of sports medicine and physical fitness* 38(3), 194-200.
- Tous, J. (1999). *Nuevas tendencias en fuerza y musculación*. Barcelona: Ergo.
- Wazny, Z. (1975). *Novedades en entrenamiento de la fuerza*. Centro de documentación, INEF Madrid. (Article original de 1974).
- Wilmore, J. i Costill, D. (1999). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. Barcelona: Paidotribo.

# Valoració de la freqüència cardíaca durant l'entrenament en joves gimnastes\*

**ALFREDO IRURTIA AMIGÓ\*\***

*Llicenciat en Educació Física. Professor de l'INEFC-Barcelona*

**MICHEL MARINA EVRARD\*\*\***

*Doctor en Educació Física. Professor de l'INEFC-Barcelona*

**PEDRO A. GALILEA BALLARINI\*\*\*\***

*Llicenciat en Medicina. Metge del Departament de Fisiologia del CAR de Catalunya*

**ALBERT BUSQUETS FACIABÉN\*\*\*\*\***

*Llicenciat en Educació Física. Investigador en Formació de l'INEFC-Barcelona*

## Correspondència amb autors

\*\* [alfredo.irurtia@inefc.net](mailto:alfredo.irurtia@inefc.net)

\*\*\* [michel.marina@inefc.net](mailto:michel.marina@inefc.net)

\*\*\*\* [galilea@car.edu](mailto:galilea@car.edu)

\*\*\*\*\* [albert.busquets@inefc.net](mailto:albert.busquets@inefc.net)

## Resum

L'increment en la durada dels exercicis, i per tant la necessitat de mantenir valors elevats de força muscular durant més temps, podria fer reconsiderar la importància de la preparació aeròbica en gimnàstica artística masculina (GAM). D'altra banda, igual com la demanda cardíaca durant la competició té poca veure amb la de l'entrenament, també es poden esperar diferències entre gimnastes adults (amb més dificultats i un major repertori) i gimnastes joves (amb elements de base i un repertori menor).

En aquest estudi, es registra la FC durant 15 sessions d'entrenament en 5 gimnastes de 9 anys d'edat. A més a més de voler determinar les exigències cardíques (FC) a què es veuen sotmesos, es pretén d'esbrinar si la FC és un indicador útil de la càrrega d'entrenament.

Els resultats demostren que la FC, igual com s'esdevé quan es valora l'esforç competitiu en gimnastes adults d'elit, no resulta convenient com a indicador de l'esforç d'entrenament en joves gimnastes. Malgrat estructurar la sessió mitjançant BM (blocs metodològics amb continguts de treball intencionadament semblants), l'afectació cardíaca varia, no solament entre subjectes, sinó per a un mateix subjecte en dies diferents. Pot ser que determinades formulacions d'estimació de la càrrega externa, basades més en el contingut que no pas en la demanda cardíaca, resultin més convenientes per ajustar la càrrega d'entrenament.

## Paraules clau

Entrenament, Freqüència cardíaca, Gimnàstica artística, Nens.

## Abstract

Heart rate monitoring during training in young gymnasts

The increase of exercises' duration, and therefore the necessity of high muscle strength value maintenance during more time, could invite us to reconsider the importance of the aerobic training in men's artistic gymnastics (MAG). On the other hand the profile of the cardiac demand during competition has little to do with the one during training, besides the expected differences between adults (with more difficulties and a larger repertoire) and young gymnasts (with basic elements and a smaller repertoire).

In this study the heart rate is monitored during 15 training sessions with 5 gymnasts of 9 years of age. In addition, to determine the cardiac demand (HR) during training, we want to verify if the heart rate (HR) is a useful register of the work load.

The results demonstrated that HR, used in the same way as we register the competitive effort in adult elite gymnasts, is not convenient as an indicator of the training effort in young gymnasts. In spite of having organised the session by means of BM (methodological blocs with intentionally similar work contents), the cardiac affection varies, not only between subjects, but also for a same subject in different days. It is possible that some estimation formulae of the external work load, based more on the content than on the cardiac demand, may be more appropriate to adjust the training load.

## Key words

Training, Heart rate, Artistic gymnastics, Children.

## Introducció

L'any 2006 va suposar una revolució per a la gimnàstica artística (GA). La Federació Internacional de Gimnàstica (FIG) va posar en vigència el nou codi de puntuació que, segons les seves pròpies fonts, devia representar una nova forma de plantejar-se la competició gimnàstica, així com el mateix procés de preparació.

L'objectiu final era que els gimnastes realitzessin

més dificultats, de forma més variada, i amb una execució tècnica millor. Això va suposar tota una declaració d'intencions, on l'augment del nombre de dificultats per unitat de temps, com el mateix augment del temps dels exercicis, hauria de jugar un paper determinant.

Això va ser així des dels primers campionats (Taula 1): exercicis de terra amb 4 diagonals acrobàtiques a més a més d'un lateral que pràcticament es pot con-

\* Estudi realitzat amb el suport de la Secretaria General de l'Esport i el Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya.

siderar una 5a diagonal; exercicis d'anelles amb més elements de força; exercicis de paral·leles acusadament dinàmics i cada vegada més semblants a la barra fixa quant a la composició, etc.

Com es pot apreciar a la taula 1, totes les rutines de competició, excepte les de paral·leles i salt, van veure incrementada substantivament la durada si les comparem amb les realitzades en l'any 1999 (Jemni, Friemel, Sands, Mikesky, 2001).

Des d'aquesta perspectiva, el nou marc ofereix l'oportunitat, tant a tècnics com a científics, de replantejar-se algun dels factors condicionants del rendiment gimnàstic que fins ara no havien estat prou considerats.

La investigació sobre bioenergètica en GA es troba condicionada per les característiques intrínseques d'un esport tècnic-combinatori on la variabilitat de factors de rendiment és més elevada i complexa que en altres esports (Beli i Goodway, 1990; Martos, 1991). El rol més important en el procés d'entrenament i competició l'adquireixen els factors neuromusculars, principalment els relacionats amb aspectes coordinatius i/o d'habilitat, és a dir, els relacionats amb components tècnics (Astrand i Rodahl, 1977). Es valora el rendiment competitiu a través de l'avaluació de l'excel·lència tècnica, segons l'establiment d'uns criteris arbitraris, estandarditzats i normatius, definits en el codi de puntuació de la FIG. A tot plegat cal afegir el fet que el component tècnic en GA comporta, de forma implícita, la necessitat imperativa de tenir nivells de condició física elevats (Beli i Goodway, 1990; Martos, 1991; Sands, Irvin, Major, 1995).

La contribució internacional de les ciències experimentals en GA s'ha vist incrementada de forma notable any rere any. Les aportacions esmentades es vinculen a estudis en relació amb factors morfològics, biomecànics, epidemiològics, esportius, i metabòlics. En relació amb aquests últims, predominen els que centren l'anàlisi en la gimnàstica artística durant l'esforç gimnàstic de competició, en gimnastes adults d'elit (Taula 2). En canvi, són molt més escassos els referits als joves gimnastes en el seu procés d'entrenament i de formació cap a l'alt rendiment esportiu (Taula 3).

En relació amb la valoració metabòlica del procés d'entrenament gimnàstic, cal adonar-se d'alguns factors que la condicionen, com ara el mateix comportament de la freqüència cardíaca (FC). Efectivament, una munió d'accions musculars, constants canvis po-

| Aparells                                                | Codi FIG antic (s)* | Codi FIG 2006 (s)** |
|---------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Terra                                                   | 61 ± 4              | 64 ± 6              |
| Cavall amb Arcs                                         | 32 ± 6              | 39 ± 8              |
| Anelles                                                 | 31 ± 5              | 44 ± 5              |
| Plataforma de Salts                                     | 6 ± 0,5             | 5 ± 0,5             |
| Paral·leles                                             | 41 ± 5              | 38 ± 2              |
| Barra Fixa                                              | 37 ± 7              | 44 ± 3              |
| * Campionat del Món Tianjin, 1999 (Jemni et al., 2001). |                     |                     |
| ** Campionat d'Europa Volos, 2006 (dades pròpies).      |                     |                     |

**Taula 1**

Comparació entre la durada (s) dels exercicis competitius en GAM sota l'estructura del Codi FIG antic i de l'actual.

sicionals i rotacions del cos, dificulten el fet de poder valorar-la de la mateixa manera que en els esforços constants i estables que es protocolaritzen als laboratoris (Jemni, Friemel, Sands, Mikesky, 2001). Tot això s'aguditzava, per exemple, quan es tracta de valorar esforços isomètrics màxims en poblacions prepuberals: la majoria de tests es basen en protocols submàxims (30%-50% d'una contracció màxima isomètrica) a causa de la incapacitat dels joves subjectes a l'hora de mantenir una contracció isomètrica màxima prou temps com per efectuar mesuraments hemodinàmics estables (Braden i Strong, 1989). N'hi ha prou assenyalant l'exemple d'un simple suport invertit mantingut durant 30 s, anomenat comunament "vertical" o "pi", per adonar-se de la complexitat que suposa valorar uns paràmetres fisiològics determinats en aquesta especialitat esportiva: quan el gimnasta es col·loca en vertical, es produeix una disminució aproximada del 20% de la FC a partir dels 5 s. Un cop que aquesta ha finalitzat i transcorreguts 10 s, la FC torna als seus valors inicials. La disminució de la FC s'explica per l'augment del volum d'ejecció sistòlica produït per compensar el sobtat augment del retorn venós durant la inversió del cos (Montpetit, 1976).

Un altre dels fenòmens que condicionen la FC durant l'esforç gimnàstic, és la maniobra de Valsalva, àmpliament analitzada (Colman, 1965; Hill, 1991; Fuenmayor, Fuenmayor, Winterdaal, Londono, 1992; Turley, Martin, Marvin, Cowley, 2002), i esmentada en diversos estudis realitzats amb gimnastes (Montpetit, 1976; Goswami i Gupta, 1998; Jemni, Friemel, Le Chevalier, Origa, 2000; Viana i Lebre, 2005).

| Subjects<br>(n) | Estat<br>(anys) | Pes<br>(kg) | Alçada<br>(cm) | Sexe | Nivell                    | Pràctica<br>(h/setm.) | FCmàx<br>Laborat.<br>(bat/min) | FCmàx<br>Situació<br>pràctica<br>(bat/min) | FCmitja<br>Situació<br>pràctica<br>(bat/min) | $\dot{V}O_2$ màx<br>Laboratori<br>(ml/kg/min) | $\dot{V}O_2$ Situació<br>de pràctica<br>(ml/kg/min) | Autor, data               |
|-----------------|-----------------|-------------|----------------|------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 10              | 23,7 ± 1,8      | 69 ± 4,5    | 172,4 ± 4,0    | M    | Nacional                  | -                     | -                              | 151                                        | 136 ± 9,0                                    | -                                             | 18,5 ± 3,4                                          | Seliger, 1970             |
| 8               | Adults          | -           | -              | M    | Internacional             | -                     | -                              | 181,7 ± 4,6                                | ≥ 140                                        | 51,6                                          | 19,5 ± 3,0                                          | Montpetit, 1976           |
| 5               | 24,2 ± 3,1      | 63,5 ± 2,4  | 169,4 ± 4,0    | M    | Universitari              | 5                     | -                              | 186,0 ± 10,6                               | 169,5 ± 13,6                                 | 49,6 ± 4,9                                    | -                                                   | Goswami i Gupta, 1998     |
| 7               | 18,4 ± 1,1      | 66,1 ± 3,9  | 171,6 ± 6,2    | M    | Internacional             | 20                    | 188,9 ± 8,0                    | 179,5 ± 10,2                               | 166,3 ± 10,1                                 | 52,6 ± 3,02                                   | 47,03 ± 4,35                                        | Jemni et al., 1998        |
| 9               | 18,6 ± 1,2      | 65,3 ± 4,4  | 169,3 ± 6,4    | M    | Nacional<br>Internacional | -                     | 191 ± 8,0                      | -                                          | -                                            | 53,1 ± 3,2                                    | -                                                   | Le Chevalier et al., 1998 |
| 7               | 18,7 ± 1,3      | 66 ± 3,0    | 170 ± 6,0      | M    | Nacional<br>Internacional | -                     | 190 ± 8,0                      | 188                                        | 122 ± 7,0                                    | 52,5 ± 2,9                                    | -                                                   | Le Chevalier et al., 1999 |

▲ **Taula 2**

Estudis amb gimnastes adults en GAM partint de la relació entre FC i  $\dot{V}O_2$ .

| Subjects<br>(n) | Estat<br>(anys) | Pes<br>(kg) | Alçada<br>(cm) | Sexe | Nivell                    | Pràctica<br>(h/setm.)     | FCmàx<br>Laborat.<br>(bat/min) | FCmàx<br>Situació<br>pràctica<br>(bat/min) | FCmitja<br>Situació<br>pràctica<br>(bat/min) | $\dot{V}O_2$ màx<br>Laboratori<br>(ml/kg/min) | $\dot{V}O_2$ Situació<br>de pràctica<br>(ml/kg/min) | Autor, data                     |
|-----------------|-----------------|-------------|----------------|------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| 30 + 30         | 9,3 ± 0,4       | 25,5 ± 4,5  | 131,2 ± 2,3    | F/M  | Recreacional              | Esporàdic<br>20' pràctica | -                              | 170,6 ± 19,9                               | 146,6 ± 20,5                                 | -                                             | -                                                   | Faria i Philips,<br>1970        |
| 5               | 15 ± 1,4        | 56,5 ± 12,6 | 160 ± 1,0      | M    | Nacional<br>Internacional | 16-18                     | 197,6 ± 9,4                    | 180                                        | 160                                          | 54 ± 3,5                                      | -                                                   | Groussard i<br>Delamarche, 2000 |

▲ **Taula 3**

Estudis amb joves gimnastes en GAM partint de la relació entre FC i  $\dot{V}O_2$ .



Si ens fixem en estudis realitzats en situació de pràctica real, generalment durant la competició, s'ha observat una resposta anticipatòria en forma d'augment de la FC prèvia a l'execució de l'exercici gimnàstic (Montpetit, 1976; Goswami i Gupta, 1998; Jemni et al., 2000; Viana i Lebre, 2005). La preadaptació del sistema simpàtic, condicionat per un entorn hormonal hiperactivat, podria ser la principal causa d'aquest fet (Vander, Sherman, Luciano, 1970).

Tampoc no es poden obviar factors d'origen pseudofisiològic, com ara la por o la pròpia ansietat davant la realització d'unes acrobàcies determinades, que condicionen de la mateixa manera el comportament de la FC (Kniffin, Whitaker, Harry, 1976; Tremayne i Barry, 1988; Marina, 1990; Jemni, Friemel, Le Chevalier, Origas, Barbieri, Thoule, Mermet, 1998). Els factors esmentats podrien provocar, en certs casos, un augment de la FC sense el corresponent augment del  $\dot{V}O_2$ , en no produir-se cap demanda física (Montgomery i Beaudin, 1982). Des d'aquesta perspectiva, els mateixos autors assenyalen la pertinència d'utilitzar la FC, per sobre del  $\dot{V}O_2$ , per valorar l'estrès total (físic i psicològic) del sistema cardiovascular en GA. Per això i per factors anteriors, el mateix model d'estimació del  $\dot{V}O_2$  i la despesa energètica a través de la FC se sobreestimaria al voltant d'un 15 % (Astrand i Rodahl, 1977; Rodríguez i Aragonès, 1992; Bunc i Petrizilkova, 1994).

En gimnàstica artística masculina (GAM) la participació del tren superior és protagonista indiscutible en els aparells de cavall amb arcs, anelles, paral·leles i barra fixa. Caldria així tenir en compte les diferències en les respostes metabòliques entre braços i cames. En aquest sentit, la literatura mostra resultats dispars. Si ens fixem en estudis recents realitzats sobre població no esportista, en tots s'hi registren valors menors de la FC en realitzar moviments amb els braços (Yoshiga i Higuchi, 1999; Marais, Dupont, Maillat, Weissland, Vanvelcenacher, Pelayo, 2002; Schneider, Wing, Morris, 2002). En canvi, no es van trobar diferències significatives a nivell de FC en un exercici de pedaleig realitzat amb braços i cames al 20, 40, 60, 80 % de la potència màxima desenvolupada (Marais et al., 2002), igual com en intensitats superiors al llindar anaeròbic (Schneider et al., 2002). Entre altres raons, els autors anteriors justifiquen aquest fet a partir d'un major reclutament de fibres musculars del tipus II en el treball de braços, insuficients metabòlicament per a aquest tipus d'intensitats. Conscients de la disparitat de resultats, els mateixos autors assenyalen la conveniència de tenir en compte l'especificitat de l'exercici valorat.

Una cosa semblant s'esdevé en els estudis que descriuen les adaptacions circulatòries davant d'esforços realitzats en diferents postures. Un dels pocs efectuats amb nens (Braden i Strong, 1989) assenjala que en la posició d'estirats, es produeix un augment del retorn venós cap al cor que provoca un increment del volum sistòlic en repòs i una concomitant disminució de la FC màxima i submàxima.

Un altre punt a destacar són els efectes del moment d'inèrcia a què es veu sotmès el cos del gimnasta; en el cas del Tkatchev en barra fixa arriba a registrar moments angulars, durant la fase de suspensió, de  $94,1 \pm 3,7 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$  a una velocitat del centre de masses de  $5,4 \pm 0,13 \text{ m/segon}$  (Bruggemann, Cheetham, Alp, Arampatzis, 1994). La FC augmentaria a causa, principalment de la força centrífuga que generen els moments cinètics esmentats, tal com passa per exemple davant de situacions provocades d'hipergravetat (Iwasaki, Shiozawa, Kamiya, Michikami, Hirayanagi, Yajima, Iwase, Mano, 2005). L'exercici de barra fixa en GAM, és un clar exemple d'aquest fet (Goswami i Gupta, 1998; Jemni et al., 1998).

L'estat físic (Kozar, 1962), les condicions ambientals (Skubic i Hodgkins, 1967) i la mateixa edat del subjecte (Kirby i Kirby, 1997) serien, finalment, altres valors que es podrien tenir en compte a l'hora d'utilitzar la FC com a indicador de l'esforç gimnàstic.

Es pot assenyalar que, si bé tots els factors de confusió esmentats anteriorment testifiquen la no conveniència d'utilitzar la FC com a indicador vàlid de l'esforç competitiu en GA d'alt nivell (Jemni et al., 2000), sí que es reconeix la utilitat pràctica del paràmetre esmentat a l'hora de valorar i controlar la globalitat de l'esforç d'entrenament, i serà un indicador útil per a l'entrenador a l'hora de reflectir l'estrès global del sistema cardiovascular per a cada esdeveniment gimnàstic, en determinats moments de la temporada (Faria i Phillips, 1970; Montgomery i Beaudin, 1982; Marina, 1990).

Potser, per ser capaços d'afrontar les noves regles del codi FIG, sigui recomanable analitzar les demandes metabòliques de l'esforç d'entrenament durant els primers anys de formació del jove gimnasta. Com més se sàpiga sobre aquestes demandes metabòliques, més i millors criteris es tindran per aconseguir gimnastes no únicament més tècnics, forts i flexibles, sinó també més resistents.

El nostre estudi descriu les demandes cardíaques (FC) durant el procés d'entrenament de joves gimnas-

| Blocs metodològics (BM)    | Nombre BM/<br>nombre dies | TT/TP<br>Passada<br>(s) | Nombre puntes<br>(Nombre<br>Passades) | Temps<br>total BM<br>(min) | Continguts                                                                                                                                                      |
|----------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Escalfament general     | 15/15                     | TT Continuo             | –                                     | 15                         | Implicació metabòlica general/Implicació articular (rotacions i estiraments)/Tonificació Muscular...                                                            |
| 2. Escalfament específic   | 15/15                     | 20/40                   | 10                                    | 10                         | Elements de base tècnica: verticals, olímpics, tombarelles, mortals...                                                                                          |
| 3. Tècnica de base a terra | 15/15                     | 20/70                   | 20                                    | 30                         | Sèries d'elements combinats senzills, i progressions cap a elements acrobàtics a terra...                                                                       |
| 4. Bloc de força           | 15/15                     | 45/180                  | 8                                     | 30                         | Circuit de 8 estacions de força resistència específica: Incidència sobre el tren superior, tren inferior, tren abdominal, i de forma conjunta.                  |
| 5. Cavall amb arcs         | 07/15                     | 20/70                   | 20                                    | 30                         | Sèries de molins al bolet.                                                                                                                                      |
| 6. Barra fixa              | 15/15                     | 30/120                  | 12                                    | 30                         | Treball combinat amb cintes i calleres de: vols, kippes, quarts, canvis...                                                                                      |
| 7. Paral·leles             | 08/15                     | 20/70                   | 20                                    | 30                         | Vols en recolzament de mans.                                                                                                                                    |
| 8. Plataforma de salts     | 15/15                     | 70/20                   | 20                                    | 30                         | Circuit de 3 estacions a realitzar de forma consecutiva; 1) salt d'inversió, 2) Progressió de flic-flac endavant en tumbling; 3) Sèrie de recolzaments a terra. |
| 9. Llit elàstic            | 15/15                     | 20/70                   | 20                                    | 30                         | Treball en circuit de dues estacions: llit elàstic i minitramp: elements acrobàtics senzills: mortals, flic-flacs, combinació amb diferents impulsos.           |
| 10. Flexibilitat           | 15/15                     | TT Continuo             | –                                     | 20                         | Espagats (frontal, laterals); gripau, pont; "sit and reach" (1 minut per contingut, realitzant tres voltes senceres de forma consecutiva...).                   |
| 11. Transició entre blocs  | 75/15                     | –                       | –                                     | 5                          | Període destinat al canvi d'aparell o transició entre BM i BM.                                                                                                  |

**Taula 4**

Característiques bàsiques de cada un dels BM utilitzats per a una sessió de 4 hores, aproximadament.

(TT: Temps de Treball; TP: Temps de Pausa entre passades)

tes seleccionats (GAM), en les seves primeres etapes de formació cap a l'alt rendiment esportiu.

## Objectius

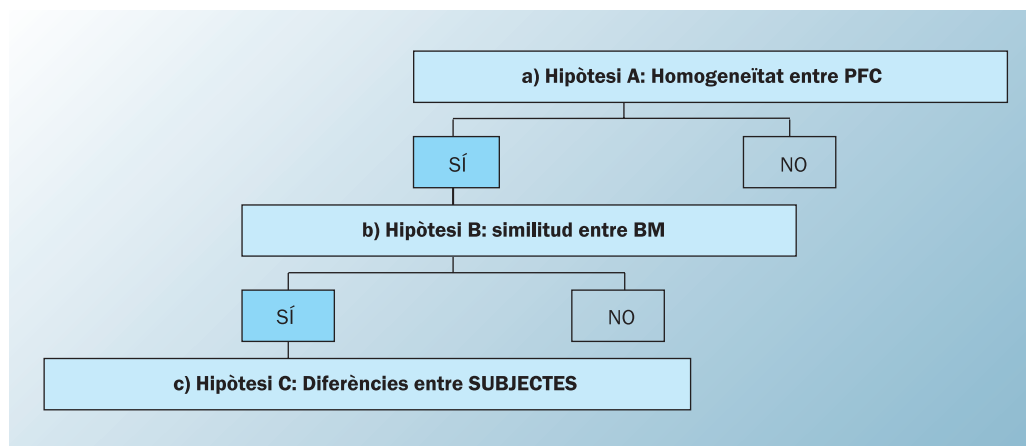
El primer objectiu és determinar quines són les exigències cardíques (FC) a què es veuen sotmesos els joves gimnastes amb talent durant el seu procés de formació cap a l'alt rendiment.

El segon objectiu és valorar la viabilitat de la FC com a indicador de càrrega en el procés d'entrenament d'aquests joves gimnastes. Per fer-ho, es verificarà si per a un mateix bloc metodològic (Taula 4): a) es mantenen valors de FC similars en finalitzar cada una de les passades; b) es mantenen valors de FC similars en un subjecte tot al llarg de diferents sessions; c) es mantenen valors de FC similars entre subjectes.

## Mètode

A l'estudi hi van participar 5 gimnastes barons de  $9 \pm 0,6$  anys d'edat (alçada:  $140 \pm 2$  cm; pes:  $35 \pm 2$  kg), el bagatge esportiu dels quals era de 30 mesos d'entrenament al Centre d'Alt Rendiment de Sant Cugat del Vallès, amb una intensitat de 24 hores per setmana (6 sessions per setmana).

Es va realitzar el test de camp de Léger (Léger, Lambert, Goulet, Rowan, Dinelle, 1984) o "Course Navette", en 3 ocasions amb 7 dies de diferència entre tests, i es va obtenir la  $FC_{màx}$  i el  $\dot{V}O_{2màx}$  estimat per a cada gimnasta. Es va monitoritzar la FC (bat/min) a intervals de 5 s (Polar® Accurex Plus) durant 15 sessions d'entrenament. Cada sessió es va estructurar en un seguit de blocs metodològics (BM) de contingut fix ( $n=11$ ), amb un protocol que assegurés, en la mesura que fos possible, la repetibilitat dels elements gimnàstics realitzats durant el període

**Figura 1**

Estructura temporal que reproduïx la lògica interna del tractament estadístic utilitzat per valorar la viabilitat de la FC com a indicador de càrrega durant l'entrenament dels gimnastes objecte d'estudi.

d'estudi. Prenguem l'exemple del BM "2" (escalfament específic) que es va realitzar 15 vegades durant els 15 dies monitoritzats, amb un temps de treball per passada de 20 s i un temps de recuperació de 40 s. El nombre total de passades (equivalent al nombre total de valors màxims i/o puntes de freqüència cardíaca màxima –PFC–) es va establir en 10. Per tant, el temps total del BM "2" va ser de 10 minuts (Taula 4).

Per descartar l'efecte de l'entrenament al llarg de les 3 "Course Navette" registrades, i per verificar la fiabilitat i variabilitat del test en aquest col·lectiu, es va utilitzar el coeficient de correlació intraclasse (CCI), el coeficient de variació (CV), i el coeficient de correlació de Pearson (r).

