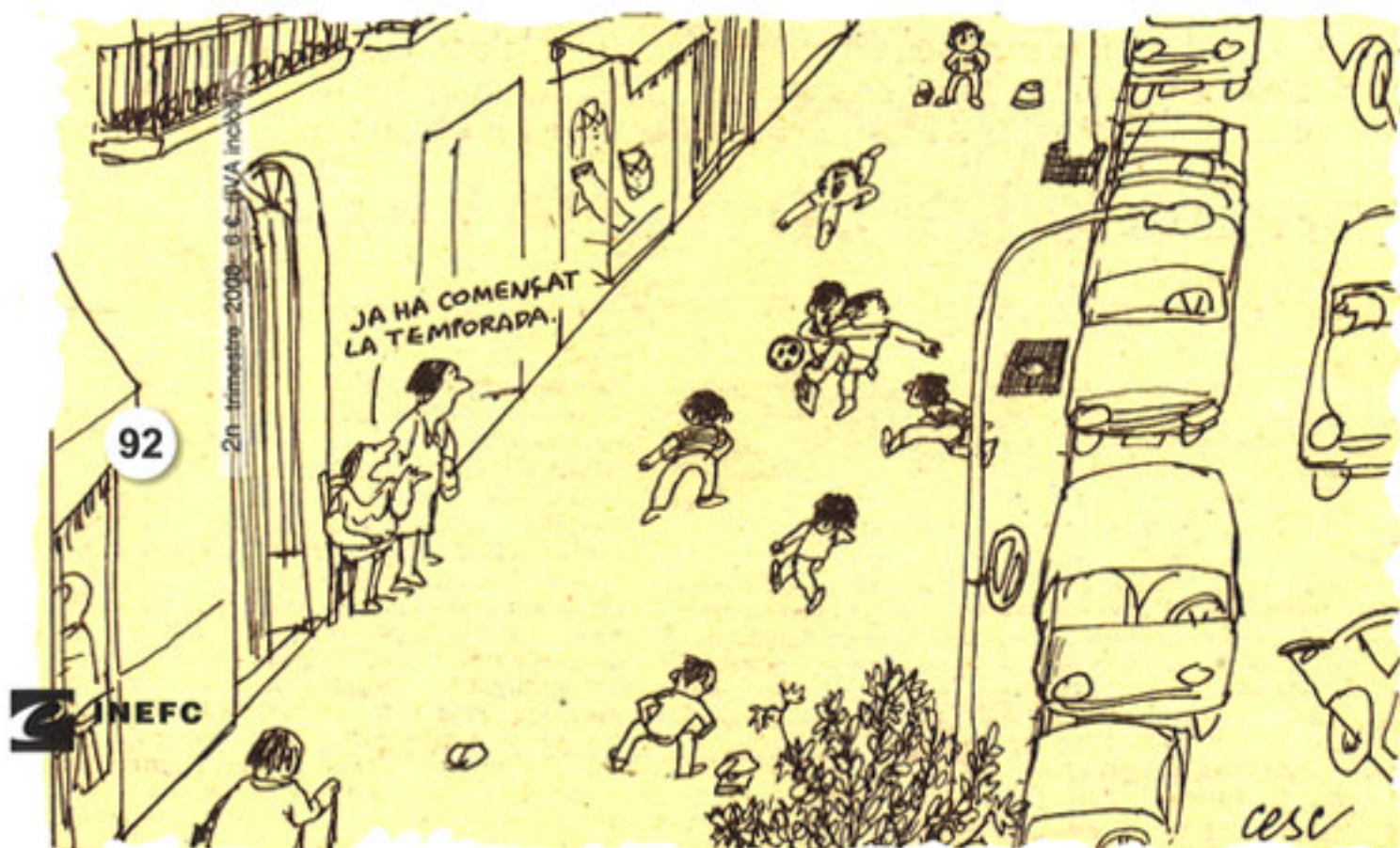
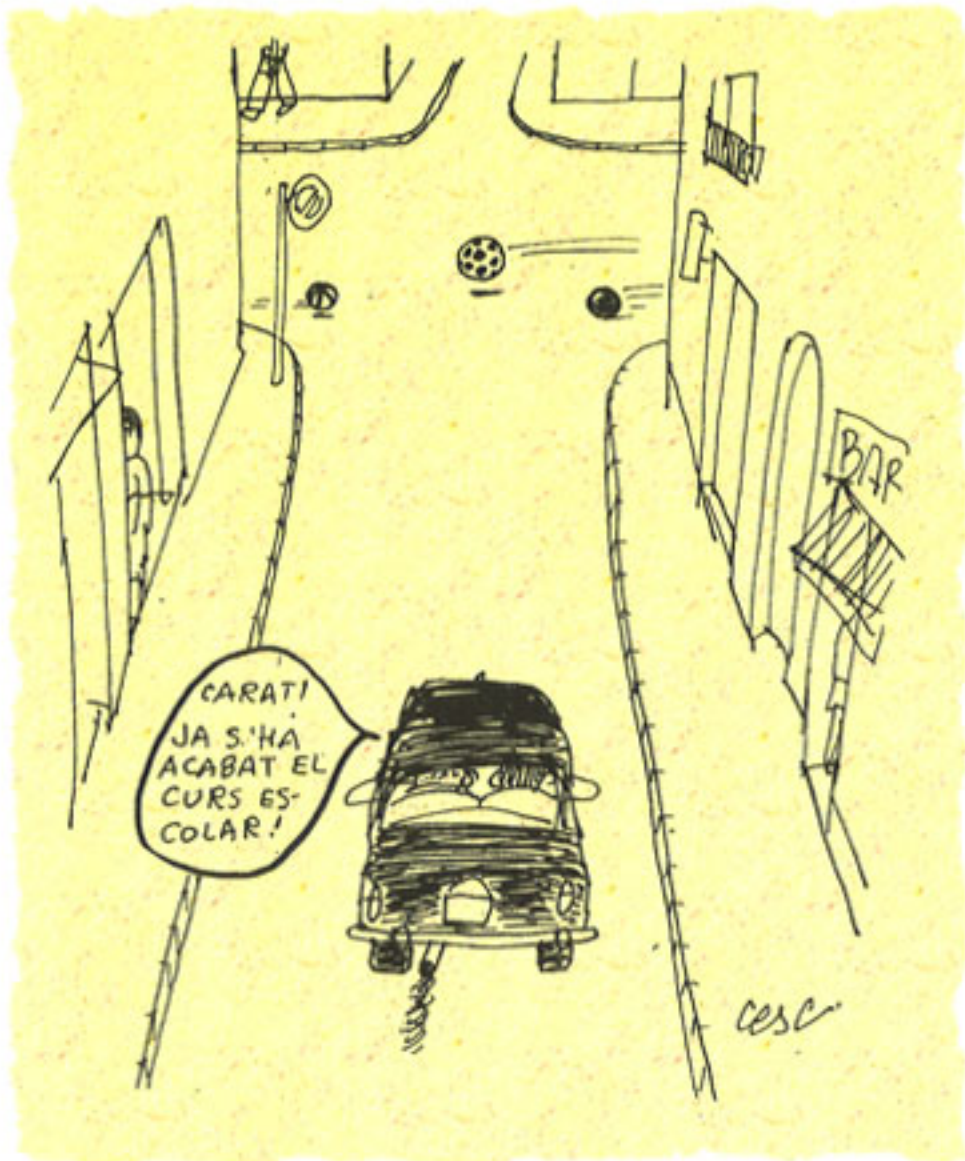


apunts

EDUCACIÓ FÍSICA I ESPORTS



2n trimestre 2008-9 C-11VA inclosa

Apunts per al segle XXI

Educació i felicitat

Si educar és ajudar a viure, la bona educació ha de mostrar a més a més el camí de la felicitat.

L'educació és un procés humà tan antic com l'home. És un procés essencial per a la supervivència del grup i per a la continuïtat de l'espècie humana. A través de l'educació, l'ésser humà transmet els coneixements atresorats per un grup, instrueix en les normes de convivència, mostra l'experiència adquirida pel grup i assenjala les posicions que cadascú ha d'assumir al col·lectiu. L'educació potencia la transmissió sistemàtica de la cultura del grup, reforça el sistema dominant i procura integrar els nous elements del grup en el sistema social, cultural i polític. Des d'aquesta perspectiva, un bon sistema educatiu és aquell que facilita l'assimilació i l'acolliment social, cultural i econòmic d'un major percentatge de ciutadans, i minimitza percentualment els marginats socials, contraculturals i delinqüents. Qualsevol projecte educatiu promou l'excel·lència dels educands en el marc del sistema educatiu vigent, de tal manera que les generacions madures i dominants pretenen formar i instruir els nous educands per aconseguir una nova generació de ciutadans que continuï i millori el projecte social existent. Des d'aquesta òptica, un bon sistema educatiu és aquell que àmplia la igualtat d'oportunitats per a tots els ciutadans, sense distinció d'ideologia, origen, raça, gènere o credo i propícia la satisfacció vital dels seus ciutadans i també del grup a què pertany.

I

La felicitat és, bàsicament, un estat d'ànim que correspon a una situació temporal de l'ésser per al qual les circumstàncies de la vida transcorren tal com es desitgen. És a dir, la vida desitjada per un individu coincideix en un moment determinat amb la vida real. Felicitat és sinònim d'alegria serena, estat d'ànim agradable o satisfacció profunda i ha estat un tema de debat en la filosofia des dels temps de l'antiguitat clàssica. En les filosofies antigues la felicitat era la finalitat última i el bé suprem de l'home, que es podia aconseguir sigui pel plaer (hedonisme, epicureisme), sigui per la raó (Sòcrates, Plató, Aristòtil), o bé sigui pel domini del dolor i les passions (estoïcisme). A les filosofies modernes se substitueix el concepte individualista i egoista del concepte de felicitat de l'Antiguitat i s'articulen plantejaments ètics en els quals la felicitat individual s'ha de vincular cada vegada més a la de l'altre, perquè sigui efectiva. Així, apareixen diferents interpretacions sobre la condició essencial de la felicitat i els mitjans necessaris per assolir-la: el sacrifici i la caritat envers l'altre (del cristianisme), el concepte altruista de la felicitat (defensat per l'economista Adam Smith i pel filòsof i pedagog Jean Jacques Rousseau) per al qual la felicitat individual no pot existir si no ve acompanyada, d'alguna manera, per la felicitat de l'altre. O fins i tot existeixen filòsofs, com Kant, que prescindeixen de la felicitat com a motivació, atès que aquesta condició es constitueix en un imperatiu necessari de la raó.

