

apunts

EDUCACIÓ FÍSICA I ESPORTS

94



4t trimestre 2008 - 6 €. (IVA inclòs)



INEFC

Apunts per al segle XXI

Canvi de cicle

La revista científica per definició i ambició ha de buscar l'excel·lència en el seu àmbit intel·lectual. Apunts. Educació Física i Esports és una revista científica i humanista, que pretén ser l'enllaç de referència entre la comunitat científica i acadèmica i el seu àmbit socioprofessional i cultural. Per continuar avançant en aquests propòsits emprendem un canvi de cicle.

A *Apunts. Educació Física i Esports* volem continuar sent la revista de referència de Catalunya, Espanya i Llatinoamèrica en l'àmbit de les Ciències de l'activitat física i l'esport. Però també volem aconseguir el reconeixement de les bases de dades internacionals més prestigioses, que permetin la difusió i el coneixement de la nostra gaseta entre el públic intel·lectual i acadèmic d'altres àrees geogràfiques i culturals, com a revista d'excel·lència científica en el nostre camp socioprofessional. Tot això amb l'ànim de contribuir a transformar la nostra realitat social i professional per tal de millorar-la i dotar el nostre àmbit disciplinari i social del prestigi que li correspon.

I

Apunts. Educació Física i Esports és la revista de l'INEF de Catalunya que neix l'octubre de 1985, encara que el seu primer origen apareix el 1964, amb la revista *Apunts de Medicina del Deporte*. En l'actualitat, porta editats 94 números ininterromputs, amb una periodicitat trimestral i un total d'una mica més de 1.000 articles publicats. És una revista científica d'orientació humanista en l'àmbit de les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport, aborda els quatre itineraris dels estudis d'aquesta carrera: educació física, salut, rendiment i gestió; estructurats en set seccions fixes que, al costat dels altres apartats de la miscel·lània variable: les editorials, els resums de tesis doctorals llegides, el Fòrum "J. M. Cagigal", els articles d'opinió i la secció "Dona i esport", conformen els continguts bàsics d'aquesta publicació. També es publiquen números monogràfics sobre una temàtica concreta d'actualitat i interès científic i professional creixent, a raó d'un monogràfic per any.

La revista publica quatre números l'any, en dos idiomes: castellà (*Apunts. Educación Física y Deportes* [ISSN: 1577-4015] i català (*Apunts. Educació Física i Esports* [ISSN: 0214-8757]), amb una tirada sumada de 3.000 exemplars per cada número trimestral i un important intercanvi amb múltiples publicacions d'arreu del món, especialment de l'àrea llatinoamericana. *Apunts. Educació Física i Esports* és la revista líder en castellà de l'àmbit de les Ciències de l'Activitat Física i Esports a Espanya i en tot l'àmbit de Llatinoamèrica. És una gaseta de revisió externa amb un sistema d'avaluació doble cec i un consell assessor de més de 100 membres de diferents institucions i procedències geogràfiques.

Està considerada com una revista d'alt nivell científic per la Base de Dades ISOC del CSIC i es troba en el Latindex. Pertany al nivell B del nou llistat de revistes científiques de la llista CARHUS promogut per l'AQU-AGAUR en l'àmbit temàtic de les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport, amb un índex (ICDS) de 4,34 en l'àmbit de la Pedagogia i la Didàctica d'aquesta àrea. Ha estat en el primer quartil de revistes d'Educació de la base de dades i serveis documentals que indexen revistes espanyoles de Ciències Socials IN-RECS en els anys 2004 i 2005. Altres bases de dades espanyoles en les quals és present la publicació són Dice, Resh i Dialnet. Entre les bases de dades estrangeres, *Apunts. Educació Física i Esports* es troba a Qualis (B) i Heracles/Sportdoc.

En un estudi recent sobre la producció científica de les revistes espanyoles de Ciències de l'activitat física i l'esport, realitzat entre 1999 i 2005,* va ser la publicació que més articles científics va aportar, amb un total de 302 articles, cosa que representa una mitjana d'11,9 treballs/exemplar i suposa una contribució del 16,91 % de la mostra estudiada (les 16 revistes més notables d'aquest àmbit, d'un total de 32 revistes censades en l'actualitat).

Apunts. Educació Física i Esports es troba present a Internet a través de la web <http://www.revista-apunts.com> i està penjada en la seva totalitat, per la qual cosa es pot consultar de manera completa mitjançant la recerca sistemàtica dels seus títols, números, anys, autors, àmbits temàtics o paraules clau en tres idiomes (català, castellà i anglès); els articles es poden descarregar íntegres o només els seus *abstracts*.

II

En l'actualitat, la revista es troba sotmesa a una nova vertebració per donar pas a un nou model de funcionament dels circuits de relació interna-externa amb autors, revisors i subscriptors, i una reestructuració del procés d'avaluació d'articles que li permeti d'assumir els reptes de les revistes científiques d'aquesta nova era. Millorar la fluïdesa comunicativa amb els nostres

* J. Valenciano, J. Devís-Devís i M. Villamón (2008): "Producción científica de las revistas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (1999-2005): contribución de las diferentes contribuciones y autoría". A L. Ariza i M. Guillén (coords.): *IV Congreso Internacional y XXV Nacional de Educación Física* [CD-ROM]. Córdoba: Universidad de Córdoba. ISBN: 978-84-691-1478-0

autors i augmentar-ne el rigor com a publicació d'alt impacte, tot incrementant l'índex de rebuig dels articles presentats a partir de la seva qualitat, originalitat i rellevància. El nostre objectiu consisteix a aconseguir l'excel·lència científica i, en conseqüència directa, obtenir el reconeixement com a revista científica d'alt nivell en el seu àmbit disciplinari, per part de les bases de dades internacionals (Bdds) més determinants, com ara l'ISI-Thomson de l'agència Reuters.

A hores d'ara, *Apunts. Educació Física i Esports* ha aconseguit de situar-se en una situació de privilegi entre les publicacions del seu àmbit. Es tanca un cicle i se n'obre un altre. *Apunts* entra en una nova fase d'expansió intel·lectual i científica i ha d'ajustar-se als nous reptes que se'ns presenten. Som una revista genèrica, científica i humanista, autèntica referència a Espanya i a Llatinoamèrica, que s'edita en els dos idiomes de Catalunya; a les nostres pàgines han publicat els seus treballs la gran majoria de la intel·lectualitat de l'àmbit de les Ciències de l'activitat física i l'esport d'aquest país, i estem molt orgullosos que hagi estat així. No obstant això, els temps canvien molt de pressa, les nostres institucions també, i el nostre àmbit acadèmic i socioprofessional necessita disposar de revistes científiques de qualitat, reconegudes per les bases de dades (BBdd) nacionals i sobretot internacionals. Aquest és el nostre desafiament, no n'hi ha prou a ser excel·lent, cal ser reconegut pels ens corresponents com a excel·lents. És per això que promovem un canvi cap a l'assoliment de l'"excel·lència reconeguda" en una revista científica i humanista de la nostra àrea específica.

L'INEF de Catalunya, la institució rectora de la gasetta, aposta per una publicació referent i d'alt impacte i ha promogut un doble procés: d'externalització de la revista mitjançant la informatització del procés d'arribada/recepció-avaluació-correcció-modificació/rebuig-acceptació final-publicació de l'article; i de reestructuració de l'actuació del Consell editorial de la revista en l'avaluació dels treballs rebuts, a la recerca d'un procés més rigorós, professional, estricte i pedagògic en l'avaluació dels articles. Passem d'un procés de gestió de la revista basat en la Secretaria de Redacció i una atenció personalitzada a un procediment de gestió de la revista informatitzat, autònom i interactiu. El canvi serà notable i una mica complex, atès que hem de compatibilitzar la posada en marxa d'aquest nou conducte conjuntament amb el desenvolupament normal de publicació de la revista; per tot plegat, els preguem comprensió i paciència en aquest període transitori que se'ns obre fins a assolir els objectius que ens hem plantejat.

Malgrat que *Apunts* és una revista genèrica d'un àmbit amb poc prestigi intel·lectual i amb una part substancial dedicada a les humanitats, amb la dificultat addicional de l'ambigüitat existent en l'avaluació de la qualitat de la investigació en Humanitats, pretenem que esdevingui una revista científica i humanista d'alt impacte, que pugui retornar als nostres autors un valor afegit als seus articles publicats i un notable nivell d'acreditació acadèmica. Per fer-ho, volem implantar un nou procés de selecció de manuscrits, amb un índex d'acceptació/refús d'articles més exigent, perquè no solament volem treballs originals que corresponguin a una investigació rigorosa, sinó també treballs d'investigació rellevants en el nostre àmbit socioprofessional que abordin una problemàtica real, per tal de mostrar la nostra suficiència intel·lectual i acadèmica. També desitgem, però, editar treballs per ajudar a transformar la nostra realitat més immediata en el camp de l'educació física, l'esport i el temps de lleure actiu, amb les nostres aportacions

científiques i promovent valors com ara l'honestat, l'esforç intel·lectual i científic, l'originalitat, la imaginació, la preocupació pel medi ambient o la rehumanització de l'individu i de la societat.

Epíleg

La vocació de servei a la comunitat acadèmica, científica, professional i social d'una publicació es fonamenta en la seva capacitat d'anticipar i analitzar els problemes de l'àmbit a què pertany, en la fluïdesa comunicativa i en la seva fortalesa per promoure i editar l'excel·lència científica produïda. *Apunts. Educació Física i Esports* ha de contribuir a estimular i millorar intel·lectualment i professionalment la seva àrea de coneixement i el seu camp d'intervenció social i ha d'ajudar a imprimir al seu àmbit el prestigi intel·lectual que li correspon.

Gràcies a tots els que fan possible aquesta revista per haver col·laborat de forma tan eficaç en aquesta estimulante aventura editorial. Els convidem a continuar participant en aquest canvi de cicle que s'inicia amb el nou any i que amb l'ajut de tothom ha de suposar una nova fita en la història de la nostra publicació.

JAVIER OLIVERA BETRÁN

jolivera@gencat.cat

Revistes científiques i avaluació de l'activitat investigadora en les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport

JAVIER VALENCIANO VALCÁRCEL*

Llicenciat en Educació Física

JOSÉ DEVÍS DEVÍS

Doctor en Filosofia i Ciències de l'Educació

MIGUEL VILLAMÓN HERRERA

Llicenciat en Educació Física

Departament d'Educació Física i Esportiva.
Universitat de València

Correspondència amb autors

* francisco.valenciano@uv.es

Resum

La producció científica, especialment la publicada a les revistes, s'ha convertit en una peça clau de l'avaluació de l'activitat investigadora, també en el camp de les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport (CCAFE). En aquest article s'expliquen les raons per les quals les revistes són el principal vehicle de comunicació i certificació del coneixement. També es discuteix l'ús sistemàtic del factor d'impacte com a indicador de la qualitat de les revistes i es recullen algunes alternatives desenvolupades en el context espanyol per avaluar-les. També s'analitza si les revistes espanyoles de CCAFE compleixen el seu paper en la comunicació i la certificació del coneixement i, en última instància, en l'avaluació de l'activitat investigadora. Davant de la deficitària normalització, el minoritari ús de rigorosos processos de revisió i la seva escassa difusió, l'article conclou amb unes recomanacions generals per a les revistes. En aquestes es destaca la necessitat de polítiques de suport i millora per convertir-les en referents vàlids en l'avaluació de l'activitat investigadora.

Paraules clau

Avaluació, Activitat investigadora, Qualitat, Revistes científiques, Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.

Abstract

Scientific journals and research evaluation in Physical Activity and Sport Sciences

Scientific production, mainly published in journals, has been a key issue in the research activity evaluation, also in the field of Physical Activity and Sport Sciences (PASS). The reasons that explain why journals have become the main way for knowledge communication and certification are mentioned in this paper. It is also discussed the systematic use of impact factor as journal quality indicator, and different alternatives for journal evaluation in Spain are presented. Moreover, the paper analyzes whether PASS Spanish journals accomplish knowledge communication and certification role, and even, research activity evaluation. Due to journals weak normalization, reduced use of peer review processes and poor diffusion, the paper concludes with some recommendations. It is highlighted the urgent need to develop a supported policy aimed to improve journals quality in order to convert them in a valuable reference in research activity evaluation.

Key words

Evaluation, Research activity, Quality, Scientific journals, Physical Activity and Sport Sciences.

Introducció

En els cercles acadèmics del camp de les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport (CCAFE) s'observa un creixent interès per l'avaluació de l'activitat investigadora dels seus membres. Aquest interès era pràcticament inexistent fa tan sols uns anys, quan els seus estudis i centres encara no s'havien integrat en el sistema universitari espanyol. La seva popularització s'ha produït,

especialment, per la incorporació del professorat als sistemes d'avaluació creats per les agències encarregades d'aquesta tasca, quan en altres camps o àrees acadèmiques fa més de dues dècades que van prendre consciència de la seva importància. Entre les esmentades agències destaquen, en tot l'Estat, la Comissió Nacional Avaluadora de l'Activitat Investigadora (CNAAI), encarregada d'avaluar i incentivar l'activitat investigadora del profes-

sorat universitari i de les escales científiques del CSIC, i l'Agència Nacional d'Avaluació de la Qualitat i Acreditació (ANAQA), encarregada d'avaluar, certificar i acreditar, entre altres coses, l'activitat investigadora del professorat universitari. Els indicadors utilitzats per analitzar l'activitat científica dels investigadors es basen, principalment, en les publicacions. Entre aquestes, les revistes han adquirit un protagonisme indiscutible en la valoració dels mèrits individuals dels investigadors i, per extensió, d'una comunitat científica determinada.

Tanmateix, els treballs que han estudiat les revistes espanyoles de les CCAFE han descrit una situació preocupant, perquè no sembla que aquestes publicacions hagin assolit un grau de desenvolupament i maduresa suficient (Devís, Antolín, Villamón, Moreno i Valenciano, 2003; Devís, Villamón, Antolín, Valenciano i Moreno, 2004; Villamón, Devís i Valenciano, 2005 i 2006). Precisament, en aquest article es qüestiona, a la llum de les dades proporcionades pels treballs anteriors, si les revistes s'han convertit en referents vàlids per a la comunicació, la reconstrucció i la certificació del coneixement i, en última instància, per a l'avaluació de l'activitat investigadora. Prèviament, però, es comenten les raons que han convertit les revistes en el principal vehicle de comunicació del coneixement entre els membres d'una comunitat científica i es discuteix l'ús d'alguns indicadors i propostes per avaluar-ne la qualitat, igual com la rellevància dels articles que s'hi publiquen.

Les revistes en el cicle de la ciència

La ciència s'entén avui com una empresa col·lectiva i això no solament afecta els processos de producció de coneixements, sinó que també arriba als productes derivats de l'activitat científica. Aquest producte acabat sol prendre la forma de document escrit que sotmet a discussió col·lectiva els resultats, en el seu cas, per avalar el treball dels investigadors.

Encara que existeixen altres canals per a la comunicació i l'intercanvi, la publicació és la principal forma de crítica i confirmació, dins de la comunitat científica, perquè els resultats esdevenen un nou coneixement científic. A més a més, que la comunicació pública sigui condició sine qua non per a la certificació de les contribucions a la ciència, existeixen altres motius que sostenen el sistema de publicació. I és que, a través d'aquest, els científics obtenen el reconeixement que necessiten per al seu desenvolupament i promoció professional. De les dimensions que Maltrás (2003) distingeix en aquest

reconeixement es pot destacar que, mitjançant la publicació, els investigadors obtenen, d'una banda, la prioritat i la propietat del treball realitzat i, d'una altra, l'admissió en la comunitat científica, en acreditar la seva competència científica i investigadora que, amb el temps, pot reportar-los una determinada reputació o prestigi.

Entre les diferents possibilitats, les revistes científiques són el mitjà formal per excel·lència per a la publicació del treball realitzat, per diverses raons relacionades íntimament. D'una banda, existeixen raons intrínseques a la naturalesa informativa i comunicativa de les revistes científiques:

- La qualitat científica dels seus continguts. El sistema de revisió per parells o experts (peer review) assegura, en bona mesura, la qualitat científica dels treballs publicats i inspira una confiança inicial en la comunitat acadèmica. Aquest procés de revisió es caracteritza per la paritat, la pluralitat i l'anonimat (Maltrás, 2003). La paritat assegura que els avaluadors siguin experts competents, parells o iguals que l'autor del qual avaluaran el treball. La pluralitat pretén que el contrast del judici independent de diferents avaluadors garanteixi l'encert del dictamen a través d'un consens intersubjectiu. L'anonimat pretén que els judicis dels avaluadors no estiguin mediatitzats per l'autoritat de qui firma els treballs o per qualsevol altre factor que no s'ajusti estrictament al mèrit d'allò que desitja publicar-se, de manera que tots els treballs gaudeixin de les mateixes condicions de partida. És cert que a aquest sistema se li han assenyalat alguns inconvenients (Buela-Casal, 2003; Campanario, 2002; Dalton, 1995; Weller, 2002) però, malgrat això, s'admet que l'avaluació per parells és, dels mètodes que hi ha hagut, el millor per determinar la qualitat d'una contribució científica (Camí, 1997; Giménez i Román, 2001; Sancho, 2002; Weller, 2002).
- L'actualitat dels continguts. L'agilitat que han de mostrar en la seva edició, fa de les revistes científiques el referent del coneixement emergent o de recent construcció, de manera que es converteixen en destinació dels últims resultats i dels avenços més nous.
- La difusió i la visibilitat de les revistes científiques és superior a qualsevol altre mitjà de comunicació científica reconegut i acceptat majoritàriament.
- L'ús tradicional i sòlidament arrelat d'aquest ca-

nal de comunicació per a la publicació i el consum d'informació científica.

D'una altra banda, hi ha raons extrínseques a la funció informativa i comunicativa de les revistes científiques, reforçades últimament per la pressió institucional en matèria d'avaluació de l'activitat investigadora. És a dir, s'ha aguditzat la necessitat de publicar en revistes, perquè aquestes contribucions serveixen per a l'avaluació de l'activitat investigadora empresa pels organismes científics i acadèmics creats amb aquesta finalitat. Encara que algunes veus s'alcin puntualitzant que determinades àrees o que uns certs resultats científics no solen utilitzar de manera primordial aquests canals de comunicació, l'elecció d'aquesta via per a la difusió dels treballs és cada vegada més gran, fins i tot en l'àmbit de les ciències socials i humanes.

Totes aquestes raons justifiquen que les revistes s'hagin convertit en l'instrument de comunicació científica més utilitzat per a l'avaluació de l'activitat investigadora. Però, quin és l'ús que se n'està fent? Com es valoren les contribucions dels autors a les revistes científiques? Quins criteris s'utilitzen?

Les revistes científiques en l'avaluació de l'activitat investigadora

Ja hem assenyalat anteriorment que el mètode més ben admès per la comunitat científica per avaluar el treball dels seus membres i per acceptar-ne les publicacions és el judici i l'opinió dels parells. Sobre la confiança en aquest sistema descansa l'avaluació de l'activitat investigadora, que pren com una de les referències principals les publicacions dels investigadors en revistes científiques. Ara bé, no a totes les publicacions se'ls pot suposar una qualitat equivalent pel simple fet d'haver merescut l'aprovació dels parells que han jutjat el treball. El prestigi de la revista, la seva repercussió i reconeixement per part de la comunitat científica, el rigor dels seus processos de revisió, el nivell de competència per publicar-hi, són també indicadors, una altra vegada, indirectes, del valor dels treballs que publica.

L'indicador per antonomàsia que ha vingut a ponderar el valor de les publicacions és el Factor d'Impacte (FI), elaborat per ISI-Thompson a partir de les seves prestigioses bases de dades, Science Citation Index (SCI) i Social Science Citation Index (SSCI). En algunes àrees de coneixement se n'ha generalitzat l'ús

i amb prou feines es discuteix que l'avaluació de les publicacions dels investigadors recorri a aquest índex. El FI es basa en les cites que una revista rep, per la qual cosa il·lustra, d'alguna manera, la repercussió que aquesta publicació ha causat sobre la comunitat acadèmico-científica a la qual s'adreça. Concretament, es calcula dividint el nombre de cites que reben en un any els treballs publicats en una revista, durant els dos anys anteriors, pel nombre total de documents citables publicats en aquells dos anys.

Un FI elevat significa que la revista ha tingut una repercussió considerable entre la comunitat científica, que l'ha citat en nombroses ocasions. S'entén que les contribucions publicades a la revista han despertat l'interès dels investigadors, fins al punt d'utilitzar-les per a la realització dels seus treballs i l'elaboració dels seus manuscrits. La tasca dels autors ha merescut el reconeixement d'altres col·legues a través de la cita. Aquesta cadena d'associacions acaba assumint que els treballs apareguts en una revista amb elevat FI tenen una qualitat científica també elevada, per la qual cosa, l'ús d'aquest índex per a l'avaluació de l'activitat investigadora sembla justificat.

Tanmateix, l'ús del FI per a l'avaluació del treball dels científics ha rebut nombroses puntualitzacions (Borgman i Furner, 2002; Buéla-Casal, 2003; Camí, 1997; López, 2001; Rousseau, 2002; Sancho, 2002; Seglen, 1998). En síntesi, les principals objeccions són:

- La cobertura limitada de les bases de dades SCI i SSCI i el consegüent biaix disciplinar, idiomàtic i geogràfic. La representació de la producció científica que recullen aquestes bases de dades és desequilibrada i els criteris de selecció per a la inclusió de revistes no estan prou estandarditzats. En el cas de SCI, el contingut majoritari es refereix a les ciències de la vida. Les revistes indexades són, principalment, escrites en anglès i de l'àmbit anglosaxó. Igualment, la producció científica de països menys desenvolupats o de revistes de caràcter local estan poc representades. En el cas de les ciències socials, la investigació de les quals té, en molts casos, un caràcter marcat cultural i geogràfic, aquests biaixos agreugen encara més la deficient representativitat i la parcialitat de les bases de dades de l'ISI.
- El càlcul utilitzat per a la determinació del FI també té les seves limitacions. El període de dos anys no és adequat per a totes les àrees, perquè els hà-

bits de citació, l'obsolescència de la informació i la vida mitjana de les cites no són similars i afecten el resultat del FI. D'altra banda, el recompte de cites no distingeix el valor d'aquestes. Una cita no és sempre una mostra de reconeixement, els seus sentits són molt variats i, entre aquests, pot suposar una crítica o una valoració negativa d'algun treball. A més a més, la competència entre grups d'investigació pot derivar en pràctiques poc ètiques, com ara ignorar sistemàticament les contribucions d'altres, amb independència del seu valor. En el sentit oposat, es pot abusar de les autocites i, finalment, cal advertir que els articles metodològics i de revisió tendeixen a ser més citats per la seva pròpia naturalesa.

- L'associació i la identificació entre impacte i qualitat és un altre aspecte problemàtic. En termes bibliomètrics, una cita és un indicador de difusió i de consum d'informació i, per tant, el FI és un indicador del nivell de difusió i visibilitat entre la comunitat científica. Sovint, però, l'impacte s'identifica amb la qualitat en ser entesa la cita com un senyal de reconeixement d'un investigador cap a un altre. Cal matisar que mentre que l'impacte fa referència a la repercussió, la difusió i la visibilitat d'una publicació, la qualitat és intrínseca de l'escrit i de la investigació realitzada i relativa, per tal com depèn del judici dels parells. A més a més, el fet que una revista tingui un factor d'impacte elevat no confereix a tots els articles que conté un nivell de qualitat similar.

Tot i així, no pot obviar-se que l'elevada competició que hi ha a les revistes amb un FI elevat, a causa de la quantitat d'originals que reben per ser publicats, garanteix, d'alguna manera, que la qualitat d'aquestes aportacions sigui també elevada.

No obstant això, la necessitat d'explicar amb instruments d'avaluació més adequats als diferents contextos, països i àrees en els quals es desenvolupa l'activitat científica, ha estimulat l'estudi i el disseny de mesures alternatives i/o complementàries per valorar el treball dels investigadors, sobretot, a través dels articles de revista. En el context espanyol, diversos grups d'investigació han intentat d'oferir eines més adequades per a l'avaluació de l'activitat científica dels nostres investigadors o, simplement, han proporcionat resultats útils per a aquesta tasca en estudiar la situació o la dinàmica de la comunicació científica en determinades àrees. Tenen

un interès especial les aportacions que, des de diferents perspectives, han estudiat la qualitat de les revistes científiques, en última instància, indicativa del valor dels treballs que hi apareixen publicats. Per exemple, s'han dut a terme càlculs del FI a partir de les cites efectuades entre revistes espanyoles de Medicina (Aleixandre, Valderrama, Castellano, Simó i Navarro, 2004), Economia (Velázquez, 2003; Hernández, 2003), Ciències Socials (Delgado et al., 2005) i Humanes (Sanz et al., 2002). D'altra banda, Alcaín i Román (2005) han desenvolupat l'“Índex de cites de Ciències Socials i Humanes” a partir de l'estudi de les cites en revistes espanyoles de diverses disciplines d'aquestes àrees de coneixement. També s'ha analitzat la qualitat de les revistes mitjançant un conjunt d'indicadors que poden incloure els tres vessants de la qualitat de les revistes científiques tradicionalment analitzades, és a dir, la normalització, la qualitat de contingut científic indirecte i la difusió (Delgado, 1997). És l'estratègia que utilitzen moltes bases de dades i altres sistemes de recuperació d'informació per seleccionar les revistes que indexen, com és el cas de Latindex (<http://www.latindex.org>) o la base de dades IME (Aleixandre, 2004). De manera similar, altres treballs han dissenyat una combinació d'indicadors ad hoc per avaluar la situació d'una o de diverses revistes científiques d'una àrea o camp de coneixement determinat (Delgado, Ruiz i Jiménez, 1999; Devís et al., 2003; García i Faura, 1998; Giménez, Román i Sánchez, 1999; Ortega i Vázquez, 1986; Román i Giménez, 2000). Una altra perspectiva d'anàlisi ha recorregut a la consulta d'experts o de la comunitat científicoacadèmica implicada, per a l'avaluació i classificació de les revistes científiques espanyoles de nombroses àrees de les ciències socials i humanes (Alcaín i Román, 2005; Lamarca et al., 2005; López, Valcárcel i Barbancho, 2005).

En alguna mesura, els organismes encarregats de l'avaluació de l'activitat investigadora, com la CNEAI o l'ANECA han pres consciència d'aquesta situació i, encara que el FI es manté com a indicador de la qualitat dels articles de revista, sovint indiscutible, en alguns camps es consideren a més a més altres criteris (ANECA, 2006; CNEAI, 2006).

Les revistes de CCAFE i l'avaluació dels investigadors

Amb la progressiva incorporació dels estudis d'educació física i de l'esport a la Universitat espanyola, el professorat ha estabilitzat la seva posició i ha equipa-

rat la seva situació professional amb la resta del Personal Docent i Investigador. Aquesta equiparació implica que l'avaluació del treball dels investigadors de l'àrea s'efectuï conforme als mateixos criteris, procediments i instruments que la resta de la comunitat acadèmica. D'aquesta manera, la producció científica dels investigadors és objecte d'avaluació per a l'acreditació, selecció i promoció del Personal Docent i Investigador, per a la concessió de trams d'investigació, per a l'accés als fons d'investigació oferts per diferents convocatòries o per al repartiment d'incentius a la investigació entre els departaments universitaris. Entre els indicadors de producció utilitzats, la publicació d'articles en revistes científiques és un dels criteris principals.

Així es reflecteix, per exemple, en la Resolució de 17 de novembre de 2006, de la Presidència de la CNEAI, per la qual s'estableixen els criteris específics en cada un dels camps d'avaluació (CNEAI, 2006). En el camp 7 (Ciències Socials, Polítiques, del Comportament i de l'Educació), al qual habitualment s'acull la comunitat científica de les CCAFE, es diu, amb caràcter orientador, i pel que fa a les revistes, que dues de les cinc aportacions siguin articles publicats en revistes dels llistats de l'ISI per obtenir una avaluació positiva. O bé, que tres hagin estat publicats en revistes nacionals o internacionals que satisfacin els criteris de l'Apèndix 1 de la Resolució. Aquests criteris fan referència a la qualitat informativa, a la qualitat del procés editorial i a la qualitat científica de les revistes. Per la seva banda, l'ANECA procedeix de manera similar en avaluar l'experiència investigadora del professorat del camp de les Ciències Socials, en considerar, a més a més dels llistats de l'ISI, aquests mateixos criteris i altres repertoris com el Catàleg de Latindex per jutjar el valor de les publicacions (ANECA, 2006).

Cal preguntar-se, doncs, si els investigadors de l'àrea disposen de revistes que garanteixin el reconeixement i la valoració digna dels treballs que s'hi publiquen. I com a resposta podríem considerar que el desenvolupament experimentat per la comunitat científica i els avenços aconseguits en el terreny de la investigació no han estat acompanyats d'una millora suficient i d'una consolidació del conjunt dels seus instruments de comunicació científica, particularment, de les seves revistes. Els treballs de Devís et al. (2003, 2004) i de Villamón et al. (2005, 2006) així ho han posat de manifest. La ràpida aparició de noves revistes i la desaparició de d'altres ja existents reflecteixen la inestabilitat del conjunt de les revistes. En concret, s'ha passat de les vint-i-sis de l'any 2000 a les

trenta-quatre revistes de l'any 2006, un nombre excessiu, si es té en compte la mida de la comunitat acadèmica del camp. A més a més, durant aquell període, es van incorporar tretze noves revistes i en van desaparèixer unes altres cinc. D'altra banda, les revistes presenten una normalització deficitària, fan servir minoritàriament sistemes de selecció d'originals rigorosos i tenen una difusió molt limitada.

De fet, si es confronten els resultats d'aquests treballs amb els criteris establerts per la CNEAI i l'ANECA perquè una revista no recollida als llistats de l'ISI pugui considerar-se de prestigi reconegut, s'evidencien les dificultats que tindrien les revistes espanyoles de CCAFE per assolir aquesta consideració. Per exemple, en els criteris relatius a la qualitat informativa de les revistes, el 17,65 % de les publicacions no presenta instruccions als autors, un altre percentatge igual presenta unes instruccions que amb prou feines serveixen per a la preparació dels manuscrits i en un 29,41 % són incompletes. Igualment, la informació sobre el procés d'avaluació i selecció de manuscrits és inexistent en el 16,65 % de les revistes i en la immensa majoria resulta pobre i imprecisa. En el cas del resum i les paraules clau, només un 19,2 % de les revistes els presenten sistemàticament en anglès.

Quant als criteris sobre la qualitat del procés editorial, crida l'atenció la irregularitat d'un bon nombre de revistes, que es reflecteix en llargs retards, l'edició de números dobles o, fins i tot, períodes sense cobrir. L'ocupació d'un sistema de revisió anònim i per parells té lloc només en un 35,29 % de les publicacions i, encara que és escàs, hi ha un 11,50 % de revistes que no compten amb un Consell de Redacció. Finalment, els criteris de qualitat científica exigeixen que el 75 % dels articles comuniquin resultats d'investigació originals, una cosa complicada per a moltes publicacions que mostren una línia editorial difusa. Moltes revistes es mouen entre un caràcter científic i tècnic i contenen articles de naturalesa diversa, sobretot, quan les finalitats i els continguts s'adrecen a un col·lectiu variat, amb interessos i expectatives diferents.

A més a més dels criteris referits a aquests tres aspectes de la qualitat de les revistes, s'afegeix a l'Apèndix esmentat que es valorarà particularment l'existència d'una secció fixa amb informació estadística sobre el nombre de treballs rebuts i acceptats, una cosa que no fa cap de les publicacions espanyoles del camp de les CCAFE. Igualment, es considerarà la indexació de les revistes en bases de dades internacionals especia-

litzades i, pel que fa a aquest tema, cal assenyalar que només el 18,75 % de les revistes es troben en aquesta situació.

Recomanacions per a les revistes espanyoles de CCAFE

Les observacions anteriors dibuixen un panorama descoratjador per a la comunitat científica de l'àrea, que necessita més que mai orientar la destinació dels seus treballs per assolir la rendibilitat acadèmica i professional de la seva activitat investigadora. El nivell de desenvolupament assolit per les CCAFE a Espanya i les necessitats de la seva comunitat acadèmica exigeixen una transformació i una millora de les revistes espanyoles del camp que doti el col·lectiu de referents vàlids, reconeguts i consolidats per a la comunicació científica i, en darrer terme, per a l'avaluació de l'activitat investigadora. Si els responsables de les revistes no fan l'esforç necessari o no reben prou suport per assolir aquest estatus, es produirà els tantes vegades denunciats 'èxodes' dels treballs de major qualitat cap a revistes més reconegudes i més ben valorades o, allò que és el mateix, cap a publicacions estrangeres o nacionals d'altres àrees, un altre perjudici més per a l'evolució de les revistes espanyoles del camp.

Els responsables de les revistes haurien d'analitzar la situació de les seves respectives publicacions, revisar-ne la identitat i les seves pretensions (per replantejar o refermar la seva política editorial) i promoure els canvis necessaris per corregir les mancances identificades. Per exemple, tal com es desprèn dels treballs referits anteriorment, cal prestar més atenció a la normalització de les revistes. La inclusió sistemàtica dels elements bibliogràfics preceptius no suposaria grans esforços i milloraria substantivament la qualitat formal de les revistes, punt de partida per afavorir la difusió de les publicacions. Alguns dels elements més descurats són la inclusió de l'ISSN a la coberta, la precisió en el sumari de la pàgina inicial i final dels articles, la llegenda bibliogràfica completa a cada una de les pàgines dels articles (títol de la revista, de l'article, autor/s, data, volum i fascicle, número de pàgina) i la inclusió de resums i paraules clau en anglès.

Quant a l'avaluació dels articles rebuts per a la seva publicació, les revistes que pretenguin consolidar-se com a instruments de comunicació científica han de fer servir un sistema de revisió anònim per parells. Encara que algunes de les revistes del camp ja l'utilitzen, es pot

exigir més transparència dels processos de revisió. En aquest sentit, haurien de fer-se públics els procediments i fases del sistema d'avaluació i establir una comunicació amb l'autor/s que impliqui la transmissió dels informes de la revisió i de la decisió final. Una altra mesura que contribuiria a la transparència i a la confiança en el sistema consisteix a publicar, de tant en tant, la relació de revisors que han participat en l'avaluació dels articles dels últims números. En la mateixa línia es troba la publicació d'estadístiques sobre el procés editorial (per exemple, taxes d'acceptació i rebuig), la gestió del temps en els processos de revisió i sobre els avaluadors participants en el procés esmentat.

L'escassa difusió de les revistes és un altre aspecte preocupant que requereix la intervenció dels responsables de les revistes. Aquests, haurien d'interessar-se pels procediments i els requisits establerts per accedir als diferents sistemes de difusió. D'acord amb aquestes exigències i el nivell i les aspiracions de la revista, haurien d'iniciar les gestions pertinents i promoure una política editorial activa que n'incrementés progressivament la visibilitat, des dels sistemes més oberts fins als més restrictius i prestigiosos. Com a requisits generals, les revistes haurien de mostrar una normalització solvent i ser escrupolosament puntuals en l'edició dels diferents números. I per aconseguir la indexació en bases de dades de prestigi reconegut caldria planificar una estratègia a termini mitjà i llarg que convertís la revista en un referent de l'àrea i de la regió i n'internacionalitzés els continguts. Contribuiria notablement a aquesta finalitat, la provisió de consells assessors de prestigi, oberts, plurals, de representativitat institucional i geogràfica diversa, que atraguessin l'atenció de la comunitat científica i dels seus treballs.

D'alguna manera, a les revistes se'ls podrà exigir més a mesura que vagin augmentant els originals rebuts, millorin el procés de revisió, l'avaluació per parells serveixi per ajudar els autors a millorar els seus articles originals i, en definitiva, existeixi una major maduresa del camp de les CCAFE espanyol, que és finalment el que sosté el gruix del contingut i l'evolució científica de les revistes. A més a més, com que la totalitat de les revistes no pot assolir cotes màximes d'excel·lència, entre altres coses a causa de la mida reduïda de la comunitat científica, una bona política institucional i acadèmica hauria d'aconseguir l'agrupació de títols per fer-los més forts i tractar que uns quants assolissin la qualitat i el prestigi internacional necessaris per ser els referents espanyols del camp.

Referències bibliogràfiques

- ANECA. Programa de evaluación de profesorado. Principios y orientaciones para la aplicación de los criterios de evaluación [en línea], 2006. <http://www.aneca.es/modal_eval/docs/pep_nuevo_principios%20.pdf> [Consulta: 2 octubre 2006].
- Alcaín, M. D. i Román, A. (2005). Hacia una valoración integrada de las revistas españolas de ciencias sociales y humanas: las revistas de psicología. *Psicothema*, 17(2), 179-189.
- Aleixandre, R. (2004). Procedimiento de selección de revistas en la base de datos IME/Índice Médico Español. *Revista de Traumatología del Deporte*, 1(3), 93-94.
- Aleixandre, R.; Valderrama, J. C.; Castellano, M.; Simó, R. i Navarro, C. (2004). Factor de impacto de las revistas médicas españolas. *Medicina Clínica*, 123(18), 697-701.
- Borgman, C. L. i Furner, J. (2002). Scholarly Communication and Bibliometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, 36, 3-72.
- Buela-Casal, G. (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(1), 23-35.
- Camí, J. (1997). Impactología: diagnóstico y tratamiento. *Medicina Clínica*, 109, 515-524.
- Campanario, J. M. (2002). El sistema de revisión por expertos (peer review): muchos problemas y pocas soluciones. *Revista Española de Documentación Científica*, 25(3), 166-184.
- CNEAI (2006). Resolución de 17 de noviembre de 2006, de la Presidencia de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora, por la que se establecen los criterios específicos en cada uno de los campos de evaluación- BOE, 280, p. 41071-41078 (23 de noviembre).
- Dalton, M. S. (1995). Refereeing of Scholarly Works for Primary Publishing. *Annual Review of Information Science and Technology*, 30, 213-250.
- Delgado, E. (1997). Evaluación y aplicación de las normas de presentación de publicaciones periódicas: revisión bibliográfica. *Revista Española de Documentación Científica*, 20(1), 39-51.
- Delgado, E.; Jiménez, E.; Ruiz, R.; López, A. G.; Gacto, M. J. i Torres, D. et al.: INRECS: Índice de impacto de las revistas españolas de ciencias sociales [en línea], 2005. Biblio 3W, X(574). <<http://www.ub.es/geocrit/b3w-574.htm>> [Consulta: 21 abril 2005].
- Delgado, E.; Ruiz, R. i Jiménez, E. (1999). Calidad editorial, difusión e indicadores bibliométricos de la Revista Española de Enfermedades Digestivas. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 91(1), 1-16.
- Devís, J.; Antolín, L.; Villamón, M.; Moreno, A. i Valenciano, J. (2003). Las revistas científico-técnicas españolas de las ciencias de la actividad física y el deporte: inventario y análisis de la calidad de contenido y difusión. *Revista Española de Documentación Científica*, 26(2), 177-190.
- Devís, J.; Villamón, M.; Antolín, L.; Valenciano, J. i Moreno, A. (2004). Las revistas científico-técnicas españolas de ciencias de la actividad física y el deporte: adecuación a las normas ISO y grado de normalización. *Ciência da Informação*, 33(1), 38-47.
- García, M. A. i Faura, F. (1998). Estudio de las publicaciones periódicas españolas de tecnología e ingeniería mecánica y metalúrgica. *Revista Española de Documentación Científica*, 21(1), 24-41.
- Giménez, E. i Román, A. (2001). Elementos de calidad que deben estar presentes en las revistas científicas convencionales y/o electrónicas. Modelos de evaluación. A. A. Román (coord.), *La edición de revistas científicas. Guía de buenos usos* (pp. 51-66). Madrid: CINDOC.
- Giménez, E.; Román, A. i Sánchez, J. M. (1999). Aplicación de un modelo de evaluación a las revistas científicas españolas de economía: una aproximación metodológica. *Revista Española de Documentación Científica*, 23(3), 309-324.
- Hernández, R. Citaedem. Índice de citas en Economía de la Empresa [en línea], 2003. <<http://www.unex.es/feet/profesorado/ricardoherandez/citaedem.pdf>> [Consulta: 27 abril 2005].
- Lamarca, G.; Arquer, R.; Esteban, M. A.; Moreno, M.; Salvador, J. A. i Gordillo, I., et al. (2005). Evaluación de la calidad de las revistas científicas españolas en Humanidades y Ciencias Sociales. *Boletín de la Anabad*, 55(1-2), 377-391.
- López, A. J.; Valcárcel, M. i Barbancho, M. (2005). Propuesta de un sistema de evaluación de revistas científicas en las áreas de Ciencias Humanas y Sociales. *Revista Española de Documentación Científica*, 28(1), 22-48.
- Maltrás, B. (2003). Los indicadores bibliométricos. Fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia. Gijón: Trea.
- Ortega, C. i Vázquez, M. (1986). Estudio de las publicaciones periódicas españolas de Ciencia y Tecnología. *Boletín de la Anabad*, XXXVI(1-2), 391-405.
- Román, A. i Giménez, E. (2000). Las revistas españolas de economía: una propuesta de evaluación científica. *Información Comercial Española*, 783, 133-162.
- Rousseau, R. (2002). Journal Evaluation; Technical and Practical Issues. *Library Trends*, 50(3), 418-432.
- Sanz, E.; Castro, F.; Povedano, E.; Hernández, A.; Martín, C. i Morillo-Velarde, J., et al. (2002). Creación de un índice de citas de revistas españolas de humanidades para el estudio de la actividad investigadora de los científicos de estas disciplinas. *Revista Española de Documentación Científica*, 25(4), 443-454.
- Seglen, P. O. (1998). Citation rates and Journal Impact Factors are not suitable for evaluation of research. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 69(3), 224-229.
- Velázquez, F. J.: El impacto de las revistas científicas de Economía en España [en línea], 2003. <<ftp://ftp.funep.es/InvEcon/impactoresumen.pdf>> [Consulta: 23 maig 2005].
- Villamón, M.; Devís, 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(2), 253-267.
- (2006). Análisis de las 'Instrucciones para autores' de las revistas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. *Motricidad*, 16, 133-150.
- Weller, A. C. (2002). Editorial peer review. Its strenghts and weaknesses. 2a ed. Medford (New Jersey): Information Today, Inc.