Per resoldre el primer objectiu: a) es van determinar els estadístics descriptius de la FC (bat/min) per a cada un dels BM partint del promig dels PFC (final de la pujada a l'aparell), el promig de les FCmín (final de la recuperació), i el promig de tot el BM (tot el rang de valors); b) es va realitzar una anàlisi de freqüències

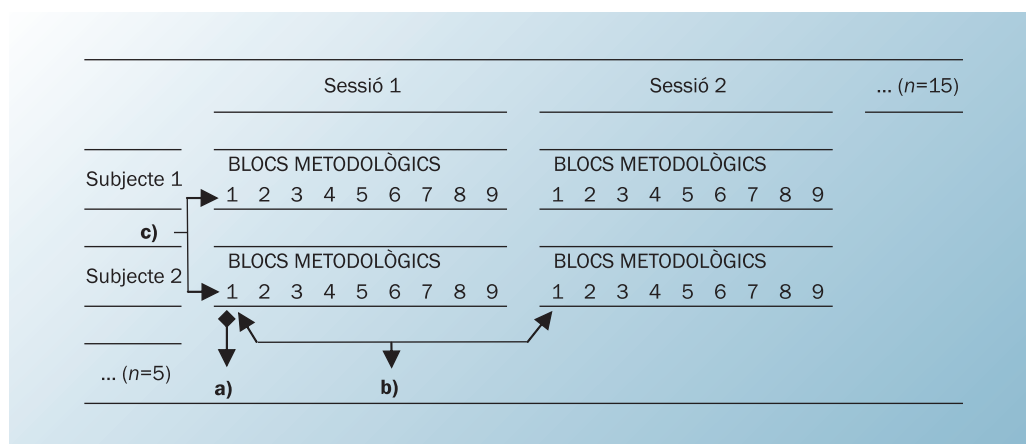
per comprovar en quins intervals de treball (%FCmàx) es van situar els gimnastes durant l'entrenament.

Per resoldre el segon objectiu es va desenvolupar una seqüència lògica d'hipòtesis, on únicament l'acceptació de la hipòtesi precedent permet d'abordar la següent (Fig. 1).

El tractament estadístic utilitzat va ser el següent (Fig. 2): a) per comprovar el grau d'homogeneïtat entre els valors dels PFC "intraclasse" en finalitzar cadascuna de les passades a l'aparell, es va utilitzar el coeficient de correlació intraclasse (CCI); b) per comprovar el grau de similitud entre els valors de PFC de cada BM tot al llarg de les sessions, es va utilitzar l'ANOVA d'un factor (factor = sessió); c) per comprovar les diferències entre els valors de PFC de cada subjecte, es va utilitzar l'ANOVA d'un factor (factor = subjecte).

## Resultats

La magnitud de les diferències entre cada una de les proves registre o "Course Navette" no són signifi-

**Figura 2**

Model d'anàlisi estadística utilitzada. El BM "1" (Escalfament General) s'utilitza a tall d'exemple.

|                                 | x           | r    | CCI  | CV (%) | p ≤   |
|---------------------------------|-------------|------|------|--------|-------|
| FCmàx (bat/min)                 | 200,5 ± 1,5 | 0,97 | 0,93 | 0,7    | 0,001 |
| VO <sub>2</sub> màx (ml/kg/min) | 55,5 ± 1,4  | 0,89 | 0,90 | 2,5    | 0,001 |

**Taula 5**

Valors de mitjana i estadístics de fiabilitat (r: coeficient de correlació de Pearson; CCI: coeficient de correlació intraclass; CV: coeficient de variació; p: probabilitat d'atzar) aplicats en el test de la cursa de llançadora ("Course Navette") en gimnastes prepúbbers.

| Blocs metodològics (BM)    | FCmàx (bat/min) | FCmín (bat/min) | FCmitja (bat/min) |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 1. Escalfament general     | 161 ± 9,2       | 89 ± 8,9        | 124 ± 9,1         |
| 2. Escalfament específic   | 178 ± 4,1       | 110 ± 7,6       | 150 ± 6,2         |
| 3. Tècnica de base a terra | 168 ± 7,1       | 96 ± 8,3        | 131 ± 6,9         |
| 4. Bloc de força           | 161 ± 9,0       | 89 ± 7,2        | 121 ± 7,7         |
| 5. Cavall amb arcs         | 173 ± 4,7       | 96 ± 8,5        | 131 ± 6,0         |
| 6. Barra fixa              | 174 ± 8,3       | 95 ± 7,8        | 128 ± 8,6         |
| 7. Paral·leles             | 173 ± 8,4       | 96 ± 5,3        | 131 ± 7,2         |
| 8. Plataforma de salts     | 164 ± 3,8       | 106 ± 6,9       | 139 ± 4,4         |
| 9. Llit elàstic            | 171 ± 6,6       | 92 ± 6,1        | 128 ± 5,1         |
| 10. Flexibilitat           | 143 ± 8,6       | 95 ± 7,8        | 116 ± 8,7         |
| 11. Transició entre blocs  | 127 ± 8,0       | 97 ± 7,8        | 112 ± 7,3         |

**Taula 6**

Estadístics descriptius bàsics de cada un dels BM utilitzats.

catives ( $p \leq 0,001$ ) en cap dels subjectes estudiats. La resta d'estadístics indiquen l'alt grau de fiabilitat assolit (Taula 5).

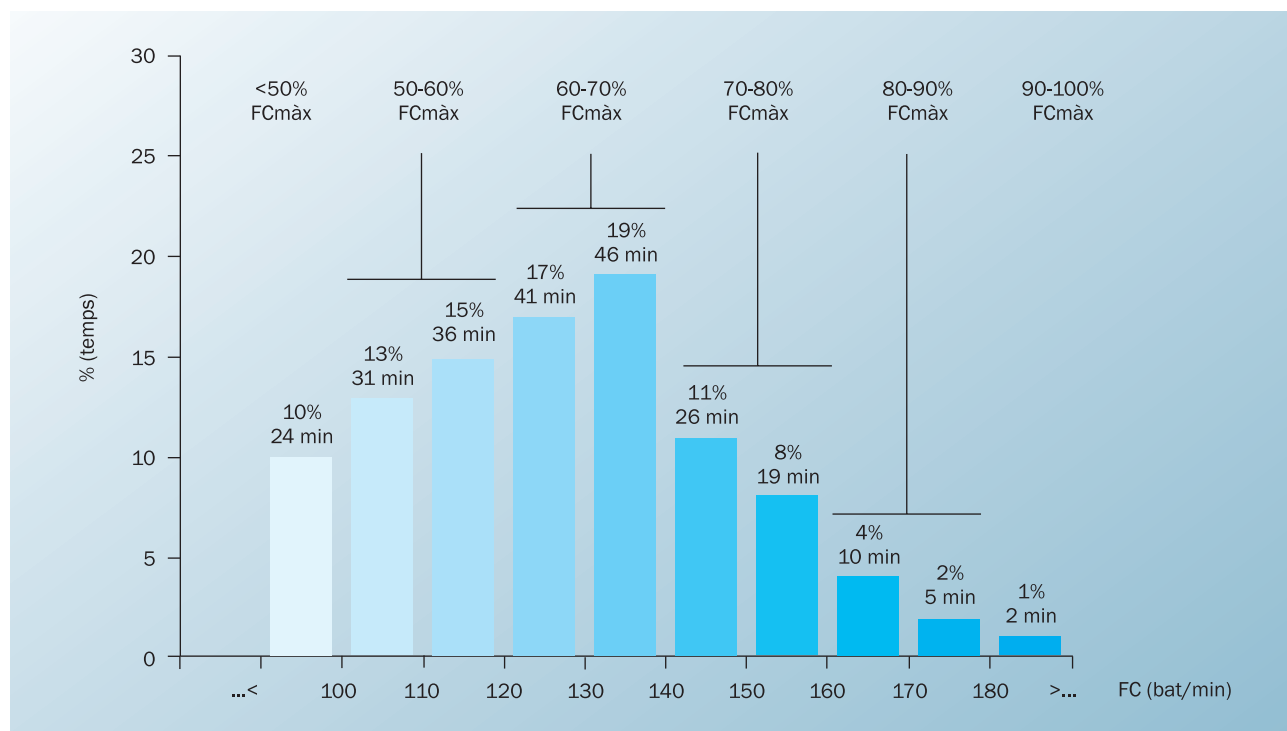
A la taula 6 es mostren els valors de FC (bat/min) de cada un dels BM utilitzats per estructurar les sessions d'entrenament. Els valors esmentats corresponen al promig de les FCmàx (final de la pujada a l'aparell), el promig de les FCmín (final de la recuperació) i el promig de tot el BM (tot el rang de valors). L'escalfament específic destaca com a BM de major intensitat cardíaca en tots els casos. Tenint en compte els valors mitjans, l'aparell de salt (plataforma de salts) registra els valors més elevats següents ( $139 \pm 4,4$  bat/min). Els aparells de terra, cavall amb arcs, paral·leles, barra fixa i llit elàstic registren valors semblants. Cal assenyalar els reduïts valors mitjans obtinguts al bloc de força ( $121 \pm 7,7$  bat/min). El BM de menor sol·licitació cardiovascular de tots els que conformen la sessió d'entrenament correspon al de flexibilitat. En relació amb els períodes corresponents a la transició entre aparells, en destaquen els elevats valors mínims:  $97 \pm 7,8$  bat/min.

A la figura 3 es mostren els intervals de FC (bat/

min) en què se situen els gimnastes durant la totalitat de la sessió d'entrenament (4 hores). S'observa que únicament es registren valors per sota del 50 % de la FCmàx durant el 10 % del temps de la sessió. A la banda oposada, aquests joves gimnastes assolixen valors superiors al 80 % de la FCmàx el 7 % del temps total de la sessió. Pel que fa a aquesta, la major part del temps (36 %) els gimnastes es mantenen en valors compresos entre 120-140 bat/min (60-70 % FCmàx). Finalment, cal destacar els 45 minuts (19 % del temps de la sessió) en què s'assoleixen valors del 70-80 % de la FCmàx.

En tots els casos, el grau d'homogeneïtat entre els PFC que conformen cada un dels BM és significativament molt elevat ( $CCI = 0,72-0,96$ ;  $p \leq 0,001$ ). Per tant, sí que es mantenen valors de FC similars en finalitzar cada una de les passades a l'aparell dins d'un mateix BM.

Es troben diferències molt significatives ( $p \leq 0,001$ ) en comparar els PFC d'un mateix BM repetit al llarg del temps per un mateix subjecte. Per tant, per a un mateix BM, no es mantenen valors de FC similars en un mateix subjecte tot al llarg de diferents sessions. Aquests resultats descarten



**Figura 3**

Distribució de freqüències en intervals de treball sobre els valors mitjans estimats per a la totalitat del grup de gimnastes: Sessió d'entrenament: 4 hores.

la pertinència d'analitzar la magnitud de les diferències entre subjectes per a un mateix BM.

## Discussió

Es confirmen resultats anteriors sobre la fiabilitat i validesa del test de la "Course Navette" en població infantil (Léger, Mercier, Gadoury, Lambert, 1988), aquest cop en relació amb una mostra de gimnastes pre-púbels prèviament seleccionats i l'especialització motriu dels quals no és precisament la de la cursa bipèdica. Els resultats de la taula 5 també permeten descartar que hi hagués un efecte d'entrenament per les dues primeres proves.

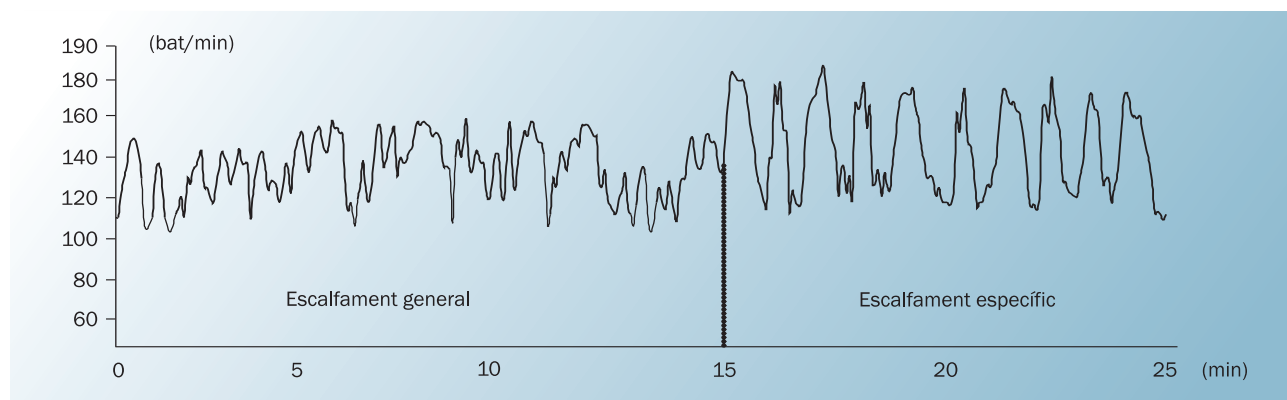
Tenint en compte els valors de  $\dot{V}O_2$  màx obtinguts ( $55,5 \pm 1,4$  ml/kg/min), els gimnastes d'aquest estudi se situen en valors semblants a l'únic estudi realitzat amb una mostra semblant (Groussard i Delamarche, 2000). En ambdós casos, aquests valors estan considerats com a satisfactoris si els comparem amb poblacions de la mateixa edat (Léger, 1996).

Segons les característiques metodològiques de cada

BM (Taula 4), s'observa que l'escalfament específic (10 min) té un dels temps de recuperació més reduïts (40 s, aproximadament). Malgrat les pauses més reduïdes, els valors de FC del BM "2" suggereixen que tots els subjectes mantenen una elevada intensitat de treball, fins i tot malgrat la diversitat i complexitat dels elements gimnàstics que executen (posicions invertides de força mantinguda, suports invertits amb espatlles semidislocades...). L'alta especificitat d'aquests elements hauria de condicionar un comportament metabòlic certament complex durant l'execució (Jemni et al., 1998; Jemni et al., 2000).

Des d'una perspectiva similar, podrien justificar-se els elevats valors mitjans trobats en l'aparell de salt. Els escassos 20 s de recuperació corresponen al temps en què el gimnasta passa d'una estació a una altra, el desenvolupament de la qual s'eleva fins als 70 s, aproximadament. Sota aquestes circumstàncies (70 % FCmàx; Temps Total: 30 min), aquest BM seria l'únic de tots els que estructuraven la sessió d'entrenament gimnàstic que podria considerar-se com un bloc d'incidència en la millora de la base



**Figura 4**

Corba de FC (bat/min) registrada al llarg dels BM d'Escalfament General i Escalfament Específic.

aeròbica (Tschiené, 1984). Aquest fet torna a constatar les grans diferències entre el que suposa l'esforç d'entrenament i el de competició entre gimnastes adults d'elit (saltos d'alta dificultat que requereixen temps de recuperació elevats) i joves gimnastes en les seves primeres etapes de formació cap a l'alt rendiment (entrenament en circuit amb temps escassos de recuperació activa).

En el cas de la tècnica de base en terra, en primera instància es podria aplicar l'argumentació esmentada, tanmateix en el cas concret que ens ocupa, això no es produeix. Efectivament, en els 15 dies de seguiment els joves gimnastes van realitzar a terra elements senzills, acusadament estàtics i amb temps de pausa prou amplis com per recuperar-se pràcticament del tot. Això no exclou que aquest BM, a criteri de cada entrenador, pugui ser el més adient per orientar la càrrega d'entrenament cap a dinàmiques de treball amb més incidència aeròbica. Aquest és el cas de gimnastes d'edat més elevada que no pas els de la mostra d'estudi, el repertori acrobàtic dels quals es va ampliant en diversitat i dificultat amb el pas del temps.

El fet que després de 300 hores (15 dies; 4 h/dia; 5 gimnastes) de registre de FC, amb uns continguts de treball acusadament diferents entre aparells, els valors de terra, cavall amb arcs, paral·leles, barra fixa i llit elàstic, siguin pràcticament idèntics, suggereix que els valors de FC depenen més de la relació entre el temps de treball i de recuperació, que no pas del propi contingut per si mateix, almenys en aquestes edats. Efectivament, si s'observen les característiques bàsiques de cadascun d'aquests BM (Taula 4), a excepció de la barra fixa, tots tenen els registres següents (TT: 20 s; TP: 70 s; Temps Total: 30 min).

D'altra banda, cal assenyalar els reduïts valors mitjans obtinguts al bloc de força  $121 \pm 7,7$  bat/min. Pot ser que les característiques del mateix circuit, on el temps de recuperació és de 3 min, condicionin els valors esmentats. Ara bé, de la mateixa forma, els valors màxims ( $161 \pm 9,0$  bat/min), en relació amb els altres BM, són certament reduïts. Aquest fet podria justificarse, o bé perquè els mateixos continguts de treball (accions musculars dinàmiques amb autocàrrega del tren superior, inferior i abdominal) no van ser prou exigents per als gimnastes o bé, un cop més, per un temps de treball excessiu que els va impedir de desenvolupar intensitats més elevades.

Per entendre la baixa sol·licitació cardíaca del BM de flexibilitat, se'n pot explicar la ubicació i la naturalesa dins la sessió: al final de tots els BM, i sota l'esquema d'una fase de tornada a la calma (estiraments estàtics passius). Igual com en l'escalfament general, el temps de treball va ser continu, fet que queda patent en les gràfiques de FC, amb la no aparició dels característics pics màxims de la resta dels BM (Figura 4). A més a més, els gimnastes, seleccionats per entrenar en el Centre d'Alt Rendiment de Sant Cugat del Vallès, ja tenien elevats nivells d'amplitud de moviment. En cas contrari, amb tota probabilitat aquest BM s'hauria caracteritzat per valors significativament més elevats de FC. Seria el cas, per exemple, de treballs assistits o resistits que permetessin d'assolir els rangs de moviments considerats com a òptims.

Els elevats valors mínims (FC<sub>mín</sub>) de les transicions s'emmarquen en la mitjana d'altres aparells (terra, cavall amb arcs, paral·leles, barra fixa...). Aquest fet podria ser a causa de la constant motivació dels gimnastes que, gràcies a la frisança de l'entrenador, trigaven

| Terra    | Cavall amb arcs | Anelles  | Plataforma de salts | ParaHeles | Barra fixa | Referència                |
|----------|-----------------|----------|---------------------|-----------|------------|---------------------------|
| 139      | –               | –        | –                   | 151       | –          | Seliger, 1970             |
| –        | 179 ± 4         | 181 ± 4  | –                   | 180 ± 6   | 182 ± 5    | Montpetit, 1976           |
| 183 ± 11 | 173 ± 9         | 175 ± 10 | –                   | 175 ± 15  | 182 ± 12   | Goswami i Gupta, 1998     |
| 186 ± 11 | 185 ± 11        | –        | 162 ± 14            | 180 ± 11  | 185 ± 9    | Jemni et al., 1998        |
| 186      | 188             | 187      | 160                 | 183       | 187        | Le Chevalier et al., 1999 |
| 182 ± 2  | 174 ± 8         | 170 ± 15 | –                   | 176 ± 5   | 183        | Viana i Lebre, 2005       |

**Taula 7**

Valors de FCmàx (bat/min) obtinguts en diferents estudis de gimnastes adults durant les diferents rutines competitives.

menys del que és habitual a canviar d'un BM a l'altre, a més d'estar sempre en moviment i dempeus.

De les 4 h d'entrenament, aproximadament 2:30 h els gimnastes treballen entre el 50-70 % de la FCmàx (100-140 bat/min). Aquests valors podrien considerar-se dins de la normalitat en contemplar la dinàmica dels BM utilitzats. Tanmateix, aquests valors de FC no reflecteixen la demanda cardíaca de la globalitat de l'entrenament. Així, les dades obtingudes mostren intensitats de treball prou elevades (70-80%-80 FCmax) i mantingudes en el temps (45 minuts) com per a poder suggerir un tipus d'entrenament en què s'incideix en la millora del component aeròbic (Tschien, 1984). Tanmateix, per la pròpia naturalesa de l'esforç gimnàstic i com ja s'ha justificat anteriorment, únicament el BM de salt (30 minuts) podria enquadrar-se sota aquesta perspectiva.

En representar únicament el 7 % del temps total de la sessió, no es pot considerar que els valors de FC superiors al 80 % de la FCmàx siguin prou representatius de l'esforç total d'aquesta. No obstant això, aquestes intensitats sí que són representatives de totes les pujades a l'aparell que han suposat un esforç submàxim. A més a més, encara que els seus valors no arribin a ser tan elevats, són els que es trobaran com a més pròxims posteriorment, en finalitzar la seva rutina competitiva (Grousard i Delamarche, 2000).

Les dades del nostre estudi suggereixen que el perfil de la demanda cardíaca durant l'entrenament dels joves gimnastes no coincideix en absolut amb la de gimnastes adults durant la competició (Taula 7). A més a més, únicament s'ha trobat un estudi, estrictament descriptiu, sobre el comportament de la FC durant l'esforç d'entrenament en adults (Marina, 1990). Els seus resultats confirmen les diferències, cada vegada més grans, entre el procés d'entrenament de gimnastes de diferent edat i nivell.

Els PFC són homogenis únicament quan els circumscriu dins d'un mateix BM, durant un determinat dia,

en un subjecte en concret. Tanmateix, les següents 2 hipòtesis de l'estudi no es confirmen: el perfil de FC de cada BM no es reproduïx d'una sessió a una altra per a un mateix subjecte, i com a conseqüència de l'anterior, tampoc entre subjectes. L'alta variabilitat mostrada per la FC no permet d'establir més relacions que la trobada en el primer objectiu de l'estudi. Finalment, cal assenyalar que s'inicia una línia d'investigació inèdita fins ara: analitzar les demandes metabòliques en gimnàstica artística amb poblacions prepuberals durant l'entrenament.

## Conclusions

En gimnàstica artística, l'esforç realitzat en l'elit competitiva difereix del realitzat pels joves gimnastes durant les primeres etapes de preparació. No obstant això, la millora de la base aeròbica en aquest període tampoc no queda assegurada per l'entrenament gimnàstic, ja que estarà condicionada a l'elecció per part de l'entrenador del tipus i distribució dels continguts.

La FC, igual com s'esdevé quan es valora l'esforç competitiu en gimnàstica artística d'elit, no resulta convenient com a indicador de l'esforç d'entrenament en joves gimnastes. Malgrat estructurar la sessió mitjançant BM (blocs metodològics amb continguts de treball intencionadament semblants), l'afectació cardíaca varia, no solament entre subjectes, sinó també per a un mateix subjecte en dies diferents. La seva utilitat se circumscriu així a la valoració de l'entrenament d'un subjecte en un moment determinat.

Amb tot, determinades formulacions d'estimació de la càrrega externa, basades més en la dificultat, volum de repeticions i temps utilitzat a realitzar-les (Gajdos, 1983), i malgrat no reflectir realment la via energètica preponderant ni la demanda metabòlica del moment, resulten més convenients per als entrenadors a l'hora d'ajustar la càrrega d'entrenament. Els continguts treballats i el grau

de compliment d'aquests representen així un dels paràmetres més objectius que es poden utilitzar en GA.

La FC es troba condicionada, a més a més, per la contínua optimització de l'aprenentatge tècnic, que fa que l'execució de l'element tècnic sigui més eficaç i eficient. Això últim disminueix, per a un mateix element, l'exigència física al llarg de la carrera esportiva del gimnasta. En aquest sentit, la durada de l'estudi (15 dies), que sí que reflecteix l'alta variabilitat de la FC, no és suficient per observar-ne la tendència a disminuir.

Un altre aspecte a considerar és la mateixa dinàmica del entrenament en aquesta especialitat esportiva, on les magnituds de la càrrega no es mesuren en metres, quilos o segons. Tot això repercuteix en continus canvis "in situ", la qual cosa dificulta el compliment rigorós dels protocols de seguiment propis del mètode científic.