En l'actualitat, la psicologia positiva, promoguda fonamentalment per corrents psicològics anglosaxons, que busquen el benestar de l'home postmodern i el desenvolupament del potencial humà, es contraposa a la psicologia "negativa", centrada gairebé exclusivament en els traumes, trastorns i patologies de la ment. La psicologia positiva estudia bàsicament les emocions agradables, el desenvolupament de les virtuts i la recerca de la felicitat. La base de les seves anàlisis i estudis parteix de la base que els diners, a partir d'un cert nivell mínim, no donen la felicitat, sinó que existeixen un seguit de factors intrínsecs i extrínsecs que incideixen en l'assoliment de la felicitat. Des d'aquesta comprovació, s'observa que, a les societats desenvolupades, una part important dels individus tendeix a prendre dreceres per aconseguir el plaer (les drogues, el sexe sense amor, la televisió, comprar, la bona vida) i, en una societat rica, cada vegada existeixen més dreceres. D'altra banda, assistim a un procés d'individualització creixent de l'home postmodern davant del grup, la qual cosa suposa per a la persona una disminució (o fins i tot una pèrdua) de la família, del grup amical, de la comunitat o del cercle religiós. Aquestes eren les institucions tradicionals que recolzaven l'individu en els moments difícils i que han suposat sempre, al llarg de la vida de les persones, centres d'acolliment, antidepressius i de rehabilitació personal i social. Finalment, també les Ciències Socials han vertebrat teories en les quals ressalten que l'individu és víctima del seu entorn i que l'important no és l'individu sinó el context, que alhora manipula i limita l'individu. Tot això dibuixa un panorama ombrívol perquè l'home dels nostres dies pugui assolir la felicitat. Però en el que sí que hi estan d'acord filòsofs i pensadors és que, perquè l'individu pugui abastar alts nivells de satisfacció vital i fins i tot aconseguir la felicitat, ha de tenir un sòlid nivell de formació personal.

Segons el britànic Richard Layard (*La felicidad. Lecciones de una nueva ciencia*, Taurus, 2005), la ciència econòmica identifica sovint felicitat amb poder adquisitiu, la qual cosa suposa un error, perquè les vides dels ciutadans dels països desenvolupats d'Occident són molt més còmodes que fa cinquanta anys i amb major qualitat de vida i, tanmateix, no som més feliços que els nostres avantpassats. Aquest autor (igual com el seu compatriota Jeremy Bentham, filòsof del segle XVIII) afirma que la millor societat és la que produeix més quantitat de felicitat, per la qual cosa aquest economista creu que en el futur s'haurà de pensar en treballs més flexibles, que tinguin més en compte la motivació dels treballadors que no pas la seva extrema competitivitat. En aquesta línia, Bhutan, un petit país asiàtic entre l'Índia i la Xina, amb una renda mensual de 46 dòlars per persona, està considerat com un dels estats més feliços del planeta. Té un Govern l'interès prioritari del qual consisteix a aconseguir la felicitat dels seus ciutadans, per la qual cosa ha substituït el terme internacional de Producte Nacional Brut pel de Felicitat Nacional Bruta. A Espanya, Eduard Punset (*Viaje a la felicidad*, Ediciones Destino, 2005), diu que la revolució científica de l'últim mig segle ha desencadenat el canvi més important en la història de l'evolució de l'home: la prolongació de l'esperança de vida i, amb aquesta, el desig de ser feliç aquí i ara.

II

Seguint el fil d'aquestes inquietuds, sorprèn l'aparició de dos estudis mundials sobre la felicitat al planeta. La Universitat de Leicester (Regne Unit), ha elaborat el primer Mapa Mundial del Benestar Subjectiu (2006), estructurat després d'una enquesta a 80.000 persones d'arreu del món, segons les quals el país més feliç és Dinamarca, seguit de Suïssa i Àustria, mentre que Zimbabwe i Burundi ocupen els últims llocs del rànquing de la felicitat. Aquest estudi es va fonamentar en l'anàlisi de l'esperança de vida, el benestar econòmic i l'accés a l'educació de la població. Algunes explicacions al resultat són que els països més feliços són els que menys expectatives de futur tenen i, a més a més, la població de països petits sol ser més feliç, perquè té més sentiment de comunitat. A l'enquesta semestral de la Comissió Europea es reforça la classificació anterior, atès que situa també Dinamarca com la població més feliç d'Europa. Kaare Christensen, l'autor de l'informe publicat al *British Medical Journal*, justifica que els danesos siguin més feliços perquè són els que menys expectatives de futur tenen i perquè pertanyen a una comunitat petita. En aquesta classificació, els USA ocupen el lloc número 23 i Espanya el 46, entre un total de 177 països. Per contrarestar aquest estudi, la consultora londinenca *New Economics Foundation* i l'ONG *Friends of the Earth* van elaborar l'Índex del Planeta Feliç (2006). Els autors de l'estudi es van fonamentar en indicadors com ara l'esperança de vida i l'impacte mediambiental de la població sobre el seu territori, combinats amb el sentiment de felicitat subjectiu, i van arribar a la conclusió que el millor lloc per viure és Vanuatu, una petita illa de l'Oceà Pacífic que viu de l'agricultura i la pesca, i té una esperança de vida de 68'6 anys. En aquesta llista apareixen als primers llocs països com Colòmbia, Costa Rica, la República Dominicana, Panamà i Cuba. Els USA es troben en la posició 150, França en la 129 i Espanya en la 85, d'un total de 178 països. Aquest índex conclou que els països més rics no són precisament els més feliços.

Dues de les persones més insignes de la psicologia positiva, Martin Seligman i Christopher Peterson (*Character, strengths and virtues. A handbook and classification*, Oxford University Press, USA), van elaborar l'any 2004 una llista de les sis virtuts imprescindibles per assolir la felicitat:

1. Saviesa i coneixement, que es tradueix en curiositat, creativitat i aprenentatge.
2. Coratge, per a la consecució de fites davant de situacions de dificultat.
3. Humanitat i amor, per ser conscient de les emocions i sentiments personals i d'altri.
4. Justícia, per tal d'aconseguir una vida en comunitat saludable.
5. Temprança, per protegir-se dels excessos.
6. Transcendència, per donar significat a la vida.

Epíleg

Les propostes morals que ens ofereix la psicologia positiva completen i reforcen la nostra filosofia d'educació i, sobre tot, ens assenyalen el camí, que no la meta.

Si volem contribuir eficaçment en la formació dels nostres alumnes i que aquests puguin ser éssers vitals i feliços, tot col·laborant en la reconstrucció d'una societat solidària, equitativa i sostenible, els educadors hem de participar activament en la vertebració d'una educació sòlida, personalitzada i en harmonia amb el context social i mediambiental; tot mostrant, en la mesura possible, el camí de la felicitat.

JAVIER OLIVERA BETRÁN

jolivera@gencat.net

Valoració del perfil sociodemogràfic en el triatleta: l'exemple de Castella-La Manxa: Nivell d'implicació i entorn

GERMÁN RUIZ TENDERO*

*Doctor en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport.
Professor de la Universidad Católica de Murcia.
Entrenador Superior de Triatló i Natació*

JUAN JOSÉ SALINERO MARTÍN**

*Doctor en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport.
Professor a la Universitat Camilo José Cela (Madrid)*

FERNANDO SÁNCHEZ BAÑUELOS***

*Doctor en Psicologia.
Professor en el programa de doctorat de Rendiment Esportiu.
Universidad de Castilla-La Mancha*

Correspondència amb autors

* *g.germanruiz@gmail.com*

** *juanjose.salinero@uclm.es*

*** *fsanchez@coe.es*

Resum

La joventut del triatló com a esport transgressor i innovador, arriba també a l'àmbit de la investigació, atès que és difícil de trobar estudis dins de les àrees de la sociologia i la psicologia social, situades entre l'explicació elemental i la integral, en les quals se centra la nostra investigació. El gruix dels estudis en triatló s'adreça als aspectes fisiològics i antropomètrics, tanmateix, però, l'èxit esportiu transcendeix el pla netament físic, i té en compte altres factors, com ara la dedicació i la capacitat d'implicació de l'esportista, igual com les influències que l'envolten, és a dir, l'"entorn pròxim", que ocupa el nucli del sistema esportiu des d'una concepció en esferes concèntriques. Ens centrem, per tant, en el microsistema. Pretenem, doncs, obrir una nova via que ens ofereixi informació sobre la població de triatletes espanyols, qui són i quines en són les inquietuds i les motivacions, per tal de millorar el sistema partint des d'una base empírica construïda a través de les necessitats reals dels protagonistes del nostre esport, dels quals s'ha extret un perfil sociodemogràfic.

Paraules clau

Triatló, Entorn, Perfil Sociodemogràfic, Sistema esportiu.

Abstract

The triathlete's sociodemographic profile assessment: Castilla-LaMancha's example. Involvement level and environment

Research field, has also been achieved by triathlon as a transgressor and innovator sport, since it is difficult to find studies concerning sociology and social psychology areas established between an elementary and a comprehensive explanation, on which our research is focused. Most of studies regarding triathlon deal with physiology and anthropometric aspects. However, concerning sport success other significant factors are involved, such as sportsmen devotion and commitment ability, as well as the influences around them, that is to say, the "close environment" which is covered in the sport system core by a concentric spheres conception. Therefore, we are focused on a microsystem level. Our aim is to open a new line in order to offer information about the Spanish triathletes population, who they are and what their interests and motivations are. Our purpose in this research is to improve the system starting from an empirical bases builded taking into account triathletes' real needs. Finally a triathlete's sociodemographic profile has been determined from the analyzed sample.

Key words

Triathlon, Environment, Sociodemographic profile, Sport system.

Introducció

La joventut del triatló com a esport transgressor i innovador, arriba també a l'àmbit de la investigació, atès que és difícil de trobar estudis dins de les àrees de la sociologia i la psicologia social, situades entre l'explicació elemental i la integral (Mayers, 1986), en les quals

se centra la nostra investigació. El gruix dels estudis en triatló s'adreça als aspectes fisiològics (Albrecht, 1986; Butts, 1991; Kohrt, 1987; Kreider, 1988; Miura, 1999; Zhou, 1997) i antropomètrics (Gutiérrez, 1991; Hue, 2000; O'Toole, 1987; Roaldstad, 1989; Sleivert, 1996). Des de la fisiologia es pot dir que la capacitat per man-

tenir un baix percentatge de $\dot{V}O_2\text{max}$ per a un nivell de treball submàxim podria ser el factor més decisiu d'èxit en triatló (Laursen, 2001), tanmateix, però, l'èxit transcendeix el pla netament físic, i té en compte altres factors, com ara la dedicació i la capacitat d'implicació de l'esportista, igual com les influències que l'envolten, és a dir, l'entorn pròxim, que ocupa el nucli del sistema esportiu des d'una concepció en esferes concèntriques, com ens planteja De Bosscher (De Bosscher i De Knop, 2002).