El fons bibliogràfic i documental relacionat amb l'activitat física i esportiva a Espanya

JOSÉ LUIS PASTOR PRADILLO*

Professor Titular d'Universitat.

Universidad de Alcalá de Henares (Madrid)

Correspondència amb autor

* tote.pastor@uah.es

Resum

L'escàs interès que ha despertat tradicionalment la bibliografia i la documentació relativa a l'activitat física i a l'esport dificulten actualment l'elaboració dels estats de la qüestió i de la tasca de documentació imprescindible per abordar qualsevol procés d'investigació. En aquest treball s'exposen els resultats del treball realitzat per un equip d'investigadors de la Universitat d'Alcalá per tal de dotar aquesta àrea d'aquest instrument imprescindible.

Paraules clau

Documentació, Activitat física, Esports.

Abstract

Bibliographical and documental collection related with physical activity and sport in Spain

Traditionally, the study of bibliographical and documental collections of sport and physical activity have been of little interest, making difficult research and documentation in these fields. This work shows results of a research team of the University of Alcalá involved in the task of providing this essential tool.

Key words

Documentation, Physical Activity, Sports.

Introducció

Com estableix clarament B. Maltrás (2003, p.17), el "sistema de publicació de la ciència" exerceix dues funcions fonamentals: com a mitjà de "reconeixement" i com a "arxiu" de la ciència. Aquest sistema consta d'un conjunt d'elements que sostenen, regulen i perpetuen aquell procés gràcies al qual els investigadors permeten a la resta de la comunitat científica contribuir al patrimoni científic (Maltrás, 2003, p. 24). El resultat, allò que es podria considerar "literatura científica", com un agregat de documents pertanyents a una classe molt particular, delimita l'escenari dels debats científics tot fent possible que la ciència es converteixi en una empresa col·lectiva. Tanmateix, aquest sistema de publicació de la ciència, pel que fa a les anomenades "ciències de l'activitat física i de l'esport", pateix d'una identitat mínima que nosaltres creiem deguda, fonamentalment, a la manca d'estudis relacionats amb el seu fons bibliomètric i documental. En aquest article s'exposen els resultats d'una investigació realitzada per un equip de la Universitat d'Alcalá per tal de resoldre aquesta circumstància.

Plantejament de la investigació

En dissenyar aquesta investigació, coincidim amb Agustín Escolano, perquè consideràvem que la bibliografia i la documentació en general són susceptibles de constituir-se com un "espai de memòria". En conseqüència, vam pretendre que els seus resultats també permetessin reconstruir una realitat pretèrita per contribuir així a un millor coneixement de la història de l'activitat física i l'esport a Espanya. Per aconseguir-ho, com a objectiu pròxim, es va proposar la construcció del seu fons bibliogràfic i documental per a disposar, amb les dades que ens proporcionés la anàlisi bibliomètrica i temàtica, de prou elements de judici per esdevenir un instrument eficaç amb què fonamentar la documentació i elaborar l'estat de la qüestió de futures investigacions relacionades amb aquest camp.

Delimitació temàtica i conceptual

D'alguna manera, aquesta investigació participa d'una naturalesa clarament relacionada amb la Bibliometria i si, com afirma L. Ferreiro Aláez (1993, p. 17), la

considerem un mètode científic de la ciència de la Informació o de la Ciència de la Documentació que possibilita l'aproximació quantitativa, permetria el desenvolupament de la teoria general d'aquesta ciència i l'estudi descriptiu i inferencial o inductiu de totes les formes de la comunicació escrita adoptada per la literatura científica. Per la seva banda, J. Martínez de Sousa (1989) matisa que la tècnica de la investigació bibliogràfica té com a finalitat, d'una banda, analitzar el volum, creixement i distribució de la bibliografia en un camp determinat i, de l'altra, estudiar l'estructura social dels grups que la produeixen i la utilitzen. Per tant, per a aquest autor, la metodologia bibliomètrica ha de fonamentar-se en l'ús dels models matemàtics més enllà del nivell merament descriptiu de l'estadística bibliogràfica tradicional de què s'ha de distingir.

D'acord amb aquests plantejaments, sembla evident que un estudi basat en la bibliometria aplicada consistirà, inicialment, en la "codificació numèrica" de les característiques bibliogràfiques de la documentació i el seu tractament fonamentalment estadístic i matemàtic, que fa possible l'obtenció dels indicadors bibliomètrics necessaris per avaluar les característiques esmentades (Ferreiro, p. 18).

Fins ara, la bibliografia relacionada amb l'activitat física i l'esport ha suscitat un escàs interès, també entre els investigadors d'aquest gènere. Des de la perspectiva pròpia de la bibliografia general, l'educació física se situa sempre en un pla adjacent, de dubtosa legitimitat i d'escassa valoració científica. En 1926, Rufino Blanco i Sánchez (1926) va publicar la seva obra "Bibliografia General de l'Educació Física", tot intentant realitzar, per primera vegada, una exploració bibliogràfica general, completa i sistemàtica de totes les obres referides a l'educació física que havien estat publicades fins llavors a tot el món. Aquest ambiciós projecte el refereix el seu autor a la totalitat de les publicacions editades fins aleshores incloent-hi les matèries afins al concepte que es tenia llavors de l'"educació física", com sembla indicar el subtítol amb què completa i aclareix la denominació d'aquesta obra: "amb dades copioses referents a la biologia, antropologia, anatomia, fisiologia, higiene, eugènica, puericultura, paidologia, pedagogia i altres ciències fonamentals de l'exercici corporal educatiu".

Malgrat la complexitat i la importància que pot representar per a la investigació la localització dels fons documentals i bibliogràfics, no es troben nous catàlegs o estudis fins a 1962 en què la Delegació Nacional de

Joventuts (1962) elabora una somera relació d'obres dedicades a l'educació física i a l'esport i el que més tard, el 1974, publica l'Institut Nacional d'Educació Física de Madrid (1974). Cap dels dos no es pot considerar un estudi bibliogràfic ajustat a les normes i paràmetres propis d'aquest tipus d'investigació, perquè tots dos manquen de criteris per establir categories, les referències sovint són incompletes i molt freqüentment revelen excessives deficiències metodològiques, encara que potser el principal defecte atribuïble a aquests catàlegs bibliogràfics és l'escassíssim volum d'obres que componen els dos repertoris.

A més a més de l'obra de Rufino Blanco i aquest últim catàleg de 1974, només disposem d'escasses aportacions de caràcter parcial, com ara les realitzades per Miguel Piernavieja del Pozo o el Catàleg de la Biblioteca del Gimnàs Colón de Barcelona que, per facilitar la seva subhasta pública, elabora Antonio Palau i Dulcet el 1910. Finalment, el 1995 es publica un catàleg bibliogràfic i documental, referit a Espanya, el més complet fins llavors, tant pels seus continguts com pel volum de les referències incloses (Pastor, 1995) i que servirà de punt de partida per a aquesta investigació.

Delimitació cronològica

Pel que fa a la investigació en general, no s'hi van establir límits cronològics tota vegada que l'equip va entendre, d'una banda, que qualsevol tipus de document pot ser rellevant, encara que ho sigui en diferent mesura i, d'una altra, que els resultats han de ser vàlids per a tot tipus d'investigació, qualsevol que en sigui la contextualització temporal. Per tant, el límit inicial de l'estudi bibliogràfic i documental començarà amb l'aparició de qualsevol d'aquest tipus d'informació i s'estén fins a la data de conclusió del treball: l'any 2001.

Només per raons legals, s'imposa una data límit a un dels recursos que aquesta investigació es proposa elaborar. La selecció de les obres que s'incloguin a la biblioteca virtual de fons antics ha de respectar les prescripcions que estableix la llei per a la defensa de la Propietat Intel·lectual i, per tant, només podran incorporar-s'hi i reproduir-s'hi les obres que hagin passat ja a domini públic, un cop transcorreguts setanta-cinc anys de la seva publicació. Aquest termini ens marcava com a data límit l'any 1928. Com a conseqüència, la biblioteca virtual sols s'ha pogut constituir amb materials publicats anteriorment a aquesta data i, tot i així, respectant tots els requisits d'integritat, permanència i

inalterabilitat que imposa la legislació que regula aquest dret de propietat.

Delimitació geogràfica

Els dos aspectes estudiats en aquesta investigació se circumscriuen al territori integrant d'Espanya, entesa com a conjunt polític, qualsevol que fos, en cada moment, la seva organització com a estat. En aquesta entitat incloem tots els territoris que van estar relacionats d'alguna manera amb aquesta entitat al llarg de la història i només mentre el vincle polític o de domini va existir. En conseqüència, també es va donar entrada a documentació i a bibliografia publicada en els territoris de l'imperi espanyol, com Cuba o algunes zones del sud de França i l'Àfrica, mentre van estar integrats a l'Estat espanyol.

Objectius

La investigació va pretendre concretar aquest inventari bibliogràfic i documental en quatre aspectes, en el nostre criteri imprescindibles, per a la consecució dels objectius fixats, com són:

- Identificació i catalogació de la producció bibliogràfica i documental impresa produïda a Espanya.
- La identificació de totes les publicacions periòdiques que van acollir les aportacions científiques, les experiències metodològiques o, fins i tot, les reivindicacions professionals.
- En tercer lloc, es va procedir a una revisió de les col·leccions legislatives espanyoles per localitzar totes les normes i disposicions que van definir gran part de la realitat social relacionada amb l'activitat física i l'esport.
- Finalment, intentem completar el que considerem la mínima base documental imprescindible per a qualsevol estudi que requereixi una contextualització històrica, posant a disposició dels investigadors unes certes obres de difícil localització i ús, ja sigui per la seva raresa o per altres causes.

Fonts

Respectant les finalitats que assenyala D. Fox (1981, p.143) per realitzar un examen bibliogràfic, considerem que, d'acord amb l'afirmació de la ciència de la Informació, els objectes d'estudi bibliomètric

són, tant el missatge (la informació científica considerada genèricament) com el seu suport (la documentació científica). Els suports de la informació constitueixen fonts de dades quantificables de l'observació bibliomètrica pràctica denominades "unitats bibliomètriques" que Ferreiro Aláez identifica amb els documents primaris, secundaris, terciaris o de consulta, normalment impresos i els seus equivalents, facilitats pels sistemes de recuperació documental o els conjunts de documents de la mateixa entitat física i del mateix origen que en presenten una o més característiques bibliogràfiques susceptibles de tractament quantitatiu. Seguint aquestes pautes, per a aquesta investigació, s'han utilitzat diversos materials i s'han consultat nombroses fonts que, per a la seva descripció sistemàtica, podríem classificar en: Fonts documentals arxivístiques i Fonts documentals impreses.

Per estudiar els aspectes legislatius i identificar els elements del marc jurídic de l'educació física i l'esport es va procedir al buidatge de la Gasetta de Madrid, del Butlletí de la República, del Butlletí Oficial de l'Estat i de diverses col·leccions legislatives espanyoles. Encara que amb un èxit escàs, finalment també es va procedir a l'anàlisi de totes les bases de dades. "Atlantes", la major del món en castellà per a aquesta matèria, el 1999 només oferia 9.317 registres bibliogràfics, dels quals a Espanya, el país que aporta el major volum d'informació, li corresponien 3.230 registres (provinents de l'IAD), 4.141 (provinents de l'INEF de Madrid) i 168 (provinents de la fundació Pedro Ferrándiz).

Metodologia utilitzada

En aquesta investigació es va evidenciar que els objectius relacionats amb els aspectes bibliomètrics requerien, en la majoria dels casos, un tractament quantitatiu. La seva característica fonamental, el mesurament, exigeix comptar amb instruments apropiats per a la selecció, recollida, classificació i manipulació de la informació aconseguida, codificada mitjançant uns indicadors adequats. Per dissenyar la nostra investigació vam tenir en compte els criteris que proposen Cohen i Manion (1990, p. 92) per avaluar la investigació quantitativa.

D'altra banda, d'acord amb els nostres propòsits i objectius declarats, resultava pertinent i inevitable la utilització, en alguna mesura, de procediments d'investigació i anàlisi bibliomètrica per orientar els instruments bibliogràfics que preteníem construir. En aplicar aques-

ta metodologia hem tingut en compte les limitacions d'aquests procediments, encara que, en alguns casos, els nostres objectius immediats no semblessin afectats per les advertències que, pel que fa a aquesta qüestió, formula V. Rodríguez (1987):

- L'ús de tècniques quantitatives molt elementals. En el nostre cas, com que no pretenem que la nostra investigació es caracteritzi per un caràcter específicament bibliomètric ni que s'ubiqui exclusivament en el sector de la ciència de la Informació o de la Documentació, almenys per al nivell en el qual ara ens movem, no requerirem de processos d'un nivell gaire elevat. Tanmateix, la massa d'informació obtinguda i les característiques estructurals a què hem ajustat el disseny de la base de dades on han estat classificades, permet l'ús de tècniques més complexes en futures investigacions.
- Utilització del mètode quantitatiu sense un plantejament previ dels problemes teòrics que s'encaren. No ha estat aquest el nostre cas, perquè, per tal d'anul·lar aquest perill, hem realitzat prèviament l'estudi de l'estat de la qüestió. En aquest sentit, hem d'advertir que si bé la manca d'estudis anteriors dificultava aquesta tasca, la línia d'investigació on s'ubica aquest estudi ja comptava amb prou coneixement de l'objecte d'estudi d'aquest treball.
- L'absència de la valoració de les dades de partida i de les bases documentals utilitzades. Els possibles errors provocats per aquesta circumstància, els hem intentat pal·liar, d'alguna manera, amb el coneixement previ de la qüestió i pel que fa a les referències relacionades amb les publicacions periòdiques, hem investigat el volum de capçaleres que componen a Espanya el seu fons i l'hem ordenat, posteriorment, en una base de dades informatitzada.

Components del marc conceptual bibliomètric

El procediment bibliomètric s'ocupa, en primer lloc, de les característiques bibliogràfiques quantitatives i qualitatives de la documentació, convertibles en característiques bibliomètriques. Ferreiro Aláez (1993, p. 45), des d'una perspectiva pròpia de la investigació bibliomètrica, proposa un repertori de components que, encara que nosaltres no hem inclòs en la seva totalitat en

l'estructura de les bases de dades, sí que hem intentat de respectar, com es pot comprovar en el procediment utilitzat per a la recollida de dades.

Pel que fa al tractament matemàtic de les dades obtingudes, basem les nostres operacions, fonamentalment, en la covariació i en l'establiment de dependència entre variables bibliomètriques. D'aquesta manera, intentem d'inferir els resultats parcials d'una característica respecte al temps o als moments determinats en què tingui lloc el procés al qual orientem la investigació i, també, de la dependència detectada entre els valors d'una característica en dos períodes de temps més o menys distanciats entre si: per exemple, dependència entre un període de temps i el nombre de referències bibliogràfiques o legislatives.

Dins dels models bibliomètrics, i especialment quan es refereix a l'anàlisi bivariant, vam decidir l'ús de l'anomenat genèricament "matemàtic lineal" que, entre les seves variants, admet una denominada específicament "lineal", que és la que ens sembla més idònia en el nostre cas, i tres "linealitzats" que es deriven conceptualment i formalment del model anterior. Igualment, per ordenar el procés metodològic en la fase de lectura i expressió dels resultats i per seleccionar el programa informàtic on ubiquem les troballes de manera ordenada en quatre bases de dades, vam tenir en compte dues de les lleis fonamentals en bibliometria:

- Llei de Zipf, per a la distribució de les freqüències d'utilització de les paraules dels texts. En elegir el programa sobre el qual hem ordenat la informació obtinguda, el Knosys, hem comprovat que la seva estructura permet localitzar i comptabilitzar una determinada paraula en un camp o en tots alhora. Els camps la denominació dels quals es completa a la fila amb el signe (=) permeten aquest tipus de recerca i tractament de dades a què es refereix aquesta llei. Establint una determinada covariació o dependència d'altres dades les possibilitats d'inducció augmentarien.
- Llei de C. Bradford, que s'ocupa del rendiment o eficàcia del fons documental d'una hemeroteca científica. Segons aquesta llei, aquest rendiment o eficàcia estaria en funció del protagonisme exercit pels mateixos títols en els diferents conjunts de publicacions periòdiques de camps científics més o menys pròxims o eficaços. El programa Knosys permet de dissenyar sol·licituds d'informació de manera personalitzada i, sobretot, de manera es-

pecífica, per paraules o per frases. La capacitat d'aquest programa per establir covariacions o dependències entre dos o mes camps on s'expressen cada un dels valors seleccionats, permet d'establir aquestes valoracions de rendiment i eficàcia tant en publicacions periòdiques com no periòdiques i legislatives.

L'aparell instrumental

Des d'aquesta perspectiva, el disseny de l'aparell instrumental s'ha ajustat també a la possibilitat de llegir i analitzar les dades, fonamentalment, des d'un criteri d'agregació.

L'agregació dels resultats respon a interessos concrets de l'anàlisi, que es pot realitzar en diversos nivells. Tenint en compte que els mitjancers bibliomètrics es calculen habitualment per comparar sistemes científics entre ells o per conèixer alguna cosa sobre la constitució d'algun sistema científic particular, es poden elegir diversos aspectes i per tant, pot aconseguir-se una determinada informació que permeti aclarir la producció científica o les seves característiques mitjançant criteris com ara: La temàtica, o zona d'activitat científica sobre la base d'afinitat de continguts (Maltràs, 2003), el caràcter institucional, que a excepció de la base de dades referida al marc jurídic, hem reduït a la iniciativa editorial, l'àmbit geogràfic i l'aspecte temporal de la producció.

Per aconseguir els objectius previstos, vam resoldre els aspectes instrumentals del procés recorrent a les possibilitats que oferia l'elaboració de bases de dades específicament adaptades a les nostres necessitats. Per dissenyar cada una de les bases de dades vam tenir en compte les referències bibliogràfiques que proposa Bruno Maltràs (2003, p.110) per efectuar una anàlisi bibliomètrica.

Per tant, la primera qüestió que vam haver de resoldre va ser la de comptar amb un sistema informatitzat, que ens permetés de dissenyar bases de dades específicament adaptades a les nostres necessitats. D'entre les possibilitats trobades vam decidir l'ús del programa "Knosys", fonamentalment, per la seva especial adaptació a l'àmbit de la biblioteconomia i de la documentació. Utilitzant com a base informàtica el programa Knosys es van elaborar les tres primeres bases de dades: la base bibliogràfica, l'hemerogràfica i la legislativa. Amb el suport del programa Excel i Microsoft Word per a Windows es van elaborar les bases corresponents a la Biblioteca virtual de fons antic.

Les bases de dades elaborades sobre el suport informàtic que possibilita el programa "Knosys" permeten de relacionar entre si els diferents camps que la componen i, en conseqüència, sol·licitar informació més detallada i més adequada a les necessitats que orienten cada una de les consultes. Igualment, permet la recerca de qualsevol terme en un, alguns o tots els camps, en funció de les característiques del camp.

El catàleg bibliogràfic i documental

Dins de les referències bibliogràfiques no només s'inclouen els llibres sinó també, tots els articles o qualsevol tipus de comunicació (ponències, comunicacions congressuals, etc.) que es consideren d'interès o puguin rebre el tractament de fonts. Intencionadament, hem eludit la inclusió de moltes al·lusions classificables només en categories purament esportives i els continguts dels quals semblen especialment relacionats amb aspectes tècnics, tàctics o de competició. Per confeccionar aquest fons s'han utilitzat tot tipus de referències editades en suport bibliogràfic, qualsevol que en fos la naturalesa: llibres, articles, comunicacions en congressos i capítols de llibres. La codificació de les dades de cada una d'aquestes referències s'ha realitzat ordenant les dades en els camps següents: Tema; Any_tema amb el qual poder indicar l'època a què es referia la temàtica de l'obra; Localització; Autor; Títol; Article. Lloc d'impressió de l'obra o de la publicació periòdica; Editorial; Impremta;; Any_impressió; nombre de Pàgines; Public_periòdica; Número de la revista; Il·lustracions; Arxiu_tote, on s'indica la referència i signatura amb què ha estat arxivat el document en possessió de l'equip d'investigació; Observacions i Text que es reserva per ressenyar tot tipus de cites o la reproducció parcial d'algunes parts del document.

Hemeroteca de temes fisicoesportius

S'ha pretès d'elaborar un catàleg de publicacions periòdiques de temàtica específica i predominantment relacionada amb l'activitat física i esportiva, tot intentant d'incloure la producció localitzada en la totalitat de l'àmbit geogràfic de l'estat espanyol. Per elaborar les diferents referències s'utilitzen, d'una banda, les capçaleres de cada una d'aquestes publicacions, la localitat on en radica l'edició i la seva data inicial d'aparició, que generalment identifica el seu número de Dipòsit Legal. En aquest catàleg s'inclouen totes les capçaleres de publicacions periòdiques, utilitzant com a elements descriptius i

identificadors diverses dades: Tema; Títol; Subtítol; Localitat on es publica o lloc d'edició i, en el seu defecte, el d'impressió; Any en què comença la publicació de la revista i Observacions.

Compilació legislativa

Qualsevol realitat social, en gran part, no és res més que allò que defineix el dret positiu. Per tal d'aconseguir un coneixement general es va intentar de construir un catàleg amb totes les normes, qualssevol que en fos el rang o caràcter, que permetessin d'elaborar el marc jurídic que en cada moment històric va definir la realitat social on es va ubicar i desenvolupar l'àmbit científic i professional relacionat amb l'activitat física i esportiva.

La selecció i registre de la norma s'ha plantejat des de criteris adequats a la realitat organitzativa del poder legislatiu que en cada moment històric va exercir aquestes funcions a Espanya. Els camps que constitueixen la fitxa de cada referència contenen les dades següents: Tema; Norma o nivell de la disposició legislativa: llei, decret, ordre ministerial, resolució, etc.; Data de promulgació; Òrgan o institució legisladora; Publicació (butlletí i data de publicació de la norma); i Títol o Transcripció completa de l'enunciat de la norma.

Biblioteca virtual de fons antic

Instrumentalment, s'elabora sobre dues bases de dades diferenciades, tant en la funció que exerceixen com en la pròpia estructura. Una, es dedica al control del material que inclou i al registre de les dades tècniques que en permetran la manipulació i l'ús (Programa Microsoft Access). L'altra, recull la digitalització de les obres bibliogràfiques organitzades posteriorment en un programa que en permet l'elecció i la lectura (Programa Microsoft Excel).

La base de control de la Biblioteca Virtual es compon de diferents camps per tal d'indicar les dades rellevants des de l'interès bibliomètric i de control de la investigació, molts dels quals compleixen una funció anàloga a la descrita en la base de dades bibliogràfica i hemerogràfica: Autor de l'obra; Títol; Lloc d'impressió; Edició; Any de publicació; Editorial; Impremta; Publicació periòdica o denominació de la capçalera de la revista que, en el seu cas, inclou el document ressenyat; Escanejat; Pàgines que falten per digitalitzar; Arxiu en CD-ROM número: Referència que indica on es troba arxivat dins de la còpia de seguretat (TIF 600 punts de resolució); i Observacions.

Resultats obtinguts

Com hem assenyalat, la informació obtinguda, en funció del caràcter que defineix cada una de les referències, s'ha ordenat en quatre bases de dades informatitzades diferents. Els resultats es poden descriure mitjançant les dades següents:

Base de dades bibliogràfiques

42.593 Referències: Aquestes dades poden expressar-se en funció dels aspectes següents:

- Continguts identificats: 298
- Categories temàtiques: 36
- Any de publicació: període comprès entre l'any 1500 i el 2000.
- Lloc de publicació: agrupades les dades per localitats i per Comunitats Autònomes.

Base de dades de publicacions periòdiques

1.717 Referències: Aquestes referències poden resumir-se en les dades parcials següents:

- Continguts identificats: 153
- Categories temàtiques: 24
- Any de publicació: període comprès entre 1800 i l'any 2000
- Lloc d'edició: agrupades les dades per localitats i per Comunitats Autònomes.

Base de dades de caràcter normatiu.

El marc jurídic

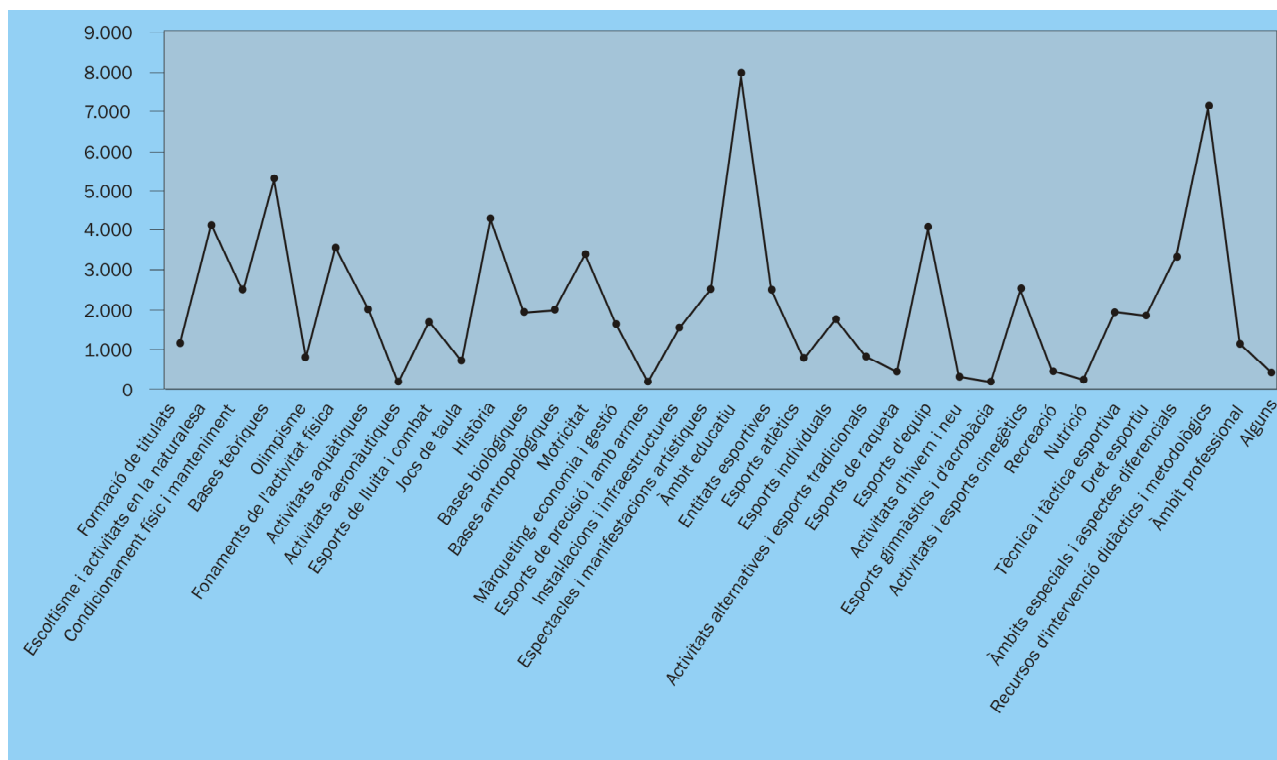
4.108 Referències: Considerant les peculiaritats d'aquest tipus de referències amb els criteris utilitzats, hem considerat dades rellevants les següents:

- Continguts: 199
- Categories temàtiques: 21
- Rang de la norma: 45
- Iniciativa legislativa: 108 legisladors
- Any de promulgació de la norma: període comprès entre 1494 i l'any 1994.

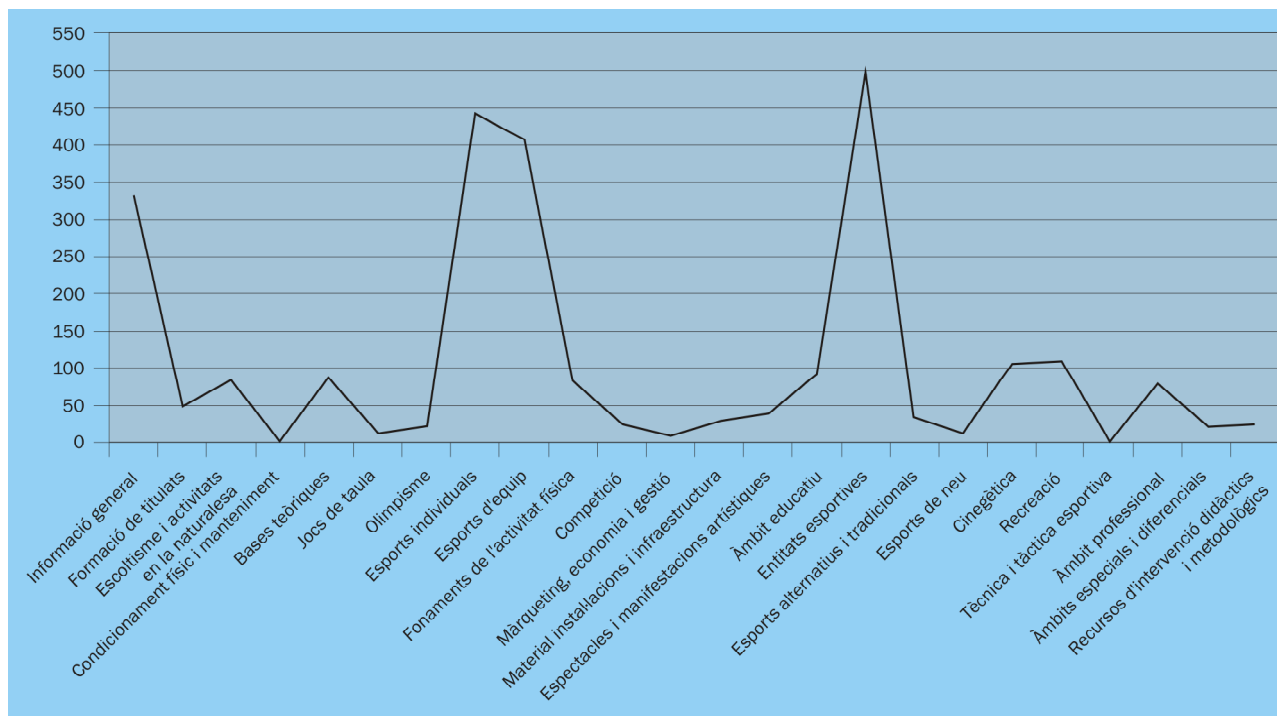
Biblioteca virtual de fons antic

La sobres digitalitzades s'han seleccionat entre les que ja es trobaven qualificades com de domini públic, anteriors a 1928.

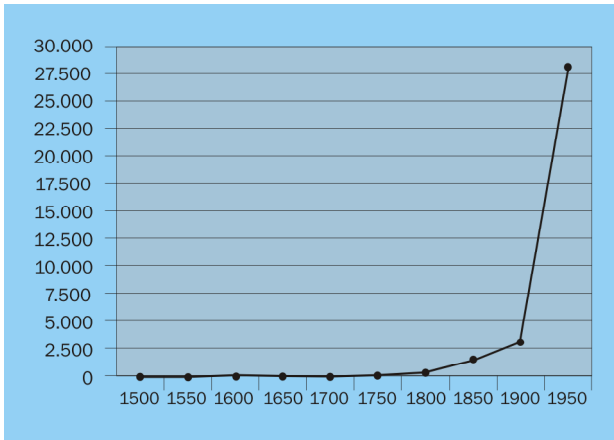
- Nombre d'obres que componen la biblioteca virtual digitalitzada: 283 obres


Gràfic 1

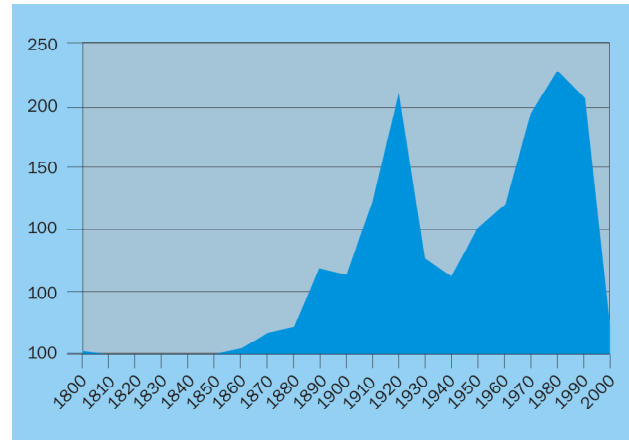
Freqüència de les referències bibliogràfiques segons les categories temàtiques dels seus continguts.


Gràfic 2

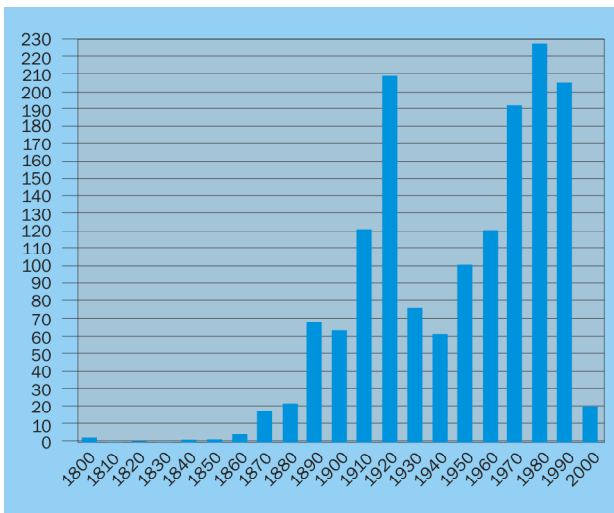
Nombre de publicacions periòdiques classificades per categories temàtiques.


Gràfic 3

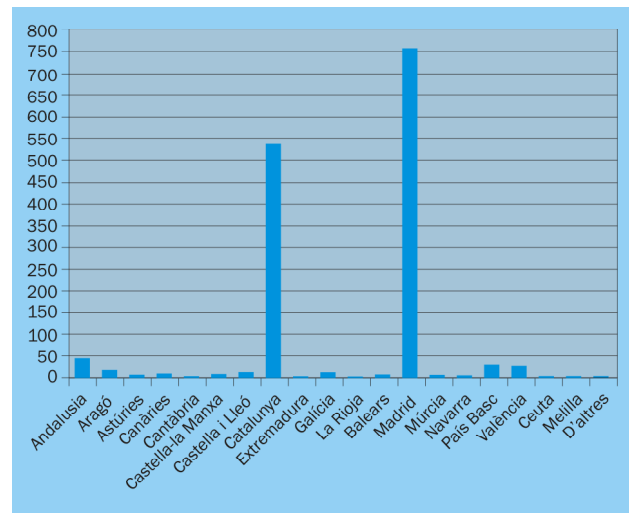
Nombre de referències bibliogràfiques segons el seu any de publicació.


Gràfic 5

Nombre de publicacions periòdiques segons l'any de la seva aparició.


Gràfic 4

Nombre de publicacions periòdiques segons el seu any d'inici de publicació.


Gràfic 6

Publicacions periòdiques: lloc d'edició. Classificades per comunitats autònomes.

Conclusions

Tenint en compte les hipòtesis formulades a l'inici de la investigació podem concloure el següent:

- Els catàlegs anteriors trobats no resisteixen un judici tècnic o conceptual mínimament rigorós per diferents raons: criteris de selecció, criteris de classificació, nombre de referències que inclouen, anàlisi bibliomètrica de les obres o possibilitats per a un posterior accés i utilització.
- La investigació bibliogràfica que s'ha desenvolupat a Espanya no ha aplicat el mateix tractament a aquesta

matèria que l'utilitzat en altres casos. Aquest tracte diferencial pot justificar-se per diferents causes, unes, sovint, més imputables a l'interès del mateix investigador i, en altres ocasions, per les mateixes característiques tècniques de les obres.

- L'anàlisi dels continguts d'aquestes obres descriu aspectes tan rellevants com ara: el perfil conceptual, el fonament epistemològic que en cada moment interessava potenciar, l'estat de desenvolupament de l'espai professional o els instruments d'intervenció que s'utilitzen i que caracteritzen la metodologia utilitzada.

- La presència de la iniciativa privada no solament indicaria una peripècia mercantil, sinó que, en aquest cas, molt sovint estaria determinada per tres causes principals: l'interès de l'àmbit bibliogràfic per aquest tema, la conjuntura socioeconòmica i política del país i la intervenció de l'Estat, unes vegades per regular la producció i controlar-ne els continguts i, altres, com a element dinamitzador del sector.

Bibliografia citada

Blanco i Sánchez, R. (1926). Bibliografía General de la Educación Física. Madrid: Librería y Casa Editorial Hernando.
 Catálogo de la Biblioteca Deportiva Nacional (1974). Madrid: INEF.
 Catálogo de la Biblioteca del Gimnasio Colón (1910). Barcelona: Librería Anticuaria de Antonio Palau y Dulcet.

Cohen, L. i Manion, L. (1990). Métodos de investigación educativa. Madrid: La Muralla.
 Departamento de Educación Física de la Delegación Nacional de Juventudes. (1962). Biblioteca. Madrid: s.e.
 Ferreiro Aláez, L. (1993). Bibliometría (Análisis bivariante). Madrid: Eypasa.
 Fox, D. (1981). El proceso de investigación en Educación. Pamplona: EUNSA.
 Maltrás Barba, B. (2003). Los indicadores bibliométricos. Fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia. Gijón: Ed. Trea.
 Martínez de Sousa, J. (1989). Diccionario de Bibliografía y ciencias afines. Salamanca-Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruperez. Ed. Pirámide.
 Pastor Pradillo, J. L. (1979). Guía legislativa de Educación Física en España. Madrid: Colegio Oficial de Profesores de Educación Física de España.
 – (1995). La Educación Física en España: fuentes y bibliografía básicas. Guadalajara: Universidad de Alcalá.
 – (1997). El espacio profesional de la Educación Física en España: génesis y formación (1883-1961). Guadalajara: Universidad de Alcalá (Cuerpo y educación, 7).
 Rodríguez, V. (1987). Curso de metodología de investigación. Características Técnicas, Estadísticas y Modelos de Simulación. Madrid: CSIC, Escuela de Posgrado y Especialización.

Demandes fisiològiques i característiques estructurals de la competició en pàdel masculí

BORJA SAÑUDO CORRALES*

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

MOISÉS DE HOYO LORA**

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

LUIS CARRASCO PÁEZ***

Doctor en Educació Física i Esport

Departament d'Educació Física i Esport.

Facultat de Ciències de l'Educació.

Universidad de Sevilla.

Membres del Grupo de Investigación "Educación Física, Salud y Deporte (HUM-507)"

Correspondència amb autors

* bsancor@us.es

** dehoyolora@us.es

*** lcarrasco@us.es

Resum

L'objectiu del nostre estudi és determinar les exigències fisiològiques i les característiques estructurals més rellevants de la pràctica del pàdel. Un total de 12 jugadors, barons, de categoria nacional (edat, mitjana $\pm$ dt: 16,57 $\pm$ 1,51 anys) van participar de forma voluntària en l'estudi. Vint-i-quatre hores abans de competir, els subjectes van realitzar una prova màxima i incremental en tapis rodador; es van determinar diferents paràmetres cardiorespiratoris, com ara el consum d'oxigen (VO_2) i la freqüència cardíaca (FC). En la competició es va registrar el temps total de joc (TT), el temps real de joc (TR) i el temps de pausa (TP), i es van comptabilitzar tots els copejaments efectuats pels subjectes analitzats. A més a més, es van obtenir els valors relatius al VO_2 i FC durant l'esforç competitiu. El VO_2 en competició va assolir xifres inferiors al 50% del valor màxim assolit en la prova sobre tapis, mentre que la FC mitjana va representar, aproximadament, un 74 % de la FC màxima assolida en la prova de laboratori. D'altra banda, la proporció TP:TR va ser d'1:0,79 segons; hi ha un predomini dels copejaments directes, entre els quals destaca la volea. Després de la definició de les característiques estructurals i funcionals del pàdel de competició, aquestes últimes molt semblants a les del tennis individual, es possibilita un més bon disseny dels programes d'entrenament dels jugadors; es recomana, a més a més, aquesta pràctica, a un ampli espectre de la població.

Paraules clau

Pàdel, Competició, Respostes fisiològiques, Estructura temporal, Anàlisi del joc.

Abstract

Structural characteristics and physiological demands of the paddle competition

The aim of the present work is to determine the physiological exigencies as well as the structural characteristics of the practice of paddle. A total of 12 top level male players (age, mean $\pm$ sd: 16.57 $\pm$ 1.51 years) participated in the study. Twenty-four hours before competition, the subjects carried out an incremental test on a treadmill, determining different cardiorespiratory parameters, as the oxygen uptake (VO_2) and the heart rate (HR). In competition the total time of game (TT), the real time (TR), and the time of pause (TP) were registered, entering all the shots performed by the analyzed subjects. In addition, the VO_2 and HR values were obtained during the competitive effort. The VO_2 in competition reached values below 50% of the maximum that those reached in treadmill test, whereas the mean HR represented, approximately, 74% of the maximum HR reached in the same test. On the other hand, ratio TP:TR was 1:0.79 s, existing a predominance of the direct shots being volley the main shot. After the definition of the structural and functional characteristics of paddle competition, these last very similar ones to those of individual tennis. A better design of the training programs of the players is made possible, recommending itself its practice, in addition, to a wide spectrum of the population.