## Referències

- Astrand, P. i Rodahl, K. (1977). Textbook of work physiology. New York, NY: McGraw-Hill.
- Bale, P. i Goodway, J. (1990). Performance variables associated with the competitive gymnast. *Sports Medicine*, 10 (3), 139-145.
- Braden, D. S. i Strong, W. B. (1989). Cardiovascular responses and adaptations to exercise in childhood. Youth, exercise and sport. A C.V. Gisolfi i D.R. Lamb: Perspectives in exercise science and sports medicine (pàgs. 293-334). Indianapolis: Benchmark.
- Bruggemann, G. P.; Cheatham, P. J.; Alp, Y. i Arampatzis, D. (1994). Approach to a biomechanical profile of dismounts and release-regrasp skills of the high bar. *Biomechanics*, 515-537.
- Bunc, V. i Petrizilkova, Z. (1994). Energy cost of selected exercise in elite female gymnasts. *Acta Universitatis Carolinae Kinaanthropologica*, 30 (2), 11-18.
- Colman, A. L. (1965). The Valsalva maneuver: a versatile clinical tool. *Am Acad Gen Practice* (31), 92-98.
- Faria, I. E. i Phillips, A. (1970). A study of telemetered cardiac response of young boys and girls during gymnastics participation. *Journal of Sports Medicine* (10), 145-150.
- Fuenmayor, A. J.; Fuenmayor, A. M.; Winterdaal, D. M. i Londono, G. (1992). Cardiovascular responses to Valsalva maneuver in physically trained and untrained normal subjects. *J Sports Med Phys Fitness*, 32 (3), 293-298.
- Gajdos, A. (1983). Charge de entraînement et sa détermination en gymnastique sportive. A A. Gadjos, Préparation et entraînement a la gymnastique sportive (pàgs. 103-112). Paris (France): Éditions Amphora.
- Goswami, A. i Gupta, S. (1998). Cardiovascular stress and lactate formation during gymnastic routine. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* (38), 317-322.
- Groussard, C. i Delamarche, P. (2000). Profil physiologique de jeunes gymnastes masculin de niveau national et international. A B. G. Bardy, T. Pozzo, P. Nouillot, N. Tordi, P. Delemarche, C. Ferrand, Y. Leziart, D. Hauw, J. Aubert, M. Loquet, A. Durny, i J. F. Robin. Actes des 2smes Journées Internationales d'Etude de l'AFRAGA (pàgs. 48-51). Université de Rennes, Rennes, France: L'Association Française de Recherche en Activités Gymniques et Acrobatiques (AFRAGA).
- Hill, D. W. i Butler, S. D. (1991). Hemodynamic responses to weightlifting exercise. *Sports Med*, 12 (1), 1-7.
- Iwasaki, K.; Shiozawa, T.; Kamiya, A.; Michikami, D.; Hirayanagi, K.; Yajima, K.; Iwase, S. i Mano, T. (2005). Hypergravity exercise against bed rest induced changes in cardiac autonomic control. *Eur J Appl Physiol*, 94 (3), 285-91.
- Jemni, M.; Friemel, F.; Le Chevalier, J. M.; Origas, M.; Barbieri, L.; Thoule, B. i Mermet, P. (1998). Gymnastique Artistique Masculine: Fréquence cardiaque et lactatémie. *GYM'Technic* (22), 27-32.
- Jemni, M.; Friemel, F.; Le Chevalier, J. M. i Origas, M. (2000). Heart rate and blood lactate concentration analysis during a high-level men's gymnastics competition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 14 (4), 389-394.
- Jemni, M.; Friemel, F.; Sands, W. i Mikesky, A. (2001). Evolution of the physiological profile of gymnasts over the past 40 years. A review of the literature. *Can J Appl Physiol*, 26 (5), 442-56.
- Kirby, B. J.; Kirby, R. M. (1997). Heart rate variability in 11- to 16-year-olds. A B. Armstrong, B. Kirby, i J. Welsman. Children and Exercise XIX (pàgs. 434-439). London: E i FN Spon.
- Kniffin, M.; Whitaker, D. C. i Harry, D. (1976). Intensity of exercise during selected gymnastics skills. *International Gymnast*, 51 (2), 51.
- Kozar, A. J. (1962). Telemetered heart rates recorded during gymnastic routines. *The Research Quarterly*, 34 (1), 102-106.
- Le Chevalier, J. M.; Origas, M.; Stein, J.-F.; Fraisse, F.; Barbieri, L.; Mermet, P.; Thoulé, B.; Colombo, C.; Friemel, F. i Jemni, M. (1999). Comparaison de 3 séances d'entraînement type chez des gymnastes espoirs. *GYM'Technic* (27), 24-31.
- Le Chevalier, J. M.; Origas, M.; Szczesny, S.; Fraisse, F.; Stein, J.-F. B. L.; Mermet, P.; Thoulé, B.; Colombo, C. i Friemel, F. J. M. (1998). Profil physiologique des gymnastes espoirs masculins. *GYM'Technic* (25), 23-27.
- Léger, L. (1996). Aerobic Performance. A D. Docherty (Editor), Measurement in Pediatric Exercise Science (pàgs. 183-224). United States of America: Human Kinetics.
- Leger, L.; Lambert, J.; Goulet, A.; Rowan, C. i Dinelle, Y. (1984). Aerobic capacity of 6 to 17-year-old Quebecois--20 meter shuttle run test with 1 minute stages. *Can J Appl Sport Sci*, 9 (2), 64-9.
- Leger, L.; Mercier, D.; Gadoury, C. i Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci*, 6 (2), 93-101.
- Marais, G.; Dupont, L.; Maillat, M.; Weissland, T.; Vanvelcenaher, J. i Pelayo, P. (2002). Cardiorespiratory and efficiency responses during arm and leg exercises with spontaneously chosen crank and pedal rates. *Ergonomics*, 45 (9), 631-9.
- Marina, M. (1990). Valoración de la frecuencia cardíaca en gimnasia artística. *Revista de Entrenamiento Deportivo (RED)*, IV (5), 7-13.
- Martos, E. (1991). Performance measurement of female gymnasts. *Hungarian Review of Sports Medicine*, 32 (2), 99-106.
- Montgomery, D. L. i Beaudin, P. A. (1982). Blood lactate and heart rate response of young females during gymnastic routines. *J Sports Med Phys Fitness*, 22 (3), 358-65.
- Montpetit, R. R. (1976). Physiology of gymnastics. A J. H. Salmela. The Advanced Study of Gymnastics (pàgs. 183-214). Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Rodríguez, F. A. i Aragonés, M. T. (1992). Valoración funcional de la capacidad de rendimiento físico. A J. González (ed.), Fisiología de la actividad física y del deporte (pàgs. 237-278). Madrid: Interamericana-McGraw-Hill.
- Sands, W. A.; Irvin, R. C. i Major, J. A. (1995). Women's gymnastics: The time course of fitness acquisition. A 1 year study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 9 (2), 110-115.
- Schneider, D. A., Wing, A. N., i Morris, N. R. (2002). Oxygen uptake and heart rate kinetics during heavy exercise: a comparison between arm cranking and leg cycling. *Eur J Appl Physiol*, 88 (1-2), 100-6.
- Seliger, V.; Budka, I.; Buchberger, J.; Dosoudil, F.; Krupova, J., Libra, M. i Yabe, K. (1970). Métabolisme énergétique au cours des exercices de gymnastique. *Kinaanthropologie* (2), 159-169.
- Skubic, V. i Hodgkins, J. (1967). Relative strenuousness of selected sports as performed by women. *Research Quarterly*, 38 (2), 305-313.
- Tremayne, P. i Barry, R. J. (1988). An application of psychophysiology in sports psychology: heart rate responses to relevant and irrelevant stimuli as a function of anxiety and defensiveness in elite gymnasts. *Int J Psychophysiol*, 6 (1), 1-8.
- Tschien, P. (1984). El sistema dell'allenamento. *Rivista Di Cultura Sportiva. Scuola Dello Sport*, 3 (1), 43-51.
- Turley, K. R.; Martin, E.; Marvin, E. i Cowley, K. S. (2002). Heart rate and blood pressure responses to static handgrip exercise of different intensities: Reliability and adult versus child differences. *Pediatric Exercise Science* (14), 45-55.
- Vander, A. J.; Sherman, J. H. i Luciano, D. S. (1970). Human physiology. The mechanisms of body functions. New York, NY: McGraw-Hill.
- Viana, J. i Lebre, E. (2005). Heart rate analysis during men and women's artistic gymnastics routines. 5<sup>ème</sup> Journées Internationales de l'AFRAGA (pàgs. 81-83). Créteil (France): Edition AFRAGA.
- Yoshiga, C. C. i Higuchi, M. (2002). Heart rate is lower during ergometer rowing than during treadmill running. *Eur J Appl Physiol*, 87 (2), 97-100.

# Diferències dels valors d'eficàcia en el contraatac i el replegament defensiu entre equips guanyadors en waterpolo masculí i femení

**FRANCISCO MANUEL ARGUDO ITURRIAGA\***

*Llicenciat en Educació Física. Doctor en Psicologia*

**PABLO GARCÍA MARÍN**

*Llicenciat en Educació Física. Doctorant en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport*

**ENCARNACIÓN RUIZ LARA**

*Llicenciada en Educació Física. Doctora en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport*

**IGNACIO ALONSO ROQUE**

*Llicenciat en Educació Física. Doctor en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport*

Grup d'Estudis i Investigacions de les Pràctiques Motrius Lúdiques i Esportives.  
Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Correspondència amb autors/es**

\* majoniwp@hotmail.com

## Resum

Aquest estudi pretén d'assolir dos objectius: el primer, esbrinar els valors d'eficàcia en les microsituacions de joc en el contraatac i el replegament defensiu, i el segon, examinar la relació entre els valors d'eficàcia en equips amb la condició de guanyador en finalitzar el partit i en ambdós sexes. Per a la part empírica es van gravar en vídeo la totalitat dels partits de waterpolo disputats en el X Campionat del Món celebrat a Barcelona durant el mes de juliol del 2003. Després de l'observació i l'anàlisi dels enregistraments esmentats, es va valorar, mitjançant l'ús de coeficients, l'eficàcia en totes les microsituacions de joc en el contraatac i el replegament defensiu; d'aquesta forma es van obtenir uns valors d'eficàcia. Es van revelar diferències entre tots dos sexes en la condició de guanyador al final del partit en els coeficients següents: precisió (.012) i possibilitat (.013) en el replegament defensiu l'un i l'altre; prenent com a referència un valor de  $p < .05$ . Finalment, cal dir que en dos dels catorze coeficients d'eficàcia proposats per avaluar les microsituacions de joc en el contraatac i el replegament defensiu en waterpolo, hi ha diferències significatives entre sexes en equips amb la condició de guanyador en finalitzar el partit.

## Paraules clau

Waterpolo, Eficàcia, Guanyador, Contraatac, Replegament defensiu.

## Abstract

*Differences of the efficacy values in the counterattack and defensive adjustment between winner teams in male and female water polo*

*The present study has intended to reach two objectives: the first one, to ascertain the efficacy values in the playing microsituations in counterattack and defensive adjustment, and the second, to examine the relation among the efficacy values in teams with the condition of winning in both sexes. Were recorded in video the totality of the matches of water polo disputed in the X Championship of the World celebrated in Barcelona during the month of July of 2003. After the observation and analysis of the recordings mentioned, the use of coefficients valued itself by means of the efficacy in all the playing microsituations in counterattack and defensive adjustment, obtaining some efficacy values. Differences among both sexes in the condition of winning in the following coefficients were revealed: precision (.012) and possibility (.013) in the defensive adjustment both; taking as reference a value of  $p < .05$ . To conclude, to say that in two of the fourteen coefficients of efficacy proposed for evaluate the playing microsituations in counterattack and defensive adjustment in water polo exist significant differences among sexes in teams with the condition of winning.*

## Key words

Water polo, Efficacy, Winning, Counterattack, Defensive adjustment.

## Introducció

El waterpolo és un esport aquàtic d'equip, subjecte a unes normes i institucionalitzat, que es practica en una superfície limitada de piscina entre dos conjunts de set jugadors de camp (sis jugadors i un porter) i amb la finalitat d'introduir la pilota a la porteria contrària (Lloret, 1994).

Si es pretén de fer una avaluació de la tàctica d'un

equip de waterpolo, en un entrenament o en competició, resultaria molt complicat enfrontar-s'hi com un tot. Per això, resulta necessari dividir aquesta situació de joc en microsituacions que mantinguin l'estructura de la modalitat esportiva. Així doncs, estariem davant diverses unitats diferenciades que en facilitarien en gran mesura la quantificació, la valoració i l'actuació; aquestes són les fases de l'avaluació tàctica esportiva. El context en el

qual es desenvolupa cada microsituació s'anomena marc situacional; aquest marc queda definit com el conjunt de comportaments motors presents en la dinàmica de joc en els esports d'equip, determinada pels factors de: simetria dels equips, organització dels sistemes tàctics de joc i possessió del mòbil. En el cas concret del waterpolo, se'n poden distingir quatre: *a)* igualtat numèrica, *b)* transicional, *c)* desigualtat numèrica i *d)* penal. En el cas que ens ocupa, el marc transicional en waterpolo és una microsituació de joc desenvolupada des del moment de la pèrdua o la recuperació de la possessió del mòbil fins a l'organització i estructuració del sistema tàctic de joc, amb possessió o sense, a la porteria contrària. En podem distingir dues formes: *a)* la transició ofensiva, que es pot realitzar de forma lenta, transició amb possessió, o ràpida, contraatac; i, *b)* la transició defensiva, que es pot realitzar de forma lenta, transició sense possessió, o ràpida, replegament defensiu.

La transició amb possessió és una microsituació de joc, després de la recuperació de la possessió del mòbil, que transcorre des de la desorganització del sistema tàctic de joc a la porteria pròpia fins a l'estructuració del sistema tàctic de joc a la porteria contrària. El contraatac és una microsituació de joc estratègicament prevista per a ocupar tan ràpidament com sigui possible, després de la recuperació de la possessió del mòbil, els espais tàctics - estratègics més favorables i crear una superioritat numèrica momentània. La transició sense possessió és una microsituació de joc, després de la pèrdua de la possessió del mòbil, que transcorre des de la desorganització del sistema tàctic de joc a la porteria pròpia fins a l'estructuració del sistema tàctic de joc a la porteria contrària. El replegament defensiu és una microsituació de joc estratègicament prevista per a ocupar tan ràpidament com sigui possible, després de la pèrdua de la possessió del mòbil, els espais tàctics-estratègics més favorables, controlar el jugador amb possessió del mòbil i evitar una inferioritat numèrica momentània (Argudo, 2005).

Quan finalitza un partit de waterpolo, es poden saber els motius pels quals s'ha guanyat o s'ha perdut? Basant-nos en els resultats obtinguts per la quantificació de les accions de joc, se'n pot valorar l'eficàcia a partir d'uns coeficients (Argudo, 2002). L'eficàcia, segons Gayoso (1983), pot ser considerada com el resultat de les accions executades correctament dins d'una quantitat d'intents o assaigs. Aquest mateix autor considera els mesuraments i avaluacions dels comportaments, tant *in vivo* com *in vitro*, d'una importància capital.

Concretament en waterpolo, es poden esmentar treballs de conceptualització, elaboració d'instruments d'avaluació i primers estudis dels valors d'eficàcia (Argudo, 2000; Argudo i Lloret, 2006; Argudo i Ruiz, 2006 a, b; Canossa, Garganta i Lloret, 2001; Dopsaj i Matkovic, 1999; Enomoto, 2004; Lloret, 1994, 1999; Platanou, 2001, 2004; Sarmiento, 1991; Sarmiento i Magalhaes, 1991) que exposen unes fórmules per aclarir i justificar el nivell de treball ofensiu i defensiu en els partits d'aquest esport aquàtic. Així doncs, un coeficient d'eficàcia és una fórmula matemàtica que determina un valor numèric resultant de la relació entre les accions, tàctica individual, o els procediments o mitjans tàctics, tàctica grupal, o els sistemes tàctics de joc, tàctica col·lectiva, executats i la quantitat d'intents realitzats en les diferents microsituacions de joc. Com a resultat de tot plegat tindriem un valor d'eficàcia, que es tracta d'un indicador de rendiment, numèric, que ens revela la informació necessària per continuar la planificació o programació del contingut tàctic en l'entrenament o en la competició o modificar-la (Argudo, 2005).

Els objectius d'aquest treball van ser: *a)* trobar els valors d'eficàcia en les microsituacions de joc en el contraatac i el replegament defensiu i *b)* analitzar la relació entre els valors d'eficàcia en equips amb la condició de guanyador en finalitzar el partit i en tots dos sexes. La hipòtesi d'aquest treball va ser que hi ha diferències en els valors d'eficàcia en el contraatac i en el replegament defensiu entre els equips guanyadors femenins i masculins.

## Mètode

### Població

La població estudiada pertany al X Campionat del Món de Barcelona 2003, és a dir, van ser objecte d'estudi els 32 equips nacionals que hi van participar, per la qual cosa se'ls suposa un nivell d'homogeneïtat. Els partits disputats en aquest Campionat i analitzats van ser 96.

### Instruments

Tots els partits han estat analitzats amb el programari Polo anàlisi v. 1.0 directe (Argudo, Alonso i Fonts, 2005), un instrument desenvolupat per a l'avaluació tàctica quantitativa en waterpolo en temps real (vegeu figures 1 i 2).



WPolo - Partido

Período 1   Período 2   **Período 3**   Período 4   Prórroga 1   Prórroga 2   Series Pe   [Siguiente Período >>](#)

CON POSESIÓN   SIN POSESIÓN   IN   T   DNTS   DNTD   DND   Pe

**INCP/INSP**

|         |         |          |          |           |       |          |
|---------|---------|----------|----------|-----------|-------|----------|
| Acción  | MARCADO | DETENIDO | FUERA    | BLOQUEADO | POSTE | No Lanza |
| Jugador | J1      | J2       | J3       | J4        | J5    | J6       |
| Forma   | TENSO   | BOTE     | VASELINA | PALMEO    | REVÉS |          |

1 ⑦

1

1 2

2 6 3

5 4

3

2

4 5 6

7 8 9

Borrar Icono de: [Campo](#) [Portería](#) [Banquillo ^](#)

| Sec. | Per | Marco | Jug | Acc | Forma | Z.Cam | Z.Por | Motivo | Finaliz | Expuls | Z.Exp |
|------|-----|-------|-----|-----|-------|-------|-------|--------|---------|--------|-------|
|      |     |       |     |     |       |       |       |        |         |        |       |

Cancelar   Validar

**Tiempos Muertos**

| ESP | CRO |
|-----|-----|
| 1   | 1   |
| 2   | 2   |
| 3   | 3   |

**Panel Navegación**

[|<](#) [<<](#) [>>](#) [>|](#)

[Modificar](#) [Nuevo >>](#)

**Situación de juego Actual:**

**Opciones de visualización**

☒ Período 1   ☒ Prórroga 1  
☒ Período 2   ☒ Prórroga 2  
☒ Período 3   ☒ Serie Penaltis  
☒ Período 4

[Marcar Todos](#) [Quitar Todos](#)

☒ 1 Marco   ☐ Todos los Marcos

☒ Equipo CP/SP   ☐ Ambos Equipos

[Guardar](#) [Cerrar](#) [Resultados](#)

**Figura 1**

Pantalla per a registrar les accions de les microsituacions de joc en el contraatac i el replegament defensiu.

WPres

Secuencias   Resultados   Lanzamientos   Faltas Graves   Coeficientes   Imprimir

IN   DNTS   DND   Z.Faltas Graves   Finalización Faltas   Z.Penaltis   D.Colectivos

**Coef. Colectivos**

**ESPAÑA**

|           | 1º   | 2º   | 3º | 4º | 5º | 6º | Total |
|-----------|------|------|----|----|----|----|-------|
| COLDNTSCP | 100% | --   | -- | -- | -- | -- | 100%  |
| CPLDNTSSP | 50%  | 100% | -- | -- | -- | -- | 66,7% |
| COLDNTSSP | 0%   | 0%   | -- | -- | -- | -- | 0%    |
| CPLDNTDCP | --   | --   | -- | -- | -- | -- | --    |
| COLDNTDCP | --   | --   | -- | -- | -- | -- | --    |
| CPLDNTOSP | --   | 0%   | -- | -- | -- | -- | 0%    |
| COLDNTOSP | --   | --   | -- | -- | -- | -- | --    |
| CPLDNDSCP | --   | 100% | -- | -- | -- | -- | 100%  |
| COLDNDSCP | --   | 0%   | -- | -- | -- | -- | 0%    |
| CPLDNDSSP | --   | 100% | -- | -- | -- | -- | 100%  |
| COLDNDSSP | --   | 100% | -- | -- | -- | -- | 100%  |
| CPLPCP    | --   | 100% | -- | -- | -- | -- | 100%  |
| CDLPCP    | --   | 0%   | -- | -- | -- | -- | 0%    |
| CPLPSP    | --   | 0%   | -- | -- | -- | -- | 0%    |
| CDLPSP    | --   | --   | -- | -- | -- | -- | --    |

**CROACIA**

|           | 1º    | 2º    | 3º   | 4º | 5º | 6º | Total |
|-----------|-------|-------|------|----|----|----|-------|
| CPLCP     | 85,7% | 75%   | --   | -- | -- | -- | 80%   |
| CDLCP     | 0%    | 33,3% | --   | -- | -- | -- | 16,7% |
| CPLSP     | 100%  | 66,7% | 100% | -- | -- | -- | 84,6% |
| CDLSP     | 50%   | 25%   | 0%   | -- | -- | -- | 36,4% |
| CPLINCP   | 100%  | 100%  | --   | -- | -- | -- | 100%  |
| CDLINCP   | 0%    | 50%   | --   | -- | -- | -- | 16,7% |
| CPLINSP   | 100%  | 100%  | 100% | -- | -- | -- | 100%  |
| CDLINSP   | 25%   | 100%  | 0%   | -- | -- | -- | 33,3% |
| CPLTCP    | 100%  | 100%  | --   | -- | -- | -- | 100%  |
| CDLTCP    | 0%    | 0%    | --   | -- | -- | -- | 0%    |
| CPLTSP    | 100%  | --    | --   | -- | -- | -- | 100%  |
| CDLTSP    | 100%  | --    | --   | -- | -- | -- | 100%  |
| CPLDNTSCP | 50%   | 100%  | --   | -- | -- | -- | 66,7% |
| CDLDNTSCP | 0%    | 0%    | --   | -- | -- | -- | 0%    |
| CPLDNTSSP | 100%  | 0%    | --   | -- | -- | -- | 33,3% |
| CDLDNTSSP | 100%  | --    | --   | -- | -- | -- | 100%  |

Datos/Coeficientes Individuales: [ESP](#) [CRO](#)   Jugador: [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#)

**Figura 2**

Pantalla indicadora dels diferents valors d'eficàcia col·lectius i individuals de tots dos equips.

Les variables objecte d'estudi han estat la condició de guanyador en acabar el partit i els valors d'eficàcia obtinguts a partir dels coeficients proposats per avaluar aquesta microsituació de joc, que es desenvolupen a continuació.

**Coefficient de possibilitat de llançaments en contraatac.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments realitzats i les microsituacions de joc amb possessió.

$$CPLC = \frac{\Sigma \text{llançaments realitzats} \times 100}{\Sigma \text{microsituacions amb possessió.}}$$

**Coefficient de concreció de llançaments en contraatac.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments marcats i les microsituacions de joc amb possessió.

$$CCLC = \frac{\Sigma \text{llançaments marcats} \times 100}{\Sigma \text{microsituacions amb possessió.}}$$

**Coefficient de definició de llançaments en contraatac.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments marcats i els llançaments realitzats.

$$CDLC = \frac{\Sigma \text{llançaments marcats} \times 100}{\Sigma \text{llançaments realitzats.}}$$

**Coefficient de resolució de llançaments en contraatac.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments marcats i els llançaments a porteria.

$$CRLC = \frac{\Sigma \text{llançaments marcats} \times 100}{\Sigma \text{llançaments realitzats} - (\Sigma \text{llançaments fora} + \Sigma \text{llançaments bloquejats} + \Sigma \text{llançaments pals}).}$$

**Coefficient de precisió de llançaments en contraatac.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments a porteria i les microsituacions de joc amb possessió.

$$CPRLC = \frac{[\Sigma \text{llançaments realitzats} - (\Sigma \text{llançaments fora} + \Sigma \text{llançaments bloquejats} + \Sigma \text{llançaments pals})] \times 100}{\Sigma \text{microsituacions amb possessió.}}$$

**Coefficient d'exactitud de llançaments en contraatac.** Fórmula matemàtica que determina un valor

numèric de la relació entre els llançaments a porteria i els llançaments realitzats.

$$CELC = \frac{[\Sigma \text{llançaments realitzats} - (\Sigma \text{llançaments fora} + \Sigma \text{llançaments bloquejats} + \Sigma \text{llançaments pals})] \times 100}{\Sigma \text{llançaments realitzats.}}$$

Com més gran és el valor numèric de tots aquests coeficients, major eficàcia indiquen. A més a més, s'estableixen entre ells un seguit de relacions:

- CDLC s'ha d'aproximar o igualar CELC.
- CCLC s'ha d'aproximar o igualar CPRLC.
- CCLC s'ha d'aproximar o igualar CPLC.
- CPRLC s'ha d'aproximar o igualar CPLC.

**Coefficient de possibilitat de llançaments en el replegament defensiu.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments rebuts i les microsituacions de joc sense possessió.

$$CPLRD = \frac{\Sigma \text{llançaments rebuts} \times 100}{\Sigma \text{microsituacions sense possessió.}}$$

**Coefficient de concreció de llançaments en el replegament defensiu.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments encaixats i les microsituacions de joc sense possessió.

$$CCLRD = \frac{\Sigma \text{llançaments encaixats} \times 100}{\Sigma \text{microsituacions sense possessió.}}$$

**Coefficient de definició de llançaments en el replegament defensiu.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments encaixats i els llançaments rebuts.

$$CDLRD = \frac{\Sigma \text{llançaments encaixats} \times 100}{\Sigma \text{llançaments rebuts.}}$$

**Coefficient de resolució de llançaments en el replegament defensiu.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments encaixats i els llançaments a porteria.

$$CRLRD = \frac{\Sigma \text{llançaments encaixats} \times 100}{\Sigma \text{llançaments rebuts} - (\Sigma \text{llançaments fora} + \Sigma \text{llançaments bloquejats} + \Sigma \text{llançaments pals}).}$$

**Coefficient de precisió de llançaments en el replegament defensiu.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments a porteria i les microsituacions de joc sense possessió.

$$CPRLRD = [\Sigma \text{ llançaments rebuts} - \Sigma \text{ llançaments fora} + \Sigma \text{ llançaments bloquejats} + \Sigma \text{ llançaments pals}] \times 100 / \Sigma \text{ microsituacions sense possessió.}$$

**Coefficient d'exactitud de llançaments en el replegament defensiu.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments a porteria i els llançaments rebuts.

$$CELRD = [\Sigma \text{ llançaments rebuts} - (\Sigma \text{ llançaments fora} + \Sigma \text{ llançaments bloquejats} + \Sigma \text{ llançaments pals})] \times 100 / \Sigma \text{ llançaments rebuts.}$$

Com més petit és el valor numèric d'aquests últims coeficients, major eficàcia indiquen. A més a més, s'estableixen entre ells un seguit de relacions:

- CDLRD s'ha d'aproximar o igualar CELRD.
- CCLRD s'ha d'aproximar o igualar CPRLRD.
- CCLRD s'ha d'aproximar o igualar CPLRD.
- CPRLRD s'ha d'aproximar o igualar CPLRD.

**Coefficient de llançaments bloquejats rebuts en contraatac.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments bloquejats rebuts i els llançaments realitzats.

$$CLBRC = \Sigma \text{ llançaments bloquejats rebuts} \times 100 / \Sigma \text{ llançaments realitzats.}$$

**Coefficient de llançaments bloquejats fets en el replegament defensiu.** Fórmula matemàtica que determina un valor numèric de la relació entre els llançaments bloquejats fets i els llançaments rebuts.

$$CLBFRD = \Sigma \text{ llançaments bloquejats fets} \times 100 / \Sigma \text{ llançaments rebuts.}$$

En el primer coeficient, un valor numèric més petit és indicatiu d'una major eficàcia, mentre que en el segon s'esdevé el contrari. La relació que s'estableix entre ells és la següent:

*CLBFRD ha de superar CLBRC.*

## Procediment

El mètode de filmació partia de l'enfocament inicial al centre del terreny de joc; un cop que un dels dos equips entrava en possessió de la pilota es realitzava una tècnica d'escombrada, tot centrant la imatge en el mig camp on es desenvolupava l'acció de joc. L'observació dels partits es va fer de forma consensuada entre dos especialistes entrenats (Anguera *et al.*, 2000; Anguera, 2003).

## Anàlisi estadística

Les proves d'homogeneïtat de variància es van calcular a través de l'estadístic de Levene. Posteriorment, es va realitzar una ANOVA d'un sol factor seguida per la prova de Tukey per a l'anàlisi de les diferències estadísticament significatives entre els valors d'eficàcia i la condició de guanyador en finalitzar el partit. Tot el tractament estadístic esmentat es va realitzar amb el paquet estadístic SPSS 12.0; es va acceptar un nivell de confiança del 95 % i una probabilitat d'error del 5 % (nivell de significació de ,05).

## Resultats

La comparació entre els valors d'eficàcia obtinguts en les microsituacions de joc en el contraatac i el replegament defensiu, després de l'anàlisi estadística, ha proporcionat els resultats següents, tal com es presenten a la *taula 1*.

| femenins - masculins |       |
|----------------------|-------|
| CPLC                 | ,238  |
| CCLC                 | ,487  |
| CDLC                 | ,113  |
| CRLC                 | ,130  |
| CPRLC                | ,643  |
| CELC                 | ,608  |
| CLBRC                | ,084  |
| CPLRD                | ,013* |
| CCLRD                | ,495  |
| CDLRD                | ,703  |
| CRLRD                | ,272  |
| CPRLRD               | ,012* |
| CELRD                | ,147  |
| CLBFRD               | ,356  |

\* Denota diferència significativa ( $p < ,05$ ) entre sexes.