L'interès per l'estudi dels diferents estrats socials ha constituït un dels principals objectes de la Sociologia, i s'ha originat des de la consciència de desigualtat de classes davant d'unes certes estructures de poder, tradició desenvolupada a partir de Weber i Marx. Encara que no és la nostra intenció estudiar una classe social determinada, un terme més arrelat al concepte de la propietat en les societats postcapitalistes (Bureba, Centelles, Doncel, i Oliva, 1993), sí que partim d'un grup social minoritari del qual volem definir el perfil, dins del qual poden coexistir diferents classes socials, entenent aquestes, des d'una definició bàsica, com els grups principals presents en una societat i determinats espontàniament davant d'unes circumstàncies determinades (Ossowski, 1979). Definint un perfil sociodemogràfic per a un grup de persones unides entorn d'un esport concret, estem definint la pròpia naturalesa d'aquest esport des dels seus practicants, i també altres indicadors rellevants (sexe, motivacions, relacions familiars...) que poden suposar les claus de la pertinença o no pertinença a una cultura esportiva particular com ho és el triatló. En paraules de García,

"... de la mateixa manera que les característiques antropomètriques de cada individu, l'edat i el seu estat de forma física determinen en part els seus possibles hàbits esportius, aquests també es trobaran determinats per les condicions socioeconòmiques de què gaudeix i pel marc de les relacions socials en les quals es desenvolupa" (García, 1996, p. 76).

Encara que els estudis pioners que tractaven d'acariar els determinants sociològics del triatló a França associaven aquest esport a la classe social alta (Bertrand, 1986), cal actualitzar aquestes dades pel que fa al territori i a la societat espanyola d'avui, mitjançant nous acostaments empírics per sotmetre la pràctica del triatló a la seva hipotètica pertinença a un estatus social alt, o al contrari, si depèn més d'un estil de vida

que poden adoptar diferents estrats socials; som conscients que precisament l'"estil de vida" és un concepte que el sociòleg Pierre Bourdieu (Bourdieu, 1998) considera, alhora, inseparable de la classe social, des de la perspectiva de la distinció i el gust com a sistema d'encasellament social. Seguint Bourdieu, podem afirmar que entre els coneixements adquirits (capital escolar) i l'origen social, s'oculten relacions entre grups que mantenen alhora altres relacions diferents amb la cultura, segons com va ser adquirit el seu capital cultural. Des d'aquest discurs, podem entendre l'esport com a capital cultural de les societats modernes, i alhora, aquest pot ser vist sota l'òptica dels qui el practiquen i el seu entorn: Com hi van arribar, des de quina classe social, i sota quines condicions personals i ambientals. Fet i fet, encara que existeixen relacions complexes, a l'hora de definir l'esport en el seu entorn social, aquestes poden ser més o menys aclarides, o almenys així ho il·lustra Bourdieu:

"N'hi ha prou, en efecte, abolint la barrera màgica que fa de la cultura legítima un univers a part per a adonar-se de les intel·ligibles relacions entre unes "eleccions" en aparença incommensurables, com les preferències en matèria de música o de cuina, d'esport o de política, de literatura o de pentinats" (Bourdieu, 1988, p. 98).

A Espanya, amb la celebració dels Jocs Olímpics a Barcelona es desperta l'interès per conèixer més sobre la realitat sociològica dels esportistes, de tal manera que el 1996 el Consell Superior d'Esport publica el llibre *Los deportistas olímpicos españoles: Un perfil sociológico* (García Ferrando, 1996), cosa que obre les portes a aquest tipus d'estudis, que junt amb altres treballs més recents associats a la determinació de factors psicosocials clau en la detecció de talents esportius (Sánchez Bañuelos, 2002a, 2002b) posen de relleu la importància d'un acostament a l'esportista des del mirador de la sociologia i la psicologia social. Els estudis d'aquest tipus en triatló són molt escassos. Únicament trobem alguns acostaments de caire sociològic, com l'estudi ja esmentat de Bertrand (1986), estudis de cas sobre la subcultura pròpia del triatló i l'organització d'esdeveniments (Hilliard, 1986, 1988a, 1988b) i alguns informes, com els de la Federació Francesa de Triatló que tracten aquests temes de forma transversal entorn dels clubs de triatló (Direction Technique National de la Fédération Française de Triathlon, 2002).

Pretenem, doncs, obrir una nova via que ens ofereixi

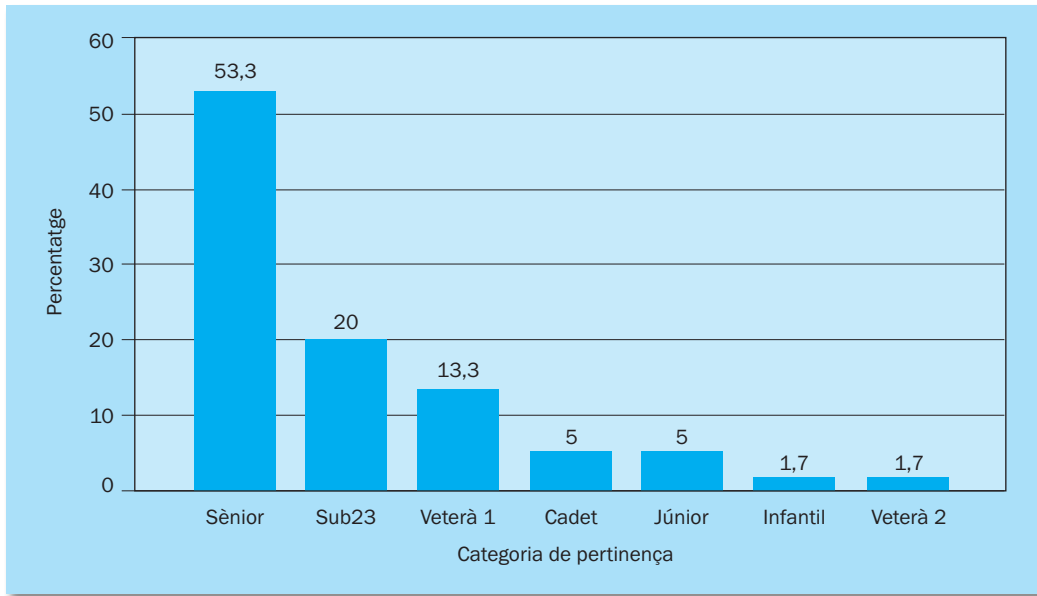


Figura 1
Distribució de la mostra per categories esportives.

informació sobre la població de triatletes espanyols, partint d'una extensa Comunitat Autònoma de creixement humà incessant, com ho és Castella-La Manxa. Qui són i quines són les seves inquietuds i motivacions, i com van donant forma, alhora, a un esport en evolució; aquesta és la nostra finalitat, millorar el sistema partint des d'una base empírica construïda a través de les necessitats reals dels protagonistes del triatló.

Material i mètode

Per desenvolupar el *perfil del triatleta castellanomanxec* es va decidir utilitzar el qüestionari. Ens vam decidir pel tipus autoadministrat en dos formats diferents: *material* (imprès) i *electrònic* (via e-mail). El qüestionari es va adaptar a les finalitats de la investigació, partint del model utilitzat per Sánchez Bañuelos en dos estudis relacionats amb esportistes d'alt nivell espanyols (Sánchez Bañuelos, 2002a) i castellanomanxecs (Sánchez Bañuelos, 2002b).

Per a la selecció de la mostra es van escollir els clubs més significatius de la Comunitat Autònoma; en van ser un total de 7, i representaven les 5 províncies. Dins de cada club es van escollir els/les triatletes a partir de la categoria aleví (11-12 anys), també inclosa, i amb la condició que estiguessin actius en el moment de la investigació, amb una competició planificada com a mínim. La mostra final va quedar en 60 esportistes, dels quals 6 eren dones (10 %). La mitjana d'edat del total és de 29 anys ($\pm 9,1$).

Resultats

Categoria de pertinença: En classificar la mostra per categories (*figura 1*), més de la meitat pertany al grup "sènior" (24-39 anys). A continuació, el grup més nombrosos són els sub23 (20-23 anys), que representen un 20 % de la mostra.

Entrenament. El 37,9 % s'entrena menys de 10 hores/setmana, mentre que el 36,2 % ho fa entre 10 i 14 hores setmanals. Del total de la mostra, només 3 esportistes van afirmar entrenar més de 20 hores/setmana.

Especialitat de la qual prové i edat d'inici (*figura 2*): El 68,3 % de la mostra prové d'una altra

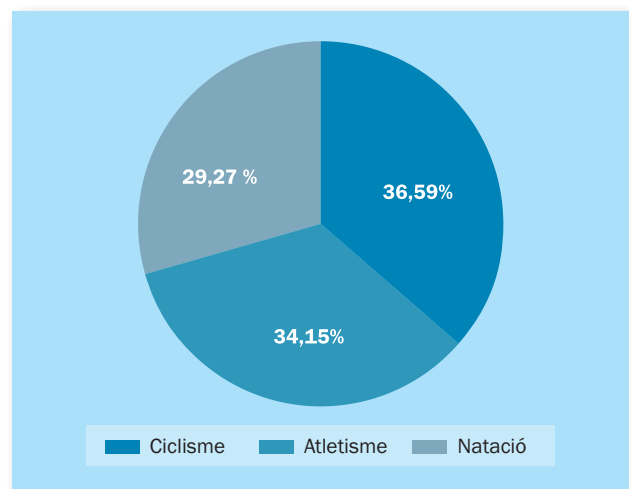


Figura 2
Especialitats d'origen per als triatletes estudiats.

	Freqüència	Percentatge
De tu mateix	45	75
D'algun amic	21	35
D'algun entrenador	6	10
D'altres familiars	4	6,7
D'algun professor	2	3,3
Dels teus pares	1	1,7
D'altres persones	1	1,7

Taula 1

Origen de la iniciativa per iniciar-se en el triatló.

	Freqüència	Percentatge
Esport complet i entrenament variat	21	36,8
El repte que planteja i l'aventura	14	24,6
Gust personal - diversió	8	14,0
Ambient entre companys i en competicions	6	10,5
Gust personal - salut	3	5,3
Provar una cosa nova	3	5,3
Fer esport	2	3,5
Total	57	100,0

Taula 2

Motius per iniciar-se a la pràctica del triatló.

especialitat; la que més es repeteix és el ciclisme. Abans de practicar el triatló els esportistes es van iniciar en el seu esport anterior amb una mitjana d'edat de 13,8 anys ($\pm 6,628$), i transcorreguts una mitjana de 10 anys, l'esportista decideix fer el pas cap al triatló.

Tipus de competició on es va assolir el millor resultat: el percentatge més alt de triatletes (45,3 %) va assolir el seu millor resultat al triatló esprint. A continuació segueix l'Olimpíic, amb 17 participacions que van aconseguir el seu millor resultat. Cal destacar les tres participacions en un Ironman, que afirmen haver aconseguit el

seu millor resultat esportiu en aquesta distància, reservada per a una minoria selecta.

Nivell d'implicació en el triatló: La meitat del grup considera que realitza triatló a nivell d'aficionat, mentre que l'altra meitat, gairebé en la seva totalitat, s'emmarquen dins del perfil "competidor". Només un triatleta de tota la mostra és un esportista d'alt nivell, el qual va ingressar al CAR de Madrid en la temporada (2004-05).