Key words

Paddle, Competition, Physiological demands, Temporal structure, Game analysis.

Introducció

No hi ha dubte del creixement popular del pàdel com a preferència en la pràctica d'activitat física de persones de tota classe i condició. A més a més, el nombre de jugadors que participen en competicions reglades ha experimentat un notable augment en els últims anys, la qual cosa és una clara mostra del grau d'acceptació en la nostra societat.

Aquest notable creixement de la pràctica del pàdel fa necessària una anàlisi detallada dels elements dels quals consta, una cosa imprescindible per poder dissenyar amb més exactitud els programes d'entrenament i millorar el rendiment dels jugadors. Centrant-nos en els esports de raqueta, nombrosos autors han descrit l'estructura d'aquestes especialitats, i també les demandes fisiològiques que, en cada cas, es requereixen per aconseguir l'èxit esportiu. En aquest sentit, destaquen els treballs realitzats sobre tennis per Christmass et al. (1998), Ferrauti et al. (2001), Davey et al. (2003). En bàdminton, aquest tipus d'investigacions han estat desenvolupades per Cabello (2000), Torres et al. (2004), Petrinovic et al. (2006) i Oswald (2006), mentre que Wells et al. (2004), Vuckovic et al. (2004) i Alvero et al. (2006) han definit la competició en esquaix, tenint en compte aspectes tant fisiològics com estructurals.

Tanmateix, ara com ara, no s'ha realitzat cap investigació que permeti una definició concreta de les característiques de la competició en pàdel. D'aquesta manera, l'objectiu d'aquest estudi és definir les exigències fisiològiques i les característiques estructurals més rellevants d'aquesta pràctica, tot oferint una informació rellevant de cara a la planificació de l'entrenament en aquest esport.

Material i mètodes

Mostra

Un total de dotze jugadors de categoria nacional, tots ells barons i destres (edat, mitjana $\pm$ dt: $16,57 \pm 1,51$ anys; talla: $1,72 \pm 0,08$ m; massa corporal: $66,00 \pm 11,37$ kg; IMC o índex de massa corporal: $22,24 \pm 2,73$ kg/m²), van participar de forma voluntària en l'estudi. La seva participació va ser precedida de la lectura i la firma d'un consentiment informat, dissenyat amb aquesta finalitat. L'estudi, a més a més, va ser aprovat pel comitè d'ètica de la Universitat de Sevilla.

Procediment

Determinació del consum d'oxigen ($VO_{2\max}$) i altres paràmetres cardiorespiratoris

En les vint-i-quatre hores prèvies a la participació en un partit de competició, els jugadors participants en l'estudi van ser sotmesos a una prova màxima i incremental en tapis rodador (Baum Electronic Ergo-run Medical 8) de cara a la determinació del $VO_{2\max}$ i d'altres variables ergoespiromètriques, com el llindar ventilatori 2 (VT2) o llindar anaeròbic i la ventilació pulmonar. A més a més, es van calcular els percentatges del VT2 respecte al $VO_{2\max}$.

Abans de dur a terme aquesta prova, els subjectes, a tall d'escalfament, van córrer sobre el tapis a una velocitat de 6 km/h, durant cinc minuts (inclinació: 1%). Un cop finalitzat aquest període, la velocitat es va situar en 8 km/h per començar la prova, bo i augmentant en 1 km/h cada minut fins arribar a l'esgotament o complir els criteris estàndards de maximalitat (ACSM, 1999).

La recollida de gasos exhalats es va efectuar amb l'anàlitzador portàtil MetaMax 3B (CORTEZ Biophysik GMBH, Germany), amb tecnologia "breath by breath". Les dades, recollides a través de telemetria en un PC receptor, van ser analitzades pel programari Metasoft 3. Aquest sistema telemètric va permetre, a més a més, obtenir, amb una freqüència de 2-3 segons, el registre de la freqüència cardíaca (FC) durant tota aquesta prova; d'aquesta forma, es va poder definir la FC màxima ($FC_{\max}$) i establir relacions entre FC i alguns dels paràmetres respiratoris, com ara el $VO_{2\max}$ i VT2.

Anàlisi en situació de joc real

En primer lloc, i de cara a realitzar una anàlisi de la competició en pàdel es van prendre com a referència investigacions prèvies en les quals ha quedat definida l'estructura del joc en competició en esports com ara el tennis, el bàdminton i l'esquaix, a través de metodologia observacional (O'Donoghue, 2001; Hughes i Tutton, 2004; Wells et al., 2004).

En aquest cas, es va analitzar un set per cada un dels jugadors que van prendre part en l'estudi; es van registrar paràmetres temporals i altres de relacionats amb les accions del mateix joc.

Temps total (TT), Temps real (TR) i Temps de pausa (TP)

En l'estudi de l'estructura temporal d'un esport i, en particular, de la situació de competició, el primer factor d'anàlisi és el volum total de treball que té aquesta activitat o competició, reflectit normalment en els jocs esportius a través del TT d'activitat (Blanco et al., 1993; Galiano et al., 1996). L'anàlisi es completa si al volum total de l'activitat hi relacionem el volum de treball real, a través del TR de joc, és a dir, el temps durant el qual la bola es troba en joc i del temps de pausa (TP), temps durant el qual el joc està aturat.

A partir d'aquests paràmetres temporals es pot expressar la durada de cada una de les jugades i del temps que transcorre entre elles; això és indicatiu de l'esforç i la recuperació mitjana que ha tingut el partit, en aquest cas el set.

Accions de joc

L'anàlisi dels cops ens ajudarà a comprendre la importància que pot tenir la correcta decisió i execució d'aquests, per assolir el màxim rendiment en el resultat de la jugada (Blompvist et al., 1998).

Per a una correcta interpretació i registre de les accions o copejaments, s'ha pres com referència la classificació per González-Carvajal (2006), encara que els diferents cops han estat agrupats en tres categories per tal de simplificar:

- Directes: dreta, revés, volea, rematada i globus.
- Indirectes: dreta, revés, rematada i globus.
- Servei.

Registre audiovisual i visionament dels partits

Cada un dels partits seleccionats va ser gravat, sense interrupcions, des del començament fins al final, per una càmera de vídeo que, situada a l'exterior de la pista, va permetre seguir perfectament totes les accions del joc associades a qualsevol jugador i/o element de la pista. En el registre de la imatge es va inserir un cronògraf que va facilitar la definició dels paràmetres o variables temporals considerades.

Per a fer-ne l'anàlisi, tots els partits van ser visionats per dos observadors prèviament entrenats i als quals hom els va determinar un error percentual menor del 2% (1,56 %).

Anàlisi estadística

Totes les variables van ser quantificades i registrades als fulls d'observació dissenyats amb aquesta finalitat. La característica principal d'aquests fulls d'observació va ser-ne la simplicitat i la practicitat, perquè a partir d'aquests, les dades van ser transcrites i tractades estadísticament amb el programari SPSS 12.0. Aquesta anàlisi estadística es va basar en mesures centrals i de dispersió, tot posant èmfasi en la mesura de freqüències.

Resultats

Tenint en compte les fases en què hem desenvolupat el nostre estudi, es mostren a continuació els resultats més rellevants que se n'han obtingut.

A la taula 1 podem observar l'anàlisi dels paràmetres fisiològics que poden influir de manera més determinant en la pràctica del pàdel i que van ser obtinguts

	VO _{2mitjà}	%VO _{2màx}	FC _{màx}	FC _{mitjana}	%FC/FC _{màx} (Partit)	%FC _{màx} Par/Tapis	%VO _{2joc} /VT2	METS
Mitjana	24,06	43,73	169,72	148,30	87,38	84,90	52,52	153,05
SD	6,95	11,04	18,41	13,63	5,10	9,16	15,50	38,63

VO₂=Consum d'oxigen; FC=Freqüència cardíaca; %FC/FC_{màx} (Partit) = %FC mitjana durant al joc respecte a la màxima del partit FC_{màx} Par/Tapis=FC màxima de partit respecte a la màxima del tapis; %VO_{2joc}/VT2=Consum d'oxigen mitjà respecte al llinar anaeròbic; METS=Taxa metabòlica basal. (3,5 mil·lilitre/kg/min)

Taula 1

Anàlisi dels paràmetres fisiològics dels jugadors de pàdel durant el joc.

Taula 2
Anàlisi dels paràmetres fisiològics dels jugadors de pàdel en laboratori.

	VO _{2màx}	VT2 (a)	VT2 (b)	FC _{màx}	%VT2/VO _{2màx}	VE
Mitjana	55,64	184,14	46,57	200,43	83,53	74,33
SD	8,84	17,37	9,11	15,76	7,12	10,39

VO₂=Consum d'oxigen (mil·lilitre/kg/min); FC= Freqüència cardíaca; VT2 (a) en bat/min i VT2 (b) en l/min; %VT2/VO_{2màx}=Percentatge del consum d'oxigen màxim on se situa el llindar anaeròbic; VE=Ventilació (l/min)

Taula 3
Anàlisi de la freqüència d'aparició dels diferents copejaments.

Tipus de Copejament	Dreta	Revés	Rematada	Globus	Volea
Directe	11,80%	15,57%	12,45%	2,95%	25,57%
Indirecte	20,16%	8,36%	1,31%	1,80%	—

Taula 4
Anàlisi temporal de les accions.

	Mitjana	SD
TRj	7,24	8*10-4
TR	71,43	2*10-2
TPp	9,11	3*10-4
TP	73,40	1,7*10-3
TP:TR	1/0,79	

TRj=Temps mitjà de cada punt
TR=Temps total mitjà de cada joc
TPp=Temps mitjà de pausa entre punts
TPp=Temps mitjà de pausa en cada joc
TP:TR=Relació entre temps mitjà de pausa i de joc

durant el joc. D'altra banda, a la taula 2 es mostren els paràmetres fisiològics resultants de la prova de laboratori.

Pel que fa a l'anàlisi estructural del joc, els resultats relatius a l'anàlisi dels copejaments i a la temporalització de les accions, es mostren a les taules 3 i 4 respectivament.

Discussió

Els resultats derivats d'aquest treball aporten una descripció inicial de les demandes fisiològiques que im-

plica la pràctica d'aquest esport i també de l'estructura temporal i de la freqüència amb què diferents accions s'esdevenen al llarg del joc.

La FC mitjana durant el joc en pàdel va ser de $148,30 \pm 13,73$ bat/min, cosa que suposa un percentatge del $73,99 \pm 4,65$ respecte a la FC_{màx} assolida en la prova realitzada en laboratori. D'altra banda, la FC_{màx} registrada durant el partit ($169,72 \pm 18,41$ bat/min) va suposar un percentatge del $84,90 \pm 9,16$ respecte a la FC obtinguda durant la prova màxima de tapis. Les dades que, d'alguna manera, poden contrastar-se amb les obtingudes aquí, fan referència al tennis individual. En aquest sentit, Christmass et al. (1998) informen d'una FC_{màx} de 189 ± 3 bat/min, tot assolint un $85,1 \pm 1,3$ % de la FC_{màx} assolida en laboratori. En l'estudi de Torres et al. (2004) la FC mitjana desenvolupada durant un partit de tennis individual va ser de $158,4 \pm 8,5$ bat/min; en la pràctica del bàdminton es van assolir els $179,5 \pm 8$ bat/min. Per la seva banda, Alvero et al. (2006) van registrar una FC mitjana de 167 ± 12 bat/min en els guanyadors i $175 \pm 9,56$ bat/min en els perdedors de diversos partits d'esquaix. És sorprenent que tant la FC mitjana com la FC_{màx} en bàdminton, esquaix i tennis siguin sensiblement superiors a la FC_{màx} registrada en els jugadors de pàdel participants en aquest estudi. Tenint en compte el VO_{2màx}, König et al. (2001) van registrar, en jugadors professionals de tennis, xifres de 55 mil·lilitre/kg/min en dones i de 65 mil·lilitre/kg/min en homes. Per la seva banda, Christmass (1998), va analitzar joves tenistes (24 ± 2 anys) i va determinar un VO_{2màx} de $53,4 \pm 1,8$ mil·lilitre/kg/min. Per la

seva banda, Avron (1993) va registrar xifres entre 48 i 62 mil·lilitre/kg/min en jugadors d'esquaix d'entre 27,2 i 30,6 anys d'edat. Quant al VO_2 desenvolupat durant la competició individual en tennis, Ferrauti et al. (2001), van observar uns valors de $25,6 \pm 2,8$ mil·lilitre/kg/min, xifres una mica superiors al 50 % del $\text{VO}_{2\text{màx}}$. En el nostre estudi s'ha obtingut un $\text{VO}_{2\text{màx}}$ de $55,6 \pm 8,83$ mil·lilitre/kg/min, xifres concordes amb les esmentades anteriorment, independentment de l'especialitat esportiva practicada. Durant la competició de pàdel, els jugadors van desenvolupar un VO_2 de $24,1 \pm 6,94$ mil·lilitre/kg/min, una xifra pràcticament similar a l'observada en el tennis individual (Ferrauti, 2001).

D'altra banda, l'anàlisi estructural del joc en pàdel va donar un temps mitjà per cada punt (TRj) de $7,24 \pm 8 \cdot 10^{-4}$ segons. El temps real de cada joc (TR) es va situar en $71,43 \pm 2,3 \cdot 10^{-2}$ segons. El temps mitjà de pausa entre jugades (TPp) es va establir en $9,11 \pm 3 \cdot 10^{-4}$ segons. El temps total de pausa (TP) va ser de $73,4 \pm 1,7 \cdot 10^{-2}$ segons. En ambdós casos, el TP va superar clarament el TR, un aspecte que ha de ser tingut en compte en la programació de l'entrenament en aquest esport. Comparant aquestes dades amb les derivades del tennis individual, podríem dir que el TRj és certament similar, perquè estudis com el de König (2001) i Smekal et alii. (2001) han registrat valors mitjans de 7,5 i 8,2 segons, respectivament. Tanmateix, i també en l'anàlisi del tennis individual, Davey (2003) va obtenir valors mitjans respecte al temps TPp de $19,4 \pm 0,3$ segons, dades que poden ser igualment comparables a les de Filipcic (n.d.), que informa de xifres que oscil·len entre els 18,7 segons (torneig de Wimbledon) i els 23,1 segons (Open de França). Un altre indicador de l'estructura temporal del pàdel de competició és la proporció temps de pausa respecte al temps de joc (TP:TR). En aquest cas, la proporció és d'1:0,79 segons, una dada que contrasta clarament amb el tennis individual, on queda establerta en 1:2,6 segons (Filipcic, n.d.).

Un dels aspectes més importants que es poden extreure d'aquest treball és la distribució dels cops en funció de la seva tipologia. Així, la major part dels cops són cops directes de volea (25,57 %), seguits dels indirectes de dreta (20,16 %). Altres cops a destacar són els directes de revés (15,57 %) i les rematades (12,45 %). Els menys freqüents són les rematades indirectes (1,31 %) i els globus, tant indirectes com directes (1,80 i 2,95 %, respectivament).

Conclusions

Fins ara, no hi havia cap estudi que hagués analitzat les característiques funcionals i estructurals del pàdel, un esport la pràctica del qual ha augmentat espectacularment durant els últims anys. D'aquesta forma, i tenint en compte els objectius proposats, s'ha determinat l'exigència fisiològica d'aquesta pràctica i també les característiques o aspectes funcionals que la defineixen.

La intensitat desenvolupada durant la pràctica del pàdel s'aproxima a l'experimentada en la pràctica del tennis individual. Malgrat que el VO_2 dels jugadors de pàdel és similar al dels jugadors de tennis (tant en valors màxims com relatius durant el joc) les exigències reals de la pràctica són diferents. Això és degut, probablement, a una menor distància recorreguda pels jugadors de pàdel en les seves accions, un aspecte que pot compensar-se amb un nombre d'accions més gran respecte al tennis individual.

L'aspecte fonamental que defineix l'estructura temporal de la pràctica del pàdel és la prevalença del TP sobre el TR; aquesta proporció és més compensada que en altres esports de raqueta, com és el cas del tennis individual.

La definició precisa dels cops més utilitzats al llarg del joc ofereix una informació rellevant de cara a la planificació de l'entrenament en pàdel. Així, els cops directes predominen sobre els indirectes, i la volea és el cop més utilitzat. Calen nous estudis que acabin de definir completament els requeriments de la pràctica del pàdel; cal posar l'accent especialment en l'eficàcia dels copejaments i, en general, en aspectes tàctics.

Bibliografia

- Abraham, A. (1993). The physiological responses to squash play. Extret el 25 de gener de 2007 desde <http://www.sportsci.org/encyc/drafts/Squash.doc>
- Alvero, J. R.; Barrera, J. i Mesa, A. (2006). Correlations of physiological responses in squash players during competition. Proceedings of the IV World Congress of Science and Racket Sports. Alcoy: Alto Rendimiento.
- American Collage of Sports Medicine – ACSM (1999). Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. Barcelona: Paidotribo.
- Blanco, A.; Enseñat, A. i Balagué, N. (1993). Jockey sobre patines: análisis de la actividad competitiva. Revista de Entrenamiento Deportivo, 3, 9-17.
- Blompvist, M.; Luhtanen, P. i Laakso, L. (1998). Validation of a notational analysis system in badminton. Journal of Human Movement Studies, 35, 137-150.
- Cabello, D. (2000). Análisis de las características del juego en bádminton de competición. Su aplicación al entrenamiento. Tesis Doctoral. Granada: Universidad de Granada.
- Christmass, M. A.; Richmond S. E.; Cable, N. T.; Arthur, P. G. i

- Hartmann, P. E. (1998). Exercise intensity and metabolic response in singles tennis. *Journal of Sport Sciences*, 16, 739-747.
- Davey, P. R.; Thorpe, R. D. i Williams, C. (2003). Simulated tennis matchplay in a controlled environment. *Journal of Sport Sciences*, 21, 459-467.
- Ferrauti, A.; Bergeron, M. F.; Pluim, B. M. i Weber, K. (2001). Physiological responses in tennis and running with similar oxygen uptake. *European Journal of Applied Physiology*, 85, 27-33.
- Filipic, A. (n.d.). Analysis of time and game characteristics in top profile tennis. Extret el 25 de gener de 2007 des de http://www.itftennis.com/shared/medialibrary/pdf/original/IO_20115_original.PDF
- Galiano, D.; Escoda, J. i Pruna, R. (1996). Aspectos fisiológicos del Tenis. *Apunts*, 44-45, 115-121.
- González-Carvajal, C. (2006). Escuela de pádel. Del aprendizaje a la competición amateur. Madrid: Tutor.
- Hughes, M. i Tutton, A. (2004). Patterns of play of elite female badminton players. A. Lees, J. F. Khan, I. W. Maynard (eds.). *Science and Racket Sports III* (190-195). Oxon: Routledge.
- König D; Hounker M.; Schimd, A.; Halle, M.; Berg, A. i Kaul J. (2001). Cardiovascular metabolic and hormonal parameters in professional tennis players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33, 654-658.
- O'Donoghue, P. G. (2001). Is notational analysis research? A repeated investigation of tennis strategy. *Proceedings of the World Congress of Performance Analysis, Sport Sciences and Computers (PASS.COM)*, Cardiff, Wales, 26th – 29th June 2001, p. 147-152.
- Oswald, E. (2006). A computer-aided comparison of the playing pattern of the world's top male players and Austrian top male players in single badminton. *Proceedings of the IV World Congress of Science and Racket Sports*. Alcoy: Alto Rendimiento.
- Smekal, G.; Von Duvillard, S.; Rihacek, C.; Pokan, R.; Hofmann, P.; Baron R.; Tschan i H., Bachl, N. (2001). A physiological profile of tennis match play. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 33, 999-1005.
- Torres, G.; Cabello, D. i Carrasco, L. (2004). Functional differences between tennis and badminton in young sportsmen. A. Lees, J.F. Khan, I.W. Maynard (Eds.). *Science and Racket Sports III* (185-189). Oxon: Routledge.
- Vuckovic, G.; Dezman, B.; Erculj, F.; Kovacic, S. i Pers, J. (2004). Differences between the winning and the losing players in a squash game in terms of distance covered. A. Lees, J.F. Khan, I.W. Maynard (eds.). *Science and Racket Sports III* (202-207). Oxon: Routledge.
- Wells, J.; Robertson, C.; Hughes, M. i Howe, D. (2004). Performance profiles of elite men squash doubles match play. A. Lees, J.F. Khan, I.W. Maynard (Eds.). *Science and Racket Sports III* (196-201). Oxon: Routledge.
- Zekan, L. P.; Pedisic, Z.; Ciliga, D. i Kondric, M. (2006). *Proceedings of the IV World Congress of Science and Racket Sports*. Alcoy: Alto Rendimiento.

Avaluació i contrast dels mètodes d'ensenyament tradicional i lúdic

FABIO BOVI*

Doctor en Ciències Motrius per la Universitat "Carlo Bo". Urbino (Itàlia).

Doctor en Ciències Mèdiques i Quirúrgiques per la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Llicenciat en Educació Física

ANTONIO PALOMINO

Doctor en Educació Física per la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

JUAN JOSÉ GONZÁLEZ HENRÍQUEZ

Doctor en Matemàtiques i Estadística per la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Correspondència amb autors

* fabiobovi@hotmail.com

Resum

La natació, com ja és sabut, és un dels esports més recomanats a hores d'ara, per la qual cosa en resulta molt interessant l'estudi i la comprensió dels diferents aspectes que el caracteritzen, amb particular referència a determinats intervals d'edat. Aquest treball té com a objectiu el coneixement de les diferències que es produeixen entre l'ensenyament de la natació a través de la utilització d'una metodologia sistèmica o tradicional, i l'ensenyament d'aquesta pràctica duta a terme de forma lúdica.

La raó que ens ha portat a la realització d'aquest estudi ha estat la intenció d'esbrinar si totes dues metodologies influeixen de la mateixa manera en l'aprenentatge de la natació, o si l'una és més efectiva i completa que l'altra.

Per respondre a la nostra hipòtesi, hem analitzat tots els aspectes considerats d'especial rellevància en l'aprenentatge de la natació, sobretot els relacionats amb els intervals d'edat elegits per al nostre estudi (3-8 anys), i finalment hem obtingut uns resultats que ens han confirmat que existeixen diferències significatives, entre les dues estratègies utilitzades.

Paraules clau

Natació, Metodologia, Lúdic, Sistèmic, Aprenentatge.

Abstract

Evaluation and contrasts of the methods of traditional and playful education

As everybody knows, swimming is today one of the most advisable sports, thereby is very interesting its study, and the understanding of the different topics that characterize this sport, with special regard to fixed age ranges. The goal of this study is the knowledge of the differences that arise between the traditional-classic teaching methodology of swimming and the playful teaching methodology.

The reason that led us to the implementation of this study was the necessity to verify whether both methodologies impact the same on learning to swim, and, if not, which one is more effective and complete.

In order to give an answer to our hypothesis, we have analyzed all kind of aspects that could produce an impact on the learning of swimming, above all the ones related to the chosen age ranges (3 to 8 years). The results confirmed us that important differences exist between the two methodologies.

Key words

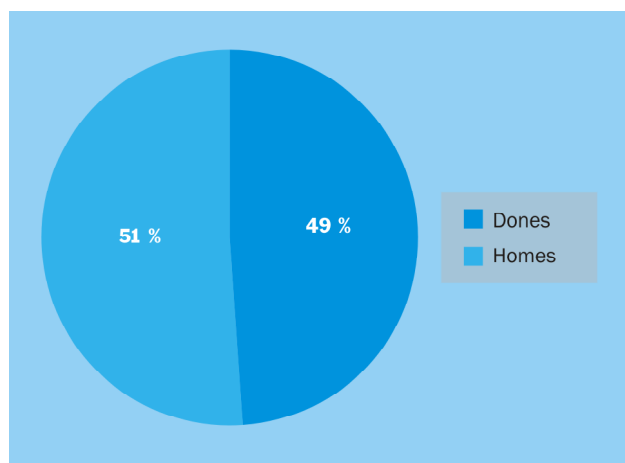
Swimming, Methodology, Traditional teaching, Playful teaching, Learning.

Introducció

Per entendre les raons que ens han motivat a fer aquest estudi, hem d'analitzar les metodologies que trobem al món de l'ensenyament de la natació.

Habitualment, es distingeix entre dos tipus d'aprenentatge: l'un anomenat sistemàtic o tradicional i l'altre lúdic o significatiu. El primer, és considerat com un mètode rígida, quant a concepció, objectius i desenvolupament, en el qual el nen realitza l'exercici que hom l'indica sense conèixer les raons per les quals es fa d'aquella manera i no d'una altra. És un mètode que no té en

compte els significats personals, en el qual es transmeten coneixements o capacitats de forma estandarditzada i on l'alumne, com el propi nom indica, és un subjecte que aprèn passivament. El fet d'oferir als alumnes una "acció prefabricada", és clarament una forma de limitació, que obliga a transformar importants potencials en secundaris. Reduir aquest camp és perjudicial tant en el pla físic, perquè no garanteix un desenvolupament equilibrat general, com en el pla psíquic, perquè, com sosté Calabrese (1980), s'alimentaria "una fixació precoç de l'atenció i dels interessos en una única direcció". Per

**Figura 1**

Distribució general, segons el sexe.

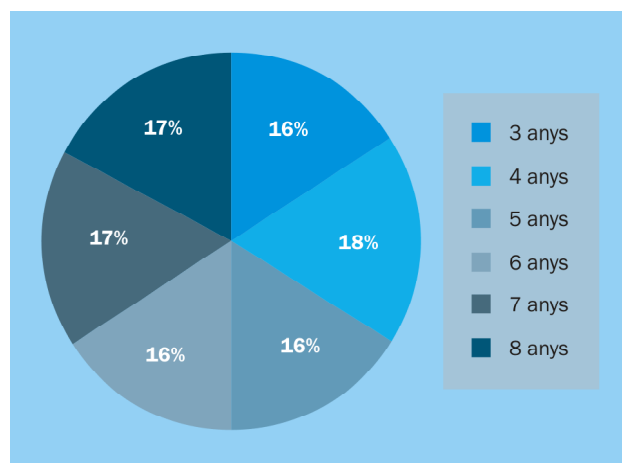
desenvolupar una vertadera educació aquàtica, aquesta no s'ha d'inclinar cap a l'adquisició d'una especialització prematura.

Per desgràcia, encara n'hi ha molts que continuen considerant el nen "un mitjà" per aconseguir uns certs resultats, més que no pas "un fi" al qual han de dedicar la màxima atenció, tot afavorint el seu desenvolupament.

El segon, el lúdic, és considerat un aprenentatge significatiu, que suposa una participació, flexibilitat i contextualització, on l'alumne influeix directament en les pròpies experiències desenvolupades. És un mètode que treballa l'aprenentatge autònom, basat en l'experiència i en els interessos del subjecte que aprèn (Bovi, 2001). No hem d'oblidar mai que la rutina "mata" la imaginació. Sense aquesta, difícilment "l'aventura a l'aigua" pot tenir per al nen aquest to d'alegria, de plaer i d'autonomia. Cal que el nen tingui un espai adequat per al seu desenvolupament, per a les pròpies inclinacions; i aquest espai ha de ser defensat davant de tota temptativa de limitar-lo o restringir-lo, per raons de rendibilitat econòmica. Tinguem present que entre les causes de l'elevat nombre d'abandonaments de l'activitat esportiva pot jugar un paper important un tecnicisme monòton i precoç.

Un altre aspecte a considerar, és el fet que l'estructuració motriu avança per graus i té una relació estreta amb la maduració física i psíquica del nen; i per tant, la lliçó d'educació aquàtica no ha de ser imposada, sinó participativa, car aquesta és una activitat conscient.

Perquè això s'aconsegueixi, cal limitar els anome-

**Figura 2**

Distribució general, segons l'edat.

nats "exercicis tradicionals" i potenciar les situacions d'estímul. Cal alliberar l'espontaneïtat de l'alumne, tot permetent-li assumir iniciatives personals, com afirma Abruzzini (1980) "la individualització de l'activitat".

Recórrer sistemàticament a repeticions, avorrides, la majoria de les vegades inoportunes, tendeix a reforçar uns certs automatismes i resulta clarament negatiu.

La intervenció, en conseqüència, no pot ser de cap altra forma més que de naturalesa polivalent i significativa.

Metodologia

Subjectes

La mostra utilitzada per al nostre estudi, es componia de 426 subjectes, amb edats compreses entre 3 i 8 anys, dels quals 216 són barons i 210 dones (figures 1 i 2). La meitat (212) han desenvolupat les seves classes de forma sistemàtica (tradicional), mentre que l'altra part (214) ho han fet seguint un plantejament lúdic.

Els nens presos en consideració i seleccionats per al nostre treball havien de tenir com a requisit fonamental no haver participat anteriorment en cap curs de natació, per tal de garantir l'homogeneïtat de la mostra. Amb aquest propòsit i per evitar contaminacions per part de nens que ja tenien un cert nivell d'aprenentatge, vam realitzar una prova inicial a tots els nens seleccionats, a més a més d'un petit col·loqui amb els pares dels petits abans de formar de manera definitiva els grups de treball. La prova consistia a demanar als nens que realitzessin alguns exercicis bàsics, adequats a la seva edat,

proposats als fulls d'avaluació i el requisit fonamental va ser que no sabessin realitzar-los o presentessin total reticència a acostar-se a l'aigua.

Un cop seleccionada la mostra, vam agrupar els nens per edats i dins de cada edat vam formar dos grups aleatòriament. Un dels grups era instruït amb el mètode lúdic i l'altre amb el mètode sistèmic. Es va procurar, segons els casos, mantenir el nombre de nens per cada grup entre 5 i 8; aquest nombre es va incrementar amb l'edat dels participants, per permetre al monitor poder desenvolupar el treball de la forma més exhaustiva possible amb cada element del seu grup.

Material

Tota l'activitat ha estat realitzada en piscines profundes i per desenvolupar les nostres sessions es va utilitzar material convencional i no convencional: taules, manegues, bombolles, cèrcols, pilotes de totes les dimensions i colors, pilotes toves i dures, globus, objectes de goma enfonsables, pull boy, matalassos, tapissos de diverses formes i gruixos, tobogans, 'dònuts', pedres de colors, glaçons i regadores, xurros, etc.

Entrenament dels monitors

A causa que els mètodes d'observació són molt vulnerables a errors de percepció, el treball ha estat dut a terme per monitors seleccionats i instruïts prèviament. Perquè realitzessin una bona observació de dades, va caldre entrenar-los fins a assolir un màxim de precisió i aconseguir que reduïssin al mínim els errors. L'entrenament dels monitors ha estat una fase crucial en la preparació de l'estudi. Amb aquest propòsit, es van familiaritzar amb els objectius del projecte, la naturalesa dels comportaments que s'anaven a estudiar, l'estratègia de mostreig i l'instrument formal. Es va realitzar un manual amb les instruccions detallades i alguns exemples sobre com emplenar els fulls corresponents a cada alumne. En la fase d'entrenament dels monitors, i perquè jutgessin els subjectes experimentals de la mateixa manera, cada un d'ells va avaluar 30 nens de diferents edats, 15 pel mètode lúdic i uns altres 15 per la metodologia sistèmica. Tot això amb l'objectiu d'aclarir ambigüitats, explicar com tractar casos marginals i indicar la necessitat de percebre comportaments familiars dins de les restriccions que imposava el nostre pla d'observació. Durant la durada de l'estudi es van realitzar reunions periòdiques d'avaluació del treball rea-

litzat, amb l'objectiu d'aclarir els dubtes que poguessin aparèixer.

Procediment

El treball es va realitzar en l'espai de 4 mesos, espai de temps en el qual el nen realitzava com a mínim 25 sessions en piscina, un nombre més que convenient per poder realitzar una comparació entre les dues metodologies. La durada de les sessions ha estat fixada en 50 minuts.

Tot el procés d'avaluació es va realitzar a través d'unes plantilles específiques, segons la metodologia elegida i una plantilla final. Aquestes van ser realitzades tenint en compte els aspectes bàsics de tots dos plantejaments i van ser minuciosament desenvolupades per avaluar els cinc moments específics de l'aprenentatge (familiarització, respiració, flotació, propulsió, desplaçaments) a través de 8 exercicis de tipus lúdic o analític segons la metodologia corresponent. A més a més, van ser realitzades per tenir en compte, en el nostre cas específic, tots els aspectes psicomotors i també educatius del nostre plantejament, atès que contenien un espai destinat a les observacions i opinions dels monitors, element indispensable per valorar aspectes motivacionals, de por, d'integració en el grup, en l'activitat, en l'ambient, etc. Totes les activitats han estat plantejades de manera concorde amb les possibilitats dels alumnes i fàcilment adaptables segons les necessitats dels professors, tot considerant com a valor significatiu, el nombre de sessions que es necessitaven per assolir un objectiu determinat; es va fixar com a màxim el nombre de 25. Els ítems no assolits o no realitzats pel nen podem entendre que necessitaven més de les 25 sessions plantejades per superar-los. Per aquest motiu, aquestes caselles les referenciem amb el símbol >25.

Aquest nombre s'anotava a la casella corresponent al costat dret de cada activitat proposada. L'ordre de realització dels exercicis ha estat plantejat per presentar una dificultat creixent. No obstant això, en alguns exercicis és possible d'invertir-ne l'ordre d'execució i treballar en les mateixes sessions elements de les diferents etapes que hem considerat com a fonamentals per a l'aprenentatge.

Per acabar, s'avaluava cada alumne a través del que hem anomenat plantilla d'avaluació final, desenvolupada de la mateixa forma per a totes dues metodologies i composta per 10 exercicis que contenia, cadascun, diversos aspectes avaluable. Cada un d'aquests exercicis

Font	Suma de quadrats tipus III	gl	Mitjana quadràtica	F	P-valor	Eta en quadrat parcial	Paràmetre de no centralitat	Potència observada
Model corregit	222,375 ^b	6	37,062	70,499	,000	,669	422,994	1,000
Intersecció	2077,620	1	2077,620	3951,981	,000	,950	3951,981	1,000
Mètode	18,317	1	18,317	34,841	,000	,143	34,841	1,000
Edat	204,058	5	40,812	77,631	,000	,650	388,153	1,000
Error	109,875	209	,526					
Total	2409,870	216						
Total corregida	332,250	215						

a) Calculat amb alfa = ,05)

b) $R^2 = ,669$ (R^2 corregida = ,660)**Taula 1**

Taula d'anàlisi de la variància (Variable dependent: AVAFINAL).

puntuava entre 0 i 5 punts, considerant 0 com a objectiu no adquirit i 5 com a objectiu adquirit de forma més que satisfactòria. La puntuació final assolida per un nen resulta de la mitjana dels 10 exercicis que componien l'avaluació final.

Mètode estadístic

Per analitzar si hi ha diferències entre la puntuació mitjana assolida per tots dos mètodes d'aprenentatge

Mètode	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
			Límit inferior	Límit superior
LÚDIC	3,393	,070	3,255	3,530
SISTÈMIC	2,810	,070	2,673	2,948

Taula 2

Mitjanes marginals estimades (Variable dependent: AVAFINAL).

hem realitzat una anàlisi de la variància de dos factors sense interacció; un dels factors era el mètode d'aprenentatge i l'altre factor, l'edat.

Resultats

Hem realitzat una avaluació final per a cada un dels subjectes que van participar en l'estudi, amb la finalitat de comparar els mètodes d'ensenyament: lúdic i sistemàtic. D'aquesta manera, ens trobem amb una variable anomenada AVAFINAL que registra la puntuació obtinguda per cada subjecte en funció de la seva edat i en funció del mètode utilitzat per al seu aprenentatge (lúdic o sistemàtic).

A la taula 1 podem observar que en l'apartat del mètode tenim una significació gairebé nul·la ($P < 0,0001$), per la qual cosa concloem que hi ha diferència significativa entre ambdós mètodes d'aprenentatge. És obvi que no n'hi ha prou amb saber que hi ha diferència entre ambdues metodologies sinó que cal identificar quin dels mètodes d'aprenentatge és millor i en quina quantitat su-

Taula 3

Comparació per parells (Variable dependent: AVAFINAL).

(I) Mètode	(J) Mètode	Diferència entre mitjanes (I-J)	Error típ.	Significació ^a	Interval de confiança al 95 % per a diferència	
					Límit inferior	Límit superior
LÚDIC	SISTÈMIC	,582*	,099	,000	,388	,777
SISTÈMIC	LÚDIC	-,582*	,099	,000	-,777	-,388

Basades en les mitjanes marginals estimades.

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

a) Ajust per a comparacions múltiples: Diferència menys significativa (equivalent a l'absència d'ajust)

Font	Suma de quadrats tipus III	gl	Mitjana quadràtica	F	P-valor	Eta en quadrat parcial	Paràmetre de no centralitat	Potència observada ^a
Model corregit	224,653 ^b	6	37,442	54,281	,000	,609	325,687	1,000
Intersecció	2117,502	1	2117,502	3069,809	,000	,936	3069,809	1,000
Mètode	6,892	1	6,892	9,992	,002	,046	9,992	,882
Edat	218,911	5	43,782	63,472	,000	,603	317,362	1,000
Error	144,165	209	,690					
Total	2482,570	216						
Total corregida	368,818	215						

a) Calculat amb alfa = ,05
b) R² = ,609 (R² corregida = ,598)

Taula 4

Taula d'anàlisi de la variància (Variable dependent: AVAFINAL).

pera l'altre. Si observem la taula 2 podem observar que des d'un punt de vista mostral, el mètode lúdic presenta una major puntuació que no pas el mètode sistèmic, independentment de l'edat dels participants. Per fer extensiu aquest resultat a tota la població hem calculat un interval de confiança per a les diferències de mitjanes del 95 % de confiança.

L'esmentat interval de confiança pot apreciar-se a la primera fila de la taula 3. Com que els extrems d'aquest interval es troben en la part positiva de la recta real podem concloure que el mètode lúdic és superior al mètode sistèmic, independentment de l'edat dels subjectes. Pel que fa a la dimensió de l'efecte, podem dir que segons s'observa a la taula 1, el valor Eta al quadrat parcial val 0,143, la qual cosa, d'acord amb Keppel (1991), és un efecte considerable en el context de les ciències socials.

Respecte a les dones, les conclusions són similars. A la taula 4 s'observa que el P valor corresponent a l'efecte del mètode és P = 0,002, és a dir, que una altra ve-

Mètode	Mitjana	Error tip.	Interval de confiança al 95 %	
			Límit inferior	Límit superior
LÚDIC	3,310	,081	3,151	3,469
SISTÈMIC	2,953	,079	2,797	3,109

Taula 5

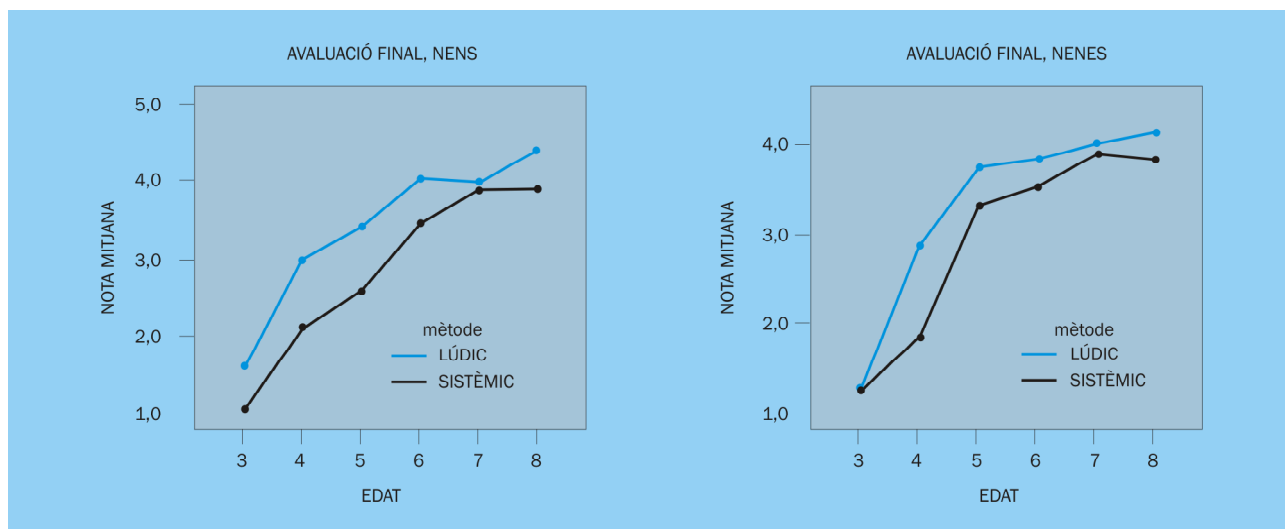
Mitjanes marginals estimades (Variable dependent: AVAFINAL).

gada, tenim una diferència estadísticament significativa entre els mètodes d'aprenentatge lúdic i sistèmic per al grup de les nenes (taula 5). També aquí el mètode lúdic ofereix avantatges respecte al mètode sistèmic perquè els extrems de l'interval de confiança al 95 % de la taula 6 es troben en la part positiva de la recta real. Finalment, la dimensió de l'efecte no és del mateix ordre que en el cas dels nens, però en el context de les ciències socials, sí que té un efecte apreciable.

(I) Mètode	(J) Mètode	Diferència entre mitjanes (I-J)	Error tip.	Significació ^a	Interval de confiança al 95 % per a diferència ^a	
					Límit inferior	Límit superior
LÚDIC	SISTÈMIC	,358*	,113	,002	,135	,581
SISTÈMIC	LÚDIC	-,358*	,113	,002	-,581	-,135

Basades en les mitjanes marginals estimades
* La diferència de les mitjanes és significativa al nivell ,05.
a) Ajust per a comparacions múltiples: Diferència menys significativa (equivalent a l'absència d'ajust).