**Taula 1**

Valors de significança dels valors d'eficàcia en el contraatac i el replegament defensiu entre equips guanyadors.

Els resultats que hem extret mostren que els equips guanyadors, tant masculins com femenins, presenten diferències significatives en el CPLRD i en el CPRLRD:  $p < ,013$  i  $p < ,012$ , respectivament. Al contrari, els valors d'eficàcia obtinguts pels mateixos equips en el CPLC, en el CCLC, en el CDLC, en el CRLC, en el CPRLC, en el CELC, en el CLBRC, en el CCLRD, en el CDLRD, en el CRLRD, en el CELRD i en el CLBFRD, no presenten diferències significatives.

## Discussió i conclusions

La comparació de les dades obtingudes en aquest estudi amb les de treballs anteriors d'Argudo (2000), permet d'apreciar que hi ha coincidències entre els equips, tant femenins com masculins, amb la condició de guanyador en el CCLC  $p < ,058$ , en el CDLC  $p < ,140$ , en el CCLRD  $p < ,051$  i en el CDLRD  $p < ,632$ .

Com a conclusió principal de l'avaluació tàctica quantitativa de les microsituacions de joc en el contra-atac i el replegament defensiu, realitzada en els partits de waterpolo del X Campionat del Món de 2003, es pot inferir que hi ha diferències significatives entre sexes en els equips guanyadors en dos dels catorze coeficients d'eficàcia, per la qual cosa la hipòtesi plantejada de l'existència de diferències en els valors d'eficàcia entre els equips guanyadors femenins i masculins en transició es compleix en el CPLRD i en el CPRLRD.

En treballs posteriors, es pot abordar l'estudi de les mateixes variables amb un nombre de partits superior, sumant enfrontaments pertanyents a diversos campionats, i, especialment, amb les modificacions reglamentàries proposades per la FINA per al període 2005-09, sobre la reducció en el temps de possessió de la pilota, bo i comparant les dades obtingudes amb les d'aquest estudi.

## Referències bibliogràfiques

- Anguera, M. T. et al. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 24. Extret en octubre 5, 2004. <http://www.efdeportes.com>.
- Anguera, M. T. (2003). *Diseños observacionales en la actividad física y el deporte: estructura, alcance, y nuevas perspectivas*. Ponència presentada al II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Granada, España.
- Argudo, F. (2000). *Modelo de evaluación táctica en deportes de oposición con colaboración. Estudio práctico del waterpolo*. Tesis Doctoral. Universitat de València.
- (2002). Táctica deportiva: entrenamiento, evaluación y planificación. En *Programme du colloque de praxéologie motrice: "Motricités, savoirs et valeurs"*. Sorbonne, Paris, França.
- (2005). Conceptos, contenidos y evaluación táctica en waterpolo. Múrcia: UCAM.
- Argudo, F.; Alonso, J. I. i Fuentes, F. (2005). Computerized registration for tactical quantitative evaluation in water polo. Polo partido v1.0. Proceedings of the 5th International Symposium Computer Science in Sport. Croatia.
- Argudo, F. i Lloret, M. (2007). *Investigación en waterpolo (1990-2003)*. Múrcia: Diego Marín.
- Argudo, F. i Ruiz, E. (2006). Validation of a tactical evaluation process in water polo. Proceedings of the 7th World Congress of Performance Analysis of Sport. Hungary.
- (2006). Validation of an instrument for evaluation the goalkeeper in water polo. Proceedings of the 7th World Congress of Performance Analysis of Sport. Hungary.
- Canossa, S.; Garganta, J. i Lloret, M. (2001). *Estudo do processo ofensivo em seleções femininas de polo aquático participantes no campeonato europeu de Sevilha 1997*. Tese de Doutoramento, FC-DEF-UP. Porto, Portugal.
- Dopsaj, M. i Matkovic, I. (1999). The structure of technical and tactical activities of water polo players in the First Yugoslav League during the game. In Biomechanics and medicine in Swimming. Proceedings of the VIII International Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimming, University of Jyväskylä, Department of Biology of Physical Activity, Finland.
- Enomoto, I. (2004). A Notational Match Analysis of the 2001 Women's Water Polo World Championships. *World Congress of Performance Analysis in Sports* 6. Belfast, Northern Ireland.
- Gayoso, F. (1983). *Fundamentos de táctica deportiva*. Madrid: Gayoso, F. Ed.
- Lloret, M. (1994). *Análisis de la acción de juego en el waterpolo durante la Olimpiada de 1992*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.
- (1999). Los coeficientes ofensivos y defensivos, una aportación al estudio práctico de los deportes de equipo. *Apunts*, 55, 68-76.
- Platanou, T. (2001). Time motion assessment in highly competitive water polo players. Proceedings of the 6th Annual Congress of the European College of Sport Science, German Society of Sport Science, Germany, 552.
- (2004). Analysis of the extra man in water polo: a comparison between winning and losing teams and players of different playing position. *Journal of Human Movement Studies*, 46, 205-211.
- Sarmiento, J. (1991). Análise das acções ofensivas. *Horizonte*, 45(7), 88-91.
- Sarmiento, J. i Magalhaes, L. (1991). Determinação de coeficientes para a valorização da observação do ataque em pólo aquático. *Natção*, 13(4), 7-8.

# Les activitats físiques d'aventura a la natura: un fenomen modern o postmodern?

**CORNELIO ÁGUILA SOTO\***

Doctor en Educació Física. Professor de l'Àrea d'Educació Física i Esportiva.  
Facultat d'Humanitats i Ciències de l'Educació. Universidad de Almería

**Correspondència amb autor**

\* [cornelio@ual.es](mailto:cornelio@ual.es)

## Resum

Les Activitats Físiques d'Aventura a la Natura aparegudes en les últimes dècades del segle xx, representen un canvi en la pràctica esportiva que es relaciona amb els fonaments culturals de la Postmodernitat. Emoció, flexibilitat, ruptura amb l'esport tradicional, són algunes de les característiques que les situen properes als valors postmoderns. Tanmateix, si examinem el desenvolupament i l'organització d'aquestes pràctiques, especialment quan els seus responsables són empreses de serveis esportius, hi podem trobar nombrosos marcadors estructurals propis de la Modernitat. Per això, en aquest article s'utilitzen les AFAN com a exemple de la tesi de postmodernització d'Inglehart, segons la qual, a les societats occidentals avançades s'està produint un tomb cultural cap al postmodernisme, però això no suposa una ruptura amb els referents estructurals moderns que encara hi perduren.

## Paraules clau

Modernitat, Postmodernitat, Activitats Físiques d'Aventura a la Natura.

## Abstract

*Nature Adventurous Physical Activities: a modern or postmodern phenomenon?*

*Nature Adventurous Physical Activities (NAPA), which were emerged during the last decades of twenty century, entail a change in sport practice according to the cultural foundation of postmodernity. Emotion, flexibility, breaking of traditional sport practices and so on, are some characteristics which relate NAPA to postmodern values. Nevertheless, if we analyse the organization and implementation of this kind of physical activities we can find many distinctive characteristics of modernity, specially when those are arranged by private sector company. In this paper I show NAPA as an example of Inglehart's thesis about postmodernism. According to Inglehart, in west modern societies is taking place a cultural change toward postmodernism, however, it doesn't mean a complete breaking with structural characteristics of modernity which nowadays still remain.*

## Key words

*Modernity, Postmodernity, Nature Adventurous Physical Activities.*

## Introducció

Les activitats físiques en el medi natural que avui coneixem com una experiència que se surt de la rutina urbana, en temps passats es trobaven integrades en la forma de vida dels éssers humans. A les societats preindustrials, la natura era l'escenari de la vida quotidiana i moure-s'hi implicava córrer, saltar, muntar a cavall, escalar muntanyes, navegar per rius... i acceptar el risc físic que això suposava (Feixa, 1995). Però el pas de la societat rural a la societat industrial no va fer més que iniciar el camí d'un progressiu allunyament del medi natural. Llavors, quan l'home veu la naturalesa com un espai estrany, n'inicia la colonització gràcies a la tecnologia i la institucionalització de pràctiques al medi natural. A partir d'aquí comença a augmentar la pràctica fisicoesportiva a la natura, amb ac-

tivitats com ara el muntanyisme, l'escalada o l'esquí. La Modernitat, amb el seu esperit racionalitzador, va engolir aquestes pràctiques i les va sumir en estructures burocratitzades, les federacions i els clubs, i en sistemes d'organització i promoció del fet esportiu en el seu vessant competitiu.

A partir dels anys 70 de la passada centúria, apareixen noves modalitats fisicoesportives en el medi natural, que pretenen trencar amb aquesta pràctica rígida i institucionalitzada. Es tracta d'allò que molts autors anomenen "Activitats Físiques d'Aventura a la Natura" (d'ara endavant AFAN), consolidades a les societats avançades en l'última dècada del segle xx i en clara expansió en les albors del nou segle (Olivera, 1995; Olivera i Olivera, 1995a, 1998). Seguint Olivera i Olivera (1995b) accep-



tarem les AFAN com “les activitats físiques de temps lliure que busquen una aventura imaginària, bo i sentint emocions i sensacions hedonistes, fonamentalment individuals, i en relació amb un ambient ecològic o natural” (pàg. 111). En aquest grup hi podem incloure pràctiques d'índole molt diversa, com ara el ràfting, el salt de pont, l'hidrotrineu, el descens de barrancs, el tresc, el surf d'estel, els quads, etc., moltes d'aquestes altament sofisticades i amb una gran implementació tècnica.

Diversos autors han identificat les AFAN com un clar exponent de la Postmodernitat (Feixa, 1995; Martín Horcajo, 2003; Miranda, Lacasa i Muro, 1995; Olivera, 1995; Olivera i Olivera, 1995 a, 1995b; Padiglione, 1995; Rodríguez Díaz, 2003), en tractar-se de pràctiques més flexibles, més plurals, menys racionals, més hedonistes i més emocionants que les activitats esportives pròpies del període modern. Tanmateix, al meu entendre, les AFAN no representen un fenomen exclusivament postmodern, atès que un estudi més detingut de la seva organització i desenvolupament ens pot mostrar la persistència de nombrosos marcadors típicament moderns. Passem a analitzar-ho.

## El tomb postmodern en les activitats físiques d'aventura a la natura

Les AFAN s'han expandit en el marc dels nous valors i conceptes culturals i suposen una exaltació de les pràctiques corporals dins del model hedonista, com a alternativa a l'esport praxi i agonístic del model corporal ascètic (Olivera, 1995; Olivera i Olivera, 1995a). Són activitats disposades en un mateix escenari, el medi natural, i en un mateix univers simbòlic: “l'escenari de la naturalesa recuperada, l'univers de les emocions controlades. La natura com a reclam, com a decorat salvatge, la natura exotitzada” (Feixa, 1995, pàg. 37). Aquest conjunt de pràctiques, “pel seu tarannà, naturalesa i oportunitat històrica corresponen a una nova era que s'ha denominat majoritàriament com a Postmodernitat” (Olivera, 1995, pàg. 5). Davant del desencant de la Modernitat, racionalitzada i estructurada, la teoria postmoderna emfatitza la idea d'encant, on l'intercanvi simbòlic no racional apareix com a alternativa a l'intercanvi econòmic racional de la societat capitalista moderna (Baudrillard, 1984, 2002). Els postmoderns ofereixen la possibilitat d'un “reencantament” del món (Ritzer, 2000), i la seducció és una de les millors armes per a aquesta comesa, perquè ofereix el joc i el poder de la il·lusió en lloc de

la claredat i la visibilitat associades a la Modernitat (Baudrillard, 2002).

La seducció a través de la incertesa i el risc és el principal ingredient de les AFAN. Igual com també ho és la recerca d'una experiència emocionant i agradable, una exposició immediata a l'estimulació sensorial i a la pèrdua transitòria de consciència; una exaltació del moment present, una reivindicació de l'individualisme i de la vivència personal subjectiva; i un gaudi de múltiples fragments de pràctiques simulades, convertides en espectacle per als sentits, on preval el significat per sobre del significat.

A més a més, les AFAN són un bon exponent d'un dels conceptes clau de la Postmodernitat, que és la flexibilitat. Rodríguez Díaz (2003), aplica el model teòric de la regulació del capitalisme a la irrupció dels nous esports i assenyala tres fets significatius: la flexibilitat organitzativa, la flexibilitat del producte esportiu i la flexibilitat de la gamma esportiva. En primer lloc, les AFAN apareixen com a reacció a l'estructura racional burocràtica dels esports moderns. En certa manera, són un alliberament dels patrons d'ordenació i planificació, perquè, d'entrada, no hi ha legislació, ni reglaments de pràctiques, ni ens oficials que organitzin i promociounin aquestes activitats (Olivera, 1995). En segon lloc, la flexibilitat del producte permet l'entrada al mercat de nous esports i activitats en el medi natural, a partir de les matisacions de les condicions d'esports d'origen, la incorporació de noves tecnologies o la barreja de diverses modalitats. Així, el panorama de les AFAN és plural i dinàmic, amb canvis continuats i aparicions de noves activitats. Finalment, la flexibilitat de la gamma esportiva permet, dins d'una mateixa activitat, l'adaptació a les condicions del medi o del practicant. D'aquesta manera, les AFAN es troben a l'abast de gairebé tothom, gràcies a una ingent pluralitat i flexibilitat de formes, espais, materials i estètiques.

Per a Feixa (1995), les AFAN componen una autèntica subcultura, molt del grat de la condició postmoderna, que inclou una lògica específica de la pràctica, la determinació d'espais i temps, però també pautes i valors al costat d'un seguit de criteris estètics. Especialment entre la població jove, continua Feixa (1995), aquesta subcultura té el camp adobat per a la seva expansió, gràcies a la convergència entre l'imaginari de les AFAN i l'imaginari de la cultura juvenil: “en ambdós casos, hi ha una exaltació del cos i del risc, de la velocitat i l'excitació, del viure el present tant sí com no” (Feixa, 1995, pàg. 40). Aquestes convergències socials i psicològiques s'estenen cap a

convergències estilístiques, de manera que les AFAN han creat una subcultura d'imatges, usos, costums i vestits característics (Feixa, 1995), que a més a més són adoptats per molts que ni tan sols en són practicants (Santos i Martínez, 2001). Es constitueix així, un nou estil esportiu entre un col·lectiu jove de classe mitjana, amb possibilitats de desplaçament i aficionat a l'aventura i el risc (Ruiz Olabuénaga, 2001).

Els mitjans de comunicació són un dels grans promotors de la subcultura del risc i l'emoció, relacionada amb les AFAN (Carvalho i Riera, 1995). La publicitat utilitza les activitats físicoesportives de risc com a reclam per vendre els seus productes. El món del cinema també ha afavorit l'expansió de les AFAN, ja sigui a través de produccions que tracten sobre aquest tema directament (Límit Vertical, Màxim Risc), o a través de pel·lícules l'argument de les quals no són les activitats de risc, però sí que hi són presents dins l'estil de vida dels protagonistes (XXX, Els Àngels de Charlie, Missió Impossible). Un estil cinematogràfic i publicitari molt d'acord amb les expectatives i els valors de la cultura juvenil que, a més a més, sovint és retornada per la imatge que els mitjans de comunicació atribueixen als joves, amb qualitats relacionades amb el risc i la transgressió, i accions on els personatges gaudeixen del seu temps lliure, del lleure agradable i de l'entreteniment individual (Baca, 1998).

Les AFAN, doncs, representen el tomb cultural cap al postmodernisme. Però a més a més, expressen molts dels significats del lleure sota la perspectiva psicosocial (vegeu Argyle, 1996; Esteve, San Martín i López, 1999; Munné, 1980; San Martín, 1997). És una activitat eminentment agradable i satisfactòria, que el practicant tria lliurement pel simple fet de practicar-la. Durant la realització, la persona experimenta sensacions i emocions que té negades durant la seva vida rutinària, és una font d'evasió del seu món, dels seus problemes i una experiència oposada a les obligacions familiars o laborals. Enfrontar-se a desafiaments afavoreix el desenvolupament personal, implica un grau d'esforç amb un resultat satisfactori que pot millorar l'autoestima i l'autoconcepte (San Martín, 1997). Les AFAN poden ser el que Esteve, San Martín i López (1999) anomenaven "lleure autoimposat" de forma voluntària, que requereix un esforç alt, la superació de reptes i afavoreix el desenvolupament de la personalitat i l'autoconcepte. També poden complir les principals característiques del flow, encunyat per Csikszentmihalyi (1990), un estat de la ment que es produeix quan t'impliques en una activitat que concentra la teva atenció, t'absorbeix i et fa perdre la sensació del

pas del temps. Anàlogament, és un lleure lúdic, autotèlic i alliberador, característiques del lleure humanista (Cuenca, 2000), i la interacció amb el medi ambient i l'activitat física poden afavorir la qualitat de vida (San Martín, 1997) i el retrobament de l'home amb la natura i amb ell mateix (Hultsman, 1995).

En resum, les AFAN, des d'una perspectiva psicosocial es relacionen amb els referents culturals de la Postmodernitat. El relativisme i l'individualisme de la condició postmoderna, la ruptura amb la rigidesa, amb la racionalització i amb la idea d'una cultura unitària s'explicita en un lleure subjectiu, en una experiència vital personalitzada, en exercici de la llibertat amb caràcter autotèlic.

## **La persistència d'allò que és modern en les activitats físiques d'aventura en la natura**

Diferents autors (com ara Giddens, Beck, Lash o Ritzer) anuncien que estem assistint a una radicalització i a una extensió de les condicions modernes, és a dir, estem en una fase d'Alta Modernitat o Modernitat Tardana. Per a Giddens (1993), les característiques de la Modernitat continuen estructurant la nostra vida social, si bé és ara quan s'està reflexionant sobre les seves conseqüències. Les condicions de la nostra societat es projecten sobre totes les activitats dels éssers humans, fins i tot en les situacions més íntimes. Respecte a les AFAN com a forma de lleure, si abans les he analitzades sota l'òptica de la condició postmoderna, certament no s'escapen de la mediació estructural de les condicions modernes.

Wheaton (2000), en el seu estudi sobre les subcultures del surf de vela, defensa que, contràriament als postulats del postmodernisme, la identitat d'aquests joves no està sotmesa a la hiperrealitat, a l'hegemonia dels signes i les experiències simulades, sinó al compromís i altres trets que poden ésser considerats constitutius de la "identitat moderna". Per això, les noves cultures esportives, per a Wheaton, no tenen per què ser considerades com a un fenomen postmodern, atès que l'existència de la cultura del compromís permet el manteniment d'identitats col·lectives, encara que, això sí, adaptades als nous determinants i forces socials.

També pot ésser considerat un fenomen modern el procés d'"esportivització" de les pràctiques físiques d'aventura a la natura (Olivera, 1995). Encara que inicialment apareixen com a contraposició a l'estructura racional burocràtica de la Modernitat, és ben cert que

les noves modalitats s'han incorporat a un sistema organitzatiu de competicions que torna a posar en joc l'esperit agonístic, l'acceptació de normes i la quantificació en forma de classificacions, medalles, estadístiques i rècords.

Però on potser s'observi amb més claredat la introducció de les AFAN dins d'una estructura racional de caire modern, és en el consum de serveis oferts per empreses especialitzades, perquè, en la major part dels casos, és la lògica mercantil la que dona resposta a aquesta demanda (Olivera, 1995). Aquestes empreses es veuen sotmeses gradualment a un major control institucional i legal, tant de l'Estat com de les Comunitats Autònomes, que dicten normes que tenen com a objectius bàsics la protecció del medi ambient, la seguretat dels esportistes i el creixement controlat d'aquestes pràctiques (Camps, Carretero i Perich, 1995). A Andalusia és recent l'aparició d'un decret regulador de les activitats d'aquesta mena en el marc de l'anomenat "turisme actiu": Decret 20/2002, de 28 de gener, de Turisme en el Medi Rural i Turisme Actiu (CTD, 2002). En el desenvolupament, el decret concreta les exigències i requisits que han de complir les empreses de turisme actiu per poder desenvolupar la seva tasca. Aquest exemple ens serveix per veure que la pràctica d'AFAN comença a estar acusadament regulada de forma racional, com altres manifestacions esportives i de la vida en general.

Des del punt de vista econòmic, els serveis esportius a la natura conformen el que Castells (2000) anomena empresa-xarxa. Hi ha diversos nodes connectats amb diferents tipus de responsabilitat fins arribar a l'usuari. Moltes d'aquestes activitats formen part de les ofertes de les agències de viatges, integrades en una nova forma de turisme més actiu. Els desplaçaments al medi natural són responsabilitat de les empreses de transports. La realització de l'activitat corre a càrrec de les empreses de serveis esportius que, en moltes ocasions, subcontracten algunes activitats que no poden cobrir. I l'usuari es converteix en l'últim node d'aquesta xarxa al voltant de les AFAN.

Els professionals d'aquestes empreses han de tenir la titulació corresponent, a més a més d'una adequada qualificació, control del risc i coneixements per tal de poder realitzar una atenció primària davant d'emergències o accidents. El seu treball es troba estructurat i racionalitzat: la recepció dels clients, la supervisió de la vestimenta i del material a utilitzar, la informació als participants del protocol de normes i aspectes tècnics, la descripció de l'activitat, de les accions a realitzar, fins i tot de les

sensacions que poden experimentar i com reaccionar davant les dificultats, la incertesa o la por, el recorregut o espai per on discorrerà l'activitat, etc. Tot això comporta un autèntic manual de procediments que té com a objectiu el control i la previsió del desenvolupament del servei. L'emoció que viuen els participants contrasta amb la monotonia del monitor que realitza cents o milers de descensos de rius, d'ascensions a cims o de vols sense motor, a un nivell de principiant.

Al costat d'això, el medi natural a què s'enfronten els participants, encara que no exempt de risc, es troba semiestructurat i preparat per evitar situacions perilloses. Gràcies a la tecnologia, com afirma Giddens (1993), l'ésser humà ha aconseguit transformar la naturalesa tot configurant determinats "entorns creats". I el medi natural esdevé un escenari artístic ple d'atrezzo (cordes, arnesos, llanxes, taules...) i disseny de vestuari (vestits de neoprè, cascos, aletes...) disposats perquè el client visqui la "pel·lícula" de la seva vida.

El risc és l'ingredient fonamental d'aquests serveis. Però el risc no té un significat únic en el temps i en l'espai, ni tampoc d'una cultura a cap una altra, fins i tot d'una persona a una altra. Així, l'èxit d'aquestes empreses radica en el fet que el client percebi risc, però dins d'un desenvolupament controlat pels professionals, la qual cosa necessita l'adequada adaptació de la dificultat de la pràctica al nivell dels participants (Fullonet, 1995). En aquest sentit, Fuster i Elizalde (1995), afirmen que són les diferències entre el risc objectiu i el risc subjectiu del participant les claus d'aquests serveis. El client pot percebre un risc incalculat, però l'empresa el té contemplat i controlat, perquè ha de mantenir un equilibri correcte i efectiu entre fiabilitat i risc (Sicilia, 1999).

Així doncs, el client, disposat a tenir una experiència extraordinària, a experimentar emocions i sensacions que desconeix, contracta els serveis d'una empresa i s'insereix en un model racional del seu lleure. D'entrada, es posa a les mans de professionals i d'un servei que se sosté gràcies al coneixement i l'habilitat tècnica dels experts. Això constitueix, d'acord amb Giddens (1993) un procés de desancoratge pel qual, una persona inexperta es pot endinsar en un medi social diferent al quotidià i tenir una experiència inhabitual, en un espai i un temps determinat i segons el control que exerceixen terceres persones expertes sobre el desenvolupament de l'activitat. La confiança dipositada en el sistema d'experts es troba arrelada en la seguretat psicològica de les persones en les condicions modernes i pot ser de manera inconscient.

Una vegada en el medi natural, descobrim que tot està preparat tècnicament i organitzativament. La creació d'un entorn massa controlat i "artificial", pot desanimar els més intrèpids. Es qüestiona l'autenticitat del lloc i de l'experiència quan el client vol veure la realitat i el context tal com és habitualment. Els individus desitjosos de tenir una experiència tan real com sigui possible, només obtenen una alta satisfacció si la naturalesa de l'escena i la seva impressió és real o, almenys, si la perceben com a real encara que estigui representada (Cohen, 1979). No obstant això, la majoria dels clients de les empreses de serveis esportius es conformen amb l'autenticitat representada, és a dir, amb una activitat que sembla real, però que es troba controlada des de fora pels experts. En certa manera, aquesta "colonització" del medi pot generar desencant. Per això, les empreses augmenten les seves ofertes amb noves activitats de risc i utilitzen la tècnica per crear un ambient que impressioni el consumidor.

Els serveis d'AFAN es desenvolupen sota un procés racional. Ritzer (1996) actualitza la teoria de Weber en un nou concepte anomenat mcdonalització, una forma d'estendre a la vida quotidiana els principals pilars de l'organització lògica-racional: eficiència, calculabilitat, predictibilitat i control. L'organització de les AFAN en les mans de professionals facilita que la persona consumeixi un gran nombre d'activitats en poc temps. La màxima eficiència la trobem en els viatges multiaventura, en què en uns quants dies podem fer ràfting, descens de barrancs, hidrotrineu, tir amb arc... Pel que fa al càlcul, als serveis d'AFAN tot està quantificat, des de l'horari fins al nombre de participants o la durada de l'activitat. Al costat d'això, es posa èmfasi en la quantitat d'activitats que es poden realitzar en un període de temps curt, més que no pas en la qualitat i en la profunditat amb què es coneixen. Respecte a la predictibilitat, la incertesa del medi pot atemptar contra la previsió més exacta. Però és ben cert que el client sap perfectament on anirà i què farà. Es troba protegit dels imprevistos, cosa que augmenta la seva sensació de seguretat. Àdhuc l'estètica del lloc, el protocol d'informació o l'actuació dels monitors poden estar homogeneïtzats, perquè el client no trobi cap sobresalt o molèstia. I què podem dir del control, element primordial dels serveis de les AFAN, on la tecnologia i els coneixements tècnics són transcendents? Així doncs, les AFAN i en general els serveis esportius, com més va més s'estan integrant en un sistema de direcció i planificació estratègica que controla la presa de decisions empresarials. Tot plegat va adreçat a assolir

una major qualitat del servei, representada per la satisfacció del client en tot el procés, des de la contractació fins a l'execució.