Triatlons disputats a Castella-La Manxa: De la mitjana del total de triatlons disputats (3), la meitat (1,5) van ser a Castella-La Manxa.

Inici en el triatló: És el mateix esportista el qui pren la iniciativa de començar a entrenar triatló (75 % dels casos), mentre que els amics també exerceixen una certa influència en la iniciació. La *taula 1* ens mostra aquestes dades.

Les motivacions que troben els nostres esportistes per iniciar-se en el triatló es mostren a la *taula 2*.

Continuació en el triatló: Les principals persones que més van influir perquè el triatleta continués la seva pràctica, una vegada iniciat, són els amics (59,3 %) i l'entrenador (28,8 %). En altres casos els pares i familiars també encoratgen els seus fills a continuar (18,7 %), les motivacions principals per continuar són el bon ambient entre companys i en competicions (22 %), el benestar i la salut (18,6 %) i la millora dels resultats (17 %).

Estudis i ocupacions a part de l'esport: Pel que fa als estudis completats, el 23,7 % ha finalitzat el batxillerat, mentre que, amb el mateix percentatge, els de més edat han finalitzat estudis universitaris de grau superior. A part d'entrenar triatló, la majoria dels esportistes treballen (55 %), atès que, com ja avançàvem, comptem amb una població de mitjana edat. El 16 % continua estudiant i la resta, a part d'estudiar, també treballa.

Treball: La majoria dels triatletes (81,8 %) pertany a un sector de treball no relacionat amb l'esport, tant públic com privat. Quant a les hores setmanals de treball, aproximadament la meitat de la mostra treballa entre 26 i 40 hores.

Estudiants: Actualment, dels triatletes que estan estudiant, el percentatge més nombrós (28,6 %) es dedica a estudis universitaris de grau superior. La resta d'esportistes es reparteixen en grups bastant equitatius respecte als tipus d'estudi que estan realitzant.

Influència dels estudis sobre l'entrenament i el rendiment esportiu: El 40 % va opinar que els estudis van influir negativament en alguns aspectes del seu entrenament i rendiment, com ara faltar a l'entrenament (72 %), a competicions (44,4 %) o el cansament afegit (55,6 %). Per a l'altre gran grup (34,3 %) no van tenir una influència significativa.

Al contrari, per a la majoria dels triatletes que estudien, el fet d'entrenar triatló no ha tingut una influència significativa sobre la marxa dels seus estudis.

Aspiracions professionals i laborals en el futur: La vocació per l'esport és clara, un 37,9 % desitjaria treballar al sector públic relacionat amb l'esport.

Condicions i nivell de vida actual: Respecte a l'habitatge habitual en els períodes d'entrenament, tenim dos grups principals: els que tenen domicili propi, que són la majoria (48,3 %) i els que viuen amb els seus pares al domicili familiar (35 %). Les influències de la seva circumstància d'habitatge en els àmbits esportiu i personal es reflecteixen a la *taula 3*.

Circumstàncies familiars: Un 60,7 % dels pares es troben treballant, davant d'un 49,2 % de les mares. Pel que fa a l'estatus socioeconòmic familiar estimat, la mostra es decanta clarament cap a una classe mitjana (82,5 %).

Antecedents de pràctica esportiva en els pares: Respecte a la pregunta de si el pare o la mare havien practicat esport anteriorment vam obtenir les respostes següents (*figures 3 i 4*).

Hem de matisar que més de la meitat dels pares i les mares que sí que havien practicat, ho van fer amb un esport no relacionat amb el triatló.

Diferències de gènere: No es van trobar diferències significatives per a cap variable quantitativa i paramètrica d'aquest estudi prenent com a variable independent el gènere. El que sí que es va apreciar va ser que totes les dones ($n = 6$) es consideren dins del nivell d'implicació de "competidores", mentre que la majoria dels homes (55,6 %) es consideren aficionats, davant del 42,6 % dels "competidors".

Discussió dels resultats

En primer lloc, cal destacar l'elevada edat mitjana dels nostres esportistes, la qual cosa condicionarà la resta d'interpretacions. De tota manera, les nostres dades respecte a l'edat, coincideixen amb

	Freqüència	Percentatge
De forma positiva en l'àmbit personal	38	64,4
De forma positiva en l'àmbit esportiu	29	49,2
No té una influència significativa	15	25,4
De forma negativa en l'àmbit esportiu	4	6,8
De forma negativa en l'àmbit personal	1	1,7

Taula 3

Influències de l'entorn d'habitatge habitual sobre l'àmbit personal i esportiu.

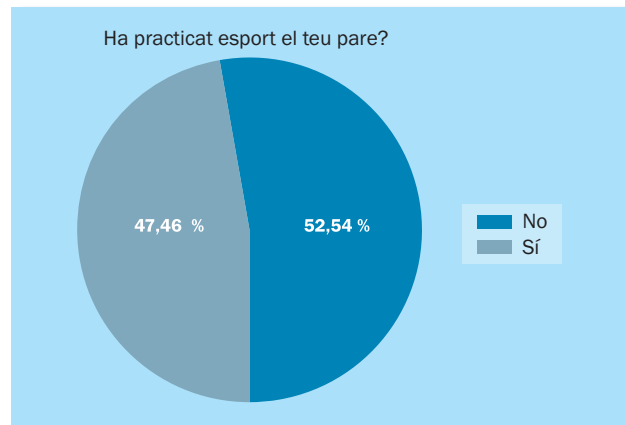


Figura 3

Pràctica esportiva del pare.

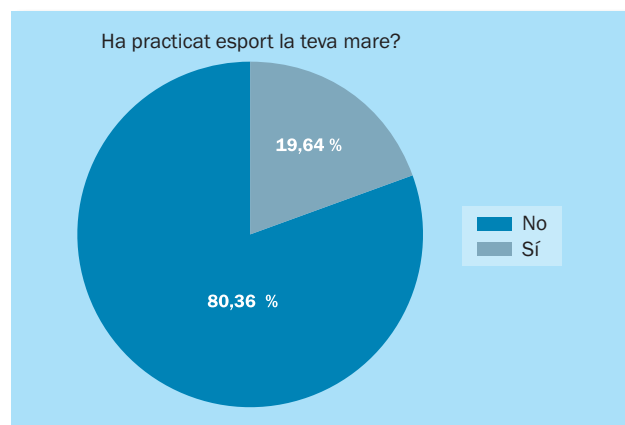


Figura 4

Pràctica esportiva de la mare.

Autor	Anys d'experiència en triatló	N	Sexe	Edat mitjana
Albrecht, 1986	Amb experiència (no específica)	9	H	28,7
		2	D	21,6
Burke, 1987	Nivell Ironman (no específica)	25	H	27,2
Kohrt, 1987	2 anys ($\pm 1,2$)	13	H	29,5
Kreider, 1988	2,1 anys ($\pm 1,4$)	9	H	27,6
O'Toole, 1987	Nivell Ironman, 3 anys	8	H	30,5
Miura i cols., 1997	Nivell 1: 4,6 ($\pm 2,7$)	8	H	27,3
	Nivell 2: 3,3 ($\pm 1,5$)	8		26
Ruiz, 2005	4,7 anys ($\pm 4,2$)	54	H	29,78
		6	D	22,17

Taula 4

Edats dels triatletes en diferents estudis (ampliat de Roaldstad, 1989).

les d'altres estudis, tal com es mostra a la *taula 4*, que hem pres i hem ampliat de Roaldstad (Roaldstad, 1989).

Aquesta mitjana d'edat, respecte a les especialitats del triatló separatament, pot semblar alta, tanmateix, el 68,3 % ja practicaven i competien en alguna de les tres especialitats, i l'edat mitjana de començament en l'especialitat és de 13,8 anys. Estudis de la Federació Francesa de Triatló corroboren la incidència de la pràctica esportiva anterior al triatló en alguna especialitat individual (Federation Française de Triathlon, 2003-04), aquest fet s'ha constatat també en els triatletes espanyols d'alt nivell (Ruiz, 2006).

Hem de tenir en compte que la representació de dones és molt baixa, tan sols 6 dones dels 60 participants que componen la mostra, la qual cosa suposa un 10 %. Sol ser habitual que aquest percentatge en proves de gran exigència física decaigui, tanmateix el nostre percentatge és més baix del que ens presentava Hilliard (1988), el qual donava un 25 % de participació a les dones en curses curtes i populars, en un estudi dut a terme a Texas. Tanmateix, aquesta comparació difereix molt en els seus contextos d'aplicació. Per això contrastem les nostres dades amb la participació femenina en els dos triatlons més populars de la nostra regió, el d'Alcázar de San Juan (esprint) i l'olímpic de Conca, l'any 2004. Encara que la mostra no pertanyi en la seva totalitat a la nostra regió,

perquè les competicions estan obertes al gran públic, sí que veiem que la participació femenina en triatlons organitzats a la nostra regió s'ajusta més a les dades de la nostra mostra que no pas a la investigació d'Hilliard, i ronda el 10 %. L'escassetat de dones en els esports de resistència, sobretot a nivell popular, és un fet tradicional, tanmateix, a l'elit el percentatge tendeix a igualar-se respecte als homes, tal com està constatat (Ruiz, 2006). Aquest aspecte podria ser explicat pel fet que, si ja per ell mateix el triatló no resulta gaire atractiu per a les dones, quan aquestes sí que es decideixen a practicar-lo, ho fan amb totes les conseqüències i amb una gran motivació, i per tant, perduren a la piràmide competitiva tot igualant gairebé en percentatge els homes. En la nostra investigació totes les dones s'ajustaven al perfil "competitiu" més que no pas al d'"aficionat". Actualment, des de la Federació Espanyola de Triatló es desenvolupa una lluita per la igualtat de gènere en el triatló, cosa que el converteix en un esport modèlic en aquest aspecte. Aquestes mesures comprenen, entre d'altres, dotar de premis iguals homes i dones, alternar l'ordre de sortida en les competicions (homes-dones) per no beneficiar-ne només uns; i evitar, en la mesura possible, les curses mixtes, per no interferir en el rendiment com a tal.