Taula 6
Comparació per parells (Variable dependent: AVAFINAL).

**Figura 3**

Avaluació final segons sexes.

A la figura 3, en l'avaluació final dels nens, es pot apreciar la nota mitjana assolida pels nens per a les diferents edats en el mètode lúdic i sistemàtic respectivament. La gràfica corrobora les conclusions inferencials relacionades anteriorment, atès que s'hi pot apreciar que independentment de l'edat, el mètode lúdic és sempre superior al mètode sistemàtic. De la mateixa manera, en la gràfica corresponent a l'avaluació final de les nenes s'observen resultats anàlegs al cas dels nens. En observar ambdues gràfiques es pot apreciar que la dimensió de l'efecte al llarg de l'edat no és igual en els nens que en les nenes; en el

cas dels nois és lleugerament superior que en el de les noies.

Tant en la gràfica dels nens com en la de les nenes, criden l'atenció els valors obtinguts a l'edat de 7 anys. La proximitat de la puntuació assolida en aquesta edat destaca un acostament quant a resultats obtinguts per ambdós mètodes. Una hipòtesi d'aquest fenomen rau en què a partir dels sis anys els nens comencen la seva educació escolar, a més a més d'assolir un major desenvolupament neurofisiològic, Lewis (1982), cosa que suposa una receptivitat notable a l'aprenentatge de la natació, independentment del mètode considerat.

Font	Suma de quadrats tipus III	gl	Mitjana quadràtica	F	Significació
Model corregit	391,470 ^a	4	97,868	134,946	,000
Intersecció	,816	1	,816	1,126	,289
Edat	367,333	1	367,333	506,504	,000
Mètode	23,779	1	23,779	32,788	,000
Sexe	0,98	1	,098	,135	,713
Mètode * Sexe	1,382	1	1,382	1,905	,168
Error	309,675	427	,725		
Total	4892,440	432			
Total corregida	701,145	431			

a) $R^2 = ,558$ (R^2 corregida = ,554)

Taula 7

Comparació interfecte (Variable dependent: AVAFINAL).

Un aspecte important és esbrinar si hi ha diferència, respecte al sexe, en la puntuació assolida en l'avaluació final. Per respondre aquesta pregunta hem realitzat una anàlisi de la covariància considerant com a factors fixos el mètode i el sexe, i com a covariable, l'edat. A la taula 7 i a la fila corresponent al sexe es pot observar que el p valor és un valor molt alt ($P = 0,713$) cosa que significa que independentment del mètode i de l'edat no hi ha diferència de puntuacions respecte al sexe.

Discussió

Després d'analitzar els resultats, podem comprovar que el mètode lúdic resulta més efectiu que no pas el mètode sistèmic i encara que aquest últim aconsegueixi, tot i que més lentament, els mateixos resultats que el mètode lúdic, aquests són comparables només des del punt de vista estrictament tècnic, perquè no tenen en compte els aspectes pedagògics que diferencien de forma substancial les dues metodologies. Per comprendre aquestes diferències, hem de definir detingudament les característiques generals que defineixen tots dos mètodes.

Amb el mètode sistèmic, el nostre treball mostra que ofereix als alumnes una acció limitada i predissenyada, que ignora les potencialitats del subjecte, no li permet sortir dels límits marcats, ni aprendre i desenvolupar més habilitats o capacitats.

En segon ordre, aquest tipus de metodologia alimenta una fixació de l'atenció en una única direcció, perquè indueix a una especialització i tecnicisme prematurs. L'alumne s'especialitza en activitats o moviments determinats que el fan perdre altres elements que poden conduir a un desenvolupament integral.

Un altre aspecte del mètode sistèmic és que reforça automatismes. Es busca l'aprenentatge i el perfeccionament de l'acció a través de la repetició, cosa que provoca a llarg termini que el subjecte aprengui mitjançant l'automatització i no mitjançant l'experiència global.

D'altra banda, Calabrese (1980) diu, "el mètode sistèmic no garanteix un desenvolupament equilibrat general, ni en el pla físic ni en el psíquic." Per tot plegat, i amb els resultats obtinguts, podem deduir que deixar de banda els interessos del subjecte i treballar en una única direcció no resulta adequat per a un desenvolupament general, la qual cosa no vol dir que no s'aconsegueixin els resultats i objectius proposats, sinó que segons la metodologia que es triï, hi haurà diversos aspectes que quedaran com no apresos, a causa de la contínua recerca de l'especialització.

Finalment, hem de destacar el fet que en ser un mètode basat en resultats, la promoció de l'alumne es realitza mitjançant el judici de mèrits, i el pas de nivell depèn d'haver arribat o no a uns resultats. Segons l'edat es pressuposa que pot assolir uns certs resultats i per tant es classifica en un nivell o en un altre.

D'altra banda, analitzant el mètode lúdic, de tipus significatiu, destaquem, en primer lloc, que es tracta d'un mètode que individualitza l'activitat i permet d'assumir iniciatives personals. No és un mètode rígid, el nen és escoltat i ell mateix pot proposar i treballar, no només sobre l'activitat proposada sinó sobre tot allò amb què trobi relació i que atregui el seu interès. Naturalment, individualització no significa absoluta llibertat. El professor o instructor ha de saber proposar i guiar l'aprenentatge òptimament.

Per a Abruzzini (1980), "es tracta d'una activitat participativa, on el subjecte s'implica i pot implicar-se en l'activitat, tant en el pla físic, com en el psíquic, cognoscitiu, afectiu i emocional. El subjecte no rep exclusivament, el subjecte ha d'aportar, aportar a l'activitat en tots els àmbits, s'ha d'implicar també afectivament i emocionalment, perquè, si no, es produiria, com ens diu Le Boulch (1983) "una repressió corporal permanent".

Al contrari, l'alumne ha d'interaccionar amb la situació proposada, segons les seves pròpies necessitats, assumint el paper de protagonista del propi desenvolupament; i d'altra banda, l'educador ha de garantir un desenvolupament real, que no sigui un simple aprenentatge en qualsevol direcció, sinó que impliqui sempre variacions quantitatives i qualitatives.

Com hem dit, l'aprenentatge significatiu és una activitat conscient, l'alumne comprèn i s'implica en l'activitat i no solament aprèn els elements que es proposen sinó que aprèn a aprendre per si mateix.

Com veiem, es tracta d'una metodologia automotivada on el sentit o les ganes de descobrir neixen interiorment. És el subjecte qui es planteja interrogants i es mou cap a la recerca de solucions.

Finalment, es pot destacar que es tracta d'una metodologia que té una incidència real i profunda, perquè és capaç de modificar el comportament i les actituds. Aquest tipus d'aprenentatge no solament treballa sinó que ensenya a treballar i no només a nivell físic sinó a nivell cognoscitiu. El subjecte, mitjançant experiències tan diverses i contextualitzades, atès que han sorgit dels seus propis interessos i coneixements, aprèn a espavillar-se en diferents situacions, perquè ha interioritzat rols, respecte a les regles i valors, com ara l'esforç.

En els aspectes tècnics, com mostren els resultats, es donen diferències apreciables en el temps de realització, fet que ens fa afirmar que el mètode lúdic influeix en el desenvolupament general.

Les raons d'aquests resultats, podem atribuir-les al tipus d'exercicis proposats per cada treball, uns de rígids davant d'altres de flexibles; encara que sempre s'han de tenir en compte possibles causes contaminants: la mostra (predisposició, aspectes emocionals...) o els elements contextuals (condicions de seguretat, tipus de piscina, materials, companys...). Tanmateix, el fet de poder contrastar diversos grups de treball, ens permet d'asseverar les diferències que mostrem.

L'estudi per edats mostra que hi ha diferències entre els subjectes de 3, 4, 5, 6, 7 i 8 anys. Els subjectes de 8 anys assoleixen millors resultats que els de 7 i els de 7, alhora, assoleixen millors resultats que els de 6 anys i així continuant fins als 3 anys. Les diferències no són grans, però és un fet que aquests curts períodes de temps suposen un gran desenvolupament maduratiu i psicomotor.

Aquest treball ens anima a redirigir l'educació aquàtica. El mètode lúdic és positiu per als nostres fins i clarament millor que el mètode que habitualment utilitzem, basat en la repetició d'exercicis.

Conclusions

El mètode lúdic resulta, en el transcurs de les sessions, molt més motivant que no pas el mètode sistemàtic. Aquest aspecte influeix decisivament en l'aprenentatge i en el possible abandonament de l'activitat, per la qual cosa resulta més aconsellable.

Partint del mateix nivell inicial dels subjectes que han treballat amb tots dos mètodes, el mètode lúdic redueix els temps d'aprenentatge i aconsegueix l'adquisició d'habilitats superiors a les que s'adquireixen amb la utilització del mètode sistemàtic.

Pel que fa a l'edat, es manté l'evolució del mètode lúdic.

Bibliografia

Abruzzini, E. (1980). Educazione fisico motoria nel fanciullo: aspetti metodologici in Corsi di qualificazione in Ed. Fisica per insegnanti elementari. Roma: Edit. Scuola dello Sport. .

Bellagamba, G. (1989). Gioco-Sport: un fantastico divertimento per bambini. Rivista Sport Giovane, C.O.N.I., núm. 10, p. 26.

Bovi, F. (2004a). Educar a través del deporte: actividad lúdica como planteamiento educativo. Efdeportes – Revista de Educación Física y Deportes, Revista digital, Any 9, Núm. 77. Buenos Aires.

Bovi, F. (2004b). Il gioco come motore trainante dell'attività didattica - formativa La tecnica del nuoto – Scuola nuoto – Rivista della Federazione Italiana Nuoto (F.I.N.) Anno XXXI - Agost 2004 -

Núm. 1 - Aut. 302 Stampa CR 1808 in data 15/03/1974 , Ed. Cierre Grafica. Verona.

Bovi, F.; Palomino, A. i Placeres, R. (2003). El juego como medio en la enseñanza de la natación. Comunicaciones Técnicas. Publicación de la Escuela Nacional de Entrenadores de la Real Federación Española de Natación – Any 2003 – Núm. 2. Madrid: Impresos y Revistas S.A.

Bovi, G. (1987). Lo sviluppo della creatività. A La Tecnica del Nuoto. Verona: Soc. Edit. Aquarius, Núm. 2.

– (1983). Apprendimento, maturazione, sviluppo del bambino attraverso il nuoto. En Il Mondo del Nuoto. Verona: Soc. Edit. Aquarius, núm. 12.

– (1992). Salvatore... Pinguino nuotatore...! Urbino: Edit. Montefeltro.

Bovi, G. i Bovi, F. (2001). Un tuffo nella pluralità, l'educazione acquatica come processo di formazione consapevole della personalità del fanciullo. Roma: Società Stampa Sportiva Edizioni.

Calabrese, L. (1980). L'apprendimento motorio tra i cinque e i dieci anni. Roma: Edit. Armando-Armando.

Catteau, R. (1986). L'enseignement de la natation. Paris: Edit. Vigot.

COE (1965). Natación elemental y de competición. Madrid: Edit. COE.

Colección Kine de Educación y Ciencia Deportiva (1978). El niño aprende a nadar. Valladolid: Edit. Miñón.

Dubuois, C. (1999). Natation: de l'école... aux associations. Paris: Edit. Revue E.P.S.

Fabi, A. (1980). Educazione psico-motoria nel fanciullo: aspetti pedagogici, in Corsi di qualificazione in ed. fisica per insegnanti elementari. Roma: Edit. Scuola dello sport.

Guerrero Luque, R. (1991). Guía de las actividades acuáticas: instalación y recursos. Los programas. Barcelona: Edit. Paidotribo.

Hemmet, H. (2001). Ejercicios, rutinas y programas. Barcelona: Hispano Europea.

Jardi Pinyol, C. (2001). Jugar en el agua: actividades acuáticas infantiles. Madrid: Edit. Paidotribo.

Keppel, G. (1991). Design and analysis A researcher's handbook. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Laeng, M. (1984). Movimento gioco fantasia. Teramo (Italia): Edit. Giunti – Lisciani.

Le Boulch, J. (1983). Le basi scientifiche dell'apprendimento motorio in Atti della conferenza tenuta dal prof. J. Le Boulch. Ferrara (Italia): C.S.E.F.S.,

Lewis, M. (1982). Clinical Aspects of Child Development. Philadelphia: Ed. Lea and Febiger.

Manno, R. (1980). Avviamento allo sport. Metodologia dell'allenamento dei giovani. Roma: Edit. Scuola dello Sport, C.O.N.I.

Moreno Murcia, J. A. i Gutiérrez, M. (1998). Actividades acuáticas educativas. Barcelona: Edit. INDE.

Montessori, M. (1951a) La scoperta del bambino. Milano: Edit. Garzanti.

– (1951b) Educazione e pace. Milano: Edit. Garzanti.

– (1962) La mente del bambino. Milano: Edit. Garzanti.

Navarro Valdivieso, F. (2002). Iniciación a la natación. Madrid: Edit. Gymnos.

Noble, J. i Cregeen, A. (2001). Natación para niños. Madrid: Tutor.

Pansu, C. (2002). El agua y el niño. Madrid: Edit. Inde.

Pedroletti, M. (2000). Les fondamentaux de la natation, initiation et perfectionnement pour tous. Paris: Edit. Amphora.

Pitré, G. (1983). Giochi fanciulleschi siciliani. Palermo: Edit. Lauriel.

Powell Jones, T. (1974) L'apprendimento creativo. Firenze: Edit. Giunti – Barbera.

Rogers, C. L. (1981). Libertà nell' apprendimento. Firenze: Edit. Giunti – Barbera.

Sbarbati, L. (1982). L'educazione alla libertà. A M. Montessori. Castelferretti – Ancona: Edit. Sabatini Grafiche.

Shimitt, P. (1996). Nadar: del descubrimiento al alto nivel: un enfoque innovador en la enseñanza de la natación. Barcelona: Hispano Europea.

Staccioli, G. F. i Vuotto, E. (1986). Giocare per... Teramo: Edit. Giunti – Lisciani.

Yardley, A. (1976). La scuola per l'infanzia: sviluppo e apprendimento. Firenze: Edit. Giunti – Barbera.

Zumbrunnen, R. (2001). Cómo vencer el miedo al agua y aprender a nadar. Barcelona: Edit. Paidotribo.

Efecte de l'existència de xarxa i del tipus de pilota sobre la participació i la percepció del procés en la iniciació al voleibol mitjançant formes jugades

JOSÉ MANUEL PALAO ANDRÉS*

Doctor en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.

Departament de Ciències de l'Activitat Física i Esport.

Universidad Católica San Antonio de Murcia (España)

SILVIA GUZMÁN MORALES

Llicenciada en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.

Màster Oficial en Educació Física i Salut.

Universidad Católica San Antonio de Murcia

Correspondència amb autors/es

* jmpalao@pdi.ucam.edu

Resum

El propòsit de l'estudi va ser conèixer l'efecte de l'existència de xarxa i la utilització de diferents tipus de pilotes sobre la quantitat de pràctica realitzada i la percepció d'aquesta en formes jugades d'1 amb 1 en voleibol en la iniciació al copejament amb una mà. Es va utilitzar un disseny quasiexperimental, transversal i intergrup. Les variables independents van ser l'existència o no de xarxa; i el tipus de pilota (platja, goma escuma folrada i normal). Les variables dependents van ser: nombre contactes, seqüències realitzades, nombre interrupcions, grau continuïtat, proporció repeticions per temps, causa interrupció i percepció de l'activitat. Els resultats mostren que: a) la no existència de xarxa accelera el ritme dels exercicis i incrementa el nombre de contactes; b) el tipus de pilota afecta el ritme dels exercicis, el control de la pilota i la qualitat de l'execució; c) es percep bé l'efecte de la presència de la xarxa i del tipus de pilota en l'execució tècnica i en la motivació, però no a nivell de continuïtat; i d) es perceben com a més motivadores les situacions més reals (existència de xarxa, pilota normal i copejament a una mà rematat).

Paraules clau

Iniciació, Modificació tasques, Voleibol, Formes jugades.

Abstract

Effect of net presence and ball type on student participation and perception of tasks for initiation in volleyball

The purpose of this paper was to study the effect of net presence and ball type on quantitative participation and perception in volleyball games of 1-on-1 in the initiation spike contact. A quasi-experimental, transversal and inter-group design was used. The independent variables were: net presence and ball type (beach, foam, or normal). The dependent variables were: number of contacts, number of interruptions, cause of interruption (ball out, ball to net, and illegal contact), level of participation, ratio of repetitions to time, and student perception of the effect of the variables modified in relation to enjoyment, play continuity, and execution. The results show that in the initiation of contact with one hand: a) No net presence accelerates the rhythm and increases the number of contacts made; b) Ball type affects rhythm, ball control, and quality of execution; c) Students analyzed correctly perceived the effect of net presence and ball type on execution and enjoyment but not on continuity; and d) Students analyzed perceive as more enjoyable the more real situation (net presence, normal ball, and spike contact with one hand).

Key words

Initiation, Task modifications, Volleyball, Games.

Introducció

La utilització de formes jugades en la iniciació esportiva aporta nombrosos avantatges al procés de formació dels nens. Utilitzar-les permet de treballar des del principi del procés de formació amb activitats properes a la realitat de l'esport (Santos, Viciano i Delgado, 1996; Mitchell, Oslin i Griffin, 2003). Tanmateix, si no es controla la

forma en què es realitzen els jocs o les formes jugades adaptades, pot passar que les activitats realitzades no siguin adequades a les característiques dels nens. Això pot provocar que els aspectes necessaris perquè es produeixi l'aprenentatge no s'aconsegueixin a través de les formes jugades (baix nivell de pràctica, baix nombre de repeticions, elevat nombre d'errors, etc.).

Jocs objectiu	Jocs batuda/camp	Jocs de xarxa/paret	Jocs invasió
• Tir amb arc • Golf • Bitlles • Billar • Curling • ...	• Beisbol • Softball • Criquet • ...	<i>Jocs de xarxa</i> • Voleibol • Tennis • Badminton • Tennis taula • ... <i>Jocs de paret</i> • Esquaix • Racquetball • ...	• Futbol • Basquet • Handbol • Hoquei • Rugbi • ...

↓ La iniciació esportiva requereix modificar l'estructura dels jocs per fer-los més apropiats per als nivells de desenvolupament del nen.

Estratègies per a l'adaptació de l'estructura dels jocs

1. Fer més fàcil la forma de tempteig (ex., aproximar l'objectiu, incrementar la mida de la porteria/objectiu).
2. Alentir el moviment de la pilota o objectes (ex., pilotes més lleugeres; elevar la xarxa en vb).
3. Incrementar les oportunitats de participar activament (ex., reduir la mida de l'equip).
4. Establir seqüències de jocs des de tàcticament senzills a tàcticament complexos (ex., canvi en l'equip, nombre, dimensions del camp o terreny).
5. Canviar les regles de puntuació.

Il·lustració 1

Tipus d'esports en funció de la finalitat i de les característiques que tenen, i estratègies generals per adaptar les formes jugades als nens (A partir de Siedentop, Hastie i Van der Mars, 2004).

Per evitar-ho, cal que els entrenadors o professors controlin de quina forma s'estan realitzant, per part dels nens, les activitats proposades. Dins de les formes jugades, és necessari controlar les variables estructurals de les tasques (dimensions, materials, tipus d'interaccions, etc.) en afectar aquestes el tipus de pràctica que els nens realitzen a través d'aquestes. Per a una correcta manipulació de les tasques cal tenir en compte les característiques de l'esport (il·lustració 1). Així, si en un esport d'invasió, com ara el futbol, es volen incrementar les oportunitats de participar dels jugadors s'ha de reduir el nombre de jugadors participants en les activitats proposades per facilitar la consecució d'aquest objectiu.

De forma específica en el voleibol (un esport de xarxa), un elevat nombre d'entrenadors han aprofundit en llibres i manuals (Santos et al., 1996; American Sport Education Program, 2001; Damas i Julian, 2003) sobre l'efecte d'aquestes modificacions (taula 1). Tanmateix, són més reduïts els treballs d'investigació que aborden la modificació de les formes jugades en la iniciació al voleibol. A més a més, la major part d'aquests treballs s'han centrat en la comparació de l'efecte de diferents

plantejaments sobre l'aprenentatge final dels nens (Rebelo, 1998; Harrison, Blakemore, Richards, Oliver, Wilkinson i Fellingham, 20004) o bé sobre la forma específica en què la modificació d'alguns aspectes estructurals afecta el procés d'aprenentatge (Miller, 1997; Palao i García, 2006; Silverman, Tyson i Monford, 1988; Silverman, Tyson i Krampitz, 1993; Silverman, Subramanian i Woods, 1998, 1999).

En aquesta línia, l'efecte de la modificació de les estructures pot variar en funció del moment del procés de formació i de les habilitats que s'estan treballant (dits, avantbraços, rematada, etc.). El nostre estudi busca d'aprofundir sobre la incidència que té la modificació de les estructures de les activitats que es realitzen en la iniciació al copejament a una mà (iniciació a la rematada). Tot això amb l'objectiu final d'incrementar el coneixement objectiu dels entrenadors i els professors que s'encarreguen de la iniciació al voleibol. Així, el propòsit d'aquest treball va ser conèixer l'efecte de l'existència de xarxa o no i de la utilització de diferents tipus de pilotes sobre la quantitat de pràctica realitzada i la percepció d'aquesta en formes jugades d'1 amb 1 en voleibol en la iniciació al copejament amb una mà.

Modificacions	Èmfasi
• Utilitzar pilotes especials (ex.: més lleugeres, més grans, etc.).	• Alentir la velocitat de l'objecte perquè sigui més senzill de seguir.
• Reduir la mida del camp.	• Incrementar l'èmfasi en el control de la pilota.
• Eliminar la xarxa.	• Incrementar l'èmfasi en el control de la pilota.
• Ajustar l'altura de la xarxa (ex.: més alta, més baixa, etc.).	• Alentir el joc, limitar l'ús de tècniques seleccionades (ex.: rematada voleibol).
• Incrementar la longitud de camp.	• Reduir la importància del control de la força.
• Reduir l'amplada i incrementar la profunditat.	• Incrementar l'èmfasi temporal, la utilització de pilotes curtes i llargues, i la cobertura del camp.
• Incrementar l'amplada i reduir la profunditat.	• Incrementar l'èmfasi sobre jugar als angles, i la cobertura del camp.
• Utilització de diferents tipus de tempteigs.	• Fomentar la utilització de tècniques determinades.
• Dividir la pista en diferents zones de puntuació.	• Fomentar l'èmfasi en la selecció de cops i direccions.
• Augmentar el nombre de contactes per mitjà de l'autopassi.	• Incrementar el control i el nombre de contactes.
• Variar la interacció entre els jugadors (cooperatiu-competitiu).	• Variar la implicació, el control del mòbil, els esforços a realitzar i els factors a decidir.
• Utilització d'ajuts (ex: retenció).	• Incrementar la continuïtat i el control. Facilitar l'execució del gest.

Taula 1

Exemples de modificacions de les formes jugades en la iniciació al voleibol (A partir de Santos et al., 1996; Damas, 2000; Damas i Julian, 2003; Siedentop, Hastie, i Van der Mars, 2004).

Mètode

La mostra utilitzada van ser 24 alumnes pertanyents al curs de complements de formació de la Llicenciatura de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport. Les característiques de la població objecte d'estudi van ser: 87,5 % del gènere masculí i 12,5 % del gènere femení; edat mitjana $22,4 \pm 1,4$ anys; i el 66,7 % dels alumnes tenien experiència en voleibol a nivell de pràctica escolar o federada (taula 2).

Es va utilitzar un disseny quasiexperimental, transversal i intergrup. El registre es va dur a terme a través de l'anàlisi a posteriori del vídeo i a través d'un qüestio-

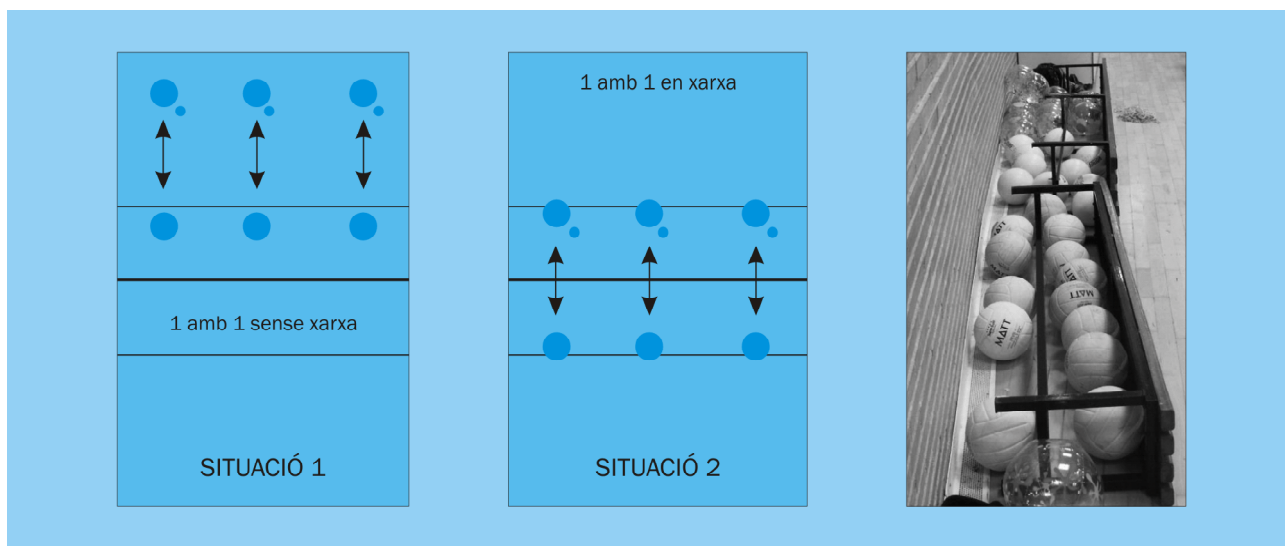
nari, dissenyat amb aquesta finalitat. Les variables independents de l'estudi van ser l'existència o no de xarxa; i el tipus de pilota (platja, goma espuma folrada o foam i normal). Les variables dependents de l'estudi van ser: el nombre de contactes, les seqüències realitzades, el nombre d'interrupcions de l'exercici, el grau de continuïtat dels exercicis, la proporció de repeticions per temps, tant de l'alumne com de la parella, la causa d'interrupció (pilota fora, pilota a la xarxa, i incompliment regles) i la percepció de l'activitat pels alumnes a nivell de gaudi, continuïtat i execució tècnica.

Els exercicis realitzats van ser cooperatius i per pare-

Gènere	Nombre	Edat	Altura	Experiència			
				Mai	Esporàdicament	Col·legi	Equip
Masculí	21	22,4	1,78	2	7	11	1
Femení	3	22,3	1,65	1	0	0	2
Total	24	19,67	3,44	3	7	11	3

Taula 2

Característiques de la mostra objecte d'estudi (gènere, edat, altura i experiència prèvia en voleibol).



Il·lustració 2

Variables manipulades en l'estudi: existència o no de xarxa, i tipus de pilota (pilota de platja, pilota de goma escuma folrada, i pilota normal).

lles (1 amb 1). Consistien en la realització de la seqüència obligatòria per a cada alumne d'avantbraços-dits-copejament a una mà. La seqüència plantejada forma part de la proposta d'activitats a realitzar per a la iniciació al copejament a una mà (rematada) proposada per Santos et al. (1996) i Damas (2000). Es va permetre que el copejament a una mà fos rematat o fintat (Damas, 2000). Les activitats van ser filmades per poder analitzar-les posteriorment. La durada de les activitats va ser d'un minut. El material utilitzar per a la realització dels exercicis va ser una xarxa a l'altura de 2,10 metres, 12 pilotes de platja Bestway de 32 cm de diàmetre, 12 pilotes d'escuma folrada Volley Special de 21 cm de diàmetre (foam) i 12 pilotes marca Amaya model Super Soft de 21 cm de diàmetre.

Després de realitzar un breu escalfament inicial, es va procedir, per part del professor, a explicar les situacions a vivenciar i l'objectiu buscat en cada exercici. L'ordre de realització dels exercicis en les diferents situacions es va establir de forma aleatòria per a cada parella. Immediatament després de la realització dels diferents plantejaments es va emplenar un qüestionari sobre les valoracions i impressions dels alumnes (6 preguntes tancades amb opció de realitzar observacions).

Les variables referides a la forma de participació dels alumnes van ser obtingudes de l'anàlisi posterior de l'enregistrament realitzat. Es va comptabilitzar en un full de registre el nombre de contactes realitzats (cada seqüència de tres contactes va ser comptabilitzada com una seqüència), el nombre d'interrupcions (cada vegada que la

pilota tocava a terra o era agafada per un/a alumne/a) i la causa de la interrupció (pilota fora de l'abast del company, pilota a la xarxa o per sota d'aquesta, i incompliment regles de -acompanyament o doble contacte-). A partir d'aquestes dades es va calcular el grau de continuïtat (nombre de contactes dividit entre el nombre d'interrupcions) i la proporció treball-temps (relació entre el quocient del nombre de repeticions i el temps, és a dir, el temps que transcorre entre dos contactes).

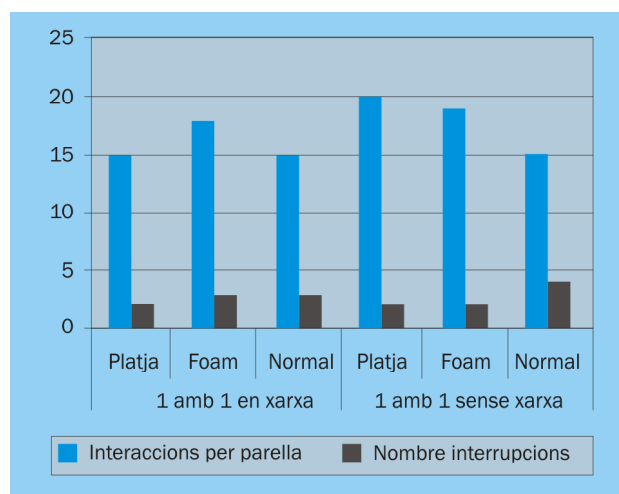
L'emmagatzemament de les dades de l'observació i dels qüestionaris es va realitzar en el full de càlcul Excel 2000 de Microsoft. L'anàlisi estadística de les dades es va realitzar amb el paquet informàtic SPSS 12.0 en l'entorn Windows. Es va realitzar una anàlisi descriptiva de les dades (freqüències i percentatges) i una anàlisi inferencial (prova estadística no paramètrica de Friedman per a l'anàlisi de la relació entre variables contínues amb variables categòriques i Test de khi quadrat per a l'anàlisi de la relació entre variables categòriques amb variables categòriques).

Resultats i discussió

Respecte a l'existència de xarxa i a nivell de participació (taula 3 i il·lustració 2), s'observa que les situacions sense xarxa van ser les que van presentar major nombre de contactes (45-60 contactes) i més grau de continuïtat (índex continuïtat de 6-15). Les situacions amb xarxa van presentar valors similars, però lleugerament inferiors (45-54 contactes i índex de continuïtat

de 7-9). Al contrari, a nivell d'interrupcions, la situació amb xarxa va ser la que va presentar major nombre d'interrupcions (2-3). Tanmateix, les diferències trobades entre totes dues situacions, tant a nivell d'interaccions com d'interrupcions, no són grans (menys de tres interaccions de l'alumne per minut) i no van presentar diferències estadísticament significatives. Els resultats trobats a nivell de nombre d'interaccions i d'interrupcions són degudes al fet que l'absència de xarxa accelera el joc. A més a més, en la situació amb xarxa els alumnes tenien un obstacle a superar en la realització dels copejaments amb una mà sense salt, per la qual cosa es requeria un major control de la pilota. Aquests resultats contradiuen indirectament les observacions de Santos, et alii. (1996), Damas (2000) i Siedentop, Hastie i Van der Mars (2004) que indiquen que en alentir-se el joc, hi ha més control i, doncs, més repeticions. Aquesta tendència és confirmada per estudis previs que indiquen la tendència contrària a la trobada en aquest estudi quan el gest a realitzar abans d'enviar la pilota per sobre de la xarxa són els dits o els avantbraços (Palao i García, 2006). En treballar aquests gests es produeixen més contactes en les situacions amb xarxa en alentir-se el joc i incrementar-se el control de la pilota. Tanmateix, quan l'activitat a realitzar implica més dificultat a nivell de control de la trajectòria del passi, com és el cas del copejament amb una mà a un company per damunt de la xarxa, aquesta tendència no es produeix, ja sigui per dificultat de la tasca i/o activitat o pel nivell de control de l'alumne.

Pel que fa al tipus de pilota, es va observar que la pilota normal i la pilota de platja, en la situació amb xar-



Il·lustració 3

Nombre de contactes per parella i nombre d'interrupcions de la tasca en les formes jugades per parelles en funció de la presència de xarxa i del tipus de pilota.

xa, van ser les que van presentar un menor nombre de contactes (totes dues 45 contactes), mentre que la pilota de platja, en la situació sense xarxa, i la pilota de foam van ser les que van implicar un major nombre de contactes (60 i 54-57 contactes, respectivament) i més grau de continuïtat (índex de continuïtat de 15 i 8-13, respectivament). Destaca que encara que la pilota de platja en la situació amb xarxa va presentar el mateix nombre de contactes que la pilota normal, el grau de continuïtat obtingut amb la pilota de platja va ser molt més gran en produir-se un menor nombre d'interrupcions. Aquests resultats van

Situació	Tipus pilota	Interaccions per parella	Interaccions per alumne	Nombre interrup.	Nombre contactes	Grau continuïtat	Proporció treball temps
1 amb 1 en xarxa	Platja	15 ± 4	7,7 ± 2,2	2 ± 1	45	9	1 cada 9 ± 3
	Foam	18 ± 6	8,9 ± 3,1	3 ± 2	54	8	1 cada 8 ± 3
	Normal	15 ± 3	7,7 ± 1,5	3 ± 2	45	7	1 cada 8 ± 2
1 amb 1 sense xarxa	Platja	20 ± 13	10 ± 6,4	2 ± 1	60	15	1 cada 7 ± 3
	Foam	19 ± 5	9,4 ± 2,3	2 ± 2	57	13	1 cada 7 ± 2
	Normal	15 ± 4	7,7 ± 2,0	4 ± 2	45	6	1 cada 8 ± 2

Llegenda: Interaccions per parella: mitjana del nombre de seqüències realitzades per la parella; Interaccions per alumne: mitjana del nombre de seqüències realitzades per alumne; Nombre interrup.: mitjana del nombre d'interrupcions realitzades per la parella; Nombre contactes: mitjana del nombre de contactes realitzats per la parella; Grau continuïtat: coeficient del nombre de contactes dividit entre el nombre d'interrupcions; Proporció treball temps: temps que transcorre entre dos contactes realitzats per un jugador.

Taula 3

Efecte de l'existència de xarxa i del tipus de pilota sobre la participació de l'alumne en la realització de formes jugades en la iniciació al voleibol (valors expressats en mitjanes i desviacions típiques).

Situació	Tipus pilota	Pilota fora		Pilota a la xarxa		Execució incorrecta		Nombre total interrupcions
		n	%	n	%	n	%	
1 amb 1 en xarxa	Platja	12 ⁺	46,0	4 ⁻	15,5	10	38,7	26
	Foam	8 ⁻	22,0	13 ⁺	37,2	14	40,2	35
	Normal	8 ⁻	21,0	21 ⁺	55,3	9 ⁻	23,3	38
1 amb 1 sense xarxa	Platja	10	43,5	-	-	13	56,8	23
	Foam	12	44,0	-	-	15	55,5	27
	Normal	30 ⁺	71,5	-	-	12 ⁻	28,4	42

Llegenda: Pilota fora: pilota enviada fora de l'abast del company de la parella; pilota a la xarxa: pilota enviada directament a la xarxa o per sota d'aquesta; Execució incorrecta: contactes en els quals la pilota va ser acompanyada o no contacte de forma neta (doble contacte); Nombre total interrupcions: nombre total d'interrupcions realitzades per totes les parelles; + Significació positiva de $p < .000$ (Test de Khi Quadrat); - Significació negativa de $p < .000$ (Test de Khi Quadrat).

Taula 4

Efecte de l'existència de xarxa i el tipus de pilota sobre les causes d'interrupció en la realització de formes jugades en la iniciació al voleibol (valors expressats en mitjanes i totals).

poder ser deguts al fet que la pilota normal, com que és més rígida, implica més dificultat en el control i accelera el joc, tant en la situació amb xarxa com sense xarxa. La utilització de la pilota de platja presenta una tendència similar en funció de l'existència o no de xarxa. Així, sense xarxa, la pilota de platja permet de realitzar un gran nombre de contactes, perquè utilitzar-la alenteix el joc i permet d'evitar la pèrdua de continuïtat. Aquest major control no és degut a un increment del control del passi sinó al fet que el company té més temps d'adaptació al passi (intercepció). En la situació amb xarxa, la pilota de platja, encara que va presentar un menor nombre de contactes (45), va implicar un major grau de continuïtat (índex de 9). Això és degut al fet que l'increment del temps de vol en la trajectòria de la pilota (necessitat de superar la xarxa) redueix el nombre de contactes sense implicar, però, un major nombre d'interrupcions. La pilota de foam va presentar valors similars però lleugerament inferiors als de la pilota de platja. Això és degut al fet que aquest tipus de pilota té característiques intermèdies entre la pilota de platja i la pilota normal.

Les proporcions de temps - treball trobades, poden ser adequades a nivell de nombre de contactes per a l'assimilació del gest i l'aprofitament del temps de les tasques (1 seqüència de tres contactes cada 7-9 segons). No obstant això, la seva utilització en sessions d'educació física o d'esport en edat escolar pot ser excessiva si es realitza de forma repetida o durant llargs períodes de temps. Per això, s'ha de combinar amb descansos

o altres activitats, perquè la fatiga no afecti el procés d'aprenentatge de l'alumne.

En relació amb les pèrdues de continuïtat en l'exercici i les seves causes (taula 4), s'observa que en les situacions sense xarxa es produeix major nombre d'interrupcions per execucions incorrectes (28,4-56,8 %), mentre que en les situacions amb xarxa es produeixen més interrupcions per pèrdues de control de la pilota (8-12 %-12 per pilota fora i 15,5-55,3 %-55,3 per pilota a la xarxa). Aquests resultats poden ser deguts al fet que en les situacions sense xarxa les trajectòries de la pilota tendeixen a ser més horitzontals, per la qual cosa hi ha un major ritme en la tasca. Això provoca problemes en l'execució en reduir-se el temps d'adaptació a la pilota del jugador ("guanyar" o "interceptar la pilota"). Tanmateix, en les situacions amb xarxa, en haver-hi un obstacle a superar s'incrementen les dificultats en la precisió del passi al company i, doncs, es produeix una disminució del control de la pilota en el copejament amb una mà sense salt.

Respecte al tipus de pilota, s'observa que la pilota normal -mes rígida- va ser la que va presentar un significatiu menor nombre d'interrupcions per execucions incorrectes (28 %) i un significatiu major nombre d'interrupcions per control de la pilota (21,0-56,8 %-56,8 amb xarxa i sense, respectivament, per pilota fora i 55,3 % per pilota a la xarxa). S'observa la tendència contrària en la pilota de platja (major nombre d'interrupcions per execucions incorrectes). Aquests resultats van poder ser deguts, a més a més de la major impredecibilitat de la

trajectòria, al fet que les dimensions de la pilota de platja eren més grans que les d'una pilota normal de voleibol, cosa que pot dificultar la realització correcta del gest, encara que el joc s'alenteixi amb la utilització d'aquest tipus de pilota. La pilota de foam, igual que a nivell d'interaccions i interrupcions, va presentar valors intermedis entre la pilota normal i la pilota de platja. En la situació amb xarxa s'observa que la pilota de platja presenta un significativament major nombre d'interrupcions per enviar la pilota fora i un significativament menor nombre de pilotes a la xarxa. Quan es fa servir la pilota de foam o la pilota normal s'observa la tendència contrària. Aquests valors són deguts a les diferències existents en les característiques de les pilotes i especialment a les diferències de pes i de capacitat d'amortiment.

Pel que fa a la percepció dels alumnes i en relació amb l'existència de xarxa (taula 5), els alumnes van percebre que en les situacions amb xarxa hi havia més motivació (97,5 %), continuïtat (56,5 %) i millor execució tècnica (97,5 %). Aquests resultats no coincideixen a nivell de continuïtat amb els resultats de l'anàlisi de l'activitat realitzada pels alumnes (taula 4). La falta de coincidència probablement és deguda a experiències prèvies dels alumnes en formes jugades amb dits i avantbraços. Per això, el professor - entrenador ha d'incidir en aquest aspecte per aconseguir que els alumnes - jugadors siguin capaços de percebre i assimilar les diferències que implica la utilització de diferents gests.

Respecte al tipus de pilota (taula 6), els alumnes van percebre la pilota normal com la més motivadora (69,6 %) i la pilota de platja com la que permetia més continuïtat (43,5 %). A nivell d'execució tècnica, la pilota normal va ser la percebuda com a més adequada a nivell d'adquisició de la tècnica (45,65 %). Tanmateix, les diferències entre les diferents pilotes són baixes (< 27 %). Aquests resultats coincideixen parcialment amb els resultats trobats a nivell de participació i mostren, des del punt de vista de motivació, que els alumnes prefereixen les activitats amb pilota normal encara que aquestes impliquin un nombre menor de contactes. Els resultats trobats (< 50 % en la percepció de l'alumne) indiquen que als alumnes - jugadors no els queden clars aquests conceptes amb la simple realització d'aquests. Cal, doncs, que el professor - entrenador utilitzi altres eines simultàniament per aconseguir que els alumnes - jugadors assimilïn aquests conceptes.