Seguint la perspectiva de Bourdieu (1988), les AFAN constitueixen un subcamp dins del lleure, esdevingut un mercat d'interessos específics, tant econòmics (per la relació mercantil establerta entre empresa i client), com culturals (coneixements), socials (relacions) o simbòlics (estatus). Es constitueix un mercat perquè existeixen els productors dels béns (empreses esportives), els consumidors i els mitjancers (agències de viatges). En un mercat en el qual el producte és a les mans d'experts s'accentua el distanciament entre professional i aficionat (convertit en un consumidor-espectador en certa manera, passiu, perquè el grau d'implicació i compromís amb l'activitat és pràcticament inexistent) i s'allunyen de la naturalesa original de la pràctica, accessible només per als professionals.

Així doncs, les AFAN, que se'ns prometien com a opcions per a la llibertat i per a la vivència personal excepcional, es poden convertir en un producte ideal per al consum. Un consum en el qual la persuasió és l'arma primordial i una força de dominació subtil (De Pablos, 2001). Per això, la promoció i la publicitat d'aquests serveis recorre a discursos turístics barrejats amb discursos naturalistes (Feixa, 1995). El reclam és la natura i l'emoció, però s'utilitzen referències a la interacció amb el medi i al foment de valors ecològics. Hi ha una construcció simbòlica d'aquesta mena d'esports que implica un conjunt de representacions i valors culturals que hi van associats (De Pablos, 2001). Així, qualsevol persona d'arreu del món pot ser la destinatària de la publicitat i convertir-se en un practicant d'AFAN, perquè recorren a valors universals (emoció, presentisme, respecte al medi ambient...), per sobre de valors i gustos locals.

Fet i fet, les experiències de lleure en el medi natural i, particularment, les AFAN poden perdre gran part de la seva naturalesa original, quan la persona s'hi introdueix a través de serveis professionalitzats. Els practicants es poden convertir en consumidors passius, no compromesos, no implicats, amb un coneixement i una experiència superficial, efímera, desenvolupada de forma racional, planificada i controlada pels sistemes d'experts.

## Conclusions

Des de la segona meitat del segle passat, les societats occidentals més avançades han experimentat moments de transformacions ràpides i profundes que configuren un



nou ordre social. Tanmateix, alguns autors situen aquest canvi com el final de la Modernitat (Lyotard, 2000; Vattimo, 2000), mentre que d'altres consideren que el projecte modern encara no s'ha completat (Habermas, 1998), atès que la nostra és una societat posttradicional en la qual la Modernitat és d'índole reflexiva (Giddens, 1993) i fins i tot més radical i incisiva en la vida quotidiana (Ritzer, 1996). En el primer dels casos, la cultura postmoderna critica les grans ideologies, l'autoritat de la ciència i la raó, i els valors tradicionals (Lyotard, 2000; Vattimo, 2000). El rebuig de les grans narratives suposa que les tradicionals estructures i categories modernistes cada cop són menys rellevants en la vida social. En el segon dels casos, els autors que defensen una Modernitat Reflexiva, advoquen per mantenir la perspectiva moderna en l'anàlisi de les nostres societats, vist que se'n mantenen molts dels elements estructurals. Segons la meua opinió, totes dues tesis són compatibles per tal com, d'acord amb Inglehart (1998), entenc la Postmodernitat com un procés gradual de canvi cultural cap a nous valors que prioritzen la qualitat de vida i la realització personal, però sense que es produeixi una ruptura amb les condicions estructurals de la Modernitat.

L'anàlisi exposada aquí sobre les AFAN, pot ser una mostra de la tesi de la postmodernització d'Inglehart (1998). D'una banda, el lleure contemporani en general, i les AFAN en particular, es perceben com a un exercici de llibertat, autonomia i realització personal, valors propis de la Postmodernitat; però d'una altra, les estructures socials continuen tenint un pes determinant en el seu desenvolupament, especialment les del camp econòmic i mercantil.

Ben segur que les activitats físiques en el medi natural són una oportunitat per al lleure humanístic, per al desenvolupament i la realització personal, per al creixement i la millora de l'autoconcepte, per a integrar el medi natural en una filosofia de vida. Això és així quan l'individu és el protagonista de la seva pròpia acció, hi participa activament, expressa un compromís i exerceix la seva llibertat en la presa de decisions. Poca cosa trobem, però, d'aquest vell esperit aventurer quan les realitzem a través de serveis professionalitzats. El medi natural ha estat colonitzat, estructurat i les incursions solen ser-hi en grup a través d'empreses especialitzades. És una nova forma de consum de masses. És un procés estructurat, tan rígid com altres experiències de la vida, encara que l'emoció i la sensació de risc siguin ingredients suficients per a una experiència satisfactòria. Però és un lleure dirigit i controlat per

d'altres. Així doncs, i ampliant aquesta reflexió sobre les AFAN a tot el camp del lleure, el lleure contemporani, té elements de continuïtat amb l'ordre modern i elements de ruptura. El lleure actual constitueix un clar exemple de la dinàmica sociocultural de les societats avançades, en contínua tensió entre l'autonomia, la llibertat, la subjectivitat i la racionalitat, el control i el mercantilisme.

## Referències

- Argyle, M. (1996). *The social psychology of Leisure*. New York: Penguin Books.
- Baca, V. (1998). *Imágenes de los jóvenes en los medios de comunicación de masas*. Madrid: INJUVE.
- Baudrillard, J. (1984). *Cultura y simulacro*. Barcelona: Kairós.
- (2002). *Contraseñas*. Barcelona: Anagrama.
- Bourdieu, P. (1988). *La distinción. Criterios y bases sociales del gusto*. Madrid: Taurus.
- Camps, A.; Carretero, J. L. i Perich, M. J. (1995). Aspectes normatius que incideixen en les activitats físico-esportives a la natura. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 44-52.
- Carvalho, S. i Riera, A. (1995). Els mitjans de comunicació social, la formació del professional i les activitats físiques d'aventura a la natura: una aproximació. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 70-75.
- Castells, M. (2000). *La era de la información. Vol 1. La sociedad Red*. Madrid: Alianza.
- Cohen, E. (1979). Rethinking the sociology of tourism. *Annals of Tourism Research*, (2), 18-35.
- CTD-Consejería de Turismo y Deporte Junta de Andalucía (2002). Decreto 20/2002 de 29 de enero, de Turismo en el Medio Rural y Turismo Activo. *BOJA N° 14*: 1646-1657.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Cuenca, M. (2000). *Ocio humanístico. Dimensiones y manifestaciones actuales del ocio*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- De Pablos, J. C. (2001). El deporte como objeto de consumo. A M. Latiesa, P. Martos i J. L. Paniza (comps.), *Deporte y cambio social en el umbral del siglo XXI. Volumen II* (pàgs. 125-138). Madrid: Esteban Sanz.
- Esteve, R.; San Martín, J. i López, A. E. (1999). Grasping the meaning of leisure: developing a self-report measurement toll. *Leisure Studies*, (18), 79-91.
- Feixa, C. (1995). L'aventura imaginària. Una visió antropològica de les activitats físiques d'aventura en la natura. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 36-43.
- Fullonet, F. (1995). Proposta de classificació de les activitats esportives en el medi natural. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 124-129.
- Fuster, J. i Elizalde, B. (1995). Risc i activitats físiques en el medi natural: un enfoc multidimensional. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 94-107.
- Giddens, A. (1993). *Consecuencias de la modernidad*. Madrid: Alianza.
- Habermas, J. (1998). La modernidad, un proyecto incompleto. En Foster (ed). *La Posmodernidad* (pàgs. 19-36). Barcelona: Kairós.
- Inglehart, R. (1998). *Modernización y posmodernización. El cambio cultural, económico y político en 43 sociedades*. Madrid: CIS.
- Lyotard, J. F. (2000). *La condición posmoderna*. Madrid: Cátedra.



- Martín Horcajo, M. (2003). El deporte en las sociedades postmodernas. A M. J. Mosquera, V. Gambau, R. Sánchez i X. Pujadas (comps.). *Deporte y Postmodernidad* (pàgs. 25-47). Madrid: Esteban Sanz.
- Miranda, J.; Lacasa, E. i Muro, I. (1995). Activitats físiques a la natura: un objectiu a investigar. Dimensions científiques. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 53-69.
- Miranda, J.; Olivera, J. i Mora, A. (1995). Anàlisi de l'àmbit empresarial i de la difusió socio-cultural de les activitats d'aventura a la natura. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 130-136.
- Munné, F. (1980). *Psicosociología del tiempo libre. Un enfoque crítico*. México: Trillas.
- Olivera, J. (1995). Les activitats físiques d'aventura a la natura: anàlisi socio-cultural. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 5-8.
- Olivera, J. i Olivera, A. (1995a). La crisis de la modernitat i l'adveniment de la posmodernitat: l'esport y les pràctiques físiques alternatives en el temps d'oci actiu. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 10-29.
- (1995b). Proposta d'una classificació taxonòmica de les activitats físiques d'aventura a la natura. Marc conceptual i anàlisi dels criteris escollits. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 108-123.
- (1998). Anàlisi de la demanda potencial de les activitats físiques d'aventura a la natura en la ciutat de Barcelona. *Apunts. Educació Física i Esports*, (52), 92-102.
- Padiglione, V. (1995). Diversitat i pluralitat en l'escenari esportiu. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 30-35.
- Ritzer, G. (1996). *La McDonalitzación de la sociedad. Un análisis de la racionalización en la vida cotidiana*. Barcelona: Ariel.
- (2000). *El encanto de un mundo desencantado. Revolución en los medios de consumo*. Barcelona: Ariel.
- Rodríguez Díaz, A. (2003). Modernidad y postdeportes. A M. J. Mosquera, V. Gambau, Sánchez R. i X. Pujadas (comps.), *Deporte y Postmodernidad* (pàgs. 155-162). Madrid: Esteban Sanz.
- Ruiz Olabuénaga, J. I. (2001). Sociedad y deporte. Reestructuración y consecuencias deportivas. A M. Latiesa, P. Martos i J.L. Paniza (comps.), *Deporte y cambio social en el umbral del siglo XXI. Volumen II* (pàgs. 18-39). Madrid: Esteban Sanz.
- San Martín, J. E. (1997). *Psicosociología del ocio y el tiempo libre*. Málaga: Aljibe.
- Santos, M. L. i Martínez, L. F. (2001). Deportes de aventura vs actividades en el medio natural. A M. Latiesa, P. Martos i J.L. Paniza (comps.), *Deporte y cambio social en el umbral del siglo XXI. Volumen* (pàgs. 519-527). Madrid: Esteban Sanz.
- Sicilia, A. (1999). Las actividades físicas en la naturaleza en las sociedades occidentales de final de siglo. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. 14. Revista digital [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com) [consulta 15/6/2003]
- Vattimo, G. (2000). *El fin de la modernidad. Nihilismo y hermenéutica en la cultura posmoderna*. Barcelona: Gedisa.
- Wheapon, B. (2000). "Just do it": consumption, commitment, and identity in the windsurfing subculture. *Sociology of Sport Journal*, (17), 254-274.

# Estudi sobre les motivacions per recórrer el Camí de Sant Jaume

**ANTONIO GRANERO GALLEGOS\***

*Llicenciat en Educació Física i Doctor per la Universidad de Almería.*

*Professor d'Educació Física en Educació Secundària. IES Jaroso de Cuevas del Almanzora.*

*Professor Associat de la Universidad de Almería*

**FRANCISCO RUIZ JUAN**

*Professor Titular de la Universidad de Almería*

**MARÍA ELENA GARCÍA MONTES**

*Professora Titular de la Universidad de Granada*

**Correspondència amb autors/es**

\* [agranero@ual.es](mailto:agranero@ual.es)

## Resum

Aquest estudi s'ha centrat a conèixer les motivacions del viatger pelegrí actual, major de 15 anys, que caminant o amb bicicleta recorre el Camí de Sant Jaume. Hem analitzat les relacions referents a les necessitats d'evasió de la vida quotidiana i l'experiència activa a través de l'activitat físicoesportiva. La investigació s'ha desenvolupat mitjançant l'aplicació d'un qüestionari autoadministrat a una mostra de 1.071 subjectes; hem utilitzat el procediment de mostreig estratificat polietàpic amb afixació proporcional, amb un marge d'error mostral del  $\pm 3\%$  i un nivell de confiança del 95,5 %. Els resultats han posat de manifest l'adaptació d'aquesta ruta, tradicionalment recorreguda per motius religiosos, a l'època contemporània. Actualment constitueix un escenari en el qual són presents els diferents elements del lleure i les activitats físicoesportives recreatives en el medi natural, vinculades amb el turisme rural, esportiu, d'aventura o cultural, i on el subjecte busca també allunyar-se de l'estrès urbà quotidià.

## Paraules clau

Motivacions, Camí de Sant Jaume, Activitat físicoesportiva, Lleure.

## Abstract

*Study about motivations to go through the Way of Saint James*

*This study has been focused in knowing the motivations of the travelling current Jacobean, older than 15 that, walking or by bicycle travels along the Way of Saint James, analyzing the relationships related to the necessities of escape from the daily life and the active experience through the physical-sport activity. The investigation has been developed by means of the application of a questionnaire in a self-management way to a sample of 1.071 fellows, using the procedure of stratified sampling with proportional affixation, to select the subjects we assumed  $\pm 3\%$  of sample error and a level of reliable equal to 95.5%. The results have shown the adaptation of this route, traditionally travelled by religious reasons, to the contemporary time, constituting, at the present time, a scenario in which the different elements of the leisure and the physical-sport-recreational activities in the natural means are present, linked with the rural, sport tourism, of adventure or cultural, and where the fellow also looks for to move away from the urban stress.*

## Key-words

*Motivations, Way of Saint James, Sport and physical activity, Leisure.*

## Introducció

Durant els últims anys del passat mil·lenni, es produeix la notòria expansió de les pràctiques físicoesportives d'aventura a la natura, sustentada, entre altres aspectes, per un gran i intens desig d'aproximació i interacció amb el medi natural, per fugir de la rutina i del caos urbà, un anhel de respirar aire pur i retrobar-se amb un mateix; o ben al contra-

ri, es pretén la recerca d'emocions i sensacions fortes, provar els límits personals (desafiaments), recórrer espais estranys i insòlits o ser capaç d'afrontar qualsevol risc que la natura presenti; aquestes són algunes de les causes que han motivat aquest "boom" de les activitats físicoesportives d'aventura (Dienot i Theiller, 1999; Olivera i Olivera, 1995; Palmi i Martín).

Aquest procés d'allunyament de la vida diària i de l'estrès urbà, propi i característic de les societats contemporànies en períodes no laborables, és anomenat per Elias i Dunning (1992) desrutinització, de tal manera que, si la mobilitat és una de les característiques de les societats contemporànies, resulta habitual, sobretot en èpoques de vacances, abandonar el lloc de residència per

viure un període de temps ocupat en activitats que impliquin un procés de ruptura amb la quotidianitat. Aventura, intensitat emocional i vacances actives, són termes cada vegada més utilitzats entre les empreses d'explotació turística.

El Camí de Sant Jaume ha esdevingut un dels receptors d'aquestes mirades d'aproximació a allò que és natural i tradicional. Igual com ha passat amb altres tradicions culturals, de caràcter inicialment religiós, la profunda transcendència històrica i artística, i també l'aura de misteri, són aprofitades per promocionar internacionalment aquesta ruta i imprimir-hi un caràcter marcat esportiu i turístic, encara que intentant mantenir l'originària cultura tradicional d'espiritualitat, religió, simbolisme, art... i de trobada amb un mateix.

Aquest itinerari ha estat objecte, en les últimes dècades, d'una gran promoció turística, patrimonial i esportiva, tant per les iniciatives privades com per part de les administracions públiques, espanyoles i europees, basant-se en actuacions que incorporen en la seva base *models d'ocupació de lleure i del pluralisme religiós* que caracteritza les societats occidentals. S'agreguen i combinen, com afirma Mouriño (2001), culte i lleure, aconseguint així una mobilització multitudinària al llindar del segle XXI.

Respecte a les motivacions dels viatgers que peregrinen a Compostel·la, convé fer referència a alguns medievalistes, com Honeiman (1999) o Plötz (2003), que en els seus estudis del pelegrinatge exposen una sèrie de motius que han impulsat durant centúries a la peregrinació per la ruta de Sant Jaume. Aquests autors destaquen fonamentalment les raons religioses: la

devoció (*per causa orationis, pietatis devotionis causa*), la peregrinació lligada al miracle, al compliment d'una promesa, per beneficiar-se d'indulgències. Encara que també tot al llarg de les diferents èpoques s'han produït les anomenades peregrinacions nacionals, polítiques i guerreres, les aventureres, les que es realitzaven per interessos propis i comercials, per penitència, per comissió i, la peregrinació falsa, la realitzada per rodamóns.

Actualment, es parla de la concurrència de diverses raons que porten el viatger pelegrí, caminant i amb bicicleta, pel mil·lenari Camí de les Estrelles. Plötz (2003) considera que, a hores d'ara, les motivacions per recórrer el Camí de Sant Jaume són múltiples i difícils de jutjar, a causa del gran canvi respecte a les tradicionals: l'esportiu, la recerca de curació, una catarsi psicològica, una higiene social, una nostàlgia indefinida, una cultura burgesa, un turisme massiu o una moda... L'Oficina de Sociologia i Estadística de l'Arquebisbat de Santiago de Compostel·la (2004), encara que ofereix dades més concretes, només ofereix tres úniques possibilitats de resposta; hi destaca la motivació religiosa, seguida de la religiosa-cultural i, finalment, la cultural. D'altra banda, les dades de l'Arxiu de la Reial Col·legiata de Roncesvalls (2003), on també es registren les raons que porten els individus a partir des d'aquest lloc del Pirineu navarrès, amplien les categories de resposta i hi inclouen, a més a més, l'esportiu com a motiu per recórrer aquest itinerari, indiquen que el cultural, junt amb l'espiritual, són els dos principals motius per a tres de cada deu peregrins respectivament, mentre que el religiós ho és

per a dos de cada deu i l'esportiu per a un dotze per cent dels pelegrins; un mínim set per cent al·ludeixen altres raons.

Convé, en aquest punt, citar els testimonis de les entrevistes que Valenzuela (2002, Annex IX, pàgs. 12-13) va realitzar a diversos cicloturistes després de peregrinar pel Camí de Sant Jaume, i que responien a la qüestió: Per quins motius fas el Camí de Sant Jaume? *"Veure llocs bonics, conèixer gent, fer esport, arribar a Santiago, motius religiosos, veure fins on aguanten, com et relaciones amb altres persones"; "Religiosos, espirituals, culturals"; "Cultural, esportiu, turisme, aventura"; "Una mica de reflexió, ja que tens temps, i a nivell esportiu"; "Fonamentalment esportiu, després culturals"*.

En l'àmbit científic, la motivació es refereix als factors de la personalitat, variables socials i/o cognicions que entren en joc quan la persona realitza una tasca (Roberts, 1992). La motivació, exposa l'autor, és un procés individual molt complex en el qual incideixen diverses variables que interactuen entre elles i que pot ser utilitzat per explicar el comportament de les persones quan participen en una activitat física, esportiva i recreativa. En aquest treball partim de la hipòtesi que el pelegrí que avui s'"apropa" al Camí és molt diferent del de fa segles, com també ho és la societat, i l'un no deixa de ser un reflex de l'altra. Així, les motivacions dels viatgers jacobeus han de manifestar, d'una banda, aquest procés de canvi i adaptació de la ruta a l'era postmoderna i, de l'altra, les necessitats d'evasió i ocupació del temps de lleure que l'actual època genera en el subjecte.

L'objectiu de la nostra investigació és conèixer les motivacions que indueixen, en l'actualitat, a la

peregrinació a Compostel·la, ja sigui caminant o amb bicicleta, tot analitzant les relacions que fan referència a les necessitats d'autorealització i d'evasió de la vida quotidiana dels individus i de l'experiència activa a través de l'activitat físicoesportiva i recreativa en el medi natural. Vam triar un lloc emblemàtic d'aquesta ruta i de gran tradició per iniciar el viatge jacobeu, Roncesvalls, de tal manera que als que des d'aquest lloc del Pirineu navarrès partien cap a Santiago se'ls va requerir informació sobre els diferents motius que els portaven a recórrer el Camí de Sant Jaume, oferint-los la possibilitat que marquessin totes les raons que estimessin oportunes, no només una de sola.

## Metodologia

Per aconseguir l'objectiu vam optar per una metodologia basada en el paradigma quantitatiu, i vam fer servir el mètode d'investigació descriptiu i correlacional. L'enquesta és la tècnica utilitzada per explorar, descriure i explicar la realitat social del pelegrí, amb l'ús del qüestionari, en aquest cas autoadministrat, com a instrument, perquè per obtenir informació de dades que formen part de les experiències personals dels pelegrins, hem de recórrer a l'informe proporcionat pel mateix subjecte.

La investigació plantejada es troba constituïda pels pelegrins més grans de 15 anys que inicien a Roncesvalls el seu recorregut del Camí de Sant Jaume a Espanya, tant si és el seu punt de sortida com si és el primer lloc d'Espanya on queda constància del seu pas, si provenen de França. L'any de referència per a l'elecció de la mostra és el 2002, segons les da-

des proporcionades des de l'Arxiu de la Reial Col·legiata de Roncesvalls (2003), van partir des d'aquest punt 26.284 pelegrins més grans de 15 anys.

En aquest treball s'assumeix, per a la validesa dels resultats, un marge d'error mostral del  $\pm 3 \%$  i un nivell de confiança del 95,5 %. D'aquesta manera, tenint en compte les dades de referència de la població, es considera que la mostra representativa és de 1.071 subjectes. El disseny de la investigació es basa en proporcions i s'utilitza, per a l'elecció de la mostra, el mostreig estratificat polietàpic amb afixació proporcional, dividint-la per estrats o quotes, en diferents etapes, segons les característiques de la població: edat, sexe, mitjà de locomoció i nacionalitat.

Tenint en compte que el que es pretén mesurar són conductes, comportaments i opinions expressades per cada un dels subjectes de la població objecte d'estudi, s'assegura la validesa de contingut de l'instrument mitjançant un examen exhaustiu i sistemàtic del contingut, és a dir, dels ítems de la prova, per determinar si comprèn una mostra rellevant i representativa de tot el contingut que ha d'ésser mesurat, de l'objectiu que es pretén. Per fer-ho, es tenen en compte les indicacions que hi aporten autors com Buendía (1998), García Ferrando (2000) i Martínez (1995). La fiabilitat, donades les característiques de variabilitat del tipus de mostra, s'ha constatat mitjançant la realització de dos estudis pilot en condicions reals, tenint en compte els suggeriments i aportacions sorgides en el procés, igual com les d'experts i especialistes universitaris en Sociometria, Psicometria i Activitat Física i Esportiva.

El qüestionari QAEHAFEEV (Qüestionari per a l'Anàlisi de les Expectatives, Hàbits d'Activitat Físicoesportiva i Estil de Vida), elaborat per a l'ocasió, es va traduir a diversos idiomes per a l'adequada recollida d'informació: francès, anglès, alemany i italià, a més de l'espanyol; el treball de camp es va desenvolupar durant l'estiu del 2003 a l'Oficina del Pelegrí de Roncesvalls.

Pel que fa a les tècniques d'anàlisi de dades, d'una banda, s'han utilitzat les tècniques d'anàlisi documental, tot revisant altres estudis per tal d'aprofundir i contrastar els resultats obtinguts mitjançant fonts secundàries. D'una altra banda, s'han fet servir tècniques d'anàlisi quantitativa, i s'han codificat les dades recollides per fer-ne el tractament estadístic. Aquestes, tabulades i mecanitzades informàticament, van ser analitzades mitjançant el paquet de programes informàtic SPSS per a Windows, v. 11.5. Per a l'anàlisi descriptiva s'han utilitzat les taules de distribució de freqüències i l'anàlisi inferencial s'ha desenvolupat mitjançant la prova del khi quadrat per constatar el grau d'associació/relació entre variables, fent referència al valor del coeficient  $\chi^2$  (índex de Pearson) i el seu nivell de significació (NS).

## Anàlisi i discussió dels resultats

La multiplicitat i la diversitat de motius per realitzar diferents activitats és un exponent del procés d'individualització de l'actual societat, i es troba tant a les pràctiques esportives (Castell, Balaguer i Duda, 2000; Roberts, 1992), com en les de caràcter físicorecreatiu (Carratalá i García, 1999; Bouchet, Lebrun i Auvergne, 2004; Kurtzman i Zauhar, 2003). Al nostre estudi, i

com es pot observar a la *figura 1*, es constata la varietat de motivacions que mouen els viatgers jacobeus al llindar del segle XXI, i es reflecteix, de forma similar a l'exposada per Valenzuela (2002) i Plötz (2003), la influència i la combinació de diversos motius (cultura, turisme, esport, religió, espiritualitat, reflexió, aventura, relacions socials, etc.) en els individus per recórrer el Camí de Sant Jaume.

Per a l'anàlisi de resultats s'han agrupat en tres les diferents motivacions. D'una banda, les més relacionades amb l'autorealització i la recerca vivencial, i que responen al desig d'allunyament de la rutina diària o de l'estrès quotidià que l'estil de vida de les societats desenvolupades origina en els individus. D'altra banda, s'analitzen conjuntament les motivacions relacionades amb l'activitat físicoesportiva i recreativa en el medi natural, en relació amb el desig del subjecte, no només d'allunyar-se de les grans urbs en el seu temps lliure, sinó d'aproximar-se, interaccionar i divertir-se a la natura. Finalment,

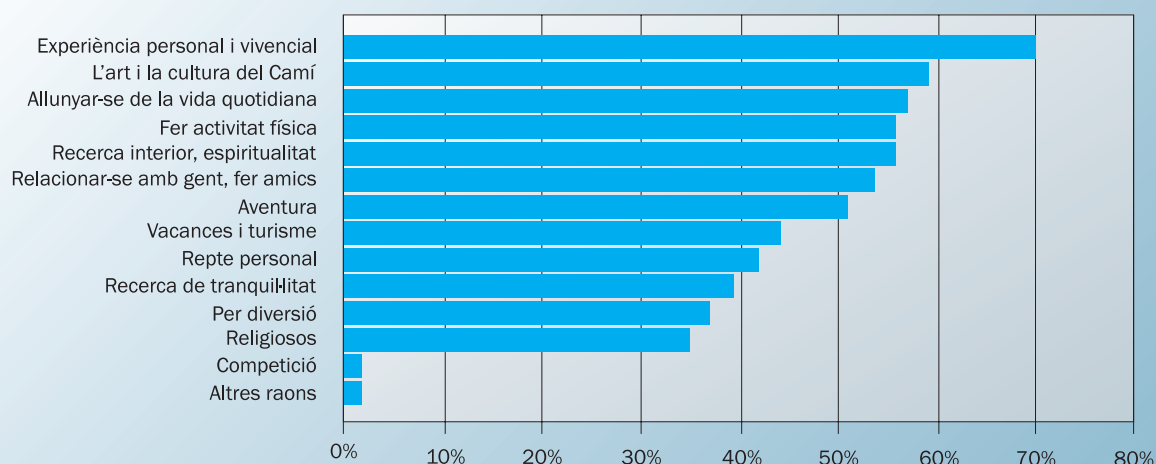
es tracten els que fan referència a la devoció i la religiositat, com a aspectes que tradicionalment han format la columna vertebral de les motivacions per recórrer el Camí de Sant Jaume.