Aquest és un esport especial, que hem qualificat de jove i transgressor, perquè implica competir en

tres disciplines molt dispers i sense pauses; es va donar a conèixer el 1978 des de l'ultradistància (Ironman), per això s'ha arribat a anomenar els triatletes els “superhomes”. El fet de voler embarcar-se en aquesta aventura peculiar sense esperar cap recompensa a canvi, tret de la pròpia superació personal, genera un triatleta altament motivat cap a la tasca i unit fermament a la competició. Recordem que els principals motius d'inici van ser la pròpia varietat de l'esport, el repte que planteja i el gust personal, dades molt similars a altres estudis de triatló (Ruiz, 2006); L'amor cap a l'esport és també una de les principals motivacions per a atletes de diferents modalitats olímpiques (Hill, McConnell, Forster, i Moore, 2002; Sánchez Bañuelos, 2002a). Tornant, però, al nostre discurs, la pròpia naturalesa del triatló fa que el perfil difereixi respecte a altres disciplines, i és per això que la *varietat esportiva* i el repte/aventura plantejada pel triatló (afegit a la pràctica en entorns naturals), inexistent en altres esports, suposa la principal motivació per a l'inici; hi ha molts esportistes que se senten atrets pel triatló fugint de la monotonia del seu esport anterior (natació, ciclisme, atletisme). Des del nostre punt de vista, creiem que sí que es pot parlar d'una particular subcultura del triatló, o, si més no, d'una subcultura oculta o encoberta que s'aprèn i es transmet dels uns als altres, en ocasions involuntàriament. Aquest és el cas de l'esforç i l'interès per l'entrenament, que pot arribar a convertir-se en una obsessió, la dieta, els materials, etc. (Virnig i McLeod, 1996). Per regla general, els triatletes registren els seus entrenaments i els comparen amb la competició o amb altres companys. D'altres desenvolupen el seu propi sistema d'entrenament o busquen noves tècniques. Al nostre estudi hem vist que la mitjana d'edat al començament de la pràctica del triatló i la mitjana d'edat en la qual van començar a participar en competicions correlacionen de forma important a nivell de $p < 0,01$ ($r = 0,995$). Aquestes dades, indiquen que l'inici en el triatló va acompanyat per la competició en la mateixa temporada; s'ha constatat la mateixa relació en triatletes que van arribar a l'alt nivell (Ruiz, 2006); no passa el mateix amb els esportistes d'altres disciplines olímpiques, per als quals transcorren una mitjana de 2,5 anys des que s'inicien fins que competeixen (Sánchez Bañuelos, 2002a). Darrere de la competició es troba subjacent un procés de preparació, i encara que els volums d'entrenament en aficionats disten molt de l'alt nivell

(taula 5), suposa un nombre més que considerable, cosa que ens fa fins i tot reformular-nos el terme generalista d'"afició". La pràctica del triatló queda lligada, doncs, a l'entrenament; i aquest, alhora, té una important relació amb el rendiment en triatló (Baker i Deakin, 2003; Chavarren, 1996; Zinkgraf, Jones, Warren, i Krebs, 1986).

Pel que fa als nivells subjectius d'implicació en el triatló proposats (alt nivell, competidor i aficionat), als quals ja hem fet referència, han de ser presos com a vàlids, atès que han estat contrastats objectivament amb les hores d'entrenament, resultant que el 84, % dels que entrenen menys de 10 hores són aficionats, mentre que la majoria dels que entrenen de 10-14 hores (66,7 %) i de 15-20 (58,3 %) són competidors.

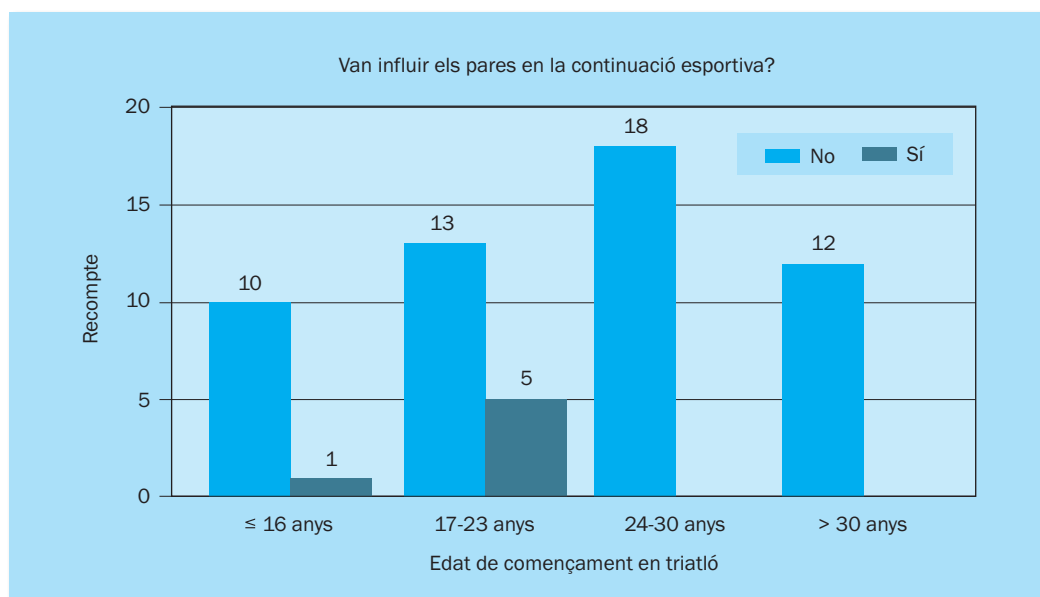
Circumstància i persones que van influir en la iniciació esportiva: Ben segur que el nucli familiar serà el brou de cultiu dels futurs esportistes; el paper dels pares en l'activitat dels fills ha estat evidenciat per diversos autors (De Knopp *et al.*, 1994; Smoll i Smith, 1999; Torregosa, 2004). Al nostre estudi, els pares no són personatges influents en l'esport dels seus fills, encara que també és veritat que les edats en les quals es van iniciar els nostres esportistes en el triatló ($24,2 \text{ anys} \pm 7,9$) ha sobrepassat l'etapa en la qual els pares tenen més influència sobre els fills i poden “apuntar-los” a alguna activitat esportiva. Només un esportista es va veure influït pels pares a l'hora d'iniciar-se en el triatló, amb una edat de 21 anys, el pare i la mare del qual havien practicat atletisme i ciclisme respectivament. Tampoc no és estrany que els pares no influeixin en la iniciació dels fills, perquè més de la meitat dels pares i el 80,4 % de les mares no van fer esport. Tanmateix, tal com mostra

	Volums d'entrenament habituals en triatló elit (h/setmana) (Varela, 2003)	Valors reflectits en el nostre estudi (h/setmana)
Mínim	15	5
Màxim	28	25
Total (mitjana)	20-24	11,8

Taula 5

Volums d'entrenaments en hores/setmanes per a triatletes d'elit i per a la mostra estudiada.

Figura 5
Influència dels pares en la continuació esportiva dels seus fills en funció de l'edat d'aquests.



la figura 5, sembla que alguns pares, un cop que veuen el seu fill en aquest esport, sí que influeixen perquè hi continuï.

En un estudi dut a terme amb esportistes olímpics americans trobem que els pares i els entrenadors tenen una influència moderada en la iniciació esportiva (Hill *et al.*, 2002), igual com passa amb el perfil sociodemogràfic dels olímpics espanyols, per als quals la influència dels pares es va constatar en un 33 % seguida pels amics (19 %) i l'entrenador (17 %) (García Ferrando, 1996). Altres estudis més recents amb una gran mostra d'esportistes espanyols ($n = 172$) també mostren els pares com els agents principals (55 %) seguit per altres familiars (22,8 %) i l'entrenador (32,4 %) (Sánchez Bañuelos, 2002a). Realment, els agents socialitzadors influents no solen distar d'uns estudis als altres, i generalment són agents primaris (família, amics, entrenador).

Estatus socioeconòmic i nivell educatiu: Quan analitzàvem el context internacional, Hilliard (1988a) presentava els triatletes com a "ben acomodats i educats", mentre que, a França, Bertrand (1987) es preguntava si el triatló era un esport de rics. A Castella-La Manxa, i remetent-nos als resultats, ens trobem amb un nivell alt quant a estudis completats o en curs, i hi predominen els estudis universitaris. Pot ser que aquest bon nivell en els estudis vagi en detriment de la dedicació al triatló, perquè entrenar-se en aquest esport per tal d'arribar als primers llocs requereix moltes hores d'entrenament. De fet, quan es preguntava als triatletes de quina for-

ma influïen els seus estudis en el rendiment esportiu, el 42,8 % va respondre que influïen negativament. En no haver-hi un alt nivell ben definit a la nostra regió, els esportistes aficionats i competidors no anteposen l'esport als estudis. Vist des de l'altra banda, només 6 triatletes van respondre que l'esport influeix negativament en els seus estudis; entre aquests es trobava l'únic esportista d'alt rendiment de la mostra.

La classe mitjana és la dominant entre els aficionats al triatló, per tant, malgrat la demanda de material, no podem classificar-lo com un esport prohibit per a la gran part de la població espanyola, fins i tot per als de classe mitjana-baixa i baixa, els quals suposen un 7 % de la nostra mostra. En l'alt nivell espanyol la distribució de classes és similar a la dels aficionats castellanomaneixcs, amb la diferència que hi ha un percentatge més gran de classe mitjana-alta (24,4 %) i no n'hi ha cap que es classifiqués com a classe baixa (Ruiz, 2006). Queda enrere la catalogació dins de la classe alta d'aquells pioners triatletes francesos (Bertrand, 1986). No existeixen estudis recents que mostrin dades sobre aquest punt en triatló, però sí, en esportistes olímpics: Als USA, s'ha constatat una majoria de classe mitjana, però amb una tendència transversal al llarg dels anys cap a l'augment de famílies de classes econòmiques altes (Hill *et al.*, 2002). En nedadors i atletes d'alt nivell espanyols també hi predominen les classes mitjanes, però amb més percentatge de classe mitjana-alta en els nedadors (30 %) que en els atletes (10 %) (Sánchez Bañuelos, 2002a).

Respecte al triatló, podem dir que no és possible encasellar-lo en un rang de classe social determinat, però sí que és un esport que es dona sobretot als països més desenvolupats; de fet, són els grans dominadors d'aquest esport. El primer filtre és la pràctica de la natació, per a la qual és necessària una xarxa bàsica d'instal·lacions aquàtiques i recursos econòmics. No és l'última finalitat del triatleta viure d'aquest esport, sinó invertir temps de lleure en allò que l'apassiona, amb tota la seva duresa, que és part del repte. No passa el mateix, per exemple, amb les curses de fons i mig fons en atletisme, dominades per l'ímpetu dels pobles menys afavorits, que tracten de trobar-hi una via d'escapada i una sortida cap a l'èxit, tal com ha quedat establert pel domini kenyà i etiop (La Torre, Impellizzeri, Fotti, i Arcelli, 2005). A les societats desenvolupades, per tant, una vegada cobertes les necessitats bàsiques, l'activitat física i l'esport passen a formar part de l'estil de vida, un concepte associat a les classes socials, segons Bourdieu (1998); aleshores, la pràctica esportiva arriba també a tots els estrats socials d'aquests països. Des de la nostra opinió no podem dir que mitjançant el triatló es busqui la distinció d'una classe social determinada, com passaria amb altres esports, com ara el golf o la vela, més aviat, el triatleta, provinguí de la classe que provinguí, és ja per ell mateix distingit i respectat per la resta d'esportistes, en desmarcar-se cap a un esport nou, dur i singular.