En relació a la utilització de l'atac fintat i de l'atac rematat (taula 7), el copejament a una mà rematat va ser percebut com a més motivador (90,9 %) i el que millor execució tècnica va permetre (72,7 %). A nivell de con-

	Amb xarxa	Sense xarxa	No contesta
Motivació	97,5 %	4,3 %	0,4 %
Continuïtat	56,5 %	43,5 %	0,0 %
Tècnica	97,5 %	4,3 %	6,8 %

▲
Taula 5

Efecte de l'existència de xarxa sobre la motivació, continuïtat i nivell d'execució tècnica percebuda per l'alumne (valors expressats en percentatges).

	Pilota platja	Pilota foam	Pilota normal	No contesta
Motivació	4,3 %	26,1 %	69,6 %	0,0 %
Continuïtat	43,5 %	34,8 %	21,7 %	0,0 %
Tècnica	17,4 %	36,95 %	45,65 %	0,0 %

▲
Taula 6

Efecte del tipus de pilota sobre la motivació, continuïtat i nivell d'execució tècnica percebuda per l'alumne (valors expressats en percentatges).

	Atac fintat	Atac rematat	No contesta
Motivació	9,1 %	90,9 %	0,0 %
Continuïtat	63,6 %	36,4 %	0,0 %
Tècnica	23,3 %	72,7 %	4,0 %

▲
Taula 7

Percepció de la utilització de l'atac fintat i de l'atac rematat a nivell de motivació, continuïtat i execució tècnica (valors expressats en percentatges).

tinuïtat, els alumnes van percebre més adequat utilitzar el copejament a una mà fintat (63,6 %). Aquests resultats justifiquen la proposta d'utilització de la rematada fintada com a primer pas del procés d'aprenentatge de la rematada, atès que incrementa el control del gest (Santos et al., 1996; Damas, 2000).

Conclusions

A partir dels resultats obtinguts, es poden extreure les conclusions següents, aplicables a la iniciació als gests d'avantbraços, dits i copejament amb una mà sense salt en voleibol:

- La no existència de xarxa accelera el ritme dels exercicis i incrementa el nombre de contactes que es realitzen.

- El tipus de pilota afecta el ritme de l'exercici, el control de la pilota i la qualitat de l'execució.
- Els alumnes analitzats perceben bé l'efecte de la presència de la xarxa i del tipus de pilota en l'execució tècnica i en la motivació, però no el perceben bé a nivell de continuïtat.
- Els alumnes perceben com a més motivadores les situacions més reals (existència de xarxa, pilota normal i copejament a una mà rematat).

Aquests resultats indiquen que si es procura per la precisió dels alumnes s'han de fer servir les situacions reals (xarxa i pilotes normals). Tanmateix, cal considerar que la utilització d'un altre tipus de pilota permetrà al professor -entrenador controlar la tasca. Així, la utilització d'una pilota de platja implica un joc més lent. Aquest tipus de pilota és ideal per a nens petits que s'inicien i per a persones grans, perquè els permetrà temps suficient per interceptar la pilota. Els professors -entrenadors han de controlar que es realitzin les execucions amb uns mínims de qualitat per evitar adquisició d'errors en l'execució (ex.: establir regles de provocació).

La utilització de pilotes de goma espuma folrada o foam seria el pas següent en el procés d'aprenentatge (adaptació estructures), perquè a més a més d'alentir el joc i facilitar el control de la pilota, tenen característiques similars a la pilota normal. Per això, aquest tipus de pilota seria la recomanable amb nens i adolescents que s'inicien al voleibol. Una altra vegada, els professors -entrenadors han de controlar que es realitzin les execucions amb uns mínims de qualitat (ex.: establir regles de provocació). Un cop que la persona que s'inicia és capaç de controlar la pilota (aspecte clau perquè es produeixi un nombre suficient de repeticions) s'ha de treballar amb pilotes normals. La utilització d'aquest tipus de pilota suposarà un increment en el ritme de joc, en la motivació i una millora en el contacte de la pilota.

La utilització d'exercicis amb xarxa implica alentir el joc i encara que això comporta un nombre lleugerament menor de contactes, utilitzar-los facilita l'aprenentatge, perquè permet una millor execució i implica major motivació en els alumnes -jugadors. Les situacions sense xarxa impliquen una acceleració del joc per la qual cosa la seva utilització és recomanable quan els alumnes -jugadors tenen un control mínim de la pilota (reduir problemes, intercepció del mòbil i execució del gest).

Aquest treball s'emmarca dins del necessari procés de formació contínua que han de realitzar professors i

entrenadors sobre les adaptacions necessàries en funció de les habilitats a treballar. Cal realitzar rèpliques d'aquest tipus d'estudis per tal de verificar els resultats trobats en la població objecte d'estudi i en altres poblacions que s'inicien al voleibol (nens petits, adolescents, adults, persones grans, etc.).

Agraïments

El nostre treball s'ha realitzat dins del marc del "Pla de Mesures de Suport i Foment de la Investigació" de la Universitat Catòlica de Múrcia (UCAM). En concret, dins del "Subprograma de Formació Investigadora i Foment de l'Esperit Científic", codi PMAFI-PI-07/1 C/05.

A la Sra. Susana García Peña, per l'ajut prestat en el treball de camp, sense el qual no hagués estat possible la realització d'aquest estudi.

Bibliografia

- American Sport Education Program (2001). Coaching Youth Volleyball (3a ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Damas, J. S. (2000). Capítol 9. Planteamientos metodológicos en la iniciación al voleibol. A J. A. García, J. S. Damas i J. P. Fuentes (Coord.), Entrenamiento en balonmano, voleibol y tenis (p. 203-239). Cáceres: Universitas Editorial.
- Damas, J. S. i Julián, J. A. (2003). La enseñanza del voleibol en las escuelas deportivas de iniciación. Madrid: Gymnos.
- Harrison, J. M.; Preece, L. A.; Blakemore, C. L.; Richards, R. P.; Wilkinson, C. i Fellingham, G. W. (1999). The effects of two instructional models--skill teaching and mastery learning--on skill development, knowledge, self-efficacy, and game play in volleyball. *Journal of Teaching in Physical Education*, 19, 33-56.
- Miller, M. L. (1997). The effects of modified volleyballs on performance and skills technique of fifth grade. Tesis doctoral. University of Kansas.
- Mitchell, S. A.; Oslin, J. L. i Griffin, L. L. (2003). Sport Foundations for Elementary Physical Education: A Tactical Games Approach. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Palao, J. M. i García, S. (2006). Efecto de la forma de organización de los ejercicios sobre el número de repeticiones y la percepción del proceso en la iniciación al voleibol. *Lecturas educación física y deportes*. <http://www.efdeportes.com> (extret el 15-11-2006). 1001, 1-8.
- Rebelo, J. C. (1998). Formas simplificadas vs ejercicios analíticos: papel asumido no processo ensino-aprendizagem do voleibol. Tesis Máster: Universidade do Porto.
- Santos, J. A.; Viciano, J. i Delgado, M. A. (1996). Voleibol. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Siedentop, D.; Hastie, H. i Van der Mars, H. (2004). Complete Guide to Sport Education. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Silverman, S.; Tyson, L. A. i Krampitz, J. (1993). Teacher feedback and achievement: Mediating effects of initial skill level and sex. *Journal of Human Movement Studies*, 24, 97-118.
- Silverman, S.; Tyson, L. y Monford, L. M. (1988). Relationships of organization, time and student achievement in physical education. *Teaching and Teacher Education*, 4, 247-257.
- Silverman, S.; Subramanian, P. R. i Woods, A. M. (1998). Task structures, student practice, and student skill level in physical education. *Journal of Educational Research*, 91, 298-306.

El creixement de l'ecoturisme i de les activitats físiques d'aventura a la natura (AFAN): elements per comprendre la situació actual a Espanya i el Brasil

ANA MÁRCIA SILVA*

Universidade Federal de Goiás (Brasil)

HUMBERTO LUÍS DE DEUS INÁCIO**

Universidade Federal de Goiás (Brasil)

JAVIER OLIVERA BETRÁN***

INEFC-Centre de Barcelona

Correspondència amb autors/es

* amarciasi@gmail.com

** betoinacio@gmail.com

*** jolivera@gencat.cat

Resum

Aquest article presenta algunes dades sobre el creixement de l'ecoturisme i en relació directa amb l'emergent difusió i implantació de les activitats físiques d'aventura a la natura (AFAN) en els àmbits territorials d'Espanya i el Brasil. Sobre aquestes dades, tractem d'identificar, en la producció acadèmica sobre el tema, els motius de l'increment de l'interès per aquestes activitats i les seves influències en l'ésser humà i en la naturalesa. L'ecoturisme és la dimensió del turisme que més creix, amb la consolidació de diferents tipus d'activitats físiques d'aventura a la natura. En aquest treball, l'ecoturisme s'interpreta com una articulació ètica i política entre les dimensions del medi ambient, de les relacions socials i de la subjectivitat humana, desenvolupada en espais naturals i tot iniciant una nova relació ser humà/naturalesa, ara no per la dominació sinó per la via de la interacció, en un procés de desenvolupament endogen afermat en l'autonomia de les poblacions involucrades.

Paraules clau

Ecoturisme, Activitats físiques d'aventura a la natura, Home/naturalesa, Espanya, el Brasil.

Abstract

The growing of ecotourism and the practice of adventure physical activities in the nature (AFAN): elements to understand the actual situation on Spain and Brazil

This article presents data about the growing of ecotourism and the practice of adventure physical activities in the nature (AFAN) under the Brazilian and Spanish context. Using the academic production in the area, we will try to identify the motives of the growing interest for such activities and its consequences to the human being and the nature. Ecotourism is one dimension of the tourism that is increasing rapidly by the consolidation of different types of AFAN. In this article, ecotourism means the ethical and political articulation between the dimensions of the environment, the social relations and the human subjectivity in order to develop natural spaces that will indicate a new relationship human-nature, not only by denomination, but via an interaction, for an endogenous development towards the autonomy of the population involved.

Key words

Ecotourism, Adventure activities physiques of nature, Environment, Human-nature relationship, Spain, Brazil.

Introducció

És reconegut internacionalment el creixement del turisme al món, com a un dels fenòmens econòmics i culturals més notables de la modernitat. De totes les fases d'aquest fenomen, l'ecoturisme és el que més creix¹ i es destaca, per la implantació i la consolida-

ció de diferents tipus d'activitats físiques d'aventura a la natura (AFAN).²⁻³ Aquestes pràctiques corporals desenvolupades a la natura representen una esfera d'activitats molt recents al món, amb poques dècades d'estudi sistemàtic. En aquest curt període de temps, encara resta molt per comprendre sobre

¹ Tal com apunten a l'Organització Mundial de Turisme - OMT (www.world-tourism.org) i la Societat Internacional d'Ecoturisme - TIES (www.ecotourism.org), el percentatge de creixement estimat de l'ecoturisme des de l'any 1998 és del 20 % anual.

² És important d'apuntar que les AFAN són continguts de l'ecoturisme. També poden ser caracteritzades com a esport o presentar-se amb formats que les allunyen dels principis de l'ecoturisme, perquè algun sector d'aquestes pràctiques han sofert un intens procés de esportivització.

³ La natura esmentada aquí es refereix al medi biofísic que embolcalla l'ésser humà. És la fauna, la flora i tots els altres elements constituents del planeta.

la lògica amb què es desenvolupa a diferents països i també sobre els seus riscos per a la societat i per a la natura.

Espanya, conjuntament amb els Estats Units, Suïssa i França, ha estat un dels països precursors en el sector de l'Ecoturisme al món. A més a més, té un patrimoni històric immens i gaudeix d'una notable diversitat d'ecosistemes naturals, que són molt demanats pels visitants per la seva bellesa, varietat, accessos i serveis. Per tot plegat, Espanya esdevé un dels països més visitats del món per a la pràctica de les AFAN.

A causa de la seva condició de pràctiques relativament inèdites i dels impulsos econòmics i socials que aquest tipus d'activitats reporta, existeix un significatiu desenvolupament d'estudis sobre el tema en el context espanyol, més enllà de l'elaboració de normes per a la promoció i pràctica d'aquest tipus d'activitats, igual com programes d'acció que mereixen una anàlisi més detallada.

A l'altre costat de l'oceà atlàntic, el Brasil, país de poc més de cinc-cents anys de colonització amb poblacions autòctones xifrada en milers d'anys i desenes d'ètnies indígenes, presenta característiques més centrades en el seu patrimoni ètnic i en la seva riquesa i diversitat natural, pròpies d'un país de dimensions continentals. També és una destinació turística que creix exponencialment cada any, com una oportunitat de desenvolupament territorial significatiu, però amb riscos socioambientals que aquest tipus d'activitats pot generar, cosa que esdevé més un desafiament que el país ha d'afrontar.

En aquest conjunt d'elements lligats al temps lliure, al turisme, al "lleure actiu" (Olivera, 2003), hi ha una dinàmica que exigeix una actualització permanent, perquè s'obren possibilitats de treball extremament interessants per a l'Educació Física, delimitades per matrius com l'ecodesenvolupament⁴ i l'educació ambiental. Paral·lelament, també creixen les diferents formes d'exploració humana i dels recursos naturals en aquesta correlació.

En aquest sentit, destaquem que l'Ecoturisme pot ser entès de moltes formes, amb diferències semàntiques en el sentit de les activitats. De manera general, s'associen les pràctiques corporals d'aventura a la natura

a l'Ecoturisme i viceversa, però no sempre les AFAN són presents en l'ecoturisme. En aquest text, Ecoturisme expressarà una dimensió de l'oci⁵ ordenada per una articulació eticopolítica entre les dimensions del medi ambient, de les relacions socials i de la subjectivitat humana, desenvolupada en espais naturals, que apunten cap a un nou ordre en la relació societat/naturalesa, no per la lògica de la dominació, sinó per la via de la interacció. L'Ecoturisme, entès així, constitueix un procés de desenvolupament endogen i abocat cap a l'autonomia de les poblacions afectades.

Aquest concepte i la seva corresponent interpretació troba la base en l'ecodesenvolupament, una vegada que aquest, a diferència de la noció de desenvolupament sostenible, apunta principis més radicals que aquest últim: denuncia l'economia de mercat com a generadora de les relacions socials i polítiques, tot apartant-la del centre del debat i situant-la en el mateix nivell de les dimensions socials, culturals i polítiques. A més a més, rebut el model dominant de desenvolupament i apunta la necessitat de processos territorials, socialment justos i ambientalment equilibrats. Actualment, aquests processos han estat anomenats "desenvolupament territorial sostenible" o també desenvolupament local.

L'intercanvi d'informacions, experiències i reflexions teòriques entre països com Espanya i el Brasil, pot ser extremament profitós per comprendre millor la problemàtica a partir de diferents prismes i encaminar diferents alternatives socials. D'altra banda, aquest article tracta de donar seguiment a l'important compromís de cooperació en matèria d'Educació, Turisme i Ecoturisme, firmat pels caps d'estat d'ambdós països el 2005.⁶

Una qüestió a destacar des del punt de vista acadèmic és el progrés extremament ràpid d'aquest camp d'investigació i la seva corresponent intervenció social. En comprendre que aquesta problemàtica es troba en la confluència d'un seguit d'àrees del coneixement, i d'un conjunt d'interessos socials, econòmics i ambientals, creiem en la necessitat d'un enfocament interdisciplinari d'investigació, a més a més d'un permanent intercanvi i estudi per construir condicions per acompanyar i intervenir activament en aquesta qüestió. Intervenir, vol

⁴ Ecodesenvolupament és una expressió que va ser estudiada i divulgada per Ignacy Sachs, important economista francès, després de la Conferència Mundial de Medi Ambient d'Estocolm (1982). Reflecteix la recerca d'un altre model de desenvolupament basat en quatre principis: satisfacció de les necessitats bàsiques, solidaritat amb les generacions futures, autonomia o self-reliance i viabilitat econòmica.

⁵ Entenem el lleure com un fenomen modern, el qual pot esdevenir un espai de creació i reconstrucció d'identitats individuals i col·lectives, transformadores de la cultura, amb potencial de rescatar valors ètics, polítics i de solidaritat.

⁶ Declaració de Brasília sobre l'acord estratègic Brasil-Espanya (2005).

<i>País</i>	<i>Brasil</i>	<i>Espanya</i>
Denominació	<i>Ecoturisme</i>	<i>Turisme de Naturalesa</i>
Creixement de viatge internacional	3,9% (129% de 2000 a 2005)	50%
Població que fa turisme a l'any	49,3%	90%
Edat dels viatgers	25 a 40 anys	25 a 40 anys

◀
Taula 1

dir presentar propostes en Polítiques públiques i socials en el sector, ajustades a la promulgació de lleis i l'elaboració de normes d'aplicació referides a la qüestió del lleure actiu.

Els contextes espanyol i brasiler de l'Ecoturisme i del Lleure Actiu

Les AFAN apareixen amb l'adveniment de la societat postindustrial de la mà i de la lògica mercantil i de la lògica científicotecnològica, en un marc d'estratègies comercials en el qual s'ofereix diversió i emoció en contacte directe amb el medi biofísic. Es tracta de lliscar per les energies lliures de la natura, en els diferents plans físics: terra, aire i aigua, mitjançant l'ajut de la tecnologia. És una característica d'aquest sector l'aparició de noves pràctiques, i la desaparició de d'altres. Aquestes activitats s'ofereixen majoritàriament a través d'empreses de serveis que ofereixen aventura, sensació i diversió en un medi semiestructurat, en què el cos esdevé un veritable dipositori d'emocions i sensacions.

L'objectiu principal de les AFAN consisteix a viure una aventura a la natura, és a dir, vivenciar un episodi extraordinari de caràcter lúdic per al participant (que pot variar molt dels uns als altres) i que li produeix un notable impacte emocional de manera personalitzada, generalment en companyia de d'altres.

Gràcies a aquestes pràctiques s'han recuperat a Espanya territoris deprimits demogràficament i econòmicament i s'han revitalitzat pobles amb l'aparició de noves empreses, creació de llocs de treball i generació de riquesa.⁷

Al Brasil, ateses les seves característiques de país en vies de desenvolupament, les AFAN van arribant a poc a poc, tot reproduint la mateixa lògica mercantil i tecnològica esmentada anteriorment. A més a més, com que és un país de dimensions continentals i amb una riquesa d'ecosistemes singular, està cridat a ser una de les majors i millors destinacions per a la pràctica d'AFAN al món.

Els hàbits dels turistes espanyols⁸ són relativament pròxims als trobats al Brasil,⁹ encara que el percentatge de turistes relatiu al conjunt de la població de cada un d'aquests països variï de forma significativa. A tots dos països, com més llunyana és la destinació major és el nombre de membres de la família que viatgen en conjunt i els períodes en què més viatges de turisme es realitzen són l'estiu, seguit de la setmana santa i festivitats nadal·lenques. Al Brasil, amb l'elevació del canvi de moneda nacional, en els últims anys els viatges internacionals han crescut molt, però la principal destinació encara és el propi país, amb un creixement estimat per al període de 2005 a 2010 de més de 100 % d'aquest índex. Aquestes dades són originàries dels mateixos estudis identificats anteriorment. (Taula 1)

⁷ A tall d'exemple, exposem el cas emblemàtic de Murillo de Gállego que és un municipi de la província de Saragossa (Comunitat d'Aragó, al Prepirineu espanyol) que està situat davant les imposants moles rocoses dels Mallos de Riglos, que ha ressuscitat demogràficament i econòmicament en els últims deu anys gràcies a les empreses de les AFAN, perquè el poble té en els cursos del riu Gállego el segon canal d'aigües braves més important d'Espanya, per darrere del riu Noguera Pallaresa (Lleida). El poble ha passat de 120 veïns censats a 235. El 2006 han nascut 5 nens, anteriorment el creixement vegetatiu era nul o negatiu. Les empreses d'aventura i altres empreses annexes que completen l'oferta de lleure, serveis diversos i gastronomia són en l'actualitat al voltant de 50 i pel poble passen per consumir les activitats que ofereixen 80.000 turistes que generen entre 6 i 9 milions d'euros a l'any. El 90 % de les empreses viuen directament o indirectament de l'aigua, que és el motor d'atracció i revitalització de tot el sector.

⁸ Investigació titulada "Hàbits turístics dels residents a Espanya", realitzada el 2004 per l'Institut d'Estudis Turístics, a partir de 12.400 qüestionaris respostos a tot el país.

⁹ Investigació titulada "Caracterització i dimensionament del turisme domèstic al Brasil", desenvolupada en els anys 2005 i 2006, per la Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE, amb qüestionari aplicat a 36.000 domicilis urbans a totes les regions i classes de renda.

Un altre punt en comú en el context actual d'aquests dos països són els percentatges creixents cada any de viatgers que busquen activitats vinculades al lleure actiu. Respecte a l'Ecoturisme¹⁰ o Turisme de Natura,¹¹ tots dos països mostren taxes de creixement semblants, i superen també els índexs del turisme convencional. En una investigació recent del Ministeri de Turisme del govern federal brasiler amb turistes brasilers en territori nacional,¹² la intenció de fer Ecoturisme en les pròximes vacances apareix amb 17,2 %, i de practicar activitats d'aventura a la natura 4,4 %, cosa que confereix un total de 21,6 %. Per avaluar la preferència pel contacte amb la naturalesa podríem, també, considerar aquells que desitgen la destinació de "sol i platja", on trobarem l'expressiva xifra de 40,4 %. Aquestes opcions tenen com a diferencial de les altres que en la investigació va sorgir la seva potent vinculació amb els elements de la Naturalesa. Aquests percentatges ens donen un perfil important dels viatgers brasilers en terres brasileres, amb forts indicadors per al desig d'ocupació del seu temps lliure.

A Espanya, les dades del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (2004) ens mostren que hi va haver un increment, en un període de cinc anys, de més del 20 % de les pernoctacions en allotjaments rurals i càmpings, a més a més d'un creixement de més del 35 % de les llicències federatives per a aquestes activitats. A aquestes dades, se suma el nombre superior a 30 milions de visites en els 27 espais naturals protegits del país l'any 2003, amb un creixement d'ocupació important digne de ser observat. A més a més d'això, es va observar que aquesta activitat presenta un alt grau de repetició en els seus viatges, cosa que apunta a un retorn força positiu de les activitats a la Natura. X. Medina i R. Sánchez (2005) indiquen que existeix un notable augment de l'interès dels turistes per practicar activitats físicoesportives i, en especial, d'activitats o esports relacionats amb la naturalesa.

Evidentment, aquest augment de demanda es troba relacionat íntimament amb el creixement d'un sector de mercat específic, amb 1.389 empreses i organitzacions que ofereixen activitats d'aquesta naturalesa a Espa-

nya,¹³ mentre al Brasil van ser trobades 2.039 organitzacions específicament dedicades al Turisme d'Aventura.¹⁴ Aquest sector és compost per agències de viatges, operadores, entitats d'administració pública i d'economia mixta, associacions esportives organitzades per modalitat i organitzacions no governamentals lligades al medi ambient.

Respecte al tipus d'activitats desenvolupades en l'interior d'aquest espai-temps disponible, les pràctiques corporals que anomenem AFAN, semblen ser les que tenen més expressió. Hi ha una demanda de 32 % d'ecoturistes que desitgen realitzar activitats d'aquesta mena a Espanya, i entre aquestes, la caminada i la bicicleta seguits del busseig, l'escalada, el muntanyisme, els passeigs a cavall i el piragüisme són les preferides. Al Brasil, també l'activitat de caminada és, llargament, la més difosa entre els ecoturistes, seguides del ràfting, baixada de barrancs i del busseig, mentre les activitats amb bicicleta i a cavall es troben entre les menys demanades. Aquestes dades ens mostren una relativa aproximació en el context dels dos països, cosa que permet d'establir alguns paral·lelismes, inclosos en les investigacions acadèmiques realitzades sobre el tema.

Totes aquestes dades apunten cap a un procés de ràpida redefinició de les relacions societat-naturalesa, i indiquen la importància d'estar atents a aquests nous elements, tot buscant d'interpretar-ne els significats. Aquesta nova definició pot constituir una oportunitat de renovació cultural en la direcció d'una reconciliació entre societat i natura. Per comprendre aquest procés, passem a reflexionar sobre les dades presentades en investigacions acadèmiques en relació amb la recerca lúdica de la naturalesa que caracteritza l'Ecoturisme i les AFAN.

Elements per a la comprensió d'aquest procés: una revisió acadèmica sobre el tema

Busquem d'identificar, a partir d'investigacions acadèmiques desenvolupades als dos països en qüestió, quins són els desdoblements de l'ampliació d'aquest interès amb una creixent adhesió a l'Ecoturisme i a les

¹⁰ Expressió adoptada pel Ministeri de Turisme del Brasil, i per les empreses i organitzacions no governamentals situades al país.

¹¹ Expressió utilitzada pel Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç d'Espanya, al seu document oficial entorn de l'estudi (2004).

¹² Van ser 1.173 persones entrevistades en les 15 principals destinacions receptives del país, i va fonamentar la creació del Pla Cores do Brasil I i II - Màrqueting Turístic Nacional (Ministério do Turismo, 2005).

¹³ Cf. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (2004, pàg. 7)

¹⁴ Cf. Ministério do Turismo (2005, pàg. 12)

activitats d'aventura, com un dels seus continguts prioritaris.

Es pot destacar que Espanya va esdevenir un important centre d'estudis i investigacions en la temàtica fa vint anys. En relació amb les formacions inicial i continuada, moltes accions van ser desenvolupades en els nivells de graduació i de postgraduació, i van culminar amb l'obertura del primer (i un dels únics doctorats al món), l'eix central del qual versa sobre les AFAN.¹⁵ En aquest sentit, es reconeix el caràcter pioner espanyol en aquests estudis i Catalunya va ser la primera comunitat autònoma que va legislar sobre el tema,¹⁶ tot posant una atenció especial en els seus impactes econòmics, com es pot observar en alguns estudis i publicacions.¹⁷

Després d'aquest impuls inicial, moltes investigacions van ser desenvolupades a Espanya i també en altres països, com el cas del Brasil. Ens manca una anàlisi més àmplia del tema, especialment, a partir d'una perspectiva intersubjectiva que ens indiqui els motius per a aquest interès i formes d'adhesió a aquestes pràctiques culturals, que extrapolin els interessos econòmics i administratius del fenomen.

En la dècada de 1990, A. Acuña (1991) i J. Olivera i A. Olivera (1995a), van desenvolupar estudis amb propostes de classificació taxonòmica; a més a més d'una àmplia anàlisi de la perspectiva empresarial en el sector, i també social i antropològica; es pot observar al dossier de la revista *Apunts* (núm 41, 1995). En la dècada anterior, Laraña (1986, 1989) ja havia identificat en el context espanyol, el creixement i difusió dels anomenats "nous esports", entre aquests, els desenvolupats a la naturalesa.

Una perspectiva general de la qüestió, elaborada també per A. Olivera i J. Olivera (1995b), ens indica algunes tendències característiques de les activitats físiques en aquest moment històric, tot destacant que hi ha un augment en nombre i diversitat d'activitats realitzades, amb el domini de les individuals sobre les col·lectives; una ampliació de les activitats de caràcter més hedonistes, recreatives i participatives sobre les més tradicionals i competitives, on preval la jerarquia

i la planificació. Una altra indicació fonamental feta per aquests autors és la del creixement de l'explotació mercantilista de les activitats i de la constitució de models que es difonen en el desenvolupament per un o altre tipus d'activitat, cosa que és confirmada per H. Inácio (1997) al Brasil.

El lleure actiu ha estat àmpliament explotat en l'àmbit de l'economia de mercat, com un sector que presenta índexs de creixement sorprenents i que superen d'altres sectors de mercat, com va demostrar inequívocament Mascarenhas (2005) per al context dels països occidentals, amb desdoblaments resultants de la important acceleració del seu creixement. Aquests desdoblaments són més obvis en l'ampliació dels riscos implícits en les activitats d'aquesta naturalesa, en la qualitat del producte ofert, i en l'explotació econòmica dels consumidors. Poden portar altres desdoblaments a més llarg termini i més radicals, com ara la degradació ambiental, la pèrdua de les arrels culturals en les tradicions o el sensacionalisme (o la recerca de l'espectacle) de la cultura popular, a més a més de la constitució de dinàmiques que dirigeixen el potencial espontani dels individus i instrumentalitzen la natura, A.M. Silva (1997).

Amb aquests riscos de l'ampliació del mercat del lleure actiu i de la indústria del turisme, es troben identificades algunes possibilitats de desenvolupament social, tal com preconitza García Ferrando (2003) en la constitució d'un sistema integrat de turisme-lleure-esport per a la societat espanyola d'aquest nou segle. Hi ha les possibilitats obertes de desenvolupament del país amb un mercat de treball en expansió, com es troba indicat a l'ampli informe divulgat al Llibre Blanc en I+D de l'Esport (VV.AA., 1998).

Aquests elements es troben col·locats en un ampli context de flexibilització de l'economia i d'una certa globalització, fins i tot en l'àmbit de la cultura, que poden portar a la fi o a la reconstrucció de les identitats nacionals. Van acompanyats d'indicadors ambigus i contradictoris en l'anomenat procés de desenvolupament, perquè també és possible d'identificar un procés de recerca d'identitats locals, de preservació de les diferències èt-

¹⁵ Programes de Doctorat envers les Activitats Físiques i Esportives realitzades en el Medi Natural, desenvolupat juntament amb l'Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya – Lleida (1995-1996).

¹⁶ Se trata del Decreto 81 (25/03/1991) que define una tipología para las actividades y los requisitos de empresas de organización de actividades deportivas de recreo y turísticas de aventura (<http://www.delrioabogados.com/espeleolex/lexpdf/TurismoCatalunya.pdf>, accedido en 21.09.2006). Se siguió, años más tarde, del Decreto 56 (04/02/2003) por el que se regulan las actividades físico-deportivas en el medio natural (http://www.gencat.net/diari_c/3838/03027020.htm accedido en 21.09.2006).

¹⁷ Nota importante aquí es la actuación del Observatorio de Turismo de Cataluña, con su acompañamiento mensual de las actividades turísticas en esta Comunidad Autónoma (http://www.gencat.net/ctc/turisme/observatori_turisme/index.html) y también las publicaciones de la ETC – Estudios de Turismo de Catalunya (<http://www.gencat.net/ctc/serveis/publicacions/turisme/etc/index.html>).

niques i religioses, i conviure amb una cultura que es basa en les aparences i en la competitivitat, en una forma de vida essencialment pragmàtica, Camacho (1999). Es tracta d'un procés que pot provocar una dinàmica dedesenvolupamentterritorialsostenible,conjuntament amb l'avenç del turisme o del lleure actiu, tot generant una ampliació del turisme rural, com va identificar D. Nasser (2003).

Les possibilitats de realització de les activitats d'aventura, tant en l'àmbit de les zones costaneres com en àrees de l'interior dels països, és un important aspecte que cal estudiar, quan es pensi en alternatives de desenvolupament que puguin beneficiar el conjunt de la població. L'aspecte positiu vinculat al desenvolupament territorial sostenible, implica també aspectes negatius, com ara la degradació ambiental i la massificació de la presència de turistes en zones no preparades per suportar-ho; aquests són aspectes discutits per Medina i Sánchez. (2004) i per l'Institut Català de la Mediterrània d'Estudis i Cooperació, juntament amb el Centre d'Art i Natura de Farrera (G. Aubarell et al., 1999) sobre l'exploració d'altres muntanyes a la regió dels Pirineus, on s'indica que han de ser garantides fins a l'any 2025, unes condicions essencials, perquè aquest desenvolupament sigui sostenible.

En aquest sentit, la producció acadèmica destaca la necessitat d'un procés d'educació ambiental que prepari la població, no tant en el sentit més pragmàtic i immediat de la preservació dels recursos naturals, sinó també per assumir el control d'aquest procés. Tal com indicava I. Sachs (1981), cal qüestionar aquest model de desenvolupament que es basa en l'economia, ambientalment depredador, socialment exclouent i sostingut per una cultura política heterònoma i que s'amplia al turisme de masses.

Han aparegut diverses propostes, que uneixen elements lligats a l'Ecoturisme i les AFANs, basades en la recerca d'un model sostenible de desenvolupament. Es destaca la investigació de L.C. Paas (2004), que organitza una proposta d'educació per al desenvolupament sostenible mitjançant les activitats d'aventura. H. Inácio (1997) apunta la necessitat d'un diàleg transdisciplinari com a condició per fomentar l'educació ambiental, a partir d'un procés creixent de revaloració de la naturalesa. El treball de C. Serrano (2000) ressalta la necessitat de vivències al costat de la naturalesa que estimulin la sensibilitat, la reflexió i la consolidació de l'aprenentatge formal necessari en l'educació ambiental, en la seva interfase amb el turisme. Aquesta és la preocupació de Negrín Pérez i Torres Vázquez (2000) que indiquen el

desenvolupament d'aquesta reflexió a partir de la perspectiva del professor d'Educació Física; suggereixen la realització d'activitats a la natura, tot posant l'èmfasi en els valors ambientals.

Seguint aquesta línia de reflexió i centrant la investigació més en la perspectiva del subjecte que busca les experiències en aquest àmbit d'activitats, ens trobem amb una producció acadèmica més extensa. H. Bruhns (2005, 2003) i H. Bruhns i C. Serrano (1997) destaquen que han trobat en les seves investigacions, en els petits grups que organitzen aventures a la natura, molt més la recerca de sensacions i emocions que l'assoliment d'una fita concreta (tal com s'hi aspira en la pràctica esportiva). Afirment també, que semblen aparèixer noves sensibilitats i valors en aquesta pràctica, com ara l'adaptabilitat, la companyonia, els nous aventurers, en una trama en conjunt amb noves interpretacions que l'experiència al costat de la naturalesa permet.

Unes conclusions semblants apunten el despertar d'emocions en aquesta mena d'experiències a la Natura, cosa que pot promoure una transformació de valors que generin alteracions en la vida quotidiana dels individus (G.M. Schwartz, 2002, 2001). Una posició de descontentament amb allò que és quotidià, un desig de fugida de la realitat, seguit pel desafiament personal implícit en l'enfrontament del risc d'algunes d'aquestes activitats d'aventura és el que apunta A. K. Tahara (2004) en el seu estudi de camp. Un diferencial que apareix en aquesta investigació és el desig expressat per les dones de practicar activitats que amb prou feines practicaven els homes. Aquestes dades brasileres coincideixen amb el context espanyol, com es pot notar a I. Lacruz i M. J. Perich (2000) i N. Puig (1986).

Una altra gamma d'investigacions tracta de la recerca del risc que caracteritza algunes de les AFAN; aquest factor és un dels motors més importants d'aquest interès creixent. Estudis referenciats en la psicologia desenvolupats per M. J. Spink (2004, 2001), mostren que el risc voluntari compleix diverses funcions. Pot representar una nova sensibilitat que es troba en construcció, un nou llenguatge davant els desafiaments d'allò que és imprevisible i manca de control sobre la realitat, i també indica una transició de la societat disciplinària que caracteritzava la modernitat clàssica cap a un altre tipus de lògica social. Els seus estudis apunten, al Brasil, l'alt grau d'exposició voluntària al risc dels individus, que busquen vivenciar noves sensacions en activitats d'aquesta naturalesa, cosa que crea ambigüitats pel que fa a les responsabilitats socials per a aquests riscos.

Els estudis coordinats per Spink van generar un important debat acadèmic sobre el tema. Entre aquests, destaca el de M.T. Luz (2001), que mostra una associació del concepte risc-aventura amb valors com el coratge, la bravura, la resistència i la solidaritat grupal, com una recerca per trencar amb els límits de la vida humana davant dels efectes del capitalisme transnacional. Aquest és l'argument central de L.D. Castiel (2001); indica que aquesta situació ens deixa en una posició incòmoda sobre la noció de futur que acompanya aquest desig del risc, una condició d'ambivalència que dificulta les nostres possibilitats de comprendre el present o pensar un futur comú.

Aquestes reflexions són compartides per A. Sicilia (1999), però aquest autor ressalta que la poderosa integració i el respecte per la natura que caracteritzaven les activitats físiques realitzades en aquest medi i que constituïen el seu sentit primigeni, van perdent terreny davant d'aquesta recerca del risc i de la necessitat de vivenciar noves emocions estimulades pels interessos mercantilistes que embolcallen aquestes activitats, la qual cosa és també indicada per Cantorani i Oliveira Júnior (2005).

Una faceta interessant del debat sobre l'ecoturisme al Brasil, és que bona part dels estudis són desenvolupats en l'àrea de coneixements de l'Educació Física i s'ubiquen en investigacions sobre l'activitat corporal vinculada a l'ecoturisme, la qual cosa restringeix en gran mesura la comprensió d'aquest fenomen. Malgrat això, ja es poden observar algunes iniciatives que busquen ampliar el camp d'investigació.

Sobre la inclusió de les pràctiques corporals d'aventura en el contingut curricular de l'Educació Física Escolar, al Brasil els estudis encara són incipients. A Espanya, J. Olivera i A. Olivera (2006) s'han enfrontat a aquest desafiament, tot justificant la idoneïtat educativa d'aquestes pràctiques i presentant una primera proposta pedagògica fonamentada en experiències pilot amb alumnes de Primària i Secundària. També són pocs els estudiosos que busquen aprendre les relacions que s'estableixen entre éssers humans i natura i de quina forma es donen aquestes. Els estudis d'Ètica en relació amb els éssers humans i la natura són relativament recents i han aparegut principalment en articles de discussió en revistes científiques.

No obstant això, si ens atenim al fet que els estudis van començar a realitzar-se poc temps després que l'activitat ecoturística passés a guanyar força en l'economia del país, podem inferir que poden inclou-

re una àmplia gamma d'aspectes, en un esforç interdisciplinari, tot generant estudis i investigacions riques i rigoroses.

Consideracions finals

En l'últim terç del segle xx les societats més desenvolupades han experimentat una successió de ràpides i profundes transformacions, que han configurat un nou entorn social, cultural i ideològic, amb nous gusts i hàbits i un perfil mitjà del ciutadà que es torna diferent. Alguns autors situen aquest canvi com el final de la Modernitat i la societat industrial i l'adveniment d'una de nova era: la postmodernitat. (F. Lyotard, 1984; G. Vattimo, 2000) Uns altres, en canvi, consideren que el projecte de la Modernitat encara no s'ha completat i continua vigent (J. Habermas, 1998) atès que la nostra societat correspon a una societat industrial, posttradicional (després de la ruptura que va suposar la revolució industrial de mitjan segle XVIII i la revolució francesa de 1789) en la qual la Modernitat és actualment vigent i d'índole reflexiva (A. Giddens, 1993.)

Les AFAN pertanyen a aquesta modernitat tardana (Postmodernitat), perquè promouen un exercici de llibertat, autorealització i autonomia personal i a més a més, es mostren obertes i sensibles cap a una educació mediambiental; però gran part de la seva estructura empresarial i mercantil i el seu entramat social pertanyen a la modernitat tradicional, cosa que les converteix en activitats de consum ofertes per empreses especialitzades i professionalitzades amb ànim de lucre, que proporcionen una activitat natural, divertida i aventurera en un medi natural colonitzat i preparat per desenvolupar una nova forma de consum de masses.

Les activitats físiques d'aventura a la natura tenen en la seva essència intrínseca i extrínseca, elements de ruptura i de rebel·lió de caràcter clarament postmoderns, amb altres elements de ferma continuïtat amb l'ordre de la modernitat. Les AFAN, com a univers de pràctiques emergents en el temps de lleure actiu, representen l'esperit més genuí del nostre temps i per projecció ens ofereixen una lectura fidel i un clar exemple de la dinàmica sociocultural de les societats desenvolupades, en tensió contínua entre diferents valors.

Les dades més objectives presents als documents oficials i les anàlisis del medi acadèmic respecte a l'augment d'interessos per l'ecoturisme i per les AFAN i els desdoblaments de la intensificació d'aquest procés tant per als mateixos éssers humans com per a la natura, re-

forcen la tesi d'aquesta convivència actual entre la modernitat i la postmodernitat.

La reflexió acadèmica sobre el tema presenta una certa sintonia, la qual cosa pot demostrar una adequació significativa d'aquestes interpretacions sobre el fenomen en qüestió i els seus riscos i possibilitats implicats. Pel que fa a les investigacions acadèmiques, considerem important el desafiament metodològic de superar el subjectivisme del simple relat de les sensacions individuals que hi apareixen sovint, igual com l'empirisme de les dades que acompanyen, sobretot del enorme creixement d'aquest fenomen. Considerem que és fonamental comprendre aquest fenomen tenint en compte no solament el principi històric que el constitueix, sinó també les relacions estructurals que estableix amb l'economia de mercat, considerant que la seva especificitat no s'esgota en aquests components objectius.

Cal reconèixer la complexitat d'aquest fenomen establert en l'aventura del trobament societat-ser humà-natura. La dimensió estètica que es constitueix com a específica i fonamental d'aquest fenomen, no pot ser tractada a partir d'una posició irracionalista, desconsiderant la capacitat intel·lectual present en aquest tipus d'experiència o en les possibilitats de la seva aprehensió conceptual, encara que reconeixen la presència de components sensibles o imaginaris que romanen irreductibles a aquesta aprehensió.

Comprendre adequadament aquest fenomen és fonamental, sobretot quan la intenció és identificar principis per a la construcció d'una altra realitat. La reflexió teòrica es fa fonamental per construir principis èticopolítics que delimitin iniciatives en diferents àmbits socials i per constituir alguns elements per a l'anàlisi de les possibilitats de contribució de les experiències estètiques al costat de la natura per a una perspectiva emancipadora.