#### **Motivacions relacionades amb l'autorealització i la desrutinització**

Les dades trobades posen de manifest la rellevància del caràcter intrínsec d'aquestes motivacions (Deci i Ryan, 1985), perquè destaquen les relacionades amb la satisfacció d'experimentar sensacions diferents de les habituals i quotidianes a través de la pròpia activitat, mitjançant l'autorealització i la interiorització que suposa la intensa experiència personal i vivencial (70%), igual com la recerca interior i l'espiritualitat (55,7 %); aquesta última ja és destacada en les dades de l'Arxiu de la Reial Col·legiata de Roncesvalls (2003) com una de les dues raons principals per als qui parteixen des del Pirineu navarrès camí de Santiago. També, per a la

majoria de pelegrins, allunyar-se de la vida quotidiana (56,8 %), de la rutina diària, de les exigències professionals, de la competitivitat, de l'estrès urbanitzat, de la insatisfacció i de les demandes de la societat moderna occidental, de la individualització que sembla exigir la forma de vida occidental, són motius per aventurar-se per la ruta jacobea.

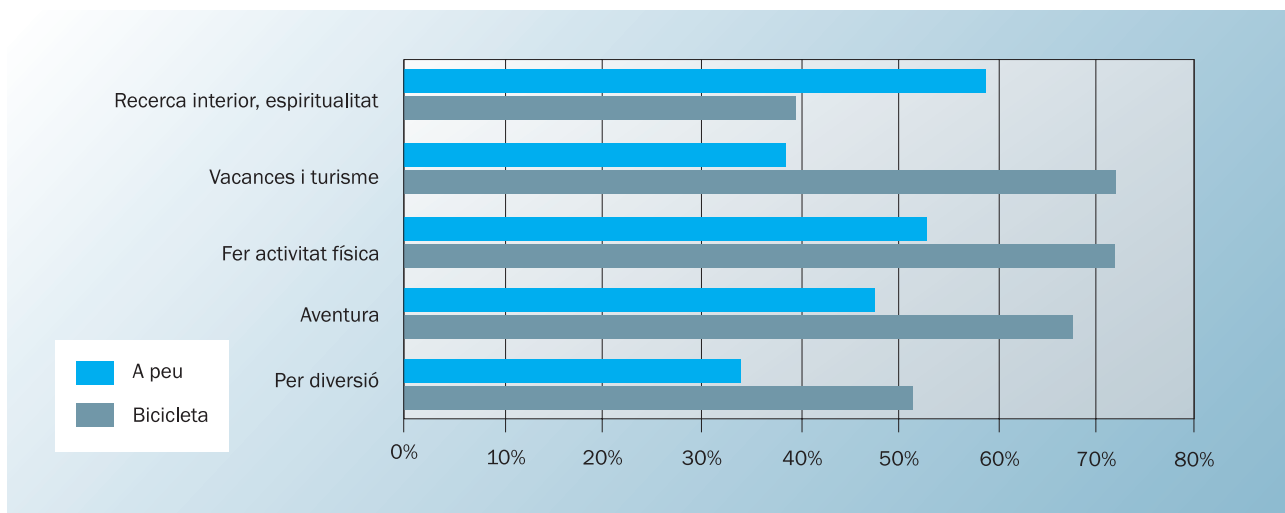
Aquests aspectes estan d'acord amb els postulats d'autors com Dienot i Theiller (1999) i Palmi i Martín (1997), sobre la creixent conscienciació social de la necessitat de vivències emocionals, espontànies i significatives, de recerca de l'equilibri personal i d'altres estats de consciència mitjançant experiències transformadores i canviant l'escenografia quotidiana. Aquests autors inclouen els retirs als llocs salvatges i altres activitats que afavoreixen l'autodescoberta i la introspecció, que condueixen a un millor coneixement d'un mateix, lluny de la monotonia i en contacte amb la natura. Una natura que, com afirma Feixa (1995), es conver-



**Figura 1.**

Motius exposats, per peregrinar, pels que inicien a Roncesvalls el Camí de Sant Jaume.



**Figura 2**

Diferències, segons el mitjà de locomoció en què es recorre el Camí de Sant Jaume, quant als motius exposats per peregrinar.

teix en un escenari “recuperat”, en un espai d’emocions exacerbades en el qual el simbolisme i la imaginació, tan presents en aquesta ruta mil·lenària, suposen una gran explosió de les emocions esmentades.

Igualment, segons Lagardera, García Ferrando i Latiesa (2002) i Elias i Dunning (1992), la “desrutinització”, la recerca d’emocions “lúdiques” i motius per a l’autorealització, s’està convertint en una constant per a un gran nombre de persones que resideixen en contextos urbans, on la forma de vida, cada vegada més lligada a l’ordinador i a l’escassetat de temps, condueix a l’individualisme, a l’egoisme i a la pèrdua de sensació de realitat. El Camí de Sant Jaume esdevé una alternativa per a aquesta desrutinització, on la majoria dels pelegrins busquen, mitjançant l’experiència, el retrobament amb un mateix i amb les pròpies arrels. Aquesta recerca la realitza el subjecte, exposa Heineman (2001), com a compensació a l’esmentat estil de vida urbà i a les tendències que l’empenyen

cap a la cultura global, a través de cultures corporals tradicionals. Com es pot comprovar a la figura 2, se senten especialment motivats per aquestes raons els que recorren la ruta caminant i és que, d’aquesta manera, no solament s’evoca el recorregut tradicional dels pelegrins d’altres èpoques, sinó que es recupera el plaer oblidat de la lentitud, de la consciència alentida, que té com a principal centre d’atenció el propi cos i la pròpia ment.

És comprensible, a més a més, seguint la tendència de les teories exposades per Elias i Dunning (1992), que els pelegrins adults, més estables des del punt de vista afectiu, social i laboral que no pas els joves, cosa que significa que diàriament suporten més càrregues –de diferent naturalesa– i restriccions més grans, sobretot a nivell emocional, com a conseqüència dels límits externs que exigeix el comportament socialment correcte, siguin els que busquin més la retirada momentània de la vida quotidiana; per a ells adquireix molta importància l’íntima experiència personal i vivencial

i la recerca interior, l’estimulació del retrobament amb un mateix, lluny de les obligacions i restriccions del quefer diari. Resulta cada vegada més necessari, segons exposen els autors esmentats, de “refrescar l’esperit” en el curs, per les altres coses impertorbables, de la vida social ordinària (figura 3).

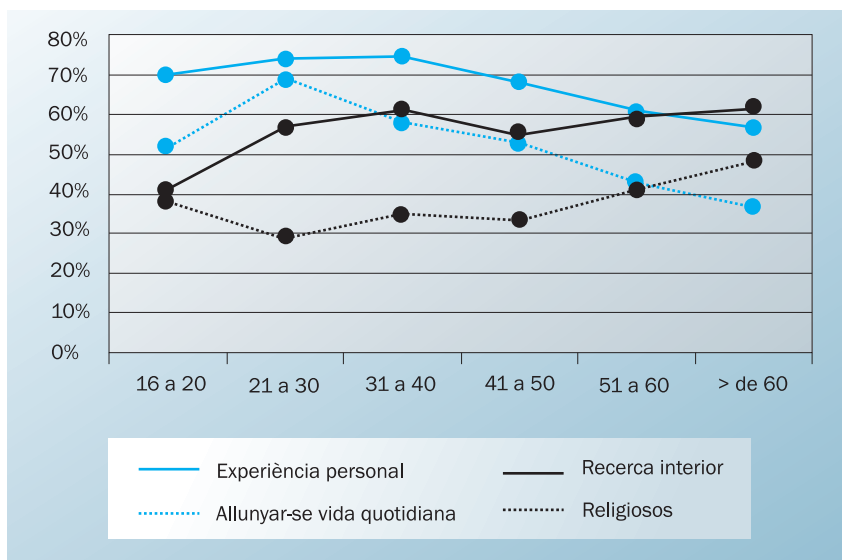
Igualment, si observem la figura 4, comprovem que les dones se senten més motivades que no pas els barons en gairebé totes les modalitats de resposta; en aquest apartat és remarcable la necessitat d’autorealització, de tranquil·litat i d’allunyament de la rutina quotidiana. I és que, com exposa López Crespo (2001), en la seva vida diària suporten una gran pressió, acostumades a respondre contínuament a les necessitats i demandes d’altri, tant en la solitud de la llar com en el treball, on habitualment, a més a més, ocupen llocs subordinats. En l’entorn natural del mil·lenari itinerari jacobeu, cada persona, quan trepitja les empremtes gravades per milions de pelegrins que des del segle x s’han endinsat per

aquesta ruta de misteri i de fe, torna a ser el protagonista de la seva pròpia aventura.

### Motivacions relacionades amb l'activitat físicoesportiva i recreativa

Segons indiquen autors com Holt (1995), la necessitat de descobriment personal es porta a terme, cada cop més, mitjançant la participació activa del subjecte, a través de l'experiència física i esportiva en el medi natural, aspectes relacionats amb la recreació i les pràctiques d'aventura i el turisme en la natura. Aquestes activitats es desenvolupen en període de vacances i s'identifiquen amb noves formes d'oci i de turisme, on el paisatge, la tradició, la cultura i el lleure, són motivacions cada vegada més presents en l'individu de la societat actual (Bouchet *et al.*, 2004; Sofield i Sivan, 2003).

Si observem les motivacions que mouen els actuals viatgers que fan el Camí de Sant Jaume (figura 1),

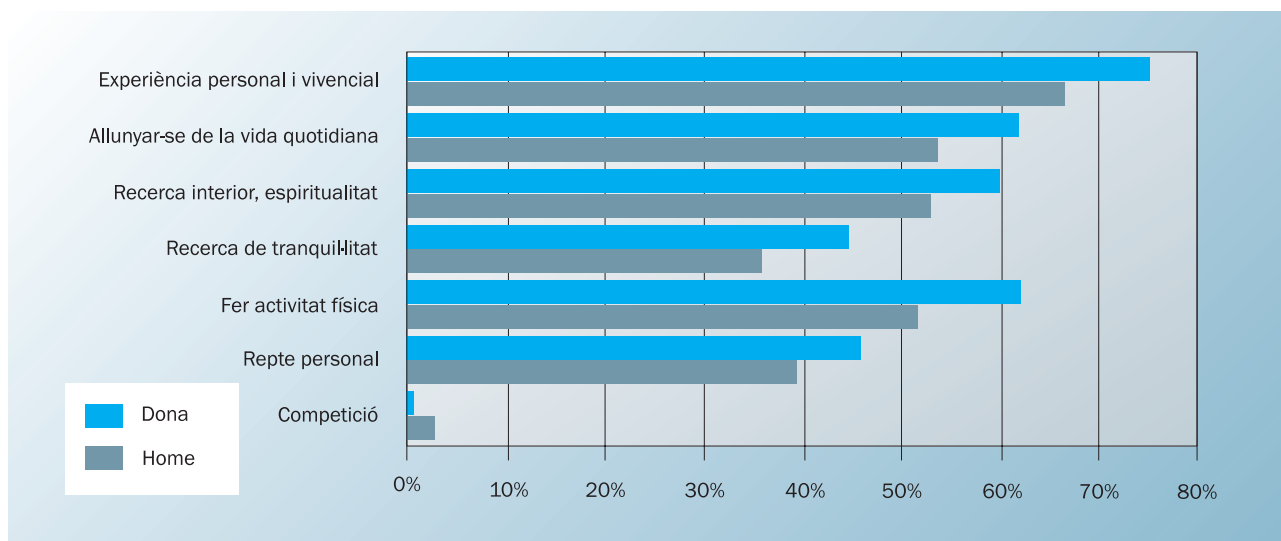


**Figura 3**

Diferències, segons l'edat, quant als motius relacionats amb l'autorealització i la desrutinització.

ens adonem de la gran transcendència dels aspectes exposats i que cada vegada s'identifiquen més amb el subjecte contemporani. La majoria de pelegrins, en el llindar del segle XXI, se senten impulsats per: l'art i la cultura de la ruta (59,3 %), aspecte de gran

rellevància en les activitats de l'anomenat turisme rural o turisme d'aventura; la pràctica d'activitat físicoesportiva (55,8 %) en l'itinerari del pelegrí, punt ressenyat per diferents autors, com Plötz (2003) i Valenzuela (2002), i que segueixen la tendència de les dades de l'Arxiu



**Figura 4**

Diferències, segons el sexe, quant als motius exposats per peregrinar.

de la Reial Col·legiata de Roncesvalls (2003); n'hi ha que entenen el recorregut com una activitat esportiva física, intensa i prolongada, tant a peu com amb bicicleta; la necessitat de relacionar-se amb gent i fer amics (53,6 %), com a reacció a la creixent individualització social; i, protagonitzar una aventura (50,7 %) que trenqui amb la monotonia diària. Aquestes motivacions es troben relacionades amb les vacances i el turisme (44,1 %), que també apareixen com a raó per a un important percentatge de viatgers jacobeus.

Ja el 2001, Mouriño fa ressaltar les semblances de la peregrinació actual, amb altres viatges turístics, en especial amb els que s'integren en el turisme rural i cultural i amb altres activitats de ràpid increment en l'ocupació del temps lliure de les societats postindustrials, fonamentalment, amb la pràctica

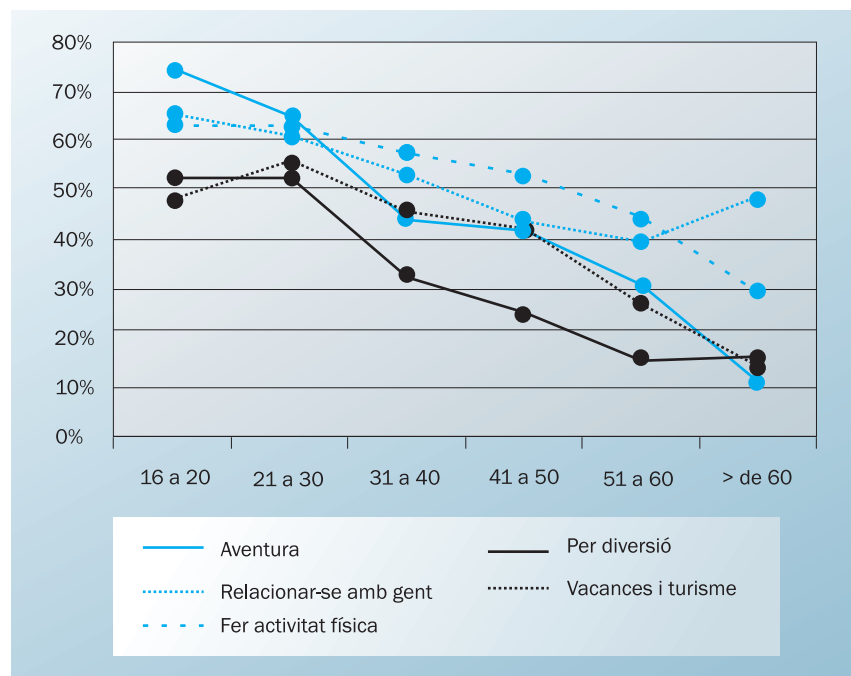
del senderisme i del cicloturisme. Per tant, és remarcable el paper, cada vegada més protagonista en aquesta ruta mil·lenària, de la indústria turística organitzada i en relació amb el lleure i el temps lliure. El pelegrinatge, la religió i l'aventura formen part del grup d'*interessos especials* segons les "Classificacions de Propòsits de Viatge", basades en pràctiques actuals i recomanacions de l'Organització Mundial de Turisme i de la Documentació de les Nacions Unides (Kurtzman i Zauhar, 2003).

Es comprova, mitjançant l'anàlisi de les motivacions que impulsen el pelegrí del Camí de Sant Jaume que, a hores d'ara, en aquest itinerari són presents els diferents elements que configuren les emergents activitats fisicoesportives recreatives desenvolupades en el medi natural i en relació amb el turisme rural, esportiu, d'aventura

o cultural, i que citen autors com García Montes i Ruiz Juan (2004): l'aventura, la cultura, la pràctica d'activitat física, el lleure, les relacions socials, la tornada a la natura, l'evasió de la rutina i de l'estrès diari, la participació activa de la persona, la recerca dels orígens culturals i naturals de l'individu, etc. S'observa, doncs, a més a més, que el Camí de Sant Jaume es troba relacionat amb l'anomenat *lleure fisicoesportiu* en el qual s'interrelacionen la condició física i mental, car es tracta d'obtenir una sensació de benestar i satisfacció, que autors com González Millán (1998) relacionen amb la salut i amb l'anomenat per Cuenca (2000), *lleure autotèlic*, com a ideal al qual tendir, atès que permet a la persona créixer i desenvolupar-se mitjançant una vivència profundament subjectiva. La ruta jacobea respon a les expectatives de l'individu del segle XXI, que pretén, segons afirmen Dienot i Theiller (1999), la pràctica d'activitats que reportin beneficis més diversificats, que responguin a les necessitats funcionals i als desigs no materials i emocionals de l'individu.

Les diferències entre els que van a peu i els ciclistes (figura 2) mostren que per a aquests últims són més importants les raons relacionades amb el lleure fisicoesportiu ( $p < 0,001$ ), de tal manera que el recorregut té un significat més recreatiu i de diversió que no pas per als caminants, més impulsats per la recerca interior i l'espiritualitat ( $p < 0,001$ ).

D'altra banda, les diferents etapes o edats cronològiques (figura 5) comporten significats sociològics diferents. Els joves mostren els percentatges més alts en els aspectes més relacionats amb la recrea-



**Figura 5**

Diferències, segons l'edat, quant als motius relacionats amb l'activitat fisicoesportiva i recreativa a la natura.

ció i les activitats físicoesportives d'aventura i el turisme a la natura ( $p < 0,001$ ). Aquestes són motivacions pròpies d'aquesta edat, d'independència de llaços familiars i de cabdal importància de les relacions socials, lliures de càrregues familiars i en la qual hi ha nombrosos estudiants o s'acaba d'accedir a la vida laboral. Aquests resultats estan en la línia dels exposats per Granelo, Ruiz Juan i García Montes (2005) i Castillo, Balaguer i Duda (2000), que també obtenen les majors proporcions, en els motius orientats a la tasca, on destaquen la recreació, la diversió i l'afiliació.

Són significatives les diferències trobades segons el sexe, perquè tot i que tant els valors percentuals de pràctica com d'interès per l'esport són més alts en els barons (García Ferrando, 2001), la dona se sent més atreta per practicar activitat físicorecreativa pel Camí de Sant Jaume, sense competició, alliberant tensions de la rutina diària, allunyades d'horaris i des preocupades d'allò que és material, tot centrant-se en el propi cos, sentint la llibertat física, psíquica i emocional que ofereix aquesta activitat, alliberada dels estereotips tradicionals i de la pràctica encotillada físicoesportiva convencional (figura 4).

#### **Motivacions relacionades amb la devoció i la religió**

Les raons més directament relacionades amb la devoció, la fe i la religió, que tradicionalment han estat les que han portat els pelegrins a la ruta de Sant Jaume (Honeman, 1999; Plötz, 2003), avui en dia, amb prou feines tenen importància per a un terç de la població, cosa que, afegida a les dades exposades ante-

riorment, posa de manifest el canvi social i de caràcter del pelegrinatge a Compostel·la. No obstant això, cal indicar que aquestes dades difereixen de les ofertes per l'Oficina de Sociologia i Estadística de l'Arquebisbat de Santiago de Compostel·la (2004), per a la qual set de cada deu pelegrins recorren el Camí per motius exclusivament religiosos, i dona aquesta com a la raó principal. En aquest sentit, cal recordar que en la seva recollida de dades només ofereixen tres possibles respostes.

Correspon als adults grans, a persones amb sistemes de valors més tradicionals, i educades en un moment històric en què l'esport i les activitats recreatives no tenien el grau de desenvolupament i d'extensió social actuals, el percentatge més elevat de motivació religiosa ( $p < 0,05$ ) (figura 3).

En analitzar les dades segons el sexe (figura 4), crida l'atenció que, tot i que les dones mostren percentatges superiors als barons pràcticament en tots els motius, pel que fa a la religió, aquests superen àmpliament en percentatge les dones ( $p < 0,001$ ). La religiositat ha estat, tradicionalment, el motiu principal per recórrer l'itinerari jacobeu i el baró, per la forma d'organització social, ha estat qui tradicionalment ha realitzat, tant aquest tipus d'activitats com les relacionades amb la pràctica esportiva en general. Mentre que la dona, apunta García Montes (2001), cada vegada més alliberada i emancipada en la societat postmoderna, canvia de rol, adquireix més protagonisme, i se sent motivada per aspectes més contemporanis i més de moda en la forma de vida actual, com l'important acostament a la pràctica físicoesportiva de temps lliure.

## **Conclusions**

La varietat i multiplicitat de motius per recórrer, a hores d'ara, el Camí de Sant Jaume són un exponent del procés d'individualització social de final del segle xx i un reflex de les necessitats d'autorealització, interiorització i desrutinització que crea, en el ciutadà postmodern, la vida "urbanitzada".

El Camí de Sant Jaume, recorregut tradicionalment per motivacions religioses, s'ha adaptat a l'època contemporània i constitueix, en l'actualitat, un escenari en el qual són presents els diferents elements del lleure i de les activitats físicoesportives recreatives en el medi natural i manté una relació estreta amb el turisme rural, el turisme esportiu, d'aventura o cultural.

La importància d'experimentar sensacions i emocions diferents de les quotidianes és especialment rellevant per als adults, que són els que més senten la restricció emocional, conseqüència de l'encotillada vida laboral i social.

L'ascendent presència de la dona en les diferents activitats durant l'època contemporània es tradueix en una major inquietud d'aquestes, que presenten els percentatges més alts, tant respecte a les motivacions relacionades amb l'autorealització i la desrutinització com les relacionades amb l'activitat físicoesportiva i recreativa.

Els cicloturistes i els joves són els col·lectius que més busquen la satisfacció personal a través de l'activitat físicoesportiva i recreativa, mentre que les motivacions dels que fan senderisme, les persones grans i els barons es troben més vinculades amb el caràcter tradicional d'espiritualitat i religiositat del Camí de Sant Jaume.

## Referències bibliogràfiques

- Archivo de la Real Colegiata de Roncesvalles (2003). *Estadísticas de Peregrinos 2002*. Roncesvalles: Inèdit.
- Bouchet, P.; Lebrun, A. M. i Auvergne, S. (2004). Sport Tourism Consumer Experiences: A Comprehensive Model. *Journal of Sport Tourism*, 9(2), 127-140.
- Buendía, L. (1998). El proceso de investigación. A M. P. Colás Bravo i L. Buendía Eximan, *Investigación educativa* (pàgs. 69-105). Sevilla: Alfar.
- Carratalá, V. i García, A. (1999). Diferencias en las motivaciones y actividades de ocio y tiempo libre entre adolescentes deportistas y no deportistas. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 5, 111-131.
- Castillo, I.; Balaguer, I. i Duda, J. L. (2000). Las orientaciones de meta y los motivos de práctica deportiva en los jóvenes deportistas valencianos escolarizados. *Revista de Psicología del Deporte*, 1-2(9), 37-50.
- Cuenca, M. (2000). *Ocio humanista*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Deci, E. L. i Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour*. New York: Plenum Ples.
- Dienot, J. i Theiller, D. (1999). *Les nouveaux loisirs sportifs en montagne. Les aventuriers du quotidien*. Bordeaux : Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine.
- Elias, N. i Dunning, E. (1992). *Deporte y ocio en el proceso de civilización*. México D.F.: FCE.
- Feixa, C. (1995). L'aventura imaginària. Una visió antropològica de les activitats físiques d'aventura a la natura. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 36-43.
- García Ferrando, M. (2000). La encuesta. A M. García Ferrando, J. Ibáñez, i F. Alvira (eds.), *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación* (pàgs. 167-201) (3a ed.). Madrid: Alianza Editorial.
- García Ferrando, M. (2001). *Los españoles y el deporte: prácticas y comportamientos de la última década del siglo XX. Encuesta sobre los hábitos deportivos de los españoles, 2000*. Madrid: MEC. CSD.
- García Montes, M. E. i Ruiz Juan, F. (2004). El ocio y la recreación físico-deportiva en la sociedad española actual. A *Actas del IV Congreso Internacional de Educación Física e Interculturalidad* [CD ROM]. Cancún: Universidad de Murcia.
- García Montes, M. E. (2001). *Actitudes y comportamientos de la mujer granadina ante la práctica física de tiempo libre* [CD ROM]. Granada: Universidad de Granada.
- González Millán, I. (1998). El ocio deportivo como elemento generador de calidad de vida. A J. Martínez del Castillo (Comp.), *Deporte y calidad de vida* (pàgs. 485-495). Madrid: Esteban Sanz.
- Granero Gallegos, A.; Ruiz Juan, F. i García Montes, M. E. (2005). El Camino de Santiago, una actividad física de recreación y formación para los jóvenes. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 7, 7-13.
- Heineman, K. (2001). Deporte y cambio social en el umbral del siglo XXI. A M. Latiesa, P. Martos, P. i J. L. Paniza (comps.), *Deporte y cambio social en el umbral del siglo XXI* (Vol. 1, pàgs. 43-58). Madrid: Esteban Sanz.
- Holt, D. B. (1995). How consumers consume: a typology of consumption practices. *Journal of Consumer Research*, 22, 1-16.
- Honeman, V. (1999). Motives for pilgrimages to Rome, Santiago and Jerusalem in the later Middle Ages. A P. Caucci Von Sauken (ed.), *Actas del III Congreso Internacional de Estudios Jacobeos* (pàgs. 175-186). A Coruña: Xunta de Galicia.
- Kurtzman, J. i Zauhar, J. (2003). A Wave in Time – The Sports Tourism Phenomena. *Journal of Sport Tourism*, 8(1), 35-47.
- Lagardera, F.; García Ferrando; M. i Latiesa, M. (2002). Deporte y ecología: la emergencia de un conflicto. A M. García Ferrando, N. Puig i F. Lagardera (comps.), *Sociología del deporte* (2a ed.) (pàgs. 187-219). Madrid: Alianza Editorial.
- López Crespo, C. (2001). La cuestión del género en los valores asociados al deporte. *Tándem. Didáctica de la Educación Física*, 2, 39-50.
- Martínez, R. (1995). *Psicometría: Teoría de test psicológicos y educativos*. Madrid: Síntesis.
- Mouriño López, E. (2001). *Activación patrimonial e ritualización no proceso de revitalización do Camiño de Santiago*. Tesis doctoral, Universidad de Santiago de Compostela.
- Oficina de Sociología y Estadística del Arzobispado de Santiago de Compostela (2004). *La Peregrinación a Santiago. Estadísticas* [en línea]. Arzobispado de Santiago de Compostela. Disponible a: <http://www.archi-compostela.org> [Consulta: 25/06/2004].
- Olivera, J. i Olivera, A. (1995). La crisi de la modernitat i l'adveniment de la posmodernitat: l'esport i les pràctiques físiques alternatives en el temps d'oci actiu. *Apunts. Educació Física i Esports* (41), 10-29.
- Palmi, J. i Martín, A. (1997). Las actividades físico-deportivas en el medio natural y sus efectos sobre la salud y la calidad de vida: factores psicológicos asociados. *Revista de Psicología del Deporte*, 12, 147-157.
- Plötz, R. (2003). Peregrinatio ad Limina Sancti Jacobi. A P. Caucci Von Sauken (comp.), *Santiago, la Europa del peregrinaje* (pàgs. 17-38) (3a ed.). Barcelona: Lunweg.
- Roberts, G. (ed.) (1992). *Motivation in Sport Exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Sofield, T. H. B. i Sivan, A. (2003). From Cultural Festival to International Sport – The Hong Kong Dragon Boat Races. *Journal Sport Tourism*, 8(1), 9-20.
- Valenzuela, J. (2002). *El ciclotur de aventura en la naturaleza: su lógica interna y algunos aspectos de su lógica externa*. Tesis doctoral, Universidad de Lleida.