Conclusions

A partir de les mitjanes i les dades extretes del nostre estudi hem conformat el perfil del triatleta aficionat, en aquest cas pertanyent a la Comunitat Autònoma de Castella-La Manxa. Breument, seria el següent: El triatleta ha començat a una edat tardana (24 anys) però ja practicava algun dels 3 esports que componen el triatló, la qual cosa coincideix amb els triatletes d'alt nivell; podem parlar, llavors, de la idea d'esport com a sistema que es nodreix a si mateix. Podem afirmar que un esportista que fa triatló, és un esportista que competeix. La competició es troba lligada íntimament a aquest esport des del mateix començament de l'entrenament, en el qual s'hi acostumen a invertir unes 12 hores setmanals. Aquest volum d'entrenament és considerat alt per ser desenvolupat a nivell d'"afició", la qual cosa ve a determinar en gran manera el perfil d'aquest tipus d'esportistes, partint de la pròpia naturalesa de l'esport estudiat. Per tant, podem definir-lo dins d'un nivell d'implicació d'aficionat, però amb tendència a competidor, perquè

dedica gran part del seu temps lliure a entrenar i aspira a guanyar o a assolir un bon resultat en el seu grup d'edat. Quant a l'especialitat que més domina en l'actualitat no existeix una clara determinació cap a una o una altra. El millor resultat el va assolir en un triatló de distància esprint fora de Castella-La Manxa; va quedar entre els tres primers de la seva categoria (sènior). El nostre triatleta gaudeix d'una experiència en aquest esport d'uns 4,5 anys i sol disputar 3 triatlons per temporada, dels quals un sol ser a Castella-La Manxa. Sumant totes les competicions, no només els triatlons, en finalitzar la temporada n'haurà participat en 7.

Respecte a les *motivacions inicials i les persones influents* podem dir que: entre les principals motivacions que troba per iniciar-se hi ha: el fet de ser un esport complet que suposa un entrenament variat, igual com el repte i l'aventura que planteja. Sens dubte aquestes característiques, sobretot la varietat, són pràcticament exclusives d'aquest esport, que a més a més es disputa sense pauses, cosa que suposa un interessant atractiu per als qui el contemplen. Les persones que més l'influeixen per continuar amb el triatló, una vegada iniciat, són el grup d'amics i l'entrenador, mentre que la influència dels pares coincideix amb altres estudis en el sentit que és moderada, fins i tot més baixa que les dades mostrades en la literatura, atès que l'edat d'inici també és avançada i supera ja les influències paternes. No obstant això, els pares tampoc no són practicants. El que més motiva el nostre esportista per continuar és el bon ambient entre companys i en les competicions, i el fet de sentir-se bé en un entorn de salut.

La *classe social* predominant, i per tant associada al triatló en aquests nivells, és la classe mitjana, sense descartar minories de classe mitjana-baixa i mitjana-alta, tot descartant, doncs, com havien proposat altres autors, l'encasellament en les classes altes. El triatló és més característic dels països desenvolupats i per tant no aporta una forma de guanyar-se la vida sinó un estil de vida de gran exigència, la qual cosa delata una alta motivació intrínseca o amor cap al triatló. D'acord amb la classe social, el nostre esportista té vehicle propi, i també domicili en propietat, que comparteix amb altres persones. Aquesta circumstància d'habitatge habitual té una influència positiva, tant en l'àmbit personal com en l'esportiu. El nivell d'estudis és mitjà-alt. Lògicament, dins del nivell d'implicació majoritari, "aficionat", davant de la incompatibilitat d'estudis-esport, es renuncia a l'esport: ha de faltar a entrenaments i acumula un cansament negatiu per al rendiment esportiu.

Segons el gènere, s'entreveu un grup de dones molt més selecte i més orientat a la competició, la qual cosa podria fer-les persistir en l'alt rendiment.

Un cop vist el perfil del triatleta, creiem necessari impulsar el triatló femení i de base a la nostra comunitat en concret i a Espanya en general, amb la motivació gairebé segura d'assolir bons resultats esportius, atesa l'escassetat de participació femenina, encara que amb vista a assolir bons resultats en competicions de més nivell. D'altra banda, seria convenient per a una futura investigació, estudiar els triatletes que van quedar exclosos de la nostra mostra, i esbrinar els motius que els porten a romandre inactius, malgrat tenir la llicència en vigor.

Bibliografia

- Albrecht, T. J.; Foster, V. L.; Dickson A. L. i Debever, J. M. (1986). Triathletes: exercise parameters measured during bicycle, swim bench and treadmill testing, *Medicine and Science in Sports and Exercise* (vol. 18, p. S86).
- Baker, J. i Deakin, J. M. (2003). *Predicting performance in ultra-endurance triathletes from training indices*. Paper presented at the NASPSA Conference, Savannah, Ga. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25 (Supl.).
- Bertrand, D. (1986). *Les Déterminants Sociologiques du Triathlon*. Unpublished Memoria para la obtención del Diploma del Institut National du Sport et de l'Education Physique, I.N.S.E.P., Paris.
- Bourdieu, P. (1988). *La distinción. Criterio y bases sociales del gusto*. Madrid: Taurus.
- (1998). El espacio social y sus transformaciones. A *La distinción. Criterio y bases sociales del gusto* (p. 97-168). Madrid: Taurus.
- Bureba, G.; Centelles, F.; Doncel, L. i Oliva, J. (1993). Clases Sociales. En *Claves de sociología* (p. 277-332). Toledo: Azacanes.
- Butts, N. K.; Henry, B. A. i Mclean, D. (1991). Correlations between VO₂max and performance times of recreational triathletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 31(3), 339-344.
- Chavarren, J.; Dorado, C. i López J. A. (1996). Triatlón: Factores condicionantes del rendimiento y del entrenamiento. *Rendimiento Deportivo*, 10(2), 32-37.
- De Bosscher, V. i De Knop, P. (2002). *The influence of sorts policies on international success: An international comparative study*. Paper presented at the Sport for All and Elite Sport: Rivals or partners? 9th World Sport for All Congress, Ahernem (Ned).
- De Knop, P.; Wylleman, P.; Theeboom, M.; De Martelaer, K.; Van Puymbroeck, L. i Wittrock, H. (1994). *Youth-friendly sport clubs*. Bruselas: Vubpress.
- Direction Technique National de la Fédération Française de Triathlon. (2002). *Photographie des clubs de la Fédération Française de Triathlon*. Paris: <http://www.fftri.com/espace/doc/Presentation%20etu-de%20club%202002.pdf>.
- Federation Française de Triathlon. (2003-04). *Approches des Représentations Sociales en Triathlon: Analyse et Préconisations*. Paris: http://www.fftri.com/espace/doc/etude_representations.pdf.
- García Ferrando, M. (1996). *Los deportistas olímpicos españoles: Un perfil sociológico*. Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- Gutiérrez, F.; Hernández, M.; Canda, A.; González de la Vega, C.; López Illescas, A. i Silvio, R. (1991). Estudio comparativo de composición corporal y somatotipo en triatletas. *Archivos de Medicina del Deporte*, 8(especial), 35-36.
- Hill, R.; McConnell, A.; Forster, T. i Moore, J. (2002). *A comprehensive view of development of U.S. Olympians who competed from 1984-1998. Initial report: Results of the talent identification and development questionnaire to U.S. Olympians: Athlete development and Coaching y Sport Sciences divisions*.
- Hilliard, D. C. (1986). *The Staging of Emotions in Endurance Athletic Competitions: Implications for Successful Race Management*. Paper presented at the Annual Meetings of the Western Social Science Association, Reno, Nevada.
- (1988a). Finishers, competitors, and pros: a description and speculative interpretation of the triathlon scene. *Play and Culture*, 1(4), 300-313.
- (1988b). *Triathlon: a case study in commercialization and standardization of participant sport*. Paper presented at the North American Society for the Sociology of Sport Meeting, Cincinnati, Ohio.
- Hue, O.; Le Gallais, D.; Chollet, D. i Préfaut C. (2000). Ventilatory threshold and maximal oxygen uptake in present triathletes. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 25(2), 102-113.
- Kohrt, W. M.; Morgan, D. W.; Bates, B. i Skinner, J. S. (1987). Physiological responses of triathletes to maximal swimming, cycling and running. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 19(1), 51-55.
- Kreider, R.; Boone, T.; Thompson, W.; Burkes, S. i Cortes, C. (1988). Cardiovascular and thermal responses of triathlon performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 20(4), 385-390.
- La Torre, A.; Impellizzeri, F.; Fotti, A. i Arcelli, E. (2005). Do Caucasian athletes need to resign themselves to African domination in middle- and long-distance running? *New Studies in Athletics*, 20(4), 39-49.
- Laurson, P. B. i Rhodes, E. C. (2001). Factors affecting performance in an ultraendurance triathlon. *Sports Medicine*, 31(3), 195-209.
- Mayers, M. A.; Holland, G. J.; Rich, G. Q.; Vincent (1986). Effects of prolonged intense cycle ergometry upon immediately subsequent maximal treadmill running in trained triathletes, *Medicine and Science in Sports and Exercise* (Vol. 18, p. S86).
- Miura, H.; Kitagawa, K. i Ishiko, T. (1999). Characteristic feature of oxygen cost at simulated laboratory triathlon test in trained triathletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 39(2), 101-106.
- O'Toole, M. L.; Douglas, W.; Hiller, B.; Crosby, L. O. i Douglas, P. S. (1987). The ultraendurance triathlete: a physiological profile. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 19(1), 45-50.
- Ossowski, S. (1979). *Estructura de clases y conciencia social*. Barcelona: Península.
- Roaldstad, M. (1989). Physiologic testing of the ultraendurance triathlete. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 21(5), 200-204.
- Ruiz, G. (2006). *El triatlón como modelo de sistema deportivo en el contexto nacional español e internacional: Determinantes para su desarrollo y la consecución del éxito*. Sin publicar Tesis doctoral, Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo.
- Sánchez Bañuelos, F. (2002a). *Factores Psicosociales Clave para la Selección de Talentos Deportivos: El diseño de un programa de seguimiento para deportistas jóvenes con posibilidades de acceso a los planes Nacionales de Apoyo a los Deportistas de Alto Nivel (DAN)* (Documento público disponible en los fondos documentales del Consejo Superior de Deportes). Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- (2002b). *Factores Psicosociales Clave para la Selección de Talentos Deportivos: El diseño de un programa de seguimiento para deportistas jóvenes con posibilidades de acceso al Plan Regional "Castilla-La Mancha Olímpica" (CLAMO)*. Toledo: Consejería de Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Sleivert, G. G. y R. D. S. (1996). Physical and physiological factors associated with success in the triathlon. *Sports Medicine*, 22(1), 8-18.
- Smoll, F. L. i Smith, R. E. (1999). *Sports and your child*. Washington: Warde.
- Torregosa, M. (2004). *Contribuciones de los agentes de socialización al juego limpio y la deportividad*. Paper presented at the Jornada sobre juego limpio en el deporte, Valencia.
- Virnig, A. G. i McLeod, C. R. (1996). Attitudes toward eating and exercise: a comparison of runners and triathletes. *Journal of Sport Behavior*, 19(1), 82-90.
- Zhou, S.; Robson, S. J.; King, M. J. i Davie A. J. (1997). Correlations between short-course triathlon performance and physiological variables determined in laboratory cycle and treadmill tests. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 37(12), 122-130.
- Zinkgraf, S. A.; Jones, C. J.; Warren, B. i Krebs, P. S. (1986). An empirical investigation of triathlon performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Performance*, 26(4), 350-356.