Promoure una sensibilització d'un cos-natura que s'entrellaça en el ritme del món, base d'una ètica relacional en la qual importi no només la relació del subjecte amb si mateix, sinó també la relació amb altres persones considerades en la seva pluralitat i amb altres éssers i elements existents al món. Creiem que aquesta seria una possibilitat d'allunyar-nos dels valors limitadors del paradigma antropocèntric, en el qual allò que és humà es fa referència central.

Aquesta anàlisi pot ser indicadora de la necessitat d'organització de l'ecoturisme i de les AFAN a partir d'una educació estètica, d'una educació dels sentits i la sensibilitat humana, que sigui orientada per al món de les relacions amb humans i no humans. Amb aques-

ta anàlisi busquem remarcar la necessitat d'un treball corporal que tracti de prioritzar l'educació plaent per al món i amb el món, una educació que podria ser ambiental, atès que s'ocupa del desenvolupament personalitzat a partir dels principis de sostenibilitat, buscant el millor per a la humanitat i per a la biodiversitat que constitueix el món, més enllà de la lògica del mercat.

Referències

- Acuña Delgado, A. (1991). Manual didáctico de actividades en la naturaleza. Sevilla: Wanceulen.
- Aubarell, G. et al. (1999). El desenvolupament de l'alta muntanya és sostenible? Institut Català de la Mediterrània d'Estudis i Cooperació, Centre d'Arte i Natura Fabrer de Pallars.
- Bruhns, H. T. (1997). O corpo visitando a natureza: possibilidades de um diálogo crítico. A H. T. Bruhns i C. Serrano (orgs.) *Viagens à natureza: turismo, cultura e ambiente* (125-140). Campinas: Papirus.
- (2003). No ritmo da aventura: explorando sensações e emoções. A A. Marinho i H. T. Bruhns (orgs). *Turismo, lazer e natureza* (29-52). São Paulo: Manole.
- (2005). Ecoturismo e caminhada: na trilha das idéias. A A. Marinho i H. T. Bruhns, *Viagens, lazer e esporte: o espaço da natureza*, 27-42. São Paulo: Manole.
- Cantorani, J. R. H. i Oliveira Júnior, C. R. (2005). O avanço da civilização e das atividades físicas de aventura como meio de lazer: a tecnologia como fator de afastamento e aproximação da natureza. *Revista Conexões* (V.03, núm. 02), 109-122.
- Castells, M. (2000). La era de la información. Vol. 01. Madrid: Alianza.
- Castiel, L. D. (2001). Ariadne, Dédalo e os bondes do tigrão. *Cadernos de Saúde Pública* (17, núm. 06), Rio de Janeiro.
- Declaração de Brasília sobre a consolidação de parceria estratégica Brasil – Espanha. http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/liaison_offices/wfp067858.pdf [consulta: 19 setembre 2006].
- García Ferrando, M. Turismo-ocio-deporte y el sistema español, de ciencia-tecnología-empresa. Biblioteca digital, Escuela Universitaria de Estudios Empresariales de la Universidad de Sevilla, 2003. <http://bibemp2.us.es/turismo/turismonet1/economia%20del%20turismo/turismo%20de%20ocio/> [consulta: 13 maig 2006].
- Gáspari, J. C. de i Schwartz, G. M. (2002). Inteligências múltiplas e representações. *Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa*. (V. 18, núm. 13, set/des), 261-266.
- Giddens, A. (1993). Consecuencias de la modernidad. Madrid: Alianza.
- Habermas, J. (1998). La modernidad, un proyecto incompleto. Barcelona: Kairós.
- Inácio, H. L. de D. (1997) Educação física e ecologia: dois pontos de partida para o debate. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, (V.18, núm. 2), 133-36.
- Inglehart, R. (1998). Modernización y posmodernización. El cambio cultural, económico y político en 43 sociedades. Madrid: CIS.
- Instituto de Estudios Turísticos. Hábitos turísticos de los residentes en España. Madrid, 2004.
- Lacruz, I. C. i Perich, M. J. Las emociones en la práctica de las actividades físicas en la naturaleza. *Lecturas, Educación Física y Deportes Revista Digital*. Any 05, núm. 23, Buenos Aires, jul/2000. www.efdeportes.com/efd14/postmod.htm [consulta: 24 juny 2006].
- Laraña, E. (1986). Los nuevos deportes en las sociedades avanzadas. *Revista de Occidente*, (núm. 62-63, juliol-agost), 06-23. Madrid.
- (1989). Esport i cultura en la societat contemporània. Els nous esports. *Apunts. Educació Física i Esports* (15), 65-70.
- Lipovetsky, G. (1988). La era del vacío. Ensayos sobre el individualismo contemporáneo. Barcelona: Anagrama.
- Luz, M. T. (2001) Risco, perigo e aventura na sociedade da (in)segurança: breve comentário. *Cadernos de Saúde Pública* (vol. 17, núm. 06, nov-des).
- Lyotard, F. J. (1984). La condición posmoderna. Madrid: Cátedra.
- Mascarenhas, F. Entre o ócio e o negócio: teses acerca da anatomia do lazer. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, UNICAMP, 2005 (tese de doutorado).

- Medina, F. i Sánchez, R. (2005) Actividad físico-desportiva, turismo y desarrollo local en España. Pasos, Revista de Turismo y Patrimonio Cultural. Canarias (V. 03, núm. 01, gener) 97-107.
- Deporte, turismo y desarrollo local. Biblioteca digital, Escuela Universitaria de Estudios Empresariales de la Universidad de Sevilla, 2004. <http://bibemp2.us.es/turismo/turismonet1/economia%20del%20turismo/turismo%20y%20deporte> [consulta: 13 maig 2006].
- Ministério de Indústria, Turismo e Comércio. El turismo de naturaleza en España y su plan de impulso. Madrid, 2004. 65p. il.
- Ministério do Turismo & Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. Caracterização e dimensionamento do turismo doméstico no Brasil. Brasília, 2006.
- Ministério do Turismo. Regulamentação, normalização, certificação em turismo de aventura. Relatório diagnóstico. Brasília, 2005. 92 p. il.
- Miranda, J; Olivera, J. i Mora, S. Las actividades físicas de aventura en Cataluña. Análisis Sociocultural: estrategias para su implantación y difusión. Beca de la Direcció General de l'Esport (Generalitat de Catalunya) Barcelona, 1994 [INEFC-Lleida].
- Nasser, D. Deporte y turismo activo: una reflexión sociológica. Biblioteca digital, Escuela Universitaria de Estudios Empresariales de la Universidad de Sevilla, 2003. <http://bibemp2.us.es/turismo/turismonet1/economia%20del%20turismo/turismo%20y%20deporte> [consulta: 13 maig 2006].
- Negrín P. R. i Torres Vázquez, N. Consideraciones en relación con la Educación Física y la formación de valores medio ambientales. Lecturas, Educación Física y Deportes Revista Digital. Any 05, núm. 21 (en línia), Buenos Aires, maig/2000. <http://www.efdeportes.com/efd36/amb1.htm> [consulta: 25 juny 2006]
- Olivera, J. (2003) Rumo a um novo conceito de ócio ativo e turismo na Espanha: as atividades físicas de aventura na natureza. A Marinho, A. i Bruhns, H. T (orgs). Turismo, lazer e natureza. São Paulo: Manole, p. 157-202
- Olivera, J. i Olivera, A. (1995a). Propuesta de una clasificación taxonómica de las actividades físicas de aventura en la naturaleza: marco conceptual y análisis de los criterios elegidos. Apunts. Educació Física i Esports (41), 108-123. Barcelona
- (1995b). La crisis de la modernidad y el advenimiento de la postmodernidad: El deporte y las prácticas físicas alternativas en el tiempo de ocio activo. Revista Apunts. Educació Física i Esports (41), 10-29. Barcelona.
 - (2006). Proposta pedagógica para as Atividades Físicas de Aventura na Naturaza (AFAN) na educação física do ensino medio. A Marinho, A. y Bruhns, H. (orgs). Viagens, Lazer e Esporte. São Paulo: Manole, p. 180-210
- Paas, L. C. (2004). Educação para o desenvolvimento sustentável por meio da aventura. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção UFSC, . (tese de doutorado).
- Planas, J. C. España – Brasil: arquitectura de una relación privilegiada. <http://www.revistasice.com/Estudios/Documentos/ICE8100105.PDF> [consulta: 19 setembro 2006]
- Puig, N. (1986). L'esport i els estereotips femenins. Revista de Occidente (62-63). Barcelona.
- Revista Estudis de Turisme de Catalunya (en línia). http://www.gencat.net/ctc/serveis/estudis_estadistiques/estadistica_1/index.htm[consulta: 23 juny 2006]
- Ritzer, G. (1996). La mcdonaldización de la sociedad. Una análisis de la racionalización en la vida cotidiana. Barcelona: Ariel.
- Sachs, I. (1981) Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice.
- Schwartz, G. M. (2001). O corpo sensível como espaço ecológico. Motus Corpori: Rio de Janeiro, v. 8, núm. 2, p. 49-54.
- (2002) Emoção, aventura e risco – a dinâmica metafórica dos novos estilos. A Burgos, M. S. & Pinto, L. M. (org.) Lazer e estilo de vida. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Serrano, C. (org.) (2000). Educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental. São Paulo: Chronos.
- Sicilia Camacho, A. As actividades físicas en la naturaleza en las sociedades occidentales de final de siglo. Lecturas, Educación Física y Deportes Revista Digital. Any 04, núm. 14 (en línia). Buenos Aires, juny/1999. <http://www.efdeportes.com/efd14/postmod.htm>. [consulta: 24 juny 2006]
- Silva, A. M. (1997). A dominação da natureza: o intento do ser humano. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, (V. 18, núm. 02), 199-125, Ijuí.
- Spink, M. J. (2001). Trópicos do discurso sobre o risco: risco-aventura como metáfora na modernidade tardia. Cadernos de Saúde Pública, (V. 17, núm. 06), 1277-1311.
- Spink, M. J. et al. (2004). Onde está o risco? Os seguros no contexto do turismo de aventura. Revista Psicologia & Sociedade, (V. 16, núm. 02), 81-89.
- Tahara, Alexander Klein. A aderência às atividades físicas na natureza, no âmbito do lazer. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, UNESP-RC, 2004 (dissertação de mestrado).
- Vattimo, G. (2000). El fin de la modernidad. Nihilismo y hermenéutica en la cultura posmoderna. Barcelona: Gedisa.
- VV.AA. Libro Blanco en I+D en el Deporte. Madrid, Ministerio de Educación y Cultura/Ministerio de Industria y Energía. 1998.

Determinants demogràfics i actitudinals dels comportaments davant de la pràctica d'activitat físicoesportiva de temps lliure a la ciutat de l'Havana (Cuba). Identificació del perfil poblacional mitjançant les xarxes de Bayes

FRANCISCO RUIZ JUAN*

Professor Titular d'Universitat

MARÍA ELENA GARCÍA MONTES

Professora Titular d'Universitat

ARTURO DÍAZ SUÁREZ

Professor Titular d'Universitat

Facultad de Ciencias del Deporte Universidad de Murcia

Correspondència amb autors/es

* fruijz@um.es

Resum

Aquest estudi s'ha centrat a conèixer els comportaments de pràctica físicoesportiva dels pobladors de l'Havana més grans de 15 anys, tot analitzant les relacions i les associacions probabilístiques que poden produir-se amb les variables sociodemogràfiques (sexe, edat, nivell d'estudis i ocupació principal) i les actitudinals (interès per la pràctica, valoració de l'educació física rebuda i actitud dels pares davant d'aquesta pràctica en temps lliure). La investigació s'ha desenvolupat a través d'entrevistes personals mitjançant un qüestionari estandarditzat a una mostra de 1.144 subjectes; hom ha 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, d'una banda, l'increment de pràctica entre els ciutadans de l'Havana; sobre els comportaments de pràctica són determinants, tant les variables sociodemogràfiques com les actitudinals tingudes en compte i, d'altra banda, de la xarxa de Bayes es desprèn la incidència directa de les classes d'Educació Física rebuda sobre els comportaments de pràctica i l'interès cap a aquesta.

Paraules clau

Exercici, Estil de vida, Model probabilístic.

Abstract

Demographic and attitudinal determinants of leisure time physical activity in Havana (Cuba). Identification population's profile through a probabilistic model by Bayesian networks

The aim of this study was to know leisure time physical activity patterns and their sociodemographic determinants (sex, age, study level and job status) and attitudinal determinants (interest in exercise, former physical education and parental attitude in leisure time physical activity) in La Habana (Cuba). In this way, sociodemographic and attitudinal determinants of leisure time physical activity was assessed through a standardized questionnaire in a sample of 1.144 subjects, using stratified polystage sampling method with proportional affixing ($\pm 3\%$; 95,5% CI). The results showed, first, the increase of leisure time physical activity practice among the people from La Habana, being determinant both sociodemographic and attitudes factors, and second, the Bayesian model showed the relevance of former Physical Education on practice and interest in leisure time physical activity.

Key words

Exercise, Lifestyle, Probabilistic Model.

Introducció

Una teoria o un sòlid model conceptual ofereixen les bases per a la pràctica reeixida de qualsevol activitat humana. Aquest postulat ha tingut validació permanent i un reconeixement creixent en els àmbits de la prevenció

de malalties, la salut pública, l'educació i la promoció de la salut (Green, 1984). Tanmateix, sobretot a l'Amèrica Llatina i al Carib, no és freqüent l'ús de teories o models en processos de formació, igual com en la investigació i la intervenció en àmbits de la salut individual

o col·lectiva (Cerquiera, 1997 i Cabrera, 2000). Entre els principals beneficis de l'ús de teories i models psicossocials en el camp de la salut es troben, per exemple, explicar de quina forma les persones desenvolupen o modifiquen les seves intencions i pràctiques individuals o col·lectives i, conseqüentment, orientar el disseny, la implementació i l'avaluació de les intervencions per a la protecció, manteniment o millora de la salut de la població (Lewin, 1935). El model de creences en salut (Cabrera, Tascón i Lucumí, 2001) és el més aplicat en els últims cinquanta anys i el transteòric del canvi de comportament (Cabrera, 2000) és el de major difusió en l'última dècada.

L'estil de vida pot definir-se com el conjunt de patrons de conducta que caracteritzen la manera general de viure d'un individu o d'un grup (Mendoza, 1990). En l'àmbit de la salut, el concepte d'estil de vida va començar a utilitzar-se fent referència als comportaments que tenen algunes influències sobre els problemes de salut (Ozámiz, 1988); va ser a partir de la dècada dels 80, quan va augmentar vertiginosament l'atenció prestada pels investigadors a la relació existent entre estil de vida i salut. En aquest sentit, els avenços tecnològics del nostre segle han comportat menys esforç físic en la vida quotidiana, la qual cosa ha generat l'adopció, en molts casos, d'un estil de vida marcat pel sedentarisme o la baixa activitat física, fins al punt de constituir un dels comportaments de risc per a la salut (García Ferrando, 1997).

Aquest estil de vida sedentari ha ocasionat greus problemes de salut que es tradueixen físicament en trastorns cardiovasculars, obesitat, nivells alts de colesterol, osteoporosi i diabetis, entre d'altres; i també problemes psicològics, com ara l'ansietat, la depressió i, en general, estats d'ànim poc saludables (Pastor, Balaguer i García-Merita, 1999). En aquest sentit, la intervenció del sedentarisme com a factor de risc individual i poblacional té diversos graus de desenvolupament a les regions del món. Es consideren aspectes crítics del seu avenç, tant la falta d'ús de protocols vàlids com el de bases teòriques sòlides o models de referència per al disseny i implementació de les iniciatives (Glanz, Lewis i Rimer, 2001). Segons l'OMS (2000) la inactivitat física augmenta les causes de mortalitat, duplica el risc de malaltia cardiovascular, de diabetis de tipus II i d'obesitat. A més a més, incrementa el risc de patir càncer de còlon i de pit, hipertensió arterial, problemes de pes, osteoporosi, depressió i ansietat.

Portar una vida físicament activa s'associa, normalment, amb la millora de la salut i la qualitat de vida. Tanmateix, malgrat que l'activitat físicoesportiva ha estat considerada, tradicionalment, com un comportament saludable, la indiscutible evidència científica que documenta els beneficis de l'activitat física és relativament recent (Matsudo, Matsudo i Net 2000). Estudis epidemiològics (Dishman i Sallis, 1994; Bauman, Sallis, Dziewaltowski i Owen, 2002) han demostrat que els individus físicament actius viuen més que no pas els sedentaris i són menys propensos a desenvolupar malalties cròniques. Els beneficis que obtenen les persones que es comprometen amb un estil de vida saludable, en el qual s'inclou la pràctica d'activitats físicoesportives, moderades o vigoroses, són evidents.

En aquesta línia argumental, autors com Ponseti, Gili, Palou i Borrás (1998), Piéron, Telama, Almond i Carreiro da Costa (1999), Sallis (1999), Chillón, Delgado, Tercedor i González-Gross (2002) i Piéron (2003) han demostrat que les actituds cap a l'activitat físicoesportiva són més positives a mesura que aquesta es practica amb més freqüència. D'aquí ve la importància d'analitzar la pràctica o la inactivitat de la població, tot i saber que, a causa de la diversitat de metodologies utilitzades en els estudis realitzats en diferents regions geogràfiques, és difícil d'establir comparacions (Vuori i Fentem, 1996). Igualment, les diferències entre comportaments que s'assumeixen poden ser compreses a través de la teoria centrada en els determinants individuals i socioambientals (Dishman i Sallis, 1994; Sallis, 1999 i Eyler, 2002).

Partint de les consideracions d'autors com King et al. (2000), Brownson, Baker, Housemann, Brennan i Bacak (2001), Bauman et al. (2002), Parks, Housemann i Brownson (2003) i Li et al. (2005), que fonamenten que l'estudi dels factors determinants de l'activitat físicoesportiva s'ha de realitzar integrat en els múltiples àmbits on es manifesta la societat i tot i saber que aquesta pràctica és decididament incorporada al desenvolupament social i, naturalment, subjecta als diferents canvis polítics i econòmics, tractarem de contextualitzar aquests factors determinants en els comportaments físicoesportius dels ciutadans de l'Havana (Cuba).

Són molt escassos i poc recents els estudis que caracteritzen els comportaments de la població cubana davant de la pràctica físicoesportiva. Aquesta és una limitació objectiva, però, alhora, un dels elements que ha incentivat el desenvolupament d'aquesta investigació. Començarem afirmant, perquè està constatat en diferents

estudis cubans (Marrero i Pérez, 1986; Figueroa, 1985 i 1992, Pérez, 1991 i Sosa, 1999), que el grup de les activitats físicoesportives són les menys realitzades en el temps lliure atès que, en l'enquesta del 1985 (CEE, 1987), només ocupen l'1,8 % d'aquest temps. De manera més específica, Marrero i Pérez (1986) assenyalen que la pràctica d'activitat físicoesportiva és efectuada pel 19 % dels ciutadans de l'Havana. Figueroa (1992), uns anys després, mostra entre els seus resultats una població nacional practicant del 10,2 %. Aquestes xifres solen ser superiors quan examinem les poblacions juvenils (Pérez, 1991; Sosa, 1999), car sobrepassen la tercera part de la població.

En aquests estudis s'aprecia que els comportaments davant de la pràctica físicoesportiva, tenint en compte les variables sociodemogràfiques, presenten diferències que, encara que no gaire marcades, sí que mostren matisos interessants. Respecte al sexe, els homes realitzen una mica més de pràctica, particularment els adults. Les diferències que apareixen per estudis curats es localitzen entre els que no tenen un grau acabat i els que sí que el tenen, qualsevol que en sigui el nivell, on els primers tenen les taxes més baixes de pràctica (Marrero i Pérez, 1986 i Figueroa, 1992); en això coincideixen amb persones grans que no han desenvolupat una part de la seva vida dins de l'actual sistema social cubà.

Per tot això, en aquest article analitzarem els comportaments de pràctica d'activitat física i esportiva, relacionant-los amb el sexe, l'edat, el nivell d'estudis i l'activitat laboral, i també amb variables com ara l'interès per la pràctica d'activitat física, les actituds dels pares davant de l'activitat esportiva i les experiències viscudes a les classes d'Educació Física rebudes al col·legi. Aquests factors, alhora, ens permetran de distingir els hàbits esportius en la població de l'Havana i generar

perfils diferenciadors associats a grups de variables, tot mostrant com a objectiu fonamental, la identificació de facilitadors i d'obstacles per a la pràctica d'activitat físicoesportiva.

Objectius, mètode i tècniques de la investigació

Els objectius d'aquest document, elaborat a partir de la tesi doctoral: "Hàbits físicoesportius i estils de vida de la població major de 15 anys de la ciutat de l'Havana (Cuba)", són:

- Constatar els comportaments de pràctica físicoesportiva de la població major de 15 anys, tot relacionant-los amb un conjunt de variables que distingeixen els hàbits esportius.
- Establir perfils diferenciadors i les associacions probabilístiques que poden produir-se o no, entre les variables de comportaments davant de la pràctica físicoesportiva, les actitudinals (interès per la pràctica, valoració de l'educació física rebuda i actitud dels pares davant de la pràctica físicoesportiva en temps lliure) i les sociodemogràfiques (sexe, edat, nivell d'estudis i ocupació principal).
- Erigir, a través de la construcció de xarxes de Bayes, un procediment metodològic que permeti la determinació dels perfils sociodemogràfics.

La població objecte d'estudi són majors de 15 anys, censats a la ciutat de l'Havana (Cuba); sumen un total d'1.720.445 persones, la distribució de les quals per edat i sexe es recull a la taula 1.

Es va aplicar un mostreig polietàpic per afixació proporcional (Rojas, Fernández i Pérez, 1998), que su-

Edats	V	Mostra Disseny	Mostra Real	M	Mostra Disseny	Mostra Real	Total	Mostra Disseny	Mostra Real	%
16-29	207.243	135	142	204.084	133	134	411.327	268	276	24,1
30-44	270.593	177	176	295.675	192	202	566.268	369	378	33,0
45-64	221.111	144	147	267.352	174	170	488.463	318	317	27,7
65 +	105.337	68	72	149.050	98	101	254.387	166	173	15,1
Total	804.284	524	537	916.161	597	606	1.720.445	1.121	1.144	100,0

Taula 1

Descripció de la mostra, segons grups d'edats i sexe.

posa plantejar decisions mostrals en diferents etapes; la selecció del subjecte culmina per rutes aleatòries en cada àrea geogràfica mostral. Es va assumir un error mostral del $\pm 3\%$ per a un nivell de confiança del 95,5 %, i es va obtenir una mostra real de 1.144 (taula 1).

L'obtenció de dades s'ha dut a terme amb metodologia quantitativa a través d'enquestes; es van realitzar entrevistes personals mitjançant un qüestionari estandaritzat, el qual va ser sotmès a proves de fiabilitat i validesa, i a quatre estudis pilots.

Per al treball de camp, realitzat entre els mesos de març i abril de 2003, es van capacitar com a enquestadors, d'un total de 230 Promotors de Recreació Municipals (graduats de nivell mitjà o universitari) de què disposen els 15 municipis de la ciutat, un total de 80. Van participar, en qualitat de supervisors, els 15 metodòlegs de recreació dels municipis, i també un grup de 8 professors del Departament de Temps Lliure i Recreació de l'ISC Manuel Fajardo.

A més a més de l'anàlisi documental d'estudis similars, es van aplicar tècniques d'anàlisi quantitativa, mitjançant el SPSS/PC (V 11.0), que va possibilitar la creació d'una base de dades sobre la qual s'han processat les xarxes de Bayes. Aquestes s'utilitzen per modelar l'estructura de dependència existent entre les variables específiques considerades, i crear perfils sociodemogràfics; es diferencia d'altres tècniques pel fet que, a més a més de no realitzar-se amb SPSS, sinó amb Elvira (Elvira Consortium, 2002), no necessita cap model subjacent en les dades i proporciona una informació gràfica del comportament estructural de les variables. A més a més, quantifica el grau de relació entre aquestes utilitzant el concepte de probabilitat condicionada, molt més senzilla d'interpretar des d'una perspectiva semàntica.

Les xarxes de Bayes són una representació compacta d'una distribució de probabilitat multivariant. Formalment, una xarxa de Bayes és un graf dirigit acíclic on cada node representa una variable aleatòria i les dependències entre variables queden codificades en la mateixa estructura del graf, segons el criteri de separació. Associada a cada node de la xarxa hi ha una distribució de probabilitat condicionada als pares d'aquest node, de manera que la distribució conjunta factoritza el producte de les distribucions condicionades associades als nodes de la xarxa (Céspedes, Rumi, Salmerón i Soler, 2003). Des del punt de vista de l'anàlisi de dades, les xarxes de Bayes són una eina potent, perquè no suposen un determinat model subjacent, són fàcilment interpretables i

adaptables i permeten la incorporació de coneixement a priori de forma qualitativa.

Si existeixen diversos procediments o tècniques per a l'elaboració de xarxes de Bayes, hem optat per l'aplicació del Programa Elvira, programari nou que conté facilitats per generar explicacions estàtiques i dinàmiques, tot analitzant l'efecte de l'evidència conjuntament sobre una o diverses variables, i permet també mesurar l'impacte de cada troballa individualment (Lacave, 2004).

Per finalitzar el procés, hem realitzat la construcció de les xarxes a partir de les dades, aplicant el mètode d'aprenentatge de xarxes anomenat DVNSST Learning que realitza una recerca de la xarxa òptima, utilitzant criteris de qualitat de la xarxa, i basant-se en la mètrica BIC.

Anàlisi i discussió dels resultats principals

Quant a la pràctica d'activitats físicoesportives queden definits tres entorns poblacionals amb característiques diferents (figura 1): els que han realitzat algun tipus d'activitat físicoesportiva l'últim any (50,5 %), els que han abandonat la pràctica físicoesportiva en el temps lliure (25,8 %) i els que mai no l'han realitzat (23,7 %).

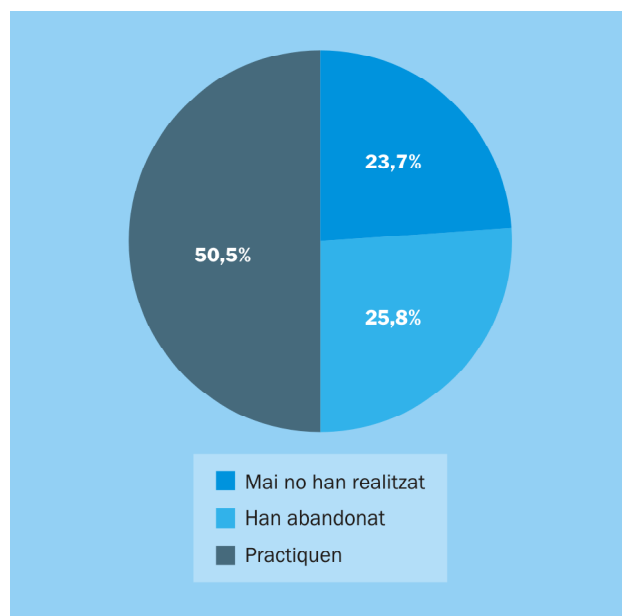


Figura 1

Comportaments dels ciutadans de l'Havana davant de la pràctica d'activitat físicoesportiva.

Determinants sociodemogràfics dels comportaments davant de l'activitat físicoesportiva de temps lliure

Els valors obtinguts en la variable sexe indiquen (figura 2) que les dones que mai no han realitzat pràctica físicoesportiva (27 %) superen els

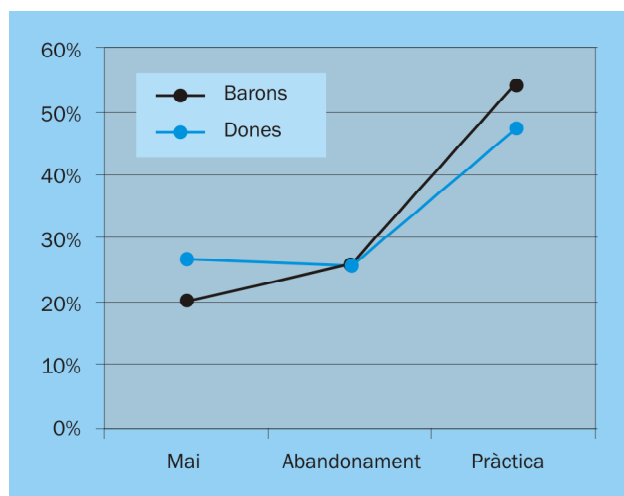


Figura 2

Comportaments dels ciutadans de l'Havana davant de la pràctica d'activitat físicoesportiva. Distribució per sexe

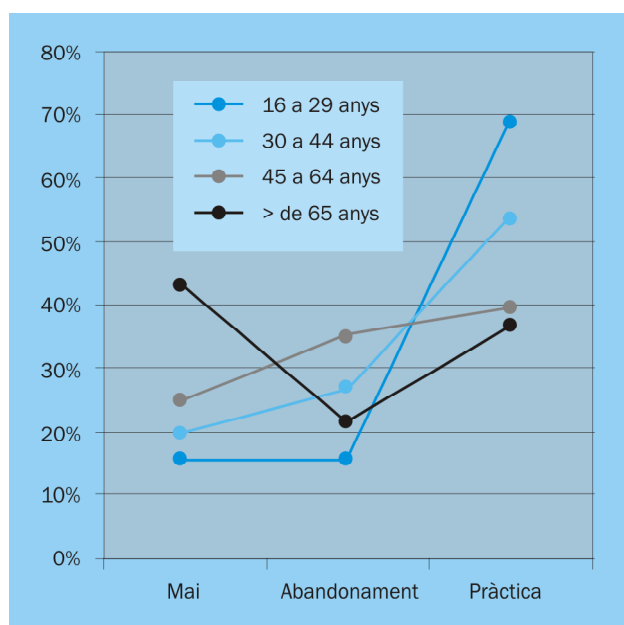


Figura 3

Comportaments dels ciutadans de l'Havana davant de la pràctica d'activitat físicoesportiva. Distribució per edat.

barons (19,9 %) en set unitats percentuals. Inversament, són aquests els que més han practicat l'últim any (54,5 %). Els percentatges dels que han abandonat són iguals en tots dos sexes. Aquests resultats són coincidents amb els obtinguts per Sallis (1999), i es mostren similars al que indiquen altres investigacions realitzades anys enrere en la població cubana (Pérez, 1991; Figueroa, 1992 i Sosa, 1999).

El grup d'edat (figura 3) dels més grans de 65 anys acumula el percentatge més alt (42,8 %) entre els que mai no han realitzat pràctica físicoesportiva, amb gairebé vint punts per sobre de la mitjana general. El grup d'edat en el qual més població ha abandonat la pràctica és el dels adults d'entre 45 i 64 anys (35,3 %), amb gairebé deu unitats per sobre del valor general. Finalment, són els joves de 16 a 29 anys, el grup d'edat que més realitza activitats físicoesportives en el seu temps lliure, gairebé tres quartes parts de la seva població (68,5 %), superior en gairebé vint unitats percentuals a la mitjana general.

En la literatura científica (Dishman i Sallis, 1994; Telama, Leskinen i Yang, 1996; Sallis, 1999; Rütten et al., 2001; Eyler, 2002; Monteiro et al., 2003 i Abu-Omar, Rütten i Robine, 2004) l'edat (en sentit invers o negatiu) és considerada un predictor important en les conductes de pràctica físicoesportiva.

Com a explicacions destaquem, en el cas de la realitat cubana, el canvi gradual dels hàbits de vida que es produeixen com a conseqüència d'assumir, en l'adulthood, més responsabilitats familiars, laborals i especialment les sociopolítiques, tot això es relaciona amb menys disponibilitat de temps. En el cas dels més grans de 65 anys, l'associem a l'abandonament o manca de pràctica que es produeix en les etapes intermèdies del cicle de vida, la qual cosa pot trobar-se associada a la pèrdua de l'interès per aquesta o per no haver-hi tingut mai abans interès, a la falta d'experiència anterior, a la presència o absència i, en aquest cas, a la qualitat de les classes d'Educació Física rebudes, entre altres motius.

En relació amb els estudis cursats (figura 4), el fet de no haver realitzat mai activitats físicoesportives és el comportament més significatiu de la població amb baix nivell escolar (sense estudis 42,1 % i primaris 49,3 %); això supera en una mica més de vint punts el valor general. En la situació d'abandonament de la pràctica físicoesportiva, hi ha un cert agrupament al voltant dels valors de la tendència central, només es destaquen per sobre d'aquesta, en gairebé cinc unitats percentuals, els que

tenen estudis tecnològics (30 %), però no és un comportament cenyit a un nivell escolar determinat. Els que tenen alts nivells escolars constitueixen la població més rellevant entre els que practiquen activitat físicoesportiva, sobretot els universitaris (58,9 %), que superen en vuit unitats el valor central.

Entre els pobladors de l'Havana, i coincidint amb altres estudis (Pate, 1988; Sallis, 1999; Malina, 2001; García Ferrando, 2001; Bauman et al., 2002; Parks et al., 2003; Barnes i Schoenborn, 2003; Turó, 2004; Li et al., 2005), es manifesta que el nivell d'estudis és un determinant poderós de la pràctica físicoesportiva; s'observa que les persones amb majors nivells educatius són les que exhibeixen índexs de pràctica més alts. Tanmateix, els nostres resultats no s'ajusten exactament a aquest corrent, atès que, encara que els universitaris presenten més proporció de practicants, a prop d'aquests s'ubiquen els que tenen estudis primaris, mentre que els que posseeixen estudis tecnològics mitjans són els que menys representats es troben. Aquestes dades canvien el matís d'estudis anteriors realitzats a Cuba (Marrero i Pérez, 1986; Figueroa, 1992; i Sosa, 1999) on sí que hi havia una coincidència amb la tendència internacional.

Quant a l'activitat principal (figura 5), veiem que, entre els que mai no han realitzat pràctica físicoesportiva, hi destaquen els jubilats (43 %), amb el doble gairebé del valor general, seguits per les mestresses de casa (40,6 %). Haver abandonat la pràctica és un comportament que exhibeix diferències significatives; en un extrem, amb dotze unitats més, se situen els militars (37,1%) i en l'altre, els estudiants (9,2 %), quinze unitats per sota de la mitjana. Podem reconèixer que, entre els que practiquen activitat físicoesportiva, són els estudiants (77,5 %), amb tres quartes parts de la seva població, els que presenten una proporció més gran, seguits pels desocupats (57,1 %) i els empleats estatals (55,5 %).

Les referències a l'associació entre l'ocupació laboral i la pràctica físicoesportiva no són definitòries, hi ha estudis que estableixen una relació gairebé sempre en sentit negatiu i altres que no ho fan (Dishman i Sallis, 1994; USDHHS, 2000; Eyler, 2002 i Parks et al., 2003). Per als ciutadans de l'Havana, l'activitat principal sí que determina els comportaments, i s'associa a categories d'edat; els estudiants són els que més pràctica físicoesportiva fan i els jubilats els que menys. Aquests resultats havien estat destacats en la realitat cubana anys enrere (CEE, 1987 i Figueroa,

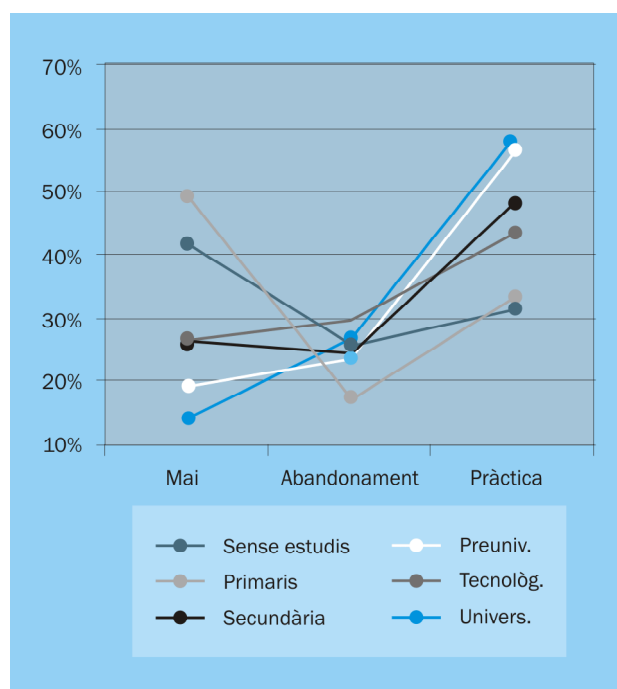


Figura 4

Comportaments dels ciutadans de l'Havana davant de la pràctica d'activitat físicoesportiva. Distribució per nivell d'estudis.

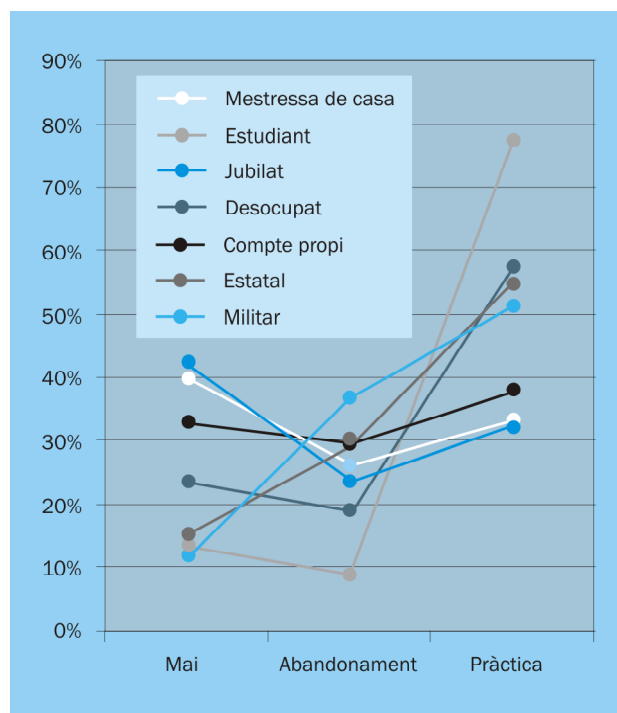
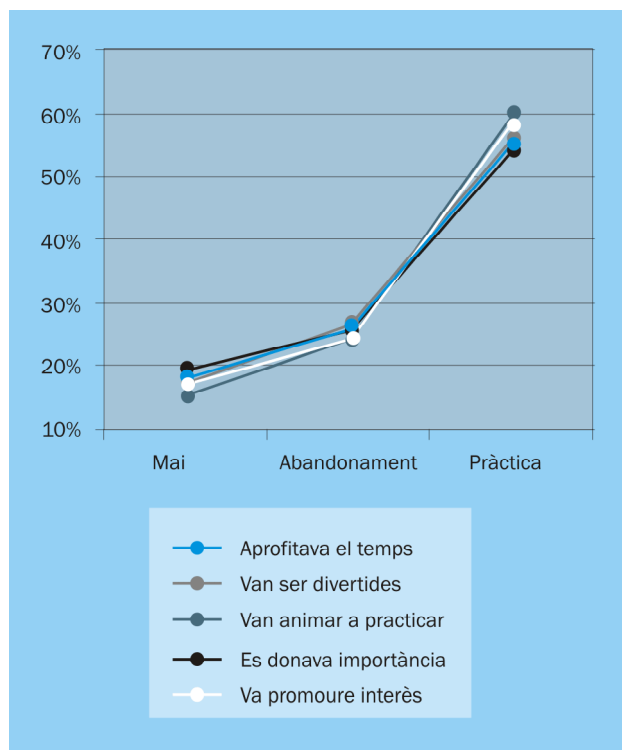
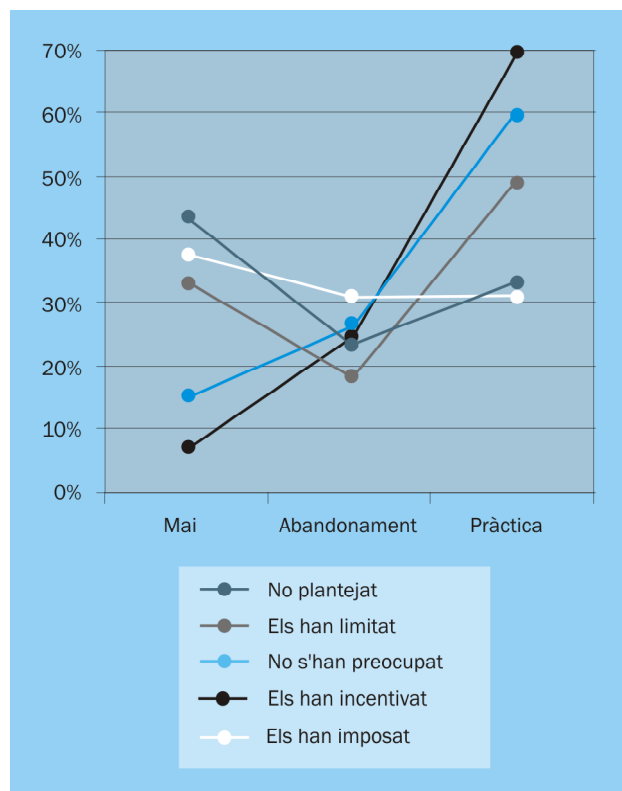


Figura 5

Comportaments dels ciutadans de l'Havana davant de la pràctica d'activitat físicoesportiva. Distribució per activitat principal.

**Figura 6**

Distribució dels comportaments dels ciutadans de l'Havana davant de la pràctica d'activitat físicoesportiva en relació amb la valoració positiva de les classes d'educació física rebuda.