Valentí Castanys  
(XUT!, 11-04-1930)

## LA NOSTRA PORTADA

### El ball dels esports

RAMON BALIUS I JULI

La nostra portada l'ocupa un cartell procedent de la Col·lecció de la Biblioteca de l'Esport, de mides 48 x 34,5 cm, realitzat l'any 1930 per Valentí Castanys (1898-1995). Com es pot veure, anuncia el Ball dels Esports que s'havia de celebrar el 15 de febrer de l'esmentat 1930 (després, aquesta data fou rectificada diversos cops). El cartell representa tres homes, una noia i un element amb aspecte de pilota de futbol humanitzada, tots ells abillats amb disfresses i actituds carnavalesques. A més a més, ens informa que el ball és organitzat pel Sindicat de Periodistes Esportius<sup>1</sup> i, segons sembla indicar, l'esdeveniment tindrà una ambientació de Bohèmia Modernista.<sup>2</sup>

Pensem que és interessant de seguir el curs dels fets esdevinguts en l'organització del ball, a través de la revista humorística i esportiva XUT!, que fou la que va descobrir i va fer

popular en Valentí Castanys, que n'era el Director. Aquest setmanari va tenir un paper publicitari fonamental. Va començar a parlar-ne el dia 4 de febrer, en el número 380. El títol de la notícia era, "Un ball de disfresses organitzat pel Sindicat de Periodistes Esportius". Segons explica, va ser una proposta del Sr. Cabeza, que era el president del Sindicat "... sense amoïnar-se de la cara de prunes agres que feien els socis transcendents i els ex-presidents". Al final, va triomfar la proposta presidencial i es va decidir que el ball de disfresses esportiu –el primer que se celebrava a la nostra ciutat– tindria lloc el 23 de febrer (primer canvi de data) al Teatre Novetats. "La desesperació dels senyors de prestigi del Sindicat és una cosa tràgica; però la joventut mana i la discussió ha finalitzat (a.D.g.)". El local serà guarnit per dibuixants esportius com Pasarell, Castanys,

#### Un ball de disfresses organitzat pel Sindicat de Periodistes Esportius

En Cabeza, que és el president més castís que ha tingut el Sindicat de Periodistes Esportius, sense amoïnar-se per la cara de prunes agres que feien els socis transcendents i els ex-presidents reposats,

### PANALLONS

Es curen ràpidament amb el **SANOL PIZA**  
Sanclonat per la classe mèdica-Flascó 1'65 ptes.  
VENDA : Plaça del Pi, núm. 6 : FARMACIA

Anunci del Ball dels Esports  
(XUT!, 04-02-1930)

Guasp i Bofarull, els quals s'han brindat a fer-ho "gratis et amore", amb un amateurisme que els honora". "Augurem que n'hi haurà per llogar-hi cadires".

El dia 18 de febrer, al número 382, l'última pàgina del setmanari recorda el ball de disfresses publicant unes vinyetes còmiques originals de

<sup>1</sup> Sindicat fundat en 1911, per Narcís Masferrer i Josep Elias i Juncosa "Corredisses".

<sup>2</sup> Bohèmia Modernista, probablement es refereix a la bohèmia derivada d'ambients joiosos com el d'"Els Quatre Gats".



Contraportada d'Opisso (XUT!, 18-02-1930)

En Jaume Roquetes va sortir de casa disfressat de "capricho del siglo xx", camí del Ball dels Esports. Pel carrer li clavaren una pallissa tan formidable que quan arribà al ball portava els ulls de vellut i el traje esfilagarsat. D'aquesta manera va guanyar el primer premi, car el Jurat reconegué que era la millor disfressa de "refli".

Ricard Opisso, en què s'atorga el primer premi del Concurs de disfresses a un "refli"<sup>3</sup> apallissat.

El 25 de febrer, al número 383 del XUT!, es proporciona la data de la celebració. Serà el dia 4 de

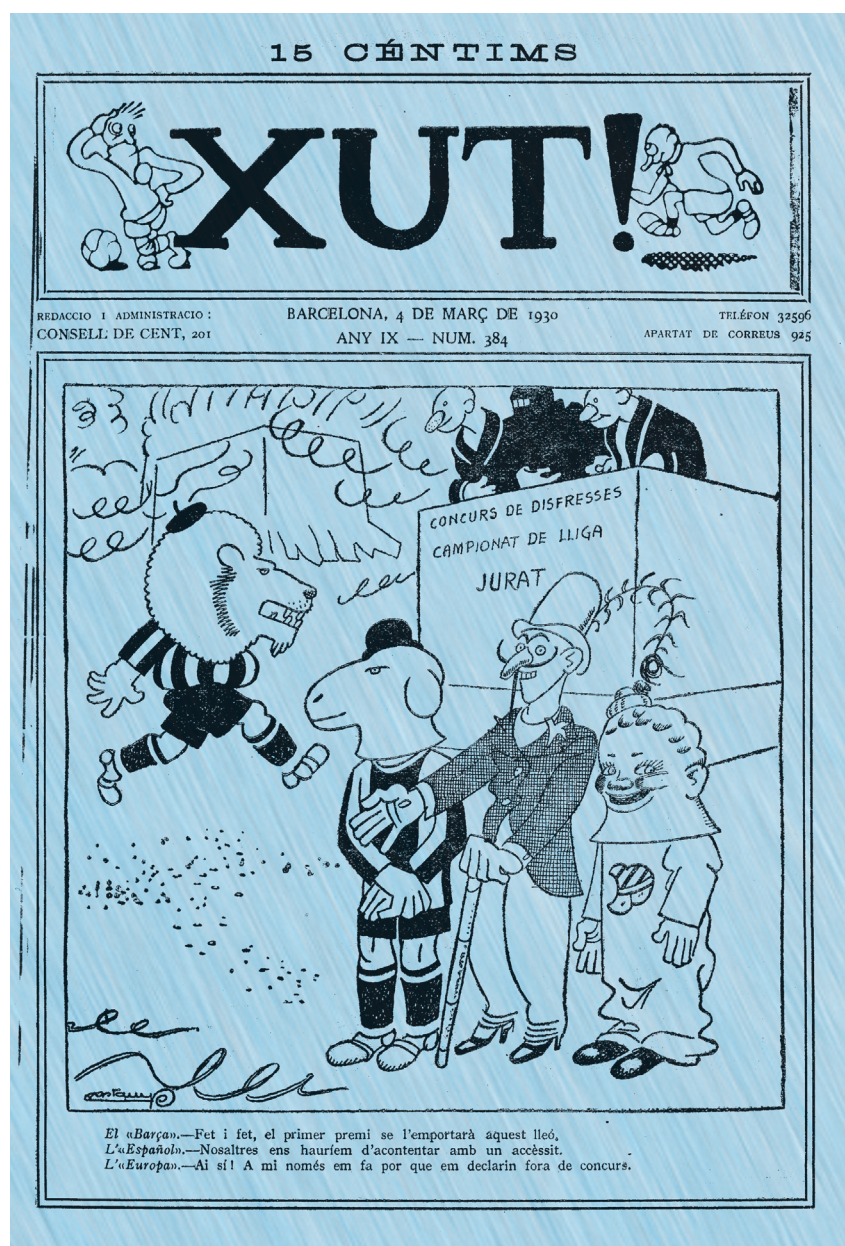
març, dimarts de Carnaval (canvi definitiu de data). La sala serà guarnida procurant que tinguin aspecte esportiu. Hi haurà un gran nombre de premis i tots valuosos. L'espectacle serà amenitzat per "dos equips femenins, un de bàquet (sic) i un d'skiadores (sic) que lluitaran amb boles de neu i faran bullir la sala". En Cabeza s'haurà sortit amb la seva i "el ball d'esports serà un èxit".

A la portada del número 394, com sempre original de Castanys, es fa al·lusió a un tema d'actualitat esportiva sobre el campionat de lliga d'aquell moment, encara que, indirectament, tant el comentari com el dibuix recorden el Concurs de disfresses. Al mateix exemplar del 4 de març s'explica "que del Club Femení d'Esports aniran al ball un mínim de tres-centes senyoretes i que les del bàquet (sic) del Barça i de l'Europa no afluiran". Es recomanava que qui pogués tragués diners de la Caixa d'Estalvis perquè "un dia és un dia i els esportistes gassius són repulsius". "En Tifeta (un tal García) s'ha fet un trajo (sic) de Don Alvaro o la fuerza del sino i el Difunt (Xavier Picañol i Peiratò) hi anirà vestit d'Abraham". Les vuit criatures d'en Dova (Valentí Castanys), que havien de representar "los ocho niños de Écija", no hi podran anar: quatre xarampions, dues tosides, unes angines i la sortida de una dent ho impedeixen. S'afirma que la setmana propera es donarà compte dels èxits obtinguts.

<sup>3</sup> Refli, nom popular atorgat als arbitres, que prové de l'anglès referee.



Efectivament, el número 385, del 4 de març, parlava a bastament del Ball dels Esports. Comença afirmant que havia estat un èxit. El Teatre Novetats es va omplir. La sala estava molt ben arreglada, amb plafons dibuixats per en Bofarull i en Castanys. Aquest, en va pintar un de molt gros per a la boca de l'escenari, en el qual hi havia unes màscares que per semblar de debò únicament faltava que fessin "uuu-uu-uuu-uu-uuu-uu". Les disfresses foren enginyoses i gracioses. El primer premi el va guanyar... "una senyoreta que es va disfressar de 'dirt-trackman'",<sup>4</sup> amb tot l'equip complet, sense plànyer-hi cap accessori. Va comparèixer amb una moto especialitzada, i fins i tot portava una mecànica amb un vestit blanc. El segon premi va ser per a la "Senyoreta diari esportiu". Portava un vestit de seda amb les capçaleres gravades dels diaris que dediquen més atenció a l'esport. "El que es veia més era el XUT!, ja que hi havia la pàgina de davant i la de darrera del número anterior". Les senyorettes del Club Femení d'Esports, acompanyades per la Junta en pes, van presentar dos equips de bàsket (sic) i un d'skiadores (sic) "Les nenes del Club Femení, que vistes pel carrer causen sensació i són capaces de fer perdre l'oremusaquisigui, equipades per anar a skiar (sic) i especialment per jugar a bàsket (sic), guanyen un dos-cents per cent". Un altre grup de senyorettes anaven disfressades de jugadors del Barça. Els jerseis eren de seda i els havien estat regalats



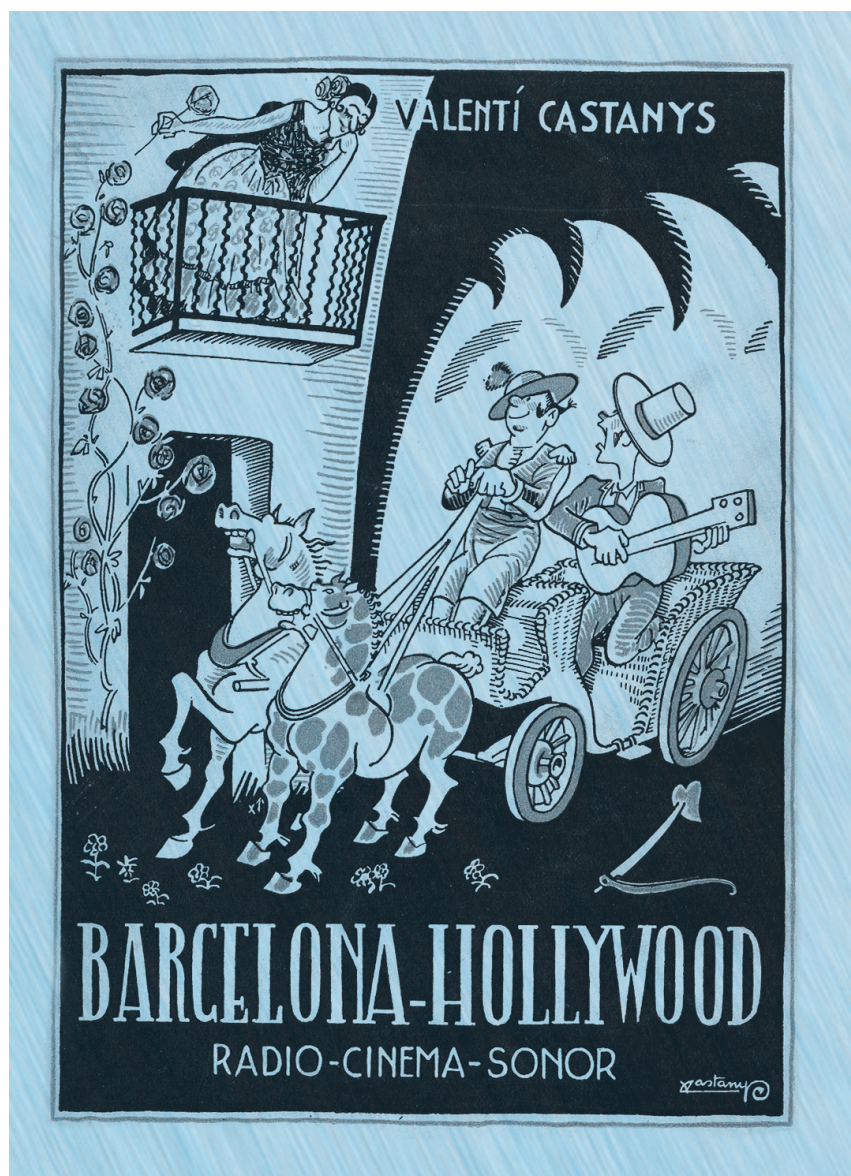
Portada del XUT! (XUT, 04-03-1930)

als jugadors barcelonistes durant el viatge a Amèrica, "Hi havia Miss Llorens, Miss Mas i Miss Walter" d'acord amb el nom del propietari del jersei. Sense disfressa, hi havia federatius, intel·lectuals, abundants periodistes esportius, algun jugador de l'Espa-

nyol i un de sol del Barça. Els periodistes d'El Mundo Deportivo van presentar una comparsa molt original anomenada "El guanyador del Derby d'Epson", i consistia en un cavall fet d'arpillera, a dins del qual hi havia en Mililu, que feia de cap, i en

<sup>4</sup> Dirt-Track. Curses de motos sobre pista de terra o cendra.





*Barcelona - Hollywood" (1935)*

Fina, que era al darrere. El jockey era en Bertran Aumatell, i el mosso de quadres era en Meléndez. Segons sembla, no tothom va estar d'acord amb els premis adjudicats, "encara que creiem que s'havia de donar

preferència a les disfresses esportives. No havíem quedat que era el Ball dels Esports?"

En els cinquanta anys de vida activa d'en Castanys, creiem que s'hi podrien distingir clarament

dos períodes separats pels anys de la Guerra Civil i especialment diferenciats per la llengua. En el primer, el català era l'idioma de tota la seva activitat. Són els anys 1922 a 1936, en els quals la revista humorística esportiva XUT! va fer popular a Castanys. I aquesta popularitat la va incrementar fent de conferenciant d'èxit, de comentarista de ràdio, generalment sobre temes esportius, d'autor i actor de teatre (El Partit del diumenge, El comte Mitjacama i L'honor del barri), i publicant un llibre com *Barcelona Hollywood* (1935), dedicat al cinema. Va ser aleshores quan va promoure organitzacions com el comentat Ball dels Esports i s'inventà un país ideal, el País del Sidral<sup>5</sup> habitat per sidralistes, en el qual era constant la barrila<sup>6</sup> i la grimègia.<sup>7</sup> Era un humor net, que no feria i que no insultava, encara que tot rient, rient, criticava i ridiculitzava els personatges del món de l'esport que, a criteri del setmanari, s'ho mereixien. I podem dir que les seves opinions gairebé sempre eren encertades. Castanys creà i caricaturitzà al XUT! una munió de personatges, molts dels quals són història viva de l'esport català. Possiblement el ninot més famós fou l'Avi Barça, figura amable d'un vellet barbut i panxut, vestit de futbolista blau-grana. Foren també personatges

<sup>5</sup> Sidral: beguda refrescant i efervescent a base d'àcid tartàric, bicarbonat sòdic i sucre en pols amb essència de llimona i granulat amb alcohol.

<sup>6</sup> Barrila: tabola, gresca.

<sup>7</sup> Grimègia: xerrameca humorística.

populars, els quatre gats pericos que simbolitzaven els socis de l'Espanyol o les caricatures d'en Zamora, d'en Piera, d'en Samitier i de molts d'altres esportistes catalans.

En començar la Guerra Civil, Castanys fugí a França i a Itàlia, i va acabar a Sant Sebastià, on col·laborà en publicacions infantils. En tornar a Barcelona, va intentar la represa del XUT!. Evidentment, això no va ser possible, perquè es tractava d'una publicació en català. Després de llargues gestions, obtingué el permís per publicar un setmanari en castellà. D'una llista de noms, l'autoritat considerà com a més adient el d'El Once (1945-1968). La nova publicació, encara que escrita en castellà, va fer renéixer el món barrilaire i esportiu. Castanys creà

nous personatges que ben aviat foren populars, al costat del ja clàssic Avi del Barça. Les caricatures d'en Ramallets, d'en César, d'en Kubala, de Don Entrenador (en Samitier, entrenador del Barça, amb barret i espectacular cigar havà) eren protagonistes freqüents del setmanari. En aquest període Castanys es prodigà poc personalment, però publicà diferents llibres. El primer i en castellà fou *El mundo en zapatillas* (1958), després, ja en català, *La memòria es diverteix* (1964), i la *Família Sistacs* (1965). Aquesta última obra, està dedicada a la família Sistacs, de la qual Castanys començà a parlar l'any 1933 en una emissió radiofònica titulada *Ràdio Film Humorístic* de la setmana, tot inspirant-se, com ell escriu, "en un gran nombre de famílies barcelonines, in-

clusa la meua". Pòstumament, perquè Castanys morí el 1965, el 1966 aparegué *Comentarios* sense malícia; era la traducció al català efectuada per Manuel Amat dels comentaris breus que aparegueren setmanalment durant molts anys a las pàgines de la revista *Destino*. Las seves obres, formades per un conjunt de petits articles socioanecdòtics i crítics constitueixen una veritable crònica de la ciutat.

Durant cinquanta anys, Valentí Castanys fou el mantenidor de l'humorisme esportiu de Catalunya. La gent esperava cada dimarts la sortida del XUT! i d'El Once, per conèixer els acudits i les crítiques que Castanys dedicava als esdeveniments esportius de tota mena, celebrats durant la setmana.



"La Memòria es diverteix" (1964).



La família Sistacs.



# Estudi comparatiu de tres revistes espanyoles d'Educació Física i Esports

**JOAQUÍN REVERTER MASIA\***

*Professor de la Facultat d'Educació*

**DIEGO MUNGUÍA IZQUIERDO**

*Membre del Grup d'Investigació Emergent Movimiento Humano*

Universidad de Zaragoza

**Correspondència amb autors**

\* [reverter@unizar.es](mailto:reverter@unizar.es)

## Resum

En aquest article es realitza una anàlisi comparativa de tres revistes de l'àmbit de l'Educació Física i l'Esport, editades en castellà i incloses als llistats de Latindex, ISOC, IN-RECS, CARHUS. Es comparen les revistes en funció de diferents índexs bibliomètrics (citacions per any, citacions internacionals, treballs publicats i factor d'impacte) i valoratius. L'anàlisi posa de manifest que la revista *Apunts. Educación Física y Deportes* queda més ben situada en la majoria de paràmetres analitzats, seguida molt de prop per la revista *Psicología del Deporte*. El treball finalitza amb algunes reflexions sobre els diferents índexs analitzats.

## Paraules clau

Impacte, Investigació, Revistes d'educació física.

## Abstract

*A comparative analysis of three Physical Education and Sports journals*

*This article carries out a comparative analysis of three journals which are related to the area of Physical Education and Sports, edited in Spanish and included in the lists of Latindex, ISOC, IN-RECS, CARHUS. These journals are compared depending on different rates (quotations per year, international quotations, published works and impact factor). The analysis shows up that the journal Apunts. Educación Física y Deportes is better placed in the majority of the rates, followed very closely by the journal Psicología del Deporte. This essay concludes with some considerations about the different rates analyzed.*

## Key words

*Impact factor, Research, Journals Physical Education and Sports.*

## Introducció

Als països desenvolupats, com més va més importància es dona a l'avaluació de la producció científica, per això proliferen els estudis sobre avaluació d'articles, revistes, investigadors, universitats, etc. Sembla que hi ha un acord unànime en la necessitat d'avaluació de les investigacions; tanmateix, no hi ha un acord pel que fa a quins criteris són els més adequats per fer-ho (Buela-Casal, 2001, 2002, 2003); fins al punt que podríem dir que aquest és un dels temes més polèmics en l'actualitat (Pelechano, 2002; Anseel et al., 2004; Cangas et al., 2006).

La qüestió més debatuda és quin ha de ser el criteri utilitzat per avaluar la productivitat investigadora, i aquí apareixen diferents actituds, però les més polaritzades són les que defensen i les que critiquen, de forma radical, l'ús d'indicadors bibliomètrics per tal d'avaluar el rendiment científic.

L'avaluació de la qualitat de les revistes científiques és un tema de màxima actualitat, especialment a Espanya. Cada dia són més els debats sobre com s'han d'avaluar les revistes, i hi ha opinions per a tots els gustos, des dels defensors radicals de l'ús dels criteris utilit-

zats per l'Institute for Scientific Information (ISI), i en concret el ja molt popular factor d'impacte, fins als detractors radicals de l'ús d'aquests criteris per avaluar la qualitat de les revistes espanyoles. Tant se val quina sigui l'actitud que s'adopti, el cert és que a Iberoamèrica s'editen més de 12.000 revistes científiques, que es publiquen en castellà i/o en portuguès, i això representa el doble de les revistes que hi ha recollides a les bases de dades de l'ISI. Si tenim en compte que menys d'un 5 % de les revistes iberoamericanes són avaluades per l'ISI, cal començar conclouent que hi

ha més d'una desena de milers de revistes científiques que no tenen factor d'impacte, perquè mai no ha estat calculat, que és ben diferent de dir que no en tenen. Dit altrament, l'ISI és una base de dades de revistes científiques editades gairebé exclusivament en anglès i que inclou una part insignificant de les revistes científiques iberoamericanes (Buela-Casal, 2002, 2003).

En el cas concret de l'Educació Física i l'Esport, les dades anteriors són pitjors encara, car de totes les revistes (83 només d'esports, segons el catàleg Latindex) iberoamericanes d'Educació Física i l'Esport no n'hi ha cap d'inclosa a les bases de dades de l'ISI i, per tant, no tenen factor d'impacte "segons l'ISI". Tanmateix, l'ús del factor d'impacte com a indicador de qualitat de les revistes científiques es troba cada vegada més estès i generalitzat a Espanya, i tal vegada per aquest motiu cada cop sigui més ampli el debat en relació al fet de si el factor d'impacte i altres índexs bibliomètrics són indicadors de qualitat i producció científica (Buela-Casal 2002, 2003; Echeburúa, 2002; Garfield, 2001, 2003; Pelechano, 2002).

Encara que les bases de dades nord-americanes tenen un àmbit d'aplicació universal, a causa de la seva vocació internacional i multidisciplinària, presenten alguns biaixos temàtics, geogràfics i lingüístics que han de ser tinguts en compte quan es facin servir amb finalitats avaluadores. En primer lloc, les bases de dades de l'ISI tenen un biaix a favor de la ciència bàsica, en general, i cap a disciplines com la Física, Química, Matemàtiques, Biologia, Farmacologia i Ciències Mèdiques, en particular, que es troben àmpliament cobertes en detriment de les àrees

aplicades i tecnològiques i de les ciències socials i humanes, que s'hi troben infrarepresentades (Delgado *et al.*, 2005).

Si hi afegim el fet que els hàbits de publicació i de consum d'informació dels científics espanyols de ciències socials tenen un perfil singular, on prevalen els canals de comunicació nacionals, diverses administracions i centres autonòmics i estatals d'avaluació entenen la necessitat de crear un índex d'impacte espanyol. Pràcticament la totalitat dels investigadors espanyols de les ciències socials publiquen habitualment els seus treballs en revistes espanyoles, mentre que hi ha un nombre escàs d'autors que publiquen en revistes estrangeres.

Finalment, convé recordar la pròpia idiosincràsia de la investigació en Ciències Socials. En línies generals, els treballs originats en l'àmbit de les Ciències Socials atreuen fonamentalment l'atenció dels entorns on es produeixen els descobriments. La seva destinació és el consum de les comunitats científiques nacionals, perquè és una investigació molt influïda per les peculiaritats socioculturals, on preval allò que és contextual, hi predominen els problemes de caire local i s'adopta una orientació aplicada (Delgado *et al.*, 2005).