Evolució de l'equilibri estàtic i dinàmic dels 4 als 74 anys

JOSEP CABEDO I SANROMÀ*

Professor de la Facultat de Ciències de l'Esport. Blanquerna. Universitat Ramon Llull.

Investigador principal del GRICMEE

(Grup de Recerca Interdisciplinària del Comportament Motor de l'Esport i Educació)

JOSEP ROCA I BALASCH**

Catedràtic d'INEFC de Psicologia de l'Activitat Física i l'Esport

Correspondència amb autors

* josepcs@blanquerna.url.edu

** jroca@gencat.cat

Resum

La investigació que presentem proporciona una descripció de l'equilibri durant el cicle vital –de 4 fins a 74 anys d'edat–, i té com a objectiu principal l'anàlisi, la valoració i la reflexió, sobre la seva evolució en dues proves, una d'equilibri estàtic i una altra de dinàmic.

A l'apartat de metodologia queden detallats els protocols d'administració i condicions d'observació necessaris per a poder utilitzar aquests dos tests, per part dels diferents professionals de l'activitat física i per part d'altres professionals que els puguin menester. Al mateix temps i amb una vocació de poder oferir un servei social, adjuntem els barems per edats de les proves d'equilibri estàtic i dinàmic.

Les dades exposades denoten un augment exponencial del rendiment en les primeres edats, fins arribar als 18 anys; els millors resultats s'assoleixen dels 19 als 23 anys i es mantenen fins als trenta anys. A partir dels 33 anys, la corba descriu una involució fins al final del cicle, amb un punt d'inflexió més accentuat als 53 anys.

Paraules clau

Equilibri estàtic i dinàmic, Cicle vital, Psicologia diferencial i evolutiva.

Abstract

Evolution of static and dynamic balance between 4 and 74 years

The investigation presented provides a description of balance between 4 and 74 years. Our primary goal was to get a description and analysis of the evolution of body balance using a static balance test and a dynamic balance test.

In the methodology section they are detailed the protocols of administration and conditions of these two measures. The article also includes norms tests related to age as practical information for professionals.

The results obtained show an exponential increase of the balance performance between 4 and 18 years, top level performance between 19 and 23 years and maintenance of this level of performance until 30 years. Starting at the age of 33 years, a decrease in the balance performance is observed, which is accentuated at the age of 53 years.

Key words

Static Balance, Dynamic Balance, Life Span, Development Psychology, Differential Psychology.

Introducció

Dels anys 1970 ençà, s'ha desenvolupat un interès creixent dins del món de la psicologia per observar l'evolució de les diferents capacitats humanes durant tot el cicle vital, tal com esmentava Baltes (1981). Actualment, la psicologia evolutiva no només es refereix a l'estudi des de les primeres etapes de la vida fins a l'edat adulta –on podem trobar la majoria dels estudis per la seva importància de cara al desenvolupament humà–, sinó que també s'interessa per la recerca durant tot el cicle vital. Encara que a priori pot ser molt interessant veure tota l'evolució de forma global, no hi ha gaires psicòlegs evolutius que es dediquin en aquest tipus d'in-

vestigació, excepte casos com ara el de l'autora Haywood (2005). En general, els estudis analitzen per separat els diferents segments del cicle vital, començant per la lactància, continuant per la infància, l'adolescència, l'edat adulta i acabant amb la gent gran. D'aquesta manera, el que s'obté és una informació segmentada per edats sense poder veure una perspectiva evolutiva des del principi fins al final de la vida.

L'equilibri motriu el podem considerar com un dels aspectes fonamentals de l'activitat física dels éssers humans al llarg de la seva existència (Roca, 1999). Des dels primers mesos de vida, el procés de bipedestació adquireix una rellevància fonamental en la motricitat

individual. L'infant aprèn a controlar el seu cos de tal manera que el seu centre de gravetat no surti de la base de sustentació. Un cop automatitzada la tasca de caminar, aquesta es manté fins arribar al final del cicle, on els avis tornen a tenir dificultats per mantenir l'equilibri. Cal dir també, que l'equilibri té una importància rellevant dins de l'àmbit esportiu per les múltiples situacions que requereixen aquesta capacitat i perquè en depèn bona part de l'èxit per a la realització de la tècnica específica que requereix qualsevol dels esports individuals o col·lectius.

Són, doncs, aquests dos motius els que ens han motivat a fer una recerca descriptiva a través de dues proves d'equilibri, aplicades per igual en totes les edats; aquestes proves són sempre les mateixes per a tota la població. D'aquesta manera preteníem veure l'evolució de l'equilibri des de la infantesa fins a la vellesa, amb unes úniques proves que permetessin comparar totes les edats.

Metodologia

Subjectes

Per tal de dur a terme els objectius plantejats en aquest estudi, vam agafar subjectes dels dos gèneres, entre les edats dels 4 i els 74 anys, fins arribar a una mostra total de 2.029 participants, dels quals 1.085 van ser homes i 944 dones.

Respecte a la distribució de la mostra, els individus s'agruparen en intervals de 5 anys, cosa que va donar com a resultat un total de 13 grups d'edat.

Tots els centres col·laboradors on es van administrar les proves de l'estudi, dels quals es va poder treure els subjectes per a la investigació, foren de la província de Barcelona. Aquests provenien de diferents àmbits: escoles públiques i privades, instituts d'educació de secundària, centres de *fitness*, centres mèdics, facultats universitàries, clubs esportius i també instal·lacions esportives municipals.

Instruments de mesura

Qüestionari de dades personals

El qüestionari aportava les dades relatives als subjectes i s'administrava abans de començar les proves d'equilibri. L'objectiu era recollir informació sobre les variables que, posteriorment, servirien per a fer l'anàlisi

estadística del treball d'investigació. Tot seguit detallem els ítems sobre els quals els participants havien de respondre:

- **Edat:** Sempre anotàvem els anys que tenien en aquell dia, encara que l'endemà o la propera setmana fos el seu aniversari.
- **Sexe:** En cas que fos home es marcava la "M" i si era dona, la "F".
- **Ocupació:** Si eren estudiants es registrava el curs i els estudis, per exemple: 2n de primària. Quan la persona estava en actiu laboralment es prenia nota de quin tipus de feina feia. Finalment, també ens podíem trobar que estigués a l'atur o jubilat.
- **Activitat física o esport actiu:** A partir de dos dies o més per setmana que el subjecte realitzés la mateixa pràctica esportiva o activitat física, ja consideràvem que aquella persona feia una activitat regular. En conseqüència, tal com s'estipulava al protocol es registrava com a persona que estava en *actiu*.

Prova d'equilibri estàtic

Descripció

Aquest test consisteix a aguantar el màxim temps possible l'equilibri amb una cama. La persona ha d'intentar estar quieta amb les mans a la cintura i l'altra extremitat flexionada a l'alçada del genoll contrari. Durant tota l'estona que duri la prova el subjecte sempre mantindrà els ulls oberts de forma obligatòria (vegeu *figura 1*).

A l'hora d'administrar la prova es va redactar un protocol que es va seguir en tot moment amb el màxim rigor. Aquesta normativa descrivia els apartats següents:

Condicions de realització

"Descalç sobre el terra (si pot ser sobre una superfície de fusta), mans a la cintura i de cara a la paret".

- **Descalç:** el subjecte podia escollir si volia fer-ho amb mitjons o sense. En cap cas es permetia fer la prova amb sabates esportives, pel fet que volíem assegurar que tothom estigués amb les mateixes condicions.
- **Superfície de fusta:** aquesta base era una fullola i tenia la funció d'evitar el fred del terra, sensació moltes vegades desagradable per al subjecte. Així podíem garantir que aquesta variable no influïa negativament en el rendiment.
- **Mans a la cintura:** si durant l'execució el parti-

cipant treia les mans, no s'aturava la prova, però sí que s'anotava en les observacions del full de registre.

- *Cara a una paret*: aquesta condició tenia l'objectiu d'evitar distraccions durant la realització de la prova i al mateix temps facilitar la màxima concentració.

Instruccions i demostració

A tots els subjectes se'ls donava sempre la mateixa instrucció:

“Has d'estar tot el temps que puguis sobre un peu, flexionant l'altra cama *així*”

- *Així*: quan es deia aquesta paraula era en el moment de fer la demostració per part de l'administrador, insistint en el fet que aquesta cama no podia tocar ni el terra ni recolzar-la a l'altra extremitat. A més, s'havia de mantenir el peu a l'alçada del genoll contrari.

Enregistrament

El subjecte podia fer una prova abans d'anotar el millor dels temps aconseguits en els dos intents. Els resultats enregistrats en minuts i segons, per exemple: 2 minuts i 31 segons, s'escrivien en el full de registre. El cronòmetre s'aturava quan es posava el peu a terra, o també quan la cama flexionada es recolzava en l'extremitat contrària o bé si se superaven els 3 minuts mantenint l'equilibri. Per tant, es podia aconseguir un temps màxim de 180 segons.

Observacions

En aquest apartat quedava escrit amb quin peu (dret o esquerre) s'aguantava el participant quan realitzava l'activitat. Si feia saltets amb el peu que estava en contacte amb la superfície, si treia les mans de la cintura o qualsevol altra conducta peculiar, també es reflectia.

Prova d'equilibri dinàmic

Descripció

En relació al segon test administrat es va fer servir com a material la barra d'equilibri de Gesell (vegeu *figura 2*). La prova consistia a passar caminant al més ràpid possible i sense caure d'un costat o l'altre de la barra.

De la mateixa manera que la prova d'equilibri estàtic



▲
Figura 1
Prova d'equilibri estàtic.



▲
Figura 2
Prova d'equilibri dinàmic.

descrita anteriorment, a l'hora d'administrar el test també es va redactar un protocol específic que va ser seguit sempre amb molta cura. Aquest descrivia els apartats que comentarem seguidament:

Condicions de realització

“Descalç amb les mans a la cintura i si pot ser de cara a la paret”.

- *Descalç*: el subjecte podia escollir si volia fer-la amb mitjons o sense. En cap cas es permetia fer la prova amb sabates esportives, perquè ens volíem assegurar que tothom estigués en les mateixes condicions.
- *Mans a la cintura*: si durant l'execució el participant treia les mans, no s'aturava la prova, però sí que se'n prenia nota a les observacions del full de registre.
- *Cara a una paret*: aquesta condició tenia l'objectiu d'evitar distraccions durant la realització de la prova i al mateix temps facilitar la màxima concentració en el moment de realitzar-la.