**Figura 7**

Distribució dels comportaments dels ciutadans de l'Havana davant de la pràctica d'activitat físicoesportiva en relació amb l'interès per les activitats físicoesportives

1992) i es troben en la mateixa línia exposada per autors com USDHHS (1996), Eyler (2002), García Bengochea i Spence (2002), Parks et al. (2003) i Seclén-Palacín i Jacoby (2003).

Relació dels comportaments davant de la pràctica d'activitat físicoesportiva i variables actitudinals i d'opinió

Establir les relacions que es produeixen entre els comportaments davant de la pràctica físicoesportiva i variables com l'opinió sobre les classes d'Educació Física rebudes, l'interès i l'actitud dels pares davant de la pràctica dels seus fills, ens permetrà formular consideracions que aportin elements concloents en la determinació dels hàbits físicoesportius dels pobladors de l'Havana.

En endinsar-nos en la relació amb l'opinió so-

bre l'Educació Física (figura 6) advertim, per als que mai no han realitzat practica físicoesportiva en el seu temps lliure, que les classes rebudes no han deixat una empremta satisfactòria, perquè la valoració que en fan és negativa, segons totes les opinions, amb percentatges que gairebé dupliquen la mitjana. El grup dels que han abandonat la pràctica, no manifesta una polarització cap a cap dels dos criteris valoratius de les classes rebudes. Una altra aresta presenta els que realitzen pràctica físicoesportiva car, més de la meitat, segons totes les opinions, exposen valoracions positives, i superen els valors centrals. En especial ressalta que les classes van servir per introduir-los en la pràctica (59,6 %), amb l'índex més elevat.

Treballs recents (Dale, Corbin i Dale, 2000; Fox, 2000; Piéron, González i Castro, 2002; Contreres, García i Gutiérrez, 2002; del Villar, Clemente, Iglesias i Fuentes, 2003; Castro, Piéron i Gonzalez, 2006), manifesten la importància de l'Educació Física per al desen-

volupament de la persona. Aquesta revaloració ha estat el desencadenant del fet que es consideri com un dels temes primordials l'estudi de la satisfacció cap a l'Educació Física, tant en l'entorn educatiu escolar com en el social.

Les característiques del comportament de la població, tenint en compte l'actitud adoptada pels pares davant la pràctica físicoesportiva dels seus fills (figura 7), permet d'induir consideracions molt relacionades amb els hàbits esportius i trobar relacions similars a les de Nuviala, Ruiz Juan i García Montes (2003). Tenint en compte els comportaments, s'adverteix, en els que mai no han realitzat pràctica, la presència de valors significatius, força per damunt de la tendència general (23,7 %), en dues actituds que poden resultar clau per entendre aquest comportament: me l'han limitat (33,3 %) i no s'han preocupat (37,6 %). Per als que han abandonat la pràctica, no hi ha cap actitud dels pares vinculant amb aquest comportament que marqui una diferència substancial, encara que es podrien destacar els cinc punts percentuals per sobre que presenta la variable no s'han preocupat (31 %). En els que realitzen pràctica físicoesportiva, trobem dues actituds dels pares, me les han incentivat (69,2 %) i me les han imposat (59,3 %), molt vinculades a aquest comportament.

L'interès cap a la pràctica físicoesportiva es troba en la base dels comportaments respecte a aquesta, per la qual cosa es mostra interessant d'establir-ne les relacions corresponents (figura 8). El sector poblacional que exposa baix interès per la pràctica físicoesportiva es troba representat, principalment, per les persones que mai no han realitzat aquest tipus d'activitat (43,3 %), encara que també el percentatge que exhibeixen els que han abandonat aquesta pràctica (32,1 %) és superior, en més de sis unitats, al valor general. S'observa una altra perspectiva en el grup poblacional que presenta alt interès per la pràctica físicoesportiva; es manifesta una relació directa amb l'elevada quantitat de persones que la realitzen (77,6 %), superior en més de vint-i-cinc punts a la tendència general. Valorant les consideracions anteriors, es pot concloure que per a la població estudiada la pràctica físicoesportiva està estretament relacionada amb l'interès que es tingui per aquesta.

Només una mica més de la meitat dels ciutadans de l'Havana que manifesten el seu gust per l'activitat físicoesportiva, en són practicants; això coincideix amb altres estudis que estableixen diferències entre el grau d'interès

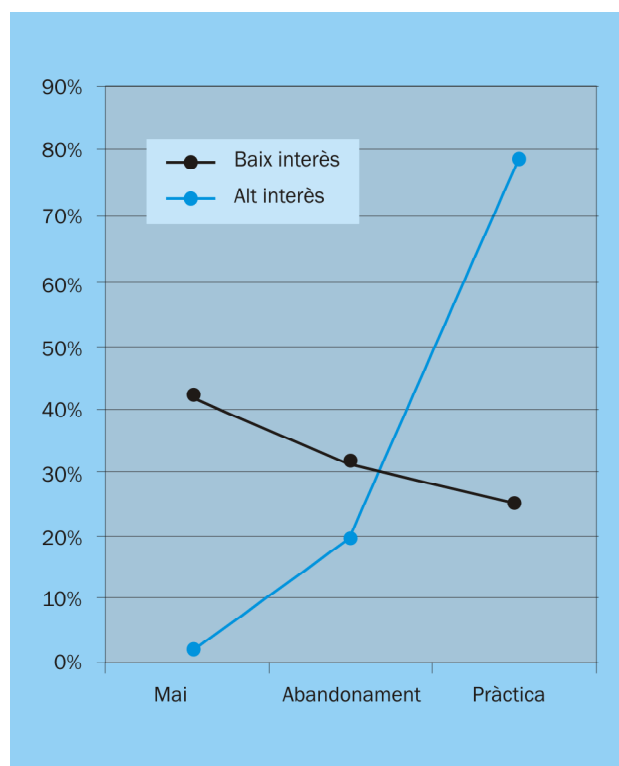


Figura 8

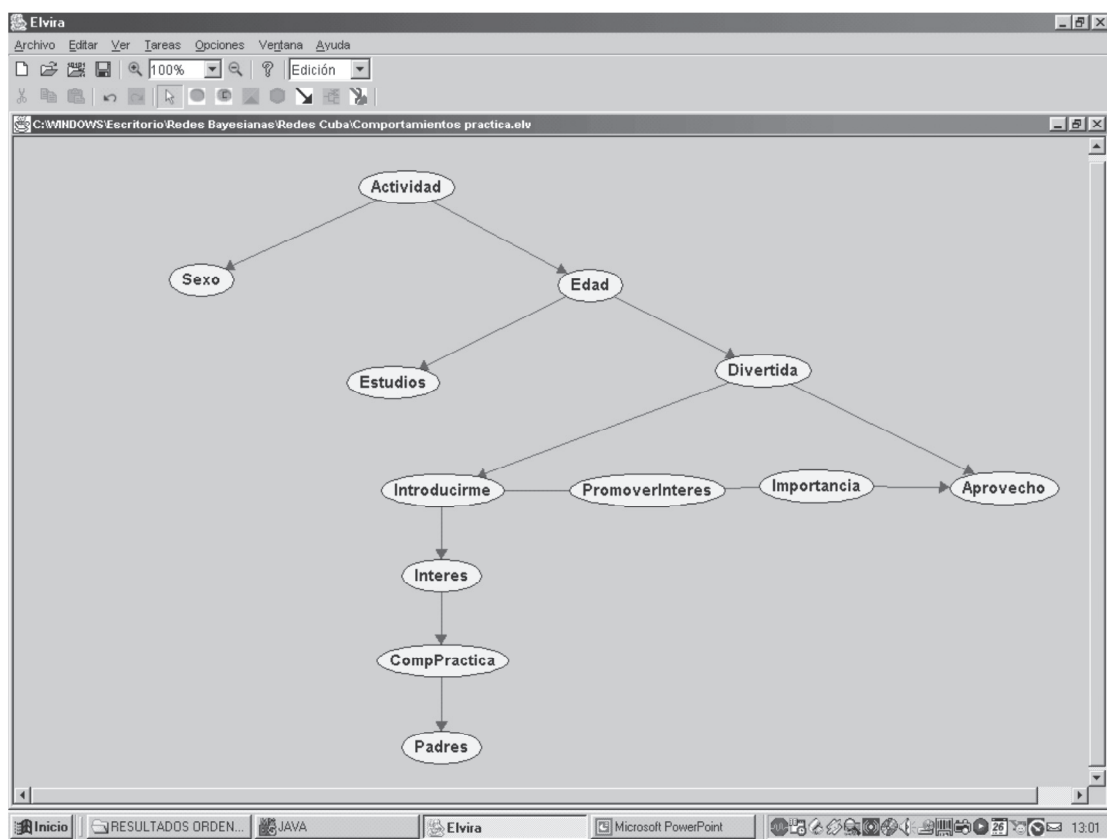
Distribució dels comportaments dels ciutadans de l'Havana davant de la pràctica d'activitat físicoesportiva en relació amb l'actitud dels pares.

i els nivells reals de pràctica (García Ferrando, 1997 i 2001; Ruiz Juan i García Montes, 2005), cosa que porta a pensar que l'altra meitat de practicants realitza la seva activitat física per altres motius associats a les relacions socials, a la salut o a l'estètica i no perquè l'interessi la pròpia activitat.

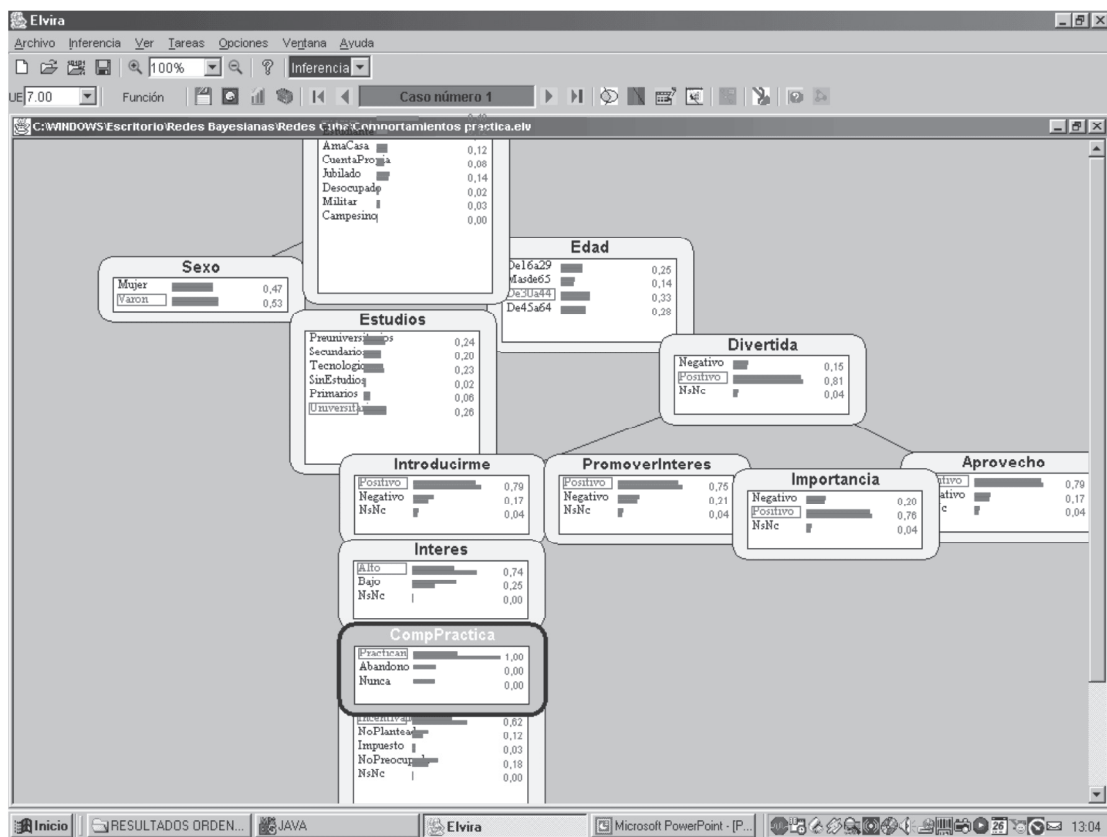
Perfil poblacional dels comportaments davant de la pràctica d'activitat físicoesportiva i les variables sociodemogràfiques, actitudinals i d'opinió, mitjançant xarxes de Bayes

La visualització gràfica de la xarxa representa una distribució en forma d'arbre, on totes les variables es troben relacionades, la qual cosa produeix un sistema d'inferències entre tota elles, segons el lloc que ocupin en aquesta trama. Està estructurada en tres àrees fonamentals, una composta per les varia-

► **Figura 9**
Xarxa de Bayes sobre comportaments davant de la pràctica d'activitat físicoesportiva i les variables actitudinals i d'opinió.



► **Figura 10**
Xarxa de Bayes per determinar el perfil poblacional dels que practiquen activitat físicoesportiva durant el seu temps lliure.



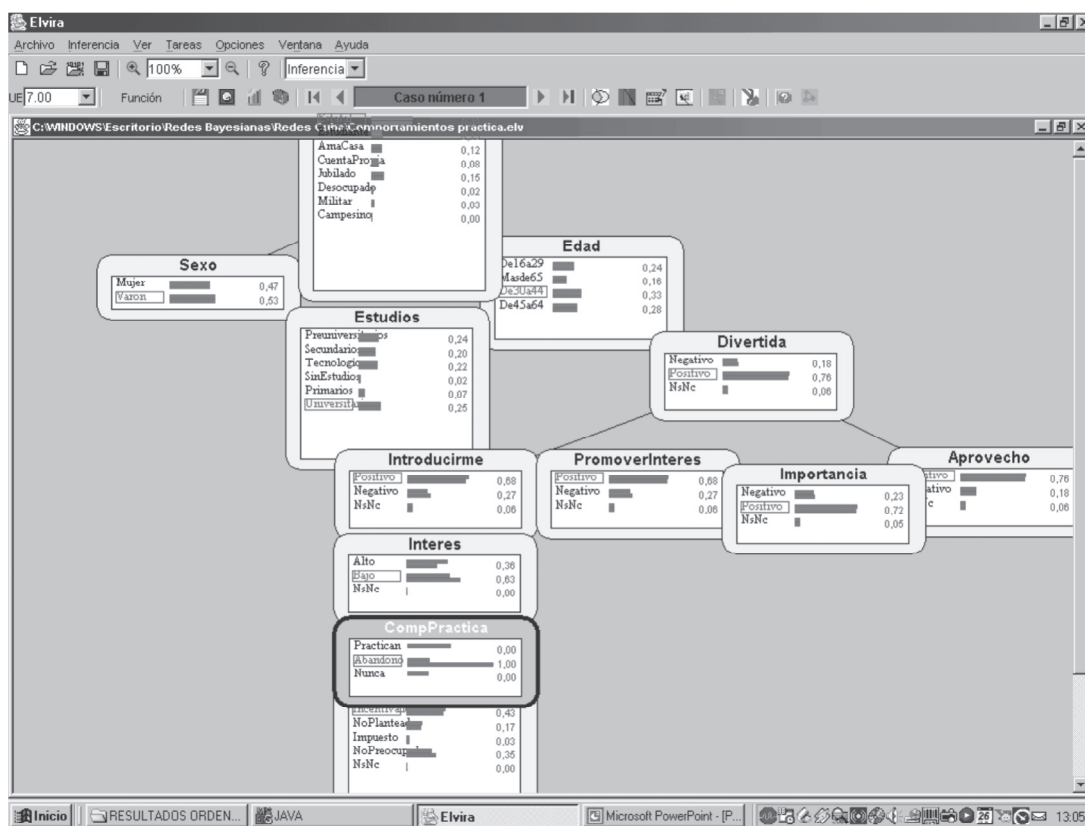
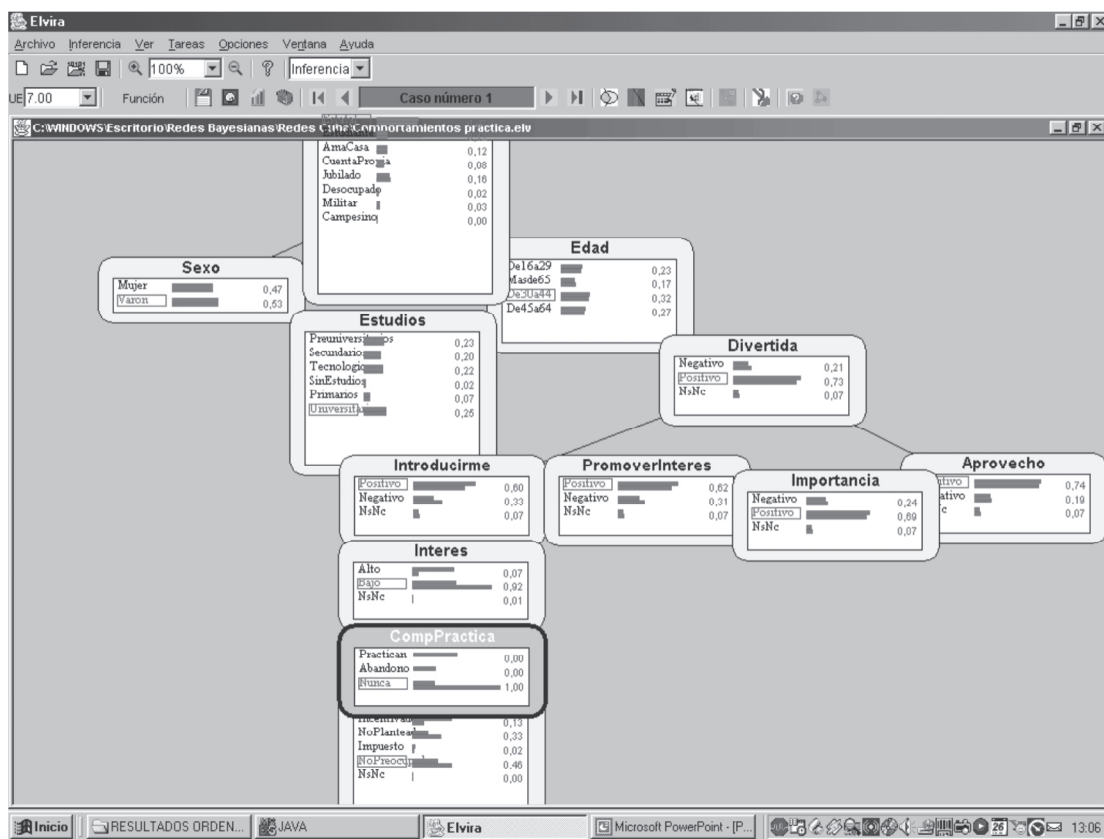


Figura 11
Xarxa de Bayes
per determinar el
perfil poblacional
dels que han
abandonat
la pràctica
físicoesportiva
durant el seu
temps lliure.

bles sociodemogràfiques, una altra en la qual s'agrupen les variables que valoren l'Educació Física rebuda i l'última, que sorgeix de l'agrupació anterior, en la qual s'associen, en una línia de continuïtat, l'interès, els comportaments i l'actitud dels pares davant de la pràctica físicoesportiva (figura 9). La trama de la xarxa, en el seu desenvolupament, evidencia, que el node format per la variable sexe, tal com es troba ubicada, no produeix inferències significatives en els comportaments. Tanmateix, les altres variables sociodemogràfiques, sí que es troben vinculades a la resta, la qual cosa ens permet d'induir les característiques poblacionals existents. D'altra banda, les diferents conductes que es produeixen davant la pràctica físicoesportiva de temps lliure, les podem veure associades, a la xarxa, a les variables que valoren les classes d'Educació Física (que integren una estructura tancada entre si, cosa que assenyalava l'alt grau d'inferència que es produeix entre elles), a l'interès manifestat i a l'actitud dels pares davant d'aquesta pràctica. Aquesta part de la xarxa conforma un teixit de relacions que permeten d'establir possibles causes en els comportaments.

Determinació del perfil poblacional

Les vinculacions inferencials que es produeixen entre les diferents variables permeten de crear una caracterització de la població, i establir relacions entre algunes causes dels comportaments davant de la pràctica físicoesportiva. Podem descriure, els que practiquen actualment activitat físicoesportiva durant el seu temps lliure (figura 10), com a persones que valoren positivament l'Educació Física rebuda, han estat incentivades pels seus pares per realitzar activitat físicoesportiva i mostren molt d'interès per aquesta pràctica. Aquest grup poblacional es troba constituït, bàsicament, pels joves, tant barons com dones, d'entre 16 i 29 anys, amb estudis mitjans i superiors. Tant els que han abandonat la pràctica físicoesportiva (figura 11), com els que mai no l'han realitzat (figura 12), es distingeixen per realitzar una valoració negativa de l'Educació Física rebuda, els seus pares no s'han preocupat per incentivar-los vers la pràctica físicoesportiva i mostren molt poc interès cap a aquesta. Constitueixen aquest sector de la població els barons i les dones, mestresses de casa o jubilats, que tenen baix nivell escolar i amb una edat que sobrepassa els 65 anys.

**Figura 12**

Xarxa de Bayes per determinar el perfil poblacional dels que mai no ha realitzat pràctica físicoesportiva durant el seu temps lliure.

Conclusions

Un de cada dos ciutadans de l'Havana practiquen activitats físicoesportives en el seu temps lliure i d'entre els inactius, la meitat mai no han estat practicants. Cal destacar que la taxa de persones actives que practiquen regularment és superior a la trobada fa vint anys.

El grau d'activitat físicoesportiva dels havans es troba condicionat pel sexe, l'edat, l'ocupació principal i el nivell d'estudis; els barons, els més joves, els estudiants i els que presenten major formació, són els més actius.

Els inactius que han abandonat la pràctica físicoesportiva, es caracteritzen per ser adults, amb edats entre els 45 i els 64 anys, que tenen estudis tecnològics i són treballadors estatals, mentre que els que manifesten no haver practicat mai activitat físicoesportiva de temps lliure, són les dones, els més grans de 65 anys, els jubilats i les persones amb baixos nivells d'estudis.

La valoració de les classes d'Educació Física rebudes i l'actitud dels pares cap a la pràctica físicoesportiva dels seus fills, determinen el grau d'interès que s'expressa cap a aquesta pràctica.

Els diferents comportaments que es produeixen davant la pràctica físicoesportiva en els pobladors de l'Hava-

vana (practicar, abandonar i mai no haver practicat), es vinculen amb la valoració de les classes d'Educació física rebuda i el paper dels pares en l'estimulació dels fills cap a aquesta pràctica.

Els hàbits físicoesportius dels havans es troben associats a les classes d'Educació Física rebudes, les quals s'erigeixen com a pilar fonamental en el desenvolupament dels comportaments que s'assumeixen davant d'aquesta pràctica.

Referències bibliogràfiques

- Abu-Omar, K.; Rütten, A. i Robine, J. M. (2004). Self-rated health and physical activity in the European Union. *Soz.-Präventivmed*, 239-242.
- Barnes, P. i Schoenborn, C. (2003). Leisure-time physical activity among adults: United States 1887-98. *Public Health*, 325, 289-292.
- Bauman, A. E.; Sallis, J. F.; Dzawaltowski, D. A. i Owen, N. (2002). Toward a better understanding of the influences on physical activity: The role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders. *American Journal of Preventive Medicine*, 23, 5-14.
- Brownson, R. C.; Baker, E. A.; Housemann, R. A.; Brennan, L. K. i Bacak, S. J. (2001). Environmental and policy determinants of physical activity in the United States. *American Journal of Public Health*, 91.

- Cabrera, G. (2000). El modelo transteórico del comportamiento en salud. *Rev. Fac. Nal. Salud Pública*, 18, 129-138.
- Cabrera, G.; Tascón, J. i Lucumí, D. (2001). Creencias en salud: Historia, constructos y aportes del modelo. *Rev. Fac. Nal. Salud Pública*, 19, 91-101.
- Castro Girona, M. J.; Piéron, M. i González Valeiro, M. A. (2006). Actitudes y motivación en Educación Física escolar. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 10, 5-22.
- CEE (Comité Estatal de Estadísticas) (1987). Encuesta de presupuesto de tiempo de la población cubana. Ciudad de La Habana: Autor.
- Cerquiera, M. (1997). Promoción de la salud y educación para la salud: retos y perspectivas. A H. Arroyo i M. Cerqueira (eds.), *La promoción de la salud y la educación para la salud en América Latina* (p. 7-45). San Juan: Universidad de Puerto Rico.
- Céspedes, A.; Rumi, R.; Salmerón, A. i Soler, F. (2003). Análisis del sector agrario del poniente almeriense mediante redes bayesianas. *Actas del XXVII Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa*. Lleida.
- Chillón Garzón, P.; Delgado Fernández, M.; Tercedor Sánchez, P. i González-Gross, M. (2002). Actividad físico-deportiva en escolares adolescentes. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 3, 5-12.
- Contreras Jordán, O. R.; García López, L. M. i Gutiérrez del Campo, D. (2002). La fuerza en el currículum de la Educación Física escolar. Un análisis del papel de la fuerza en el vitae actual. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 1, 36-40.
- Dale, D.; Corbin, C. i Dale, K. (2000). Restricting Opportunities to Be Active During School Time: Do Children Compensate by Increasing Physical Activity Levels After School? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71, 3, 240-248.
- Del Villar Álvarez, F.; Julián Clemente, J. A.; Iglesias Gallego, D. i Fuentes García, J. P. (2003). El papel de los contenidos procedimentales en la adquisición el conocimiento en el área de Educación Física. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 6, 38-44.
- Dishman, R. K. i Sallis, J. F. (1994). Determinants and interventions for physical activity and exercise. A C. Bouchard, R. J. Shephard, i T. Stephens (eds.), *Physical activity, fitness, and health: International proceeding and consensus statement* (p. 214-238). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Elvira Consortium (2002). Elvira: An environment for probabilistic graphical models. A J. Gámez i A. Salmerón (eds.), *Proceedings of the First European Workshop on Probabilistic Graphical Models (PGM'02)*, p. 222-230.
- Eyler, A. A. (2002). Correlates of physical activity: Who's active and who's not? *Arthritis Care and Research*, 49(1), 136-140.
- Figueroa, I. (1985). Estudio de la oferta recreativa de la Dirección Nacional de Recreación. Ciudad de La Habana: INDER.
- Figueroa, I. (1992). El tiempo libre y la participación en la cultura física de la población cubana. Ciudad de La Habana: Instituto Superior de Cultura Física.
- Fox, K. R. (2000). Promoting activity in young people: Key psychosocial considerations. *Actas del II Congreso Internacional de Educación Física y Salud* (p. 89-103). Jerez: FETE-UGT.
- García Bengochea, E. i Spence, J. C. (2002). Alberta Survey on Physical Activity. Edmonton: Centre for Active Living.
- García Ferrando, M. (1997). Los españoles y el deporte (1980-1995): un análisis sociológico sobre comportamientos, actitudes y valores. Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- (2001). Los españoles y el deporte: prácticas y comportamientos en la última década del siglo XX. Encuesta sobre hábitos deportivos de españoles, 2000. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Consejo Superior Deportes.
- Glanz, K.; Lewis, F. i Rimer, B. (eds.) (2001). *Health behavior and health education: Theory, research and practice*. San Francisco: Jossey Bas.
- Green, L. (1984). Models in health education. A J. Matarazzo, S. Weiss i A. Herd (eds.) *Behavioral health: Handbook for health enhancement and disease prevention*. Nueva Cork: Wiley.
- King, A. C.; Castro, C.; Wilcox, S.; Eyler, A. A.; Sallis, J. F. i Brownson, R. C. (2000). Personal and environmental factors associated with physical inactivity among different racial-ethnic groups of U.S. middle-aged and older-aged women. *Health Psychology*, 19, 354-364.
- Lacave, C. (2004). La explicación en redes bayesianas causales: una ayuda para su construcción [en línea]. Disponible a: <http://www.inf.cr.uclm.es/www/clacave>. [Consulta: 2004, 11 de juny].
- Lewin, K. (1935). *Dynamic theory of personality*. Nueva Cork: McGraw Hill.
- Li, F. K.; Fisher, J.; Bauman, A.; Ory, M. O.; Chodzko-Zajko, W.; Harmer, P.; Bosworth, M. i Cleveland, M. (2005). Neighborhood Influences on Physical Activity in Middle-Aged and Older Adults: A Multilevel Perspective. *Journal of Aging and Physical Activity*, 13, 108-114.
- Malina, R. M. (2001) Tracking of physical activity across the lifespan. President's council on physical fitness and sports. *Research Digest*, 3 (14): 1-8.
- Marrero López, J. i Pérez Sánchez, A. (1986). Determinación del orden de realización de los sectores de actividades recreativas en el tiempo libre de la población en Ciudad de La Habana. Ciudad de La Habana: ISCF "Manuel Fajardo".
- Matsudo, S. M.; Matsudo, V. i Neto, T. (2000). Efeitos Benéficos da Atividade Física na Aptidão Física e Saúde Mental Durante o Processo de Envelhecimento. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 5(2), 60-76.
- Mendoza, R. (1990). Concepto de estilos de vida saludables y factores determinantes. Segunda Conferencia Europea de Educación para la Salud. Varsovia.
- Monteiro, C.; Conde, W.; Matsudo, S.; Matsudo, V.; Bonseñor, I. i Lotufo, P. (2003). Epidemiología descriptiva de la actividad física en horas libres en el Brasil. *Rev Panam Salud Pública/Pan Am J Public Health*, 14 (4), 246-254.
- Nuviala Nuviala, A.; Ruiz Juan; F. i García Montes, M. E. (2003). Tiempo libre, ocio y actividad física en los adolescentes. La influencia de los padres. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 6, 13-20.
- OMS/World Health Organization (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Report series. Ginebra: World Health Organization.
- Otero, J. M. (2004). Hábitos y actitudes de los andaluces ante el deporte (2002). Cádiz: Consejería de Turismo y Deporte. Observatorio del Deporte Andaluz.
- Ozámiz, J. A. (1988). Estilos de vida y salud mental. A J. A. Ozámiz (ed.), *Psicosociología de la salud mental*, (p. 107-114). San Sebastián: Tartalo.
- Parks, S. E., Housemann, R. A. i Brownson, R. C. (2003). Backgrounds in the United States and rural adults of various socioeconomic Differential. *Journal Epidemiology Community Health*, 57, 29-35.
- Pastor, Y.; Balaguer, I. i García-Merita, M. (1999). Estilos de vida y salud. València: Albatros.
- Pate, R. (1988). The Evolving Definition of Physical Fitness. *Quest*, 40, 174-179.
- Pérez Sánchez, A. (1991). Estudio sobre el lugar que ocupa la recreación física en el tiempo libre de los jóvenes cubanos. La Habana: ISCF "Manuel Fajardo".
- Piéron, M. (2003). Estilo de vida, práctica de actividades físicas y deportivas. Calidad de vida. A A. Oña Sicilia i A. Bilbao Guerrero (eds.), *Actas del II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* [CD ROM]. Granada: Universidad de Granada. FCCA.F.D.
- Piéron, M.; González Valeiro, M. i Castro Girona, M. J. (2002). Percepciones del alumnado y variaciones de las mismas en función del contenido de las sesiones de E.F. A M. A. González Baleiro: J. A. Sánchez Molina i J. Gómez Varela (eds.), *Congreso Inter-*

- nacional de la AIESEP (p. 611-614). A Coruña: AIESEP. Instituto Nacional de Educación Física de Galicia. Xunta de Galicia.
- Piéron, M.; Telama, R.; Almond, L. i Carreiro da Costa (1999). Estilo de vida de jóvenes europeos: un estudio comparativo. *Revista de Educación Física*, 76, 5-13.
- Ponseti, F.; Gili, M.; Palou, P. i Borrás, P. (1998). Intereses, motivos y actitudes hacia el deporte en adolescentes: diferencias en función del nivel de práctica. *Psicología del Deporte*, 7(2). 259-274
- Rojas, A.; Fernández, J. S. i Pérez, C. (1998). Investigar mediante encuestas. Madrid: Síntesis.
- Ruiz Juan, F. i García Montes, M. E. (2005). Hábitos físico-deportivos de los almerienses en su tiempo libre. Almería: Universidad de Almería. Servicio de Publicaciones.
- Rütten, A.; Abel, T.; Kannas, L.; Von Lengerke, T.; Luschen G, Díaz, J. A. (2001). Self reported physical activity, public health, and environment: results from a comparative European study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 55, 139-146.
- Sallis, J. F. (1999). Influences on Physical Activity of Children, Adolescents, and Adults. President's Council on Physical Fitness and Sport. *Research Digest*, 1(7), 1-4.
- Seclén-Palacín, J. A. i Jacoby, E. R. (2003). Sociodemographic and environmental factors associated with sports physical activity in the population of Peru. *Pan. Am. J. Public Health*, 14(4), 255-264.
- Sosa Loy, D. (1999). Estudio del tiempo libre y la recreación física de los jóvenes de la región central de Cuba. Tesis Doctoral, ISCF "Manuel Fajardo", Ciudad de La Habana.
- Telama, R.; Leskinen, E. i Yang, X. (1996). Stability of habitual physical activity and sport participation: a longitudinal tracking study. *Scandinavian J. of Med. and Science in Sport*, 6 (6), 371-378.
- U. S. Department of Health and Human Services (1996). Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. **Atlanta**: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention and Health Promotion (USDCDCDHH).
- U.S. Department of Health and Human Services, Office of Disease Prevention and Health Promotion. (2000). *Healthy People 2010*. [On-Line] <http://web.health.gov/healthypeople/>
- Vuori, I. i Fentem, P. (1996). Salud. A La función del deporte en la sociedad. Madrid: Consejo Superior de Deportes.



La Bimba

Les portades d'enguany han estat dedicades als jocs infantils i de la gent jove al carrer. Als dibuixos de Cristina Losantos, d'en Cesc i de Pieter Bruegel el Vell, s'hi afegeix avui una obra de la il·lustradora Susanna Hernández, titulada La Bimba en Skate. Representa un personatge important de la proposta Practica Bimba!, que serà explicada en aquest número d'Apunts. Segons Cati Gómez Lecumberri, coautora del projecte, el nom Bimba li va ésser atorgat perquè Joaquim Maria Puyal el repetia sovint en les seves retransmissions esportives, perquè era un apel·latiu fonèticament fàcil per als nens i nenes i perquè era una clara referència de la pilota, potser l'element més popular en els seus jocs.

Fa molts anys que vaig conèixer el mot Bimba en llegir revistes d'humor espor-

LA NOSTRA PORTADA

La Bimba

RAMON BALIUS I JULI

tiu (especialment el XUT!, 1922-1936), publicades molt abans del trenta-sis i sempre ha estat per a mi motiu d'interès lingüístic. La Bimba, aleshores, es referia sempre a la pilota de futbol i amb el mateix significat la va popularitzar en Puyal a la ràdio. Aquesta paraula, a hores d'ara, també s'utilitza per parlar de la pilota en altres esports, això sí, en tots els casos és un estri de format mitjà, com és el cas del bàsquet o de l'handbol. Hem consultat els diccionaris normatius, com ara la setena edició del Diccionari General de la Llengua Catalana de Pompeu Fabra (1978) i la primera edició del Diccionari de la Llengua Catalana de l'Institut d'Estudis Catalans (1995), i el vocable Bimba no hi és contemplat. Al Diccionari Castellà-Català d'Arimany (1965), la paraula Bimba es tradueix com a Barret Fort. Aquest mateix resultat s'observa en dos diccionaris espanyols: el Diccionario Enciclopédico Salvat (1969), on la Bimba presenta tres entrades: chistera, persona de estatura elevada (a Honduras) o embriaguesa i borratxera (a Mèxic) i el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española de la Lengua, on la paraula Bimba es refereix també a chistera o sombrero de copa; aquesta última entrada és qualificada com a onomatopèica.

Hi ha força diccionaris catalans, alguns d'ells de llenguatge esportiu, en els quals la paraula Bimba apareix com a versió popular de la pilota, es-



Barret fort o Barret de copa

pecíficament de futbol. Així, la vessant castellana del Diccionari d'Esport Català-Castellà i Castellà-Català (1989), considera Bimba com a versió popular d'argot de la pilota; al Diccionari de Futbol (1992) de l'Enciclopèdia Catalana, la Bimba hi figura com a expressió d'argot de la pilota, evidentment de futbol; al Diccionari de l'Enciclopèdia (1999), la Bimba és una forma col·loquial de la pilota, especialment de futbol; al Gran Diccionari 62 de la Llengua Catalana (2000) consta la Bimba com a forma familiar de la Pilota; al Diccionari de l'Enciclopèdia (1999) la Bimba és una forma col·loquial de la Pilota especialment de Futbol i al Gabinet de Terminologia (2006) hi figura la Bimba com a terme d'argot de la Pilota. Finalment, la segona edició del Diccionari de la Llengua Catalana de l'Institut d'Estudis Catalans admet normativament la Bimba com a mot utilitzat popularment per a substituir



Bimba de futbol



Semanari LA BIMBA (1926)

lingüísticament la Pilota, especialment de Futbol.

Com hem assenyalat, el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia, considera que Bimba és una veu onomatopeica; és a dir, que el so d'aquest mot recordava el contingut

mental de la paraula chistera. Més versemblant és l'explicació de l'origen del nom Bimba que ofereix Neus Fabra i Pujol (Futbol i el Llenguatge. Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1998). Segons aquesta, Bimba seria la 'possible forma resultat d'una assimilació fonètica a partir de gimbar, "anar saltant alegrement", i teva meva, formació de tipus metalingüístic'. Aquest vocable, aplicat a la pilota de futbol, seria privatiu d'un estament social determinat: l'esportiu, i això justificaria introduir-lo dins el concepte d'argot futbolístic. Els elements d'argot són expressions que donen simpatia i alegria a una transmissió o a una crònica esportives. És fonamental que aquestes paraules, segons Lluís López Castillo (Llengua standard i nivells de Llenguatge. Edicions Laia, 1976), no es confonguin amb el vocabulari tècnic.

En dues èpoques ben diferents, abans i després de la guerra incivil, es van publicar a Catalunya dues revistes d'humor esportiu sota la denominació LA BIMBA. La primera, que va sortir el 8 de març de 1929, va ser fundada per Alfons Roure "Duvinyals" un dels homes del XUT!. El subtítol la presentava com a "Setmanari eclèctic de portiu", que "botarà cada dilluns i rebotarà quan convingui". En la Reverència d'Entrada, exposen els seus propòsits i acaben dient: "Què farem? Farem el que convingui, i al que no li agradi que ho deixi. A energia ningú ens pela!". Era un periòdic dedicat a la crítica i als comentaris humorístics dels esports. Era freqüent la inserció de frases lapidàries de forma clàssica: "L'esport és la manifestació més noble de la galvana (Victor Hugo)" o "El futbol és un gran què per a l'embrutiment dels pobles (Ramon Llull)". Publicava caricatures estampades en dos colors i comptava els números per bots. L'adreça de la redacció i l'administració la duia en la forma següent: "Fàbrica, despatx i oficines: Sant Pau 21. Llibreria. Explicacions a la font. Matadero públic. Capità Manaya: Duvinyals". La

revista tenia setze pàgines en format 510 x 380 mm i valia quinze cèntims. No va tenir una vida gaire dilatada: només en van sortir quatre o cinc números.

Cinquanta-quatre anys després, el 9 de setembre de 1980, va aparèixer la segona LA BIMBA "Setmanari català humorístic d'esports". Avel·lí Artís Gerner "Tísner" explicava que en Jaume Fuster, la Maria Antònia Oliver i en Quim Soler, van trobar-se implicats en la redacció de LA BIMBA, revista destinada a "l'esport i a rifar-nos de personatges que encara capitaneegen les seves desgràcies". En la propaganda prèvia a la seva sortida, en el diari AVUI del dia 5 de setembre, els responsables escrivien: "El futbol professional espanyol és completament podrit. Però ens interessa perquè hi ha diversos equips catalans que intervenen en les lligues. Hi ha compra d'àrbitres, de jugadors, de periodistes. Hi ha una pila de senyors que estan avesats a remenar les cireres, hi ha el cas dels oriüds, de les travesses, la fuga de divises dels fitxatges grossos, les primes amb els primos que les paguen, el dret de retenció, etc., etc. Tot plegat és tan gros, que més val prendre-s'ho amb conya. LA BIMBA ho farà cada setmana. Peti qui peti". "I també parlarem de ciclisme, natació, hoquei patins, petanca, parxís, garrafinas...". Estava dirigida per Albert Suñé i com a redactors i col·laboradors hi van figurar Avel·lí Artís Gerner, Pere Calders, Jaume Cumellas, Josep Ramon Costa-Jussà, Jacint Felip, Jaume Fuster, Maria Antònia Oliver, Frederic Porta, Josep Playà, Josep Porter-Moix, Pere Quart, Ramon Serra i Antoni Villar pel que fa a la qüestió escrita i Mark, Mamellas, Palangana, Puyal i Tísner, ninotaires. El setmanari tenia setze pàgines a dues tintes. La mida era de 21 x 29,5 cm. Valia 50 ptes (aquest preu significava, en relació a LA BIMBA de 1926, un augment d'un 33.000 %). Tot i aquesta fantàstica plantilla de col·laboradors,



Semanari LA BIMBA (1980)

el 14 d'octubre es va publicar el sisè i últim número del setmanari.

Visitant el mot Bimba a Internet m'han sorprès tres troballes anecdòtiques, en les quals el vocable s'ha utilitzat correctament, encara que les situacions eren ben diferents:

En la primera, es tractava de la publicitat d'una empresa anomenada Bimba Sports, d'origen anglès, que opera a Espanya des de fa més de deu anys. Segons afirmen, és una companyia que fabrica de manera especialitzada pilotes de futbol, voleibol, futbol sala, handbol, rugbi i mini balons de les marques més importants. Les bimbos estan serigrafiades amb les marques i els logotips a tot color, d'acord amb les peticions dels clients.