Encara que en aquest treball es parla de l'avaluació de la qualitat (revistes objecte d'anàlisi), volem deixar clar que els paràmetres utilitzats en aquesta investigació, no han de ser interpretats com a indicadors de qualitat, sinó com a indicadors descriptius que ajuden a conèixer millor i a comparar les revistes analitzades.

L'objectiu del nostre treball és fer una anàlisi comparativa d'aquestes revistes en funció de diferents ín-

dexs aportats per diferents bases de dades reconegudes per la comunitat científica espanyola.

## Mètode

### Unitat d'anàlisi

Per a la nostra investigació hem decidit d'utilitzar, com a unitat d'anàlisi les revistes de l'àmbit de l'Educació física i l'Esport editades en castellà i que apareixen al catàleg Latindex (<http://www.latindex.unam.mx>) i als llistats de l'ISOC (<http://bddoc.csic.es:8080/index.jsp>), IN-RECS (<http://ec3.ugr.es/in-recs>) i CARHUS ([http://www10.gencat.net/dursi/ca/re/aval\\_rec\\_sist\\_pc05.htm](http://www10.gencat.net/dursi/ca/re/aval_rec_sist_pc05.htm)); les revistes que complien aquest requisit van ser: *Apunts. Educación Física y Deportes*, *Psicología del Deporte*, *Tándem Didáctica de la Educación Física*.

## Materials

Les revistes utilitzades per a l'anàlisi van ser:

- *Apunts. Educación Física y Deportes* (ISSN: 1577-4015), fundada en 1985 i editada per la Generalitat de Catalunya, Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya, accepta treballs de qualsevol camp i metodologia de l'educació física i l'esport. Edita quatre números l'any i publica en idioma castellà.
- *Revista de Psicología del Deporte* (ISSN: 1132-239X), fundada en 1992 i editada per la Federació Espanyola d'Assoc. de Psicologia de l'Esport. És una revista d'àmbit general, accepta treballs de qualsevol camp i metodologia de la Psicologia Esportiva. Edita

| Citacions                                  | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | Total |
|--------------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| <i>Apunts. Educación Física y Deportes</i> | 35   | 23   | 41   | 52   | 38   | 189   |
| <i>Revista de Psicología del Deporte</i>   | 22   | 11   | 34   | 24   | 22   | 113   |
| <i>Revista Tándem</i>                      | *    | 1    | 3    | 1    | 2    | 7     |
| * Sense dades de producció                 |      |      |      |      |      |       |

**Taula 1**Elaboració pròpia a partir d'IN-RECS (<http://ec3.ugr.es/in-recs>)

| Total de treballs publicats                | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | Total |
|--------------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| <i>Apunts. Educación Física y Deportes</i> | 32   | 34   | 42   | 47   | 37   | 192   |
| <i>Revista de Psicología del Deporte</i>   | 22   | 15   | 12   | 12   | 15   | 76    |
| <i>Revista Tándem</i>                      | 34   | 35   | 39   | 21   | 25   | 154   |

**Taula 2**Elaboració pròpia a partir d'IN-RECS (<http://ec3.ugr.es/in-recs>)

dos números l'any i publica en idioma castellà.

- *Revista Tándem. Didáctica de la Educación Física* (ISSN: 1577-0834), fundada el 2000 i editada per l'Editorial Grao. És una revista d'àmbit general, accepta treballs de qualsevol camp relacionats amb la metodologia de l'Educació Física. Edita tres números l'any (variable) i publica en idioma castellà.

Per a l'estudi bibliomètric de les tres revistes, l'anàlisi comparativa va ser realitzada a partir de la informació proporcionada per ISOC, IN-RECS, CARHUS (últimes dades publicades). S'utilitzen algunes dades dels índexs proposats per l'IN-RECS: total citacions nacionals, citacions internacionals, treballs publicats i factor d'impacte; i per ISOC, IN-RECS, CARHUS la valoració de la revista.

Cadascun d'aquests índexs es descriu breument a l'hora de comentar-ne els resultats.

### Procediment

Aquest treball és un estudi descriptiu mitjançant anàlisi de documents. Per tal de realitzar les diferents anàlisis bibliomètriques es van demanar les dades de les tres revistes incloses en les següents bases de dades Latindex, ISOC, IN-RECS, CARHUS per al període de temps objecte de l'anàlisi 2001-2005.

### Resultats

#### Citacions per any

Es refereix al nombre total de vegades, en un any, que una revista va ser citada en altres revistes. (Taula 1)

La revista *Apunts* rep més citacions que les altres dues conjuntament, no obstant això, aquest índex es troba determinat en part pel nombre d'articles que publica una revista en un any, i en el cas d'aquestes revistes, la que rep més citacions també és la que ha publicat més articles; no s'esdevé el mateix amb la revista *Tándem*, que publica una gran quantitat de treballs, però que rep molt poques citacions. En canvi, la *Revista de Psicología del Deporte* rep nombroses citacions, si tenim en compte el nombre de treballs publicats. (Taula 2)

### Factor d'impacte

Sens dubte és l'índex més utilitzat per avaluar i classificar les revistes científiques en funció de les citacions que reben; tanmateix, cal tenir en compte el factor d'impacte de la revista en què se citen els articles, i aquesta és la principal limitació que presenta aquest índex.

El factor d'impacte es calcula dividint el nombre total (compilat) de citacions que reben en un any els articles publicats en una revista en els dos anys anteriors, entre el nombre d'articles publicats en aquesta revista en aquells dos anys.

Segons el factor d'impacte de les revistes *Apunts* i *Psicología del Deporte*, aquest és considerablement superior al de *Tándem*, cosa que indica que els articles publicats en aquestes revistes reben més citacions que els articles publicats a *Tándem*. I això no és una cosa casual, perquè les revistes *Apunts* i *Psicología del Deporte* no solament tenen un factor d'impacte superior, sinó que durant els anys previs mantenen una evolució força regular (molt més la revista *Apunts*), a diferència de *Tándem*, que és molt

més irregular. A la *taula 3* es pot observar l'evolució del factor d'impacte de les tres revistes durant els últims cinc anys.

#### Revistes internacionals on van ser citades

La *taula 4* es refereix al nombre de citacions en revistes amb factor d'impacte internacional (ISI) on va ser citada una revista durant els anys 2001-2005. A la *taula 5* es presenten les revistes 'citadores' amb

el seu factor d'impacte internacional.

#### Revistes on són citades amb el factor d'impacte (FI) internacional (ISI)

Només hi ha dues revistes, de les analitzades, que apareixen citades per revistes internacionals amb factor d'impacte (ISI); cal assenyalar el mèrit d'aquestes dues revistes que, tot i no tenir impacte internacional, són citades per revistes amb factor d'impacte (ISI) considerable en la

seua àrea. En aquest cas, internacionalment *Psicología del Deporte* és més citada que no pas *Apunts*.

#### Valoració de les revistes

Es refereix a la valoració global que realitzen les fonts d'informació de cada una de les revistes.

CSIC, Consell Superior d'Investigacions Científiques. Les bases de dades bibliogràfiques ISOC contenen la producció científica publicada a Espanya des dels anys 70. Recullen

| Factor d'impacte                           | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <i>Apunts. Educación Física y Deportes</i> | 0,081 | 0,090 | 0,090 | 0,118 | 0,089 |
| <i>Revista de Psicología del Deporte</i>   | 0,129 | 0,000 | 0,270 | 0,037 | 0,166 |
| <i>Revista Tándem</i>                      | *     | 0,023 | 0,014 | 0,000 | 0,016 |
| * Sense dades de producció                 |       |       |       |       |       |

▲  
**Taula 3**

Elaboració pròpia a partir d'IN-RECS (<http://ec3.ugr.es/in-recs>).

| Nombre de revistes internacionals on són citades |    |
|--------------------------------------------------|----|
| <i>Apunts. Educación Física y Deportes</i>       | 13 |
| <i>Revista de Psicología del Deporte</i>         | 23 |
| <i>Revista Tándem</i>                            | 0  |

▲  
**Taula 4**

Elaboració pròpia a partir d'IN-RECS (<http://ec3.ugr.es/in-recs>).

| Revistes on se cita Apunts                             | NC* | FI    | Revistes on se cita Psicología del Deporte              | NC* | FI    |
|--------------------------------------------------------|-----|-------|---------------------------------------------------------|-----|-------|
| <i>British Journal of Sports Medicine</i>              | 2   | 1,855 | <i>International Journal of Psychophysiology</i>        | 2   | 2,584 |
| <i>Journal of Applied Sport Psychology</i>             | 1   | 0,906 | <i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i> | 1   | 1,734 |
| <i>Journal of Sports Medicine and Physical Fitness</i> | 1   | 0,856 | <i>Journal of Applied Sport Psychology</i>              | 1   | 0,906 |
| <i>Psicothema</i>                                      | 3   | 0,874 | <i>Journal of Psychophysiology</i>                      | 1   | 0,968 |
| <i>Archivos Latinoamericanos de Nutrición</i>          | 3   | 0,191 | <i>Psicothema</i>                                       | 11  | 0,874 |
| <i>Biology of Sport</i>                                | 3   | 0,051 | <i>Perceptual and Motor Skills</i>                      | 4   | 0,363 |
|                                                        |     |       | <i>Revista Latinoamericana de Psicología</i>            | 2   | 0,096 |
| * NC: Nombre de citacions.                             |     |       |                                                         |     |       |

▲  
**Taula 5**

Elaboració pròpia a partir d'IN-RECS (<http://ec3.ugr.es/in-recs>).

**Taula 6**

Elaboració pròpia a partir d'ISOC (<http://bddoc.csic.es:8080/index.jsp>).

|                                     | Categoria     |
|-------------------------------------|---------------|
| Apunts. Educación Física y Deportes | A – Molt alta |
| Revista de Psicología del Deporte   | Sense dades   |
| Revista Tándem                      | C – Normal    |

fonamentalment articles de revistes científiques i de forma selectiva actes de congressos, sèries, compilacions, informes i monografies.

Com es pot observar (Taula 6), l'ISOC considera la revista *Apunts* de categoria A, de qualitat molt alta; no passa el mateix amb *Psicología del Deporte*, que no té realitzada la valoració, i amb *Tándem*, que és considerada de qualitat Normal, categoria C.

L'IN-RECS (Índex d'impacte de les Revistes Espanyoles de Ciències Socials) és un índex bibliomètric que ofereix informació estadística a partir del recompte de les citacions bibliogràfiques, per tal de determinar la rellevància, influència i impacte científic de les revistes espanyoles de ciències socials, dels autors que hi publiquen i de les institucions a què aquests s'adscriuen. També permet de conèixer de forma individualitzada les citacions bibliogràfiques

que reben els treballs publicats en revistes científiques espanyoles, amb la qual cosa és possible de saber l'impacte real que han tingut en la comunitat científica a què es dirigeixen.

A la taula 7 s'observa una clara diferència entre les revistes; *Apunts* és la més ben situada, en la posició 12 d'una població aproximada de 100 revistes (cada any varia la població de revistes). *Psicología del Deporte* i *Tándem* apareixen en les posicions 15 i 43, respectivament.

Proposta de llistes de revistes en humanitats i ciències socials: CARHUS (Taula 8). Són llistes de revistes d'humanitats i ciències socials, elaborades per la Direcció General de Recerca (Departament d'Innovació, Universitats i Empresa, Generalitat de Catalunya); són un instrument de suport per a l'avaluació de la investigació.

**Taula 7**

Elaboració pròpia a partir de IN-RECS (<http://ec3.ugr.es/in-recs>).

| 2001-2005 Població aproximada de revistes d'àmbit educació: 100  | Posició |
|------------------------------------------------------------------|---------|
| Apunts. Educación Física y Deportes                              | 12      |
| Revista Tándem                                                   | 43      |
| 2001-2005 Població aproximada de revistes d'àmbit psicologia: 90 | Posició |
| Revista de Psicología del Deporte                                | 15      |

**Taula 8**

Elaboració pròpia a partir de CARHUS (<http://www10.gencat.net>).

|                                     | Valoració |
|-------------------------------------|-----------|
| Apunts. Educación Física y Deportes | C         |
| Revista de Psicología del Deporte   | B         |
| Revista Tándem                      | B         |

En aquest cas, la valoració que es fa de la revista *Apunts* és inferior a la de *Psicología del Deporte* i *Tándem*, incloses en la categoria B.

## Discussió

En aquest article s'han analitzat diversos índexs bibliomètrics de tres revistes espanyoles de l'àmbit de l'educació física i es posa de manifest que les revistes *Apunts* i *Psicología del Deporte* tenen un impacte molt important en la comunitat científica espanyola; probablement si l'idioma en què es publiquen fos l'anglès, serien incloses en el Journal Citation Reports (JCR).

*Apunts* rep més citacions que les altres dues revistes; no obstant això, aquest índex es troba determinat, en part, pel nombre d'articles que publica una revista en un any. En el cas d'aquestes revistes, la que rep més citacions és també la que més articles ha publicat (és important de recordar que la majoria de les revistes amb factor d'impacte ISI publiquen més de 100 articles l'any). Tanmateix, no passa igual amb la revista *Tándem*, que publica una quantitat molt important de treballs i se'n citen molt pocs.

Pel que fa a citacions rebudes de revistes internacionals amb índex d'impacte (ISI), es pot observar una clara diferència a favor de la revista *Psicología del Deporte*: 23 citacions internacionals. *Apunts* en rep 13, i la revista *Tándem*, cap. Cal ressaltar que les revistes on són citades es troben a la part mitjana alta del JCR, cosa que indica que són treballs de gran notorietat i rellevància internacional (vegeu la taula 5).

És important de recordar que no hi ha cap revista d'educació física o esports d'impacte internacional en



llengua castellana; sí que n'hi ha en l'àmbit psicològic: *Revista Latinoamericana de Psicología*, *Revista Mexicana de Psicología*, *Revista Interamericana de Psicología* i *Psicothema* (moltes d'aquestes revistes són les citadores internacionals).

D'altra banda, convé tenir present que la investigació en activitat física i esport és relativament recent a Espanya. Si fem una comparació amb altres disciplines (vegeu medicina) hi ha pocs investigadors espanyols que comptin amb publicacions internacionals d'impacte internacional, raó per la qual encara cal valorar millor les citacions internacionals.

Els autors que publiquen a les revistes internacionals on es troben les citacions són majoritàriament espanyols, per tant són aquests els que citen els articles de les revistes espanyoles a revistes estrangeres. Seria convenient comptar amb una major producció científica en l'àmbit de les Ciències de l'Esport. Buela-Casal (2002) fa un seguit de recomanacions per tal d'augmentar les citacions a nivell internacional: incrementar la difusió de la revista, incloure la revista al major nombre de bases de dades possible, publicar articles polèmics, publicar revisions, publicar en idioma anglès, publicar articles d'actualitat, publicar articles d'autors molt citats, facilitar els articles per Internet, establir acords amb els mitjans de comunicació. Villamón *et al.* (2005) posen de manifest que la visibilitat de les revistes de ciències de l'activitat física i l'esport espanyoles és deficient, per la qual cosa cal millorar-ne la qualitat global.

Els índexs d'impacte de les revistes *Apunts* i *Psicología del Deporte* es troben compresos entre 0,08 i 0,27 i encara que els valors poden semblar baixos, cal tenir en compte que és

difícil que els articles publicats en un any siguin referenciats el mateix any. Per això, la gran majoria de les revistes, de l'àmbit esportiu, incloses tant a l'IN-RECS com al JCR, tenen un valor de l'índex immediat inferior a 1 i, per tant, estem davant de valors típics en aquest índex. D'altra banda, cal matisar que el factor d'impacte es calcula d'una base de dades bastant reduïda, si la comparem amb la base de dades de l'ISI; això és molt important, perquè com més gran és el nombre de revistes incloses a la base de dades, més gran és la probabilitat de trobar-hi referències d'alguna.

Aquests valors es corresponen amb el lloc 12 del rànquing IN-RECS d'Educació (on hi ha 100 revistes, variable) a la revista *Apunts*; el lloc 43 del rànquing per a la revista *Tándem*. Com es pot apreciar, hi ha una diferència notable; la revista *Apunts* es troba al primer quart, mentre que la revista *Tándem* es troba al que fa quatre. La revista *Psicología del Deporte* es troba al lloc 15 i també es troba a la part alta entre les revistes del seu àmbit de coneixement.

En el cas de la proposta realitzada pel Consell Superior d'Investigacions Científiques (ISOC), *Apunts. Educación Física y Deportes* rep la catalogació més alta A, mentre que *Psicología del Deporte* no té valoració, i finalment, *Tándem* té una valoració C (normals).

Quant a la classificació proposada per la Direcció General de Recerca, CARHUS, passa el contrari: *Psicología del Deporte* i *Tándem* obtenen la categoria B, mentre que *Apunts* queda relegada a la categoria C. Com es pot apreciar, la llista CARHUS és l'única font consultada que no realitza una valoració de la revista *Apunts* similar a les altres fonts d'informació.

Per això es pot suggerir la possibilitat de revisar la classificació esmentada; al nostre entendre, aquesta proposta presenta algunes contradiccions que es podrien corregir. Fins i tot hi ha revistes de l'àmbit de l'educació física catalogades de C que es troben indexades a l'ISI, una cosa que resulta un xic paradoxal.

Els índexs bibliomètrics obtinguts al nostre treball posen de manifest que dues d'aquestes tres revistes tenen una qualitat excel·lent (*Apunts* i *Psicología del Deporte*); possiblement si es publiquessin en anglès obtindrien índex d'impacte internacional.

Finalment, si ens fixem en els resultats de la revista *Tándem* observem que la majoria dels índexs són inferiors a les seves homòlogues, unes dades que atribuïm al fet que els continguts de la revista són molt més aplicats, i tenen en compte les necessitats pràctiques dels professionals de l'educació física.

## Conclusions

S'ha comprovat que hi ha notables diferències en el comportament de les tres revistes analitzades, tant en la quantitat de citacions a revistes nacionals i estrangeres, com en la quantitat de treballs publicats, l'índex d'impacte i la valoració global de la revista. Així, es pot dir que cada una de les tres publicacions té un patró de comportament diferent:

- La revista *Apunts* és la que publica més nombre de treballs, la més citada a nivell nacional, la més ben valorada per l'ISOC, la més regular quant a l'índex d'impacte i la més ben situada pel rànquing IN-RECS.
- La revista *Psicología del Deporte*, és la que més citacions rep de

revistes amb impacte internacional, la que menys treballs publica i la que aconsegueix índexs d'impacte més alts, però més irregulars. Situada a la part alta del rànquing IN-RECS.

- La revista *Tándem*, és una revista que publica una gran quantitat de treballs; no obstant això, rep molt poques citacions, raó per la qual té un índex d'impacte molt baix. Es troba situada a la part baixa del rànquing IN-RECS.

Aquest treball posa de manifest que les revistes *Apunts i Psicologia del Deporte* tenen un impacte, en la comunitat científica espanyola, molt important i consolidat. El treball mostra que és primordial fer una reflexió sobre les revistes científiques espanyoles de l'àmbit de les ciències de l'esport i sobre el seu futur.

## Bibliografia

- Anseel, F.; Duyck, W. i De Baena, W. (2004). Journal impact factors and self-citations: Implications for psychology journals. *American Psychologist*, 59, 49-51.
- Arce, C.; Andrade, E. i Seoane, G. (2000). Problemas semánticos en la adaptación del POMS al castellano. *Psicothema*, 12, 2 supl: 47-51.
- Balaguer, I.; Duda, J. L. i Crespo, M. (1999). Motivational climate and goal orientations as predictors of perceptions of improvement, satisfaction and coach ratings among tennis players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 9, 6: 381-388.
- Blanco, A.; Sánchez, M.; Hernández, V. i Mendo, A. (2005). Evaluación de la calidad en los programas de actividad física. *Psicothema*, 17, 2: 311-317.
- Boixados, M.; Cruz, J.; Torregrosa, M. i Valiente, L. (2004). Relationships among motivational climate, satisfaction, perceived ability, and fair play attitudes in young soccer players. *Journal of applied sport psychology*, 16, 4: 301-317.
- Buceta, J. M.; López de la Llave, A.; Pérez-Llantada, M. C. i Vallejo, M., P. M., (2003). Estado psicológico de los corredores populares de maratón en los días anteriores a la prueba. *Psicothema*, 15, 2: 273-277.
- Buela-Casal, G. (2002). La evaluación de la investigación científica: el criterio de la opinión de la mayoría, el factor de impacto y el factor de prestigio y los Diez Mandamientos para incrementar las citas. *Análisis y Modificación de Conducta*, 28, 455-487.
- (2003). Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: Propuesta del factor de impacto ponderado y de un índice de calidad. *Psicothema*, 15, 23-35.
- Cangas A. J.; Pérez, M. C. i Gázquez J. J. (2006). Factor de Impacto de las publicaciones españolas de Psicología utilizando un amplio rango de revistas fuente. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, Vol. 6, 3, 417-423.
- Cecchini, J. A., Méndez, A. i Muñiz, J. (2002). Motivo para la práctica del deporte en escolares españoles. *Psicothema*, 14, 3: 523-531.
- Cecchini, J. A.; Carmona, Á. M. i Contreras, O. (2004). Relaciones entre clima motivacional, la orientación de meta, la motivación intrínseca, la auto-confianza, la ansiedad y el estado de ánimo en jóvenes deportistas. *Psicothema*, 16, 1: 104-109.
- Cervello, E. M.; Jiménez, R.; Villar, F. i Ramos, L. (2004). Goal orientations, motivational climate, equality, and discipline of spanish physical education students. *Perceptual and motor skills*, 99, 1: 271-283.
- Cervello, E. M. i Santos-Rosa, F. J. (2001). Motivation in sport: an achievement goal perspective in young spanish recreational athletes. *Perceptual and motor skills*, 92, 2: 527-534.
- Cervelló, E.; Hutzler, Y.; Reina, R.; Sanz, D. i Moreno, J. A. (2005). Orientaciones de meta, clima motivacional contextual y situacional y estado de implicación en competición de deportistas españoles con parálisis cerebral. *Psicothema*, 17, 4: 633-638.
- Delgado, E.; Jiménez, E., Ruiz, R., Gacto, M. J.; Torres, D.; Moneda, M.; Ruiz, R.; Pérez, J. M.; Moreno, R.; Poyatos, E. i Rodríguez, M. J. (2005). *IN-RECS: índice de impacto de las revistas españolas de ciencias sociales una nueva herramienta para medir el impacto de la investigación española*, *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Vol. X, núm. 574.
- De Godoy, D. V. i De Godoy, R. F. (2003). A randomized controlled trial of the effect of psychotherapy on anxiety and depression in chronic obstructive pulmonary disease. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 84, 8: 1154-1157.
- Echeburúa, E. (2002). El sistema de sexenios en la evaluación de la actividad investigadora en el ámbito de la Psicología clínica: una primera reflexión. *Análisis y Modificación de Conducta*, 28, 391-404.
- Franchini, E.; Nakamura, F. Y., Takito, M. Y.; Kiss, M. i Sterkowicz, S. (1998). Specific fitness test developed in brazilian judoists. *Biology of sport*, 15, 3: 165-170.
- Franchini, E.; Takito, M. Y.; Nakamura, F. Y.; Matsushigue, K. A. i Kiss, M. (2003). Effects of recovery type after a judo combat on blood lactate removal and on performance in an intermittent anaerobic task. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 43, 4: 424-431.
- González-Bono, E.; Salvador, A.; Serrano, M. A.; Moya-Albiol, L. i Martínez-Sánchez, S. (2002). Effects of training volume on hormones and mood in basketball players. *International journal of stress management*, 9, 4: 263-273.
- Gracia, D. M. i Marcó, M. (2000). Efectos psicológicos de la actividad física en personas mayores. *Psicothema*, 12, 2: 285-292.
- Hanrahan, S. J. (2004). Sport psychology and indigenous performing artists. *Sport psychologist*, 18, 1: 60-74.
- Jordan, O. R. C.; López, L. M. G.; Gimeno, E. C. (2005). Transfer of tactical knowledge from invasion games to floorball. *Journal of human movement studies*, 49, 3: 193-21.
- Kingman, J. i Dyson, R. (2001). The scientific literature available on roller hockey. *Journal of human movement studies*, 41, 6: 415-433.
- Lucas, J. M. A.; Alonso, J. L. N. e Izquierdo, J.

- G. N. (2003). Evolution of motivation as a discriminant criterium in sports. *Revista latinoamericana de psicología*, 35, 2: 139-150.
- Moya-Albiol, L.; Salvador, A.; Costa, R., Martínez-Sanchis, S.; Gonzalez-Bono, E.; Ricarte, J. i Arnedo, M. (2001). Psychophysiological responses to the stroop task after a maximal cycle ergometry in elite sportsmen and physically active subjects. *International journal of psychophysiology*, 40, 1: 47-59.
- Moya-Albiol, L.; Salvador, A.; González-Bono, E. i Martínez-Sanchis, S., Costa, R. (2001). The impact of exercise on hormones is related to autonomic reactivity to a mental task. *International journal of stress management*, 8, 3: 215-229.
- Moya-Albiol, L.; Rodríguez, G.; Serrano, M. A. i González-Bono, E. (2005). Respuesta psicofisiológica de estrés en una jornada laboral. *Psicothema*, 17, 2: 205-211.
- Manrique, D. C. i González-Badillo, J. J. (2003). Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British journal of sports medicine*, 37, 1: 62-66.
- Pelechano, V. (2002). Presentación del Monográfico 2002: La valoración de la actividad científica. *Análisis y Modificación de Conducta*, 28, 311-316.
- Porcel, F. B. O.; Ruiz, J. R.; Garzon, M. J. C., Sainz, A. G. (2004). Hyponatremia in ultraendurance exercises. effects on health and performance. *Archivos latinoamericanos de nutrición*, 54, 2: 155-164.
- Salvador, A.; Suay, F.; Martínez-Sanchis, S.; Simon, V. M. i Brain, P. F. (1999). Correlating testosterone and fighting in male participants in judo contests. *Physiology & behavior*, 68: 205-209.
- Torres, M. D.; Sancho, L.; Perez, G. i Campillo, J. E. (2004). Physical exercise, physical fitness, nutritional patterns and tobacco and alcohol consumption in a population of young spanish people. *Biology of sport*, 21, 3: 249-260.
- Torregrosa, M.; Boixados, M.; Valiente, L. i Cruz, J. (2004). Elite athletes' image of retirement: the way to relocation in sport. *Psychology of sport and exercise*, 5, 1: 35-43.
- Villamon, M.; Devis J. i Valenciano, J. (2005). Análisis de la visibilidad de las revistas científico-técnicas españolas de ciencias de la actividad física y el deporte. *Revista de Psicología del deporte* 14, 253-267.