L'altre descoberta ha estat el nom Bimba Bosé, coneguda model i cantant. Deixa astorat i perplex trobar al cercador més de 63.100 entrades dedicades a les activitats professionals de la néta del torero Luis Miguel Dominguín i Lucia Bosé. La seva ascendència italia-

na explica perfectament el nom Bimba perquè en llengua italiana significa nena, nina, noia.

Finalment, vull referir-me a l'anomenat Mestre Bimba. El seu veritable nom era Manuel dos Reis Machado, nascut a Salvador de Bahia (Brasil) l'any 1900. El seu sobrenom va adquirir-lo, segons explica, immediatament després de néixer, a causa d'una juguesca feta entre la seva mare i la llevadora. La mare, Dona Maria Martinha do Bonfim, deia que pariria una nena. La llevadora assegurava que seria un nen. Va perdre Dona Maria Martinha i la llevadora li va dir, "és un nen mira la seva bimba" i el fill Manuel va guanyar-se el sobrenom que l'acompanyaria tota la vida (Bimba és el nom amb el qual es coneix, en llenguatge popular de Bahia, l'òrgan genital masculí). Mestre Bimba va començar als dotze anys a practicar la primitiva Capoeira, dita d'Angola, que era un veritable art marcial que aleshores estava perseguida governamentalment, perquè era considerada una activitat dels delinqüents. Ben aviat, als divuit anys, Mestre



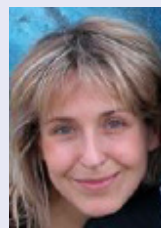
Mestre Bimba

Bimba va introduir-hi modificacions i va aconseguir crear la Capoeira estil Regional, la qual va ser despenalitzada en 1928 pel President Getulio Vargas. Mestre Bimba ha estat conceptuat el fundador i el pare llegendari d'aquesta Capoeira, que actualment és una activitat folklòrica, dinàmica i coreogràfica, propera a l'educació física.

Projecte *Practica Bimba!*



SUSANNA HERNÁNDEZ
Dissenyadora i il·lustradora



CATI GÓMEZ LECUMBERRI
Pedagoga.
Professora a la Universitat de Vic

Correspondència amb autors
practicabimba@hotmail.com

Segons l'últim estudi publicat per García Ferrando (2006), sobre els hàbits esportius en la població de l'Estat espanyol, el 70,5 % de les dones espanyoles no fa cap tipus de pràctica esportiva, el 20,5 % fa un esport i només el 8,8 % en fa més d'un. D'aquestes dades, també se n'ex-

treu que el 6,3 % de les dones que fa una pràctica esportiva té llicència federativa.

Per edats, la situació és igualment deficiària; un 25 % de les universitàries fa pràctica esportiva, i només un 30,35 % de les nenes en edat escolar escull les activitats esportives com a activitats d'oci extraes-

colars. En els sectors de direcció, planificació, gestió i decisió esportiva, només un 10,59 % dels llocs està ocupat per dones. Com a consumidors d'esdeveniments d'espectacles esportius, el 67,3 % dels homes enquestats, reconeix ser-ne un consumidor habitual, i un 11,8 % de dones diu no con-



Exemple de pàgina de la guia didàctica del conte.

sumir-ne mai. Un 53,1 % d'homes segueix els esports en el seu temps d'oci, i només un 22 % de les dones n'és espectadora.

Presentació

El projecte Practica Bimba!, és una iniciativa pedagògica i literària que pretén d'equilibrar la desigualtat de gènere entre homes i dones en la participació de la pràctica esportiva. És una col·lecció de 12 contes infantils on es presenten 12 aventures a partir de 12 esports diferents. Cada conte és un esport i una vivència divertida amb la qual nens i nenes s'introduiran en la cultura de les diferents pràctiques esportives.

Estructura dels contes

Cada conte està estructurat en dues parts: la primera és la pròpia història, la trama, on les tres protagonistes, la Bim-

ba, la Fiu i la Friqui, viuen aventures divertides, dinàmiques i ocurrents tot descobrint i practicant cada esport.

La segona part és una petita guia didàctica que ofereix informació addicional sobre l'esport que han practicat les protagonistes en la trama del conte. Hi ha una pàgina sobre la reglamentació oficial de l'esport, una pàgina sobre el material que cal utilitzar per fer una pràctica segura, alguns consells relacionats amb l'alimentació, l'orientació o la meteorologia. Finalment, hi trobem un glossari del vocabulari que s'utilitza per a cada pràctica (què són, per exemple, un piolet, un grigri, un goofy o uns peus de gat). A molts dels contes hi hem afegit, també, unes pàgines que parlen dels valors que l'esport en qüestió pot transmetre i fins i tot recomanacions de conductes de fair

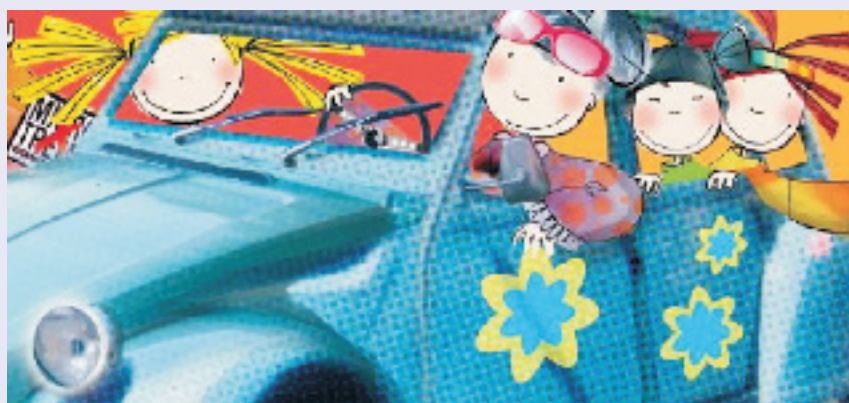
play, tant per als participants com per als pares i mares que assisteixen als espectacles esportius.

Els contes, doncs, no són només unes aventures divertides, sinó també una eina educativa i pedagògica per a socialitzar-se en l'esport i per a l'esport.

Les protagonistes

La Bimba, la Fiu i la Friqui són les principals protagonistes d'aquestes aventures: elles prenen les decisions, elles resolten les problemàtiques que van sorgint, elles tenen l'autonomia per a planificar i inventar-se les seves pròpies aventures.

La Fiu, és d'origen xinès. És la més competitiva i ràpida de totes, d'aquí li ve el nom!! Tot ho cronometra, enregistra totes les marques, tot ho fa a altes velocitats. La Friqui és una amant dels esports de risc. Li encanta el skate i el snow i viure emocions de vertigen!! Li diuen Friqui perquè fa autèntiques bogeries i sempre es fica en embolics. La Bimba és la més centrada de les tres. Practica i descobreix tots els esports que li passen pel cap. La vida activa és el seu lema, i sempre té als peus una pilota, uns patins, unes botes de muntanya o uns peus d'ànec!! Tot el que sap li ha ensenyat la seva iaia, la Cleta d'Atleta, una pentatleta desconeguda dels anys 40. Li ha ensenyat a orientar-se a la muntanya, a canviar la roda de la bici, a nedar entre peixos, a jugar a rugbi i a tennis, a bàsquet i a vòlei, i també a ballar capoeira i danses afrocaribenques!!



Les nostres protagonistes: la Bimba, la iaia Cleta, la Fiu i la Friqui.

Enfocament metodològic per a l'establiment d'especificacions de disseny al calçat de futbol sala

CARLOS MONTANER SESMERO*

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

Diplomat en Nutrició Humana i Dietètica

Correspondència amb autor

* *carletis15@hotmail.com*

Resum

El futbol sala és un dels esports més practicats a Espanya. Per a practicar-lo d'una manera segura i eficaç, cal un calçat específic que s'ajusti a les necessitats dels jugadors. Els pocs estudis epidemiològics trobats indiquen que les lesions que més pateixen els jugadors són els esquinços de turmell i les lesions musculars. Per prevenir o minimitzar aquest tipus de lesions és necessari un calçat esportiu d'altres prestacions. A més a més, en el disseny d'aquest calçat s'haurien de tenir en compte variables de confort i de rendiment. D'aquesta manera, al nostre estudi es planteja una metodologia d'anàlisi amb l'objectiu d'establir criteris i especificacions de disseny per crear sabatilles de futbol sala d'alt nivell, des d'una perspectiva triple: tenint en compte l'opinió dels usuaris, analitzant les característiques del joc i comprovant les solucions de disseny que hi ha al mercat. El desenvolupament metodològic està basat en l'anàlisi del calçat a partir de criteris mecànics, biomecànics, de rendiment esportiu i de confort. La posada en pràctica d'aquest estudi ajudarà a aprofundir en el coneixement del futbol sala i de les seves sabatilles.

Paraules clau

Futsal, Lesions, Criteris de disseny, Calçat esportiu.

Abstract

Methodological approach for the establishment of design specifications in futsal footwear

Futsal is one of the most practised sports in Spain. Its safety and efficacy practice needs specific footwear according to players requirements. The few epidemiological revisions show the most common injuries are ankle sprains and muscular injuries. To prevent or minimized this kind of injuries is necessary a sport footwear with high performance features. Moreover, its design should take into account comfort and performance variables. Therefore, the present study expounds an analysis methodology to achieve design criteria to develop high quality futsal shoes. This task is carried out attending users' mind; analysing the game characteristics and proving the design solutions existing in the market. The methodological development is based on the analysis of footwear arising from mechanical, biomechanical, sport performance and comfort criteria. The put into practice of this study will assist to insight on futsal sport and its shoes.

Key words

Futsal, Injuries, Design criteria, Sport footwear.

Introducció

El futbol sala s'ha convertit en un dels esports més practicats a Espanya, compta amb 96.242 llicències federatives (RFEF, 2006) i és el tercer esport d'equip amb més jugadors federats, per darre del futbol i del bàsquet (García Ferrando, 2006). Els motius de

l'augment del nombre de practicants, federats o no, poden ser diversos; entre d'altres raons es troba l'elevat nombre de camps de futbol sala existents, la difusió mediàtica assolida o els bons resultats obtinguts per Espanya en les diferents competicions internacionals. A més a més, un altre

indicador important de la seva facilitat de promoció és el baix cost de l'equipament esportiu i la possibilitat que hi participin persones de diferents edats i amb habilitats diverses. D'altra banda, respecte al material esportiu, les sabatilles de futbol sala tenen un paper fonamental en el desenvolupament

del joc, atès que influeixen en la percepció de confort del jugador i confereixen un rendiment determinat a les accions de copejament o de desplaçament. Tots dos aspectes s'haurien de tenir en consideració en el disseny d'un calçat esportiu adequat, sense oblidar les lesions i els seus mecanismes de producció, per proporcionar la màxima seguretat al jugador. Així, es pot destacar, en la mateixa línia que Gámez et al. (2006), que és important conèixer les dades epidemiològiques de la pràctica esportiva per identificar els problemes dels jugadors i actuar en conseqüència, tot responant a les seves necessitats. Tanmateix, malgrat la popularitat que ha adquirit el futbol sala en els últims anys, la literatura epidemiològica que s'hi relaciona és escassa.

Així, s'han trobat alguns estudis que mostren la localització, tipus i incidència de les lesions en indoor soccer (Emmery i Meeuwisse, 2006; Putukian, Knowles, Swere i Castle, 1996; Lindelfeld, Schmitt i Hendy, 1994; Bargren i Snell, 1994; Weber i Westaway, 1994; Hoff i Martin, 1986; Albert, 1963) i en futbol sala (Cintia, Marie, De Camargo i André, 2003). Pel que fa a aquest tema, el turmell és la zona de lesió més comuna (Emmery i Meeuwisse, 2006; Cintia et al., 2003; Putukian et al., 1996; Lindelfeld et al., 1994) seguida de la lesió al genoll (Cintia et al., 2003; Putukian et al., 1996); els esquinços són el tipus de lesió més usual (Cintia et al., 2003; Putukian et al., 1996; Bargren i Snell, 1994; Lindelfeld et al., 1994). Igualment, les lesions musculars (Cintia et al., 2003) i les contusions (Lindelfeld et al., 1994; Bargren i Snell, 1994) són sofertes sovint pels jugadors, en la majoria dels casos a les ex-

tremitats inferiors (71,4 %) (Putukian et al., 1996).

Als estudis epidemiològics localitzats, la modalitat denominada indoor soccer, d'origen nord-americà, no s'ha de confondre amb la versió clàssica del futbol sala practicada a Europa i a Llatinoamèrica. Les principals diferències es troben en la superfície de joc, les dimensions, el nombre de jugadors i el calçat esportiu (amb multitacs en el cas de l'indoor soccer perquè es practica sobre gespa artificial). Al contrari, la principal analogia entre tots dos, és que els jugadors realitzen habilitats tècniques similars i la velocitat del joc és elevada.

D'altra banda, es troba ben establert que la I+D en sabatilles esportives és una de les principals línies en biomecànica. Precisament, existeixen molts estudis que descriuen aspectes biomecànics que concerneixen al disseny de calçat en un gran nombre d'esports, com en el cas de l'atletisme (Divert, Baur, Mornieux, Mayer i Belli, 2005), el futbol americà (Heidt et al., 1996), el tennis (Schlaepfer, Unold i Nigg, 1983; Nigg, Luthi i Bahlisen, 1989) o el bàsquet (Zhang, Clowers, Kohstall i Yu, 2005; Brizuela, 1997). No obstant això, no s'ha trobat informació sobre aspectes biomecànics relacionats amb el disseny de sabatilles de futbol sala.

La importància que està adquirint el futbol sala, la necessitat d'un bon calçat que protegeixi de les lesions i el buit científic existent en el disseny de sabatilles específiques, fan necessari augmentar aquest camp de coneixement. Per això, l'objectiu d'aquest document és presentar una metodologia d'anàlisi que ajudi a establir criteris i especifica-

cions de disseny per a la fabricació de sabatilles de futbol sala amb altes prestacions, tot tenint en compte tant aspectes mecànics (fricció, amortiment, pes...), com biomecànics (ajust), de rendiment esportiu i de confort.

Per a la consecució d'aquest objectiu general caldrà dur a terme tres tasques:

1. Grup de discussió o plafó d'experts.
2. Observació del joc en vídeo.
3. Revisió de producte.

La primera tasca a desenvolupar es realitzarà amb una triple intenció:

- Identificar les necessitats de les sabatilles de futbol sala dels usuaris.
- Identificar els criteris de disseny que han de complir les sabatilles de futbol sala.
- Identificar els problemes habituals de les sabatilles de futbol sala.

En segon lloc, a través de l'observació del joc, es coneixerà quines són les accions més comunes realitzades pels jugadors i com influeixen, aquestes, en el calçat.

Finalment, la revisió de producte pretén de comprovar les solucions de disseny que hi ha al mercat als problemes i necessitats trobats en les fases anteriors.

Material i mètodes

Grup de discussió o plafó d'experts

Els grups de discussió i els plafons d'experts són molt apropiats en les

Fases	Objectius
1. Selecció de la mostra d'usuaris	Aconseguir usuaris experts i amb bagatge en l'esport del futbol sala.
2. Planificació de la sessió	Focalitzar la informació que es considera d'interès (guió de la sessió). Dirigir el plafó d'experts aprofitant el temps disponible al màxim. Reorientar les converses dels usuaris cap als objectius proposats.
3. Convocatòria d'usuaris	Reunir idealment de 4 a 6 subjectes.
4. Desenvolupament de la sessió	Presentar els components del grup i l'objectiu de la seva presència. Començar la discussió, en la mesura possible, en funció del guió establert. Generar conclusions i prioritzar.
5. Tractament de dades	Realitzar una anàlisi interpretativa dels continguts de la sessió. Aconseguir breus descripcions de les idees, opinions i sensacions més importants aportades pels usuaris.

Taula 1

Fases i objectius en què es divideix el plafó d'experts.

fases inicials de desenvolupament d'un nou producte (Page, Porcar, Such, Solaz i Blasco, 2001; Poulson, Ashby i Richardson, 1996). Aquestes metodologies recullen les opinions, actituds i percepcions dels usuaris, sense restricció. Són tècniques provinents de les ciències socials, que tenen com a objectiu emfatitzar la participació dels usuaris, igual com passa amb altres tècniques, com ara: Brainstorming, Philips 66, Delphi, etcètera.

La principal diferència entre el grup de discussió i el plafó d'experts és que, en aquest últim, hi participa una població o mostra més específica, la qual, per les seves característiques, és considerada experta en una determinada matèria. En aquest cas, per a la definició de criteris de disseny de sabatilles de futbol sala, convindria que els subjectes participants fossin jugadors habituals d'aquest esport i, si és possible, amb una dilatada experiència en aquest joc. Així, es proposaria realitzar un plafó d'experts amb jugadors

professionals o semiprofessionals. A la taula 1 es descriuen les fases en què es podria dividir el plafó d'experts i els objectius de cadascuna.

Observació del joc en vídeo

El calçat utilitzat pels jugadors ha de respondre a les exigències que provoquen els moviments i les accions habituals del joc, de manera que el seu ús beneficiï el rendiment i la seguretat del jugador. Per saber quines són aquestes accions, es proposa analitzar qualitativament diversos partits de la Divisió d'Honor de futbol sala, mitjançant l'observació en vídeo i la utilització d'una fitxa tècnica de valoració. En aquesta fitxa (taula 2) es diferenciarien dues situacions de joc:

- Accions de desplaçament.
- Interaccions jugador / pilota.

Revisió de producte

A través d'Internet, de catàlegs de calçat esportiu o similars, s'ana-

litzaran les propietats i les característiques de les sabatilles de futbol sala que es troben al mercat (formes, colors, materials, sistemes de tancament, soles, plantilles, etc.). Aquesta informació es contrastarà amb l'obtinguda al plafó d'experts per comprovar l'estat actual de les necessitats dels usuaris i el que actualment ofereixen les empreses de calçat esportiu.

Especificacions de disseny del calçat

L'objectiu final de cadascuna de les fases proposades (plafó d'experts, observació del joc en vídeo i revisió de producte) serà extreure informació útil per definir les especificacions de disseny que haurà de complir un bon calçat de futbol sala.

Així, un cop duta a terme aquesta metodologia, els resultats haurien de quedar englobats en alguns dels aspectes funcionals que formen part dels elements de disseny del calçat. A tall d'exemple, a la taula 3 es mos-

Situacions de joc	Accions	Observació i avaluació
Accions de desplaçament	Desplaçaments laterals	
	Desplaçaments frontals	
	Desplaçament marxa enrere	
	Accions de salt	
	Girs	
	Canvis de direcció	
	Accions d'acceleració	
	Accions de frenada	
Interaccions jugador / pilota	Passades	Empenya interior
		Empenya exterior
		Puntera
	Copejaments	Empenya total
		Empenya interior
		Empenya exterior
		Puntera
	Controls	Aturada
		Amortiment
		Aturada o semiaturada amb empenya interior
		Aturada o semiaturada amb empenya exterior
	Conducció de pilota	Empenya total
		Empenya interior
		Empenya exterior

Taula 2

Fitxa tècnica d'observació de les accions de joc.

tren els elements de disseny del calçat i alguns aspectes funcionals que es consideren importants i sobre els quals caldria extreure informació en les tasques proposades en aquest estudi.

Discussió

La revisió epidemiològica posa de manifest que el turmell és la zona que més es lesiona (45,2 % segons Cintia et al., 2003), com a conseqüència generalment de torçades o esquinços. Els factors que poden contribuir a aquest tipus de

lesions són diversos. A nivell general, en la producció de la lesió de turmell hi podrien influir quatre agents: la inestabilitat propioceptiva o muscular de l'articulació (1), el tipus de paviment (2), el calçat esportiu (3) o la col·lisió amb altres jugadors (4) (taula 4). Segons Hoff i Martin (1986), un 66,6 % de les lesions totals són degudes a aquest últim factor, mentre que Lindelfeld et alii. (1994) aporten que el contacte físic entre jugadors provoca el 31 % de les lesions. Sigui com sigui, sembla ser que l'elevada velocitat de joc i les dimensions reduïdes del camp poden afavorir el

gran nombre de lesions per contacte, com ara les contusions.

Així mateix, deixant de banda els factors intrínsecs al subjecte (1), millorables amb un control i planificació de l'entrenament adequats, el tipus de paviment (2) podria influir en l'aparició de lesions musculars (21,4 % segons Cintia et al., 2003). En el cas del futbol sala, com que es juga normalment sobre superfícies poc elàstiques, on el paviment absorbeix poca energia i torna una gran part de la produïda en els recolzaments, les repetitives accions explosives de frenada, acceleració o canvis de direcció podrien pro-

vocar una demanda excessiva del treball muscular excèntric, la qual cosa és una de les causes del dany muscular (Chapman, Newton, Sacco i Nosaka, 2006; Saxton, Claxton, Winter i Pockley, 2003; Chen, Lee i Hsieh, 2004; Brown, Child, Day i Donnelly, 1997). Una preparació física adequada podria prevenir

aquest tipus de lesions. Igualment, un calçat esportiu (3) específic podria afavorir un esport més saludable. Per això, les sabatilles de futbol sala haurien d'afavorir la llibertat de moviments del turmell per prevenir els esquinços en aquesta zona; tenir un coeficient de fricció de la sola adequat, amb la intenció

de prevenir lesions de lligaments, musculars, i també caigudes o accidents esportius i tenir un amortiment òptim per evitar lesions per sobrecàrregues i millorar el confort del jugador.

D'altra banda, malgrat les diferències descrites en la introducció d'aquest treball entre el futbol

Anàlisi de...	A partir de...	Elements de disseny del calçat	Aspectes funcionals del calçat	Especificacions de disseny
Confort Rendiment esportiu Aspectes mecànics Aspectes biomecànics	Necessitats dels usuaris Necessitats del joc Mercat	Material de tall	Confort tèrmic	
			Flexibilitat	
			Ajust o tancament	
			Zones de desgast (resistència)	
			Pes	
			Protecció	
			Forma	
			Sensació al copejament	
		Llengüeta	Dimensions	
			Forma	
		Puntera	Protecció	
			Forma	
			Sensació al copejament	
		Contrafort	Estabilitat	
			Ajust	
		Sola	Fricció	
			Zones de desgast (resistència)	
			Gruix	
		Plantilla	Amortiment	
			Ús (extraïble o no)	
		Forma	Ajust	

Taula 3

Especificacions de disseny en funció dels elements del calçat; dels seus aspectes funcionals i de les directrius marcades en aquest estudi.

Causes de lesió de turmell			
1 Inestabilitat propioceptiva o Muscular de l'articulació	2 Tipus de paviment	3 Calçat esportiu	4 Col·lisió amb d'altres jugadors

Taula 4

Possibles agents que influeixen en la lesió de turmell.

sala i l'indoor soccer, s'han trobat resultats epidemiològics similars entre ambdues modalitats. Tanmateix, cal dur a terme més estudis en futbol sala per aprofundir en les necessitats dels jugadors i poder establir criteris de disseny a partir dels mateixos practicants, tal com es fa en altres esports (Van der Putten i Snijders, 2001; Lambson, Barnhill i Higgins, 1996).

Pel que fa a la metodologia presentada en el nostre article, podem destacar que el pas següent en l'establiment de les especificacions o requisits de disseny és suggerir solucions de disseny. Això és una tasca complexa, atès que cal conjugar coneixements sobre les propietats funcionals dels components del calçat, les interaccions entre elles i aspectes de fabricació i muntatge que influïran en les característiques finals del calçat.

Conclusions

S'ha proposat una senzilla metodologia d'anàlisi que pot contribuir a l'establiment d'especificacions de disseny per a la fabricació de sabatilles de futbol sala d'altres prestacions.

Hi ha molt pocs estudis epidemiològics realitzats en futbol sala. La majoria de les lesions produïdes en aquest esport o en esports de característiques similars, com l'indoor soccer, indiquen que el turmell presenta un elevat índex de lesions i que la causa principal en són els esquinços. Això confirma la necessitat de millorar, entre altres aspectes, el calçat esportiu.

No s'han trobat estudis biomecànics per a l'establiment de criteris de disseny per a les sabatilles de futbol sala, la qual cosa fa que calgui augmentar el coneixement d'aquest es-

port per tal de millorar la seguretat, el confort i el rendiment dels jugadors.

Bibliografia

- Albert, M. (1983). Descriptive three year data study of outdoor and indoor professional soccer injuries. *Athletic Training*, 18, 218-220.
- Bargren, J.H. i Snell, B. (1994). Injury rates in professional indoor soccer. *Soccer Symposium on the Sports Medicine of Soccer*, United States Soccer Federation.
- Brizuela, G.A. (1997). Contribution to the design of basketball shoes: biomechanical analysis of the influence of footwear on vertical jump and on performance. *Epidemiological aspects*. *International Society of Biomechanics, Newsletter*, 65.
- Brown, S.J.; Child, R.B.; Day, S.H. i Donnelly, A.E. (1997). Indices of skeletal muscle damage and connective tissue breakdown following eccentric muscle contractions. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 75 (4), 369-374.
- Cintia, R.; Marie, A.; De Camargo, S. i André, P. (2003). Relationship between postural changes and injuries of the locomotor system in indoor soccer athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 9 (2), 98-103.
- Chapman, D.; Newton, M.; Sacco, P. i Nosaka, K. (2006). Greater muscle damage induced by fast versus slow velocity eccentric exercise. *International Journal of Sports Medicine*, 27 (8), 591-598.
- Chen, T.C.; Lee, P. i Hsieh S. (2004). Effects of repeated high repetition of eccentric exercise bouts on muscle damage. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36 (5), Supplement: S17.
- Divert, C.; Baur, H.; Mornieux, G.; Mayer, F. y Belli, A. (2005). Stiffness adaptations in shod running. *Journal of Applied Biomechanics*, 21 (4), 311-321.
- Emmery, C.A. i Meeuwse, W.H. (2006). Risk factors for injury in indoor compared with outdoor adolescent soccer. *The American Journal of Sports Medicine*, 34, 1636 - 1642.
- Gámez, J.; Montaner, A.M.; Alcántara, E.; Alemany, S.; López, M.A.; Montero, J.; García, A.G. i Vera, P. (2006). Estudio epidemiológico en voley y fútbol playa. *Revista Selección*, 15 (1), 22-27.
- García Ferrando, M. (2006). Las prácticas deportivas de la población española: deportes más practicados. En, *Posmodernidad y deporte: entre la individualización y la masificación. Encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles 2005*. Madrid: CSD y CIS.
- Heidt, R.S.; Dormer, S.G.; Crawley, P.W.; Scranton, P.E.; Losse, G. i Howard, M. (1996). Differences in friction and torsional resistance in athletic shoe-turf surface interfaces. *The American Journal of Sports Medicine*, 24 (6), 834-842.
- History of indoor soccer, <http://www.usindoor.com/history.html>. (consulta: 5 novembre 2006).
- Hoff, G.L. i Martin, T.A. (1986). Outdoor and indoor soccer: Injuries among youth players. *The American Journal of Sports Medicine*, 14 (3), 231-233.
- Lambson, R.B.; Barnhill, B.S. i Higgins, R.W. (1996). Football cleat design and its effect on anterior cruciate ligament injuries. A three-year prospective study. *The American Journal of Sports Medicine*, 24, 155-159.
- Lindelfeld, T.N.; Schmitt, D.J. i Hendy, M.P. (1994). Incidence of injury in indoor soccer. *The American Journal of Sports Medicine*, 22 (3), 364-371.
- Nigg, B.M.; Luthi, S.M. i Bahlse, H.A. (1989). The tennis shoe. *Biomechanical design criteria. The shoe in sport* (pp.39-45) B. London: Segesser i W. Pforringer (Eds).
- Page, A.; Porcar, R.; Such, M.ª J.; Solaz, J. y Blasco, V. (2001). *Nuevas técnicas para el desarrollo de productos innovadores orientados al usuario*. Paterna (Valencia): Martín Impresores S.L.
- Poulson, D.; Ashby, M. i Richardson, S. (1996). *A practical handbook on user-centred design for Assistive Technology*. Bruselas (Luxemburgo): Userfit.
- Putukian, M.; Knowles, W.; Swere, S. i Castle, N. (1996). Injuries in indoor soccer. The lake placid dawn to dark soccer tournament. *The American Jour-*

- nal of Sports Medicine, 24 (3), 317-322.
- RFEF Real Federación Española de Fútbol (2006) [Dades obtingudes en consulta directa].
- Saxton, J.; Claxton, D.; Winter, E. i Pockley, G. (2003). The effects of eccentric exercise-induced muscle damage on peripheral blood neutrophil respiratory burst response and activation status in humans. *International Journal of Sports Science*, 21 (4), 334-335.
- Schlaepfer, F.; Unold, E. i Nigg, B. (1983). The frictional characteristics of tennis shoes. Biomechanical aspects of sport and playing surfaces: proceedings of the international symposium on biomechanical aspects of sports shoes and playing surfaces (153-160). Canada: University of Calgary.
- Holroyd, S. i Jose, C. The history of indoor soccer in the United States, <http://www.soccer.net/~spectrum/indoor.html>. (consulta: 5 novembre 2006).
- Van der Putten E.P. i Snijders, C.J. (2001). Shoe design for prevention of injuries in sport climbing. *Applied Ergonomics*, 32 (4), 379-387.
- Weber, L. i Westaway, M. (1994). Comparison between indoor/outdoor soccer-related injuries. *Pulse*, 8 (1), 3-5.
- Zhang, S.; Clowers, K.; Kohstall, C. i Yu, Y. (2005). Effects of various midsole densities of basketball shoes on impact attenuation during landing activities. *Journal of Applied Biomechanics*, 21 (1), 3-17.

Biomecànica de l'embenat funcional preventiu de turmell: elàstic vs. no elàstic

Autor: **Javier Abián Vicén**

Facultat de Ciències de l'Esport
Universidad de Castilla-La Mancha

Directors: **Dr. Xavier Aguado Jódar**

Dr. Luis María Alegre Durán

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

Paraules clau: *Plataforma de forces, Tests de salt, Tests d'amortiment de caigudes, Salt amb contramoviment, Sexe, Lligament creuat anterior, Prevenció de lesions.*

L'objectiu ha estat analitzar l'efecte de l'embenat funcional preventiu de turmell (elàstic i no elàstic) en la capacitat de restricció de moviments i en la possible pèrdua d'eficàcia en la realització de diferents tipus de tests, i estudiar la fatiga de l'embenat després de realitzar els tests.

Metodologia: Hi han participat un total de 470 subjectes (313 homes i 157 dones), distribuïts en cinc estudis. S'han realitzat tests de: marxa, carrera, canvi de direcció, salt, amortiment de caiguda i equilibri. S'han analitzat variables cinètiques: les puntes de força i els instants en què es produïen, les durades dels recolzaments en els moviments, i també, en alguns casos, les puntes de potència i el recorregut vertical del centre de gravetat. En el cas dels tests d'equilibri, es va registrar el recorregut del centre de pressions i es van considerar les variables que se'n derivaven. S'han fet servir tres plataformes de forces: dues piezoelèctriques Kistler i una extensiomètrica Dinascan IBV. Per a la valoració de la restricció dels moviments del turmell i la fatiga de l'embenat es va mesurar la

inversió, l'eversió, la flexió i l'extensió màximes passives del turmell dret amb un goniòmetre manual.

Resultats i discussió: En els tests màxims, els subjectes amb peus cavus van mostrar valors més grans a les puntes de força, mentre que els plans en van mostrar en la durada dels recolzaments. En l'amortiment de tests de salt, les dones van mostrar valors menors en la segona punta de força, més recorregut del centre de gravetat i un retard en el temps des de l'inici del contacte del peu a terra fins a l'aparició de la segona punta de força. Les puntes de força vertical durant els amortiments en caiguda des d'una superfície elevada a 0,75 m van ser més grans en el grup de dones que no pas en el d'homes. L'embenat no va influir en el rendiment dels tests d'equilibri, ni en la batuda del test de salt. Tanmateix, es va obtenir un valor més gran en la segona punta de força de l'amortiment de la caiguda del salt amb l'embenat funcional preventiu no elàstic. Els dos tipus d'embenat van restringir de forma significativa la inversió i l'extensió un cop col·locats. Després de l'exercici, tots dos embenats es van fatigar, tant en la inversió com en l'extensió. L'embenat no elàstic es va fatigar més que

l'elàstic en la inversió; tanmateix, els subjectes van percebre l'embenat elàstic més còmode i menys restrictiu. No es van trobar diferències en les altures dels salts, no obstant això, la punta de potència de l'embenat no elàstic presentava valors superiors. Tampoc no es van trobar diferències en la segona punta de força vertical durant l'amortiment de la caiguda; tanmateix, amb l'embenat no elàstic, en els tests en els quals es buscava el màxim amortiment, la segona punta de força es produïa abans que no pas amb l'embenat elàstic.

Conclusions: La utilització dels embenats funcionals preventius de turmell (elàstic i no elàstic) no ha mostrat influència sobre el rendiment en cap dels tests d'equilibri i de salt estudiats. En subjectes de característiques similars als que han participat en aquest estudi, recomanaríem d'utilitzar l'embenat elàstic en comptes del no elàstic, atès que no ha modificat cap aspecte dels analitzats en la biomecànica del turmell, ha produït la mateixa limitació en el moviment, s'ha fatigat menys i ha estat percebut com a més còmode i menys restrictiu per part dels subjectes.

Les relacions de gènere en l'Educació Física a l'escola primària. Anàlisi dels processos de reproducció, resistència i canvi a l'aula

Autora: **Susana Soler Prat**

INEFC-Barcelona.
Universitat de Barcelona

Directores: **Dra. Maria Prat Grau**

Universitat Autònoma de Barcelona

Dra. Núria Puig Barata

INEFC-Barcelona.
Universitat de Barcelona

Paraules clau: *Educació Física, Gènere, Coeducació, Sexisme, Canvi, Futbol, Dansa, Expressió corporal, Cos, Esport.*

L'Educació Física és una de les àrees educatives on el sexisme i la reproducció dels estereotips tradicionals de gènere es fa més visible. Tot i així, els canvis que s'estan produint en el sistema esportiu, i l'anomenada "individualització del gènere" que s'observa en la societat actual, ens porten a plantejar si és possible que l'Educació Física també sigui un espai per al canvi dels models dicotòmics i sexistes de gènere. Tenint en compte aquest conjunt de circumstàncies, recollides en l'estat de la qüestió i el marc teòric, la pregunta que es planteja en aquest treball és: Com s'articulen els processos de reproducció, resistència i canvi de les relacions tradicionals de gènere en l'Educació Física a l'escola primària?

Per respondre aquest interrogant, s'analitza la pràctica quotidiana a l'aula de tercer cicle de primària, en continguts preesportius (futbol o bàsquet) i en continguts d'expressió i ritme. Des d'un punt de vista metodològic, es va dissenyar un estudi de casos en què es van observar vint-i-quatre sessions —la meitat de cada contingut—, corresponents a vuit docents seleccionats mitjançant un mostreig de casos típics. A cada sessió es van prendre les dades mitjançant un registre anecdòtic i la filmació, que van permetre, posteriorment, realitzar l'anàlisi de contingut d'allò que hi va succeir. Fruit d'aquesta anàlisi, es presenta un ampli informe on s'exposen els principals resultats en relació amb les actituds de l'alumnat, el tipus de relacions que s'hi es-

tableixen durant les diferents sessions, i el paper del professorat.

En conjunt, els resultats de l'estudi apunten la necessitat d'adoptar una perspectiva teòrica complexa i flexible que inclogui el conjunt de processos de reproducció, resistència i canvi perquè, el mestre o la mestra i l'alumnat, en la seva interacció quotidiana, poden generar situacions que afavoreixen la permanència de les relacions tradicionals de gènere i, alhora, impulsar situacions que faciliten i promouen el canvi. Per això, es proposa un model teòric que inclogui aquests diferents processos i permeti d'observar que les relacions entre l'alumnat, les seves actituds davant la tasca, i l'actuació i el discurs de la mestra o el mestre, s'influeixen recíprocament.

Avaluació de les actituds en el programa d'activitats físiques per a persones amb discapacitat en cicles superiors d'animació esportiva de la Comunitat de Madrid

Autor: **José María Fernández Atienza**
Catedràtic d'Educació Física
en Educació Secundària de Madrid

Directors: **Dr. Francisco Javier Castejón Oliva**
Facultat de Formació del Professorat i Educació.
Departament d'Educació Física, Esport
i Motricitat Humana.
Universidad Autónoma de Madrid
Dra. Nuria Mendoza Laíz
Directora Gerent Centre de Referència Estatal
en l'atenció de persones amb greu discapacitat física.
León

Paraules clau: *Persones amb discapacitat, Actituds, Activitats físiques.*

La tesi tracta de conèixer la influència que té un programa d'intervenció sobre discapacitat, en les actituds de l'alumnat de segon curs d'un Cicle Superior d'Animació Esportiva, de sis centres d'ensenyament secundari de la Comunitat de Madrid. Al programa es donen una sèrie de continguts teòricopràctics sobre discapacitat, on s'inclouen conceptes teòrics sobre discapacitat, i un seguit de pràctiques en les quals hi ha incloses experiències directes amb persones amb discapacitats o simulacions. També es va fer una anàlisi de la intervenció dels professors que van impartir aquesta assignatura en diferents

centres en el curs 2005/2006. Es va fer una revisió teòrica sobre la discapacitat, les actituds i l'avaluació de programes, igual com dels instruments utilitzats. La metodologia d'investigació utilitzada és eminentment qualitativa a través de l'anàlisi de contingut, basada en l'ús dels diaris dels alumnes i dels professors, grups de discussió i enregistraments de vídeos i fotografies. La població implicada en l'estudi va ser de 120 persones entre alumnes i professors, de 6 centres educatius diferents. Es van recollir 114 diaris dels alumnes i 6 diaris de professors. Es van realitzar dos grups de discussió, un

a l'inici del curs i un altre al final; també es va gravar almenys una sessió pràctica de cada un dels grups i es van fer més de 500 fotografies.

Els resultats obtinguts de cada un dels centres van ser similars i les categories principals resultants van ser: Experiència, Coneixement i Afectiu / Social.

Les conclusions principals assenyalen que la intervenció d'un programa sobre discapacitat ha estat fonamental en la concepció de les actituds positives de l'alumnat, per tal de tenir més consciència i una millor visió sobre la discapacitat.

Valoració funcional i bioenergètica de la resistència específica en jugadors de tennis

Autor: **Ernest Baiget Vidal**
Facultat d'Educació.
Universitat de Vic

Directors: **Dr. Ferran A. Rodríguez Guisado**
Dr. Xavier Iglesias Reig
INEFC Barcelona.
Universitat de Barcelona

Paraules clau: *Tennis, SET-Test, Valoració funcional, Resistència, Bioenergètica.*

La recerca consta de tres estudis interrelacionats. Un primer estudi comprèn el disseny d'una prova en pista per avaluar la resistència específica en tennis (SET-Test, Specific Endurance Tennis Test), que es valida mitjançant una anàlisi de la seva fiabilitat –en 12 jugadors de competició– i de la seva validesa –amb una mostra de 38 jugadors. En un segon estudi es descriuen les característiques funcionals dels tennistes de competició avaluades mitjançant l'aplicació del SET-Test en la mostra de 38 jugadors, classificats segons el seu ITN (International Tennis Number), i s'analitza la capacitat predictiva de la prova respecte del nivell competitiu dels tennistes. Al tercer estudi es caracteritzen les demandes bioenergètiques d'un partit d'individuals mitjançant el registre de paràmetres ergoespiromètrics en competició simulada al llarg de 20 sets i en 20 jugadors.

Del disseny i la validació de la prova es conclou que el SET-Test és una prova de camp objectiva, fiable i vàlida per avaluar la resistència específica en tennistes, que permet realitzar una avaluació directa de paràmetres ergoespiromètrics, sense que això afecti significativament els paràmetres estudiats i que és vàlida per estimar de manera indirecta el segon llinar ventilatori (LIV2). La variable d'efectivitat tècnica, valorada com a percentatge d'encerts en precisió i potència dels cops durant la prova, es mostra com el millor indicador de rendiment, seguit de prop pels paràmetres fisiològics de resistència i potència aeròbica (LIV2 i VO_{2max}), uns paràmetres que expliquen bona part de la variància en el nivell competitiu dels jugadors (56 i 53 %, respectivament). Possiblement, la resta de la variabilitat pugui ser explicada pel seu nivell en habilitats tàctiques, estratègiques o psicològiques. Es confirma l'existència d'un punt de flexió de la freqüència cardíaca

observable en el 92 % dels subjectes, relacionat amb una reducció de l'efectivitat tècnica.

Per tal d'establir un perfil de la resistència específica de jugadors de tennis es va aplicar el SET-Test a una mostra àmplia de jugadors de competició d'alt nivell i es va comprovar que els valors de VO_{2max} ($57,0 \pm 6,0$ mL·kg⁻¹·min⁻¹) són entre moderats i alts, d'acord amb la naturalesa aeròbica del tennis. L'efectivitat tècnica evoluciona en proporció inversa a la intensitat de l'esforç durant la prova; els valors globals registrats ($63,1 \pm 9,1$ %) mostren un nivell elevat de precisió i potència.

De l'anàlisi de la competició simulada es conclou que els moderats valors mitjans observats durant el joc (VO_2 $29,9 \pm 3,7$ mL·kg⁻¹·min⁻¹; $51,6 \pm 8,6$ % del VO_{2max}) i l'elevat percentatge de temps en què els jugadors participen a un nivell d'intensitat baixa o moderada, per sota del segon llinar ventilatori ($77,2 \pm 24,5$ %), confirmen que el sistema de transport d'oxigen no és un factor limitant del rendiment en aquest esport.