Instruccions i demostració

A tots els subjectes se'ls explicaven sempre les normes de la mateixa manera:

“Has de caminar per damunt d'aquesta barra tan ràpid com puguis d'aquesta manera. Si toques a terra amb els peus has de continuar fins arribar a la plataforma del final”

- *D'aquesta manera*: vol dir que s'ha de caminar normal, posant un peu davant de l'altre, sense poder caminar de costat (vegeu *figura 2*).

Enregistrament

El subjecte podia fer una prova abans d'escriure el millor dels temps aconseguits en els dos intents. El subjecte començava la prova amb els dos peus en contacte en una de les plataformes. El cronòmetre es posava en funcionament quan hi havia el primer contacte amb la barra i s'aturava en el moment que posava el peu a la plataforma. Els resultats s'anotaven en segons i centèsimes de segon, per exemple: 3'38''. En cas que durant l'execució el participant posés una o diverses vegades el peu a terra, es penalitzava amb dos segons per cadascun dels contactes realitzats. El temps total era resultat del temps assolit més el nombre de contactes produïts.

Observacions

En aquest apartat quedava registrat si el subjecte, durant l'execució, treia les mans de la cintura o si es

produïa qualsevol altra conducta rellevant per a ser comentada en les valoracions qualitatives.

Material i instal·lacions

El material que es va fer servir per l'estudi d'investigació és barat i de fàcil fabricació. Aquest era un dels objectius fonamentals que es perseguia a l'hora de buscar unes proves d'equilibri adients. Bàsicament, per la raó que s'havia de pensar en la futura aplicació d'aquestes, ja fos perquè s'utilitzés en l'àmbit escolar per professors d'educació física o bé perquè altres professionals de l'esport en volguessin fer ús.

Així és que el material necessari i imprescindible per administrar les proves, l'expliquem als punts següents:

Qüestionari

Per a la recollida d'informació de les dades del subjecte es comptava amb un full de registre per a cadascú. Aquest era el mateix on també s'anotaven els resultats de les proves. D'aquesta manera sempre teníem agrupada tota la informació en la mateixa fotocòpia.

La resta de material fungible imprescindible constava d'un bolígraf i una carpeta per anar guardant la informació recollida.

Prova 1

Tal com s'ha esmentat a l'apartat on es descriu el funcionament de la prova, el material que s'ha de fer servir en aquest cas és senzillament una fullola. Les dimensions recomanables són de 50 cm d'ample per 50 cm de llarg. Mides suficients perquè el subjecte pogués realitzar la prova amb comoditat i permetés, si fos el cas, petits desplaçaments amb el peu de recolzament.

Prova 2

La barra d'equilibri de Gesell pot tenir diverses dimensions. Les escollides per nosaltres són les que hem descrit a l'apartat on hem justificat el disseny de la prova.

El tipus de material de la barra és de fusta de pi. És un tipus de material prou resistent per fer-ne un ús habitual. En cas que s'hagi de transportar habitualment, recomanem que estigui partida per la meitat i unida amb uns cargols d'alumini. Les mides en la seva totalitat són:

- Llargada: 2 metres i 50 centímetres.
- Amplada: 4 centímetres.

- Alçada: 12 centímetres.
- Plataforma: 30 centímetres per 40 centímetres.

Quan el terra on s'administrava la prova era irregular i per tant la barra feia una mica de balanceig lateral, es recomana posar alguna falca de cartró o de cinta adhesiva de doble cara per garantir així l'estabilitat i la solidesa de la barra. Conseqüentment, el subjecte podia realitzar el test amb tota seguretat, tot garantint, al mateix temps, el bon rendiment durant les diverses execucions.

Proves 1 i 2

Als dos tests es va fer servir un cronòmetre (Citizen model 300) per poder enregistrar els temps realitzats pels diferents subjectes.

Programes informàtics

El *software* necessari per elaborar el treball d'investigació ha estat el sistema operatiu XP de Windows, el processador de texts Word i Power Point Office 2003 de Windows i el programa estadístic SPSS versió 12.0 per a Windows.

En relació a les instal·lacions utilitzades per administrar les proves es va prestar molta atenció a l'hora d'escollir l'indret adient. Es volien preservar unes condicions ambientals similars en tots els casos. Encara que, lògicament, en cadascun dels centres les característiques físiques eren diferents, sempre es mantenien els mateixos criteris:

- En primer lloc, el subjecte sempre estava sol amb l'observador. Aquest va ser un criteri que sempre es va mantenir, perquè la presència d'espectadors podia influir molt en el rendiment a l'hora de realitzar la prova. Ja sigui per la pressió ambiental o també per les múltiples distraccions que es podien generar.
- Segonament, l'espai físic on s'administraven les proves era una aula (en el cas de les escoles), sala, vestidor, etc.; s'intentava i es va aconseguir en la majoria dels casos, que no hi hagués soroll a l'exterior..
- Finalment, la col·locació de la barra d'equilibri o la fullola en el cas de la prova d'equilibri estàtic, estava orientada de tal forma que el participant quan realitzava el test estava mirant a una paret. El motiu d'aquesta part del protocol era per assegurar la màxima concentració i evi-

tar qualsevol tipus de distracció tal com hem dit anteriorment.

Procediment

Els tests escollits per ser administrats es van efectuar sempre el mateix dia i moment, seguint aquest ordre: primer es contestava el qüestionari, posteriorment es passava la prova d'equilibri estàtic i finalment, la prova d'equilibri dinàmic.

Després d'observar la conducta descrita pels subjectes a les proves d'aquell mateix dia, es procedia a analitzar, en el mateix centre, quins eren els millors resultats obtinguts per cadascun dels participants. Aquests valors obtinguts foren els que més endavant s'introduïen en la base de dades del programa SPSS per ser analitzades.

Per mantenir una dinàmica àgil i que al mateix temps no destorbés en cap moment el funcionament normal del centre, seguíem sempre unes mateixes pautes amb el responsable de dirigir l'activitat física. Els alumnes, en el seu horari habitual, realitzaven l'activitat física que correspongués amb el seu educador/monitor, i durant aquella estona l'observador agafava un per un els subjectes que voluntàriament volien passar les proves. D'aquesta manera es facilitava que el treball de camp no fos un inconvenient per al centre col·laborador i a la vegada garantíem que les condicions experimentals descrites anteriorment no tinguessin una influència negativa en els resultats obtinguts.

Disseny

Segons Hernández (2000), disposem bàsicament de dos tipus de disseny per investigar el comportament humà. D'una banda tindríem la recerca experimental i de l'altra la recerca no experimental. El nostre treball estaria ubicat dins dels dissenys d'investigació no experimental, que és aquella on l'observador valora els subjectes en la seva realitat i context natural, sense manipular intencionadament les variables independents.

Dins d'aquesta manera d'investigar, es considera que segons el nombre de moments en els quals recollim les dades, aquests dissenys es poden classificar com a transversals o com a longitudinals. L'estudi que presentem, tal com s'ha pensat, hem de dir que és de tipus transversal, per la raó que es va observar l'evolució de l'equilibri en base a promocions o edats diferents dels subjectes.

Resultats

Estadística descriptiva

Evolució del rendiment de la prova d'equilibri estàtic durant el cicle vital

A la *taula 1*, hi ha exposades les mitjanes i desviacions típiques presentades en grups de cinc anys pel que fa a la prova de l'equilibri estàtic. Podem comprovar el

Edat	Equilibri estàtic		
	N	$\bar{x}$	S
4-8	365	43,21	42,84
9-13	477	133,04	54,27
14-18	394	170,26	24,37
19-23	117	177,13	10,24
24-28	139	172,44	23,41
29-33	77	168,77	19,78
34-38	62	154,59	40,46
39-43	61	138,88	42,95
44-48	63	127,70	52,47
49-53	68	114,59	48,99
54-58	65	86,82	37,31
59-63	64	51,99	25,45
64-74	77	31,20	18,28

Taula 1

Resultats de les mitjanes i desviacions típiques de l'equilibri estàtic agrupades en intervals de 5 anys durant el cicle vital.

Edat	Equilibri dinàmic		
	N	$\bar{x}$	S
4-8	365	13,74	7,85
9-13	477	4,98	2,90
14-18	394	2,55	1,07
19-23	117	1,61	0,54
24-28	139	2,73	1,67
29-33	77	3,19	1,20
34-38	62	4,49	1,85
39-43	61	4,84	2,37
44-48	63	5,47	2,89
49-53	68	6,54	2,97
54-58	65	8,45	3,89
59-63	65	11,87	3,91
64-74	77	19,13	6,40

Taula 2

Resultats de les mitjanes i desviacions típiques de l'equilibri dinàmic agrupades en intervals de 5 anys durant el cicle vital.

creixement exponencial que hi ha en els primers 4 intervals d'edat, sobretot dels 4-8 anys als 9-13 anys; s'arriba a la màxima puntuació en l'edat entre els 19 i els 23 anys, amb una mitjana de 177,13 segons.

A la *figura 3*, s'observa que dels 14-18 anys fins als 29-33 anys els resultats són semblants. Per tant, es fa evident que durant un període de 20 anys hi ha una estabilització en el rendiment de la prova, tot el contrari dels primers 10 anys observats. D'altra banda, a partir dels 34 anys comença un decreixement regular de 20 anys fins arribar als 53 anys. Dels 54 anys en endavant la caiguda entre intervals d'edat en el rendiment de la prova és molt més accentuada fins arribar al final del cicle, on els resultats tornen a ser semblants a l'edat dels 4 als 8 anys de vida.

Evolució del rendiment de la prova d'equilibri dinàmic durant el cicle vital

A la *taula 2*, podem observar l'evolució de les mitjanes i desviacions típiques en intervals d'edat agrupats en cinc anys durant el cicle vital, pel que fa a la prova de l'equilibri dinàmic. En l'evolució dels resultats es posa de manifest que és en els primers 10 anys quan hi ha una millora molt ràpida en el rendiment, fins arribar als 1,61 segons de mitjana entre els 19 i els 23 anys. També observem que les marques aconseguides dels 24-28 anys tornen a ser pràcticament les mateixes que en els 14-18, i és a partir dels 29-33 anys on comença un decreixement regular fins arribar als 53 anys. Dels 54 anys en endavant la diferència de valors torna a ser molt marcada entre els intervals, i es té un comportament semblant o pitjor respecte dels primers 3 blocs d'edat (vegeu *figura 4*).

Comparació de l'evolució del rendiment entre les dues proves durant el cicle vital

A la *figura 5*, es compara l'evolució ajuntant el rendiment en segons de les dues proves durant el cicle vital. Podem observar, en línies generals, que el comportament d'aquestes coincideixen en alguns aspectes:

- En primer lloc, l'edat dels 19 als 23 anys és on es produeix el millor rendiment.
- En segon lloc, en els tres primers blocs d'edat és on hi ha un creixement més exponencial.
- Finalment, en els tres darrers intervals d'edat de la corba es posa de manifest, de forma evident, la davallada del rendiment dels subjectes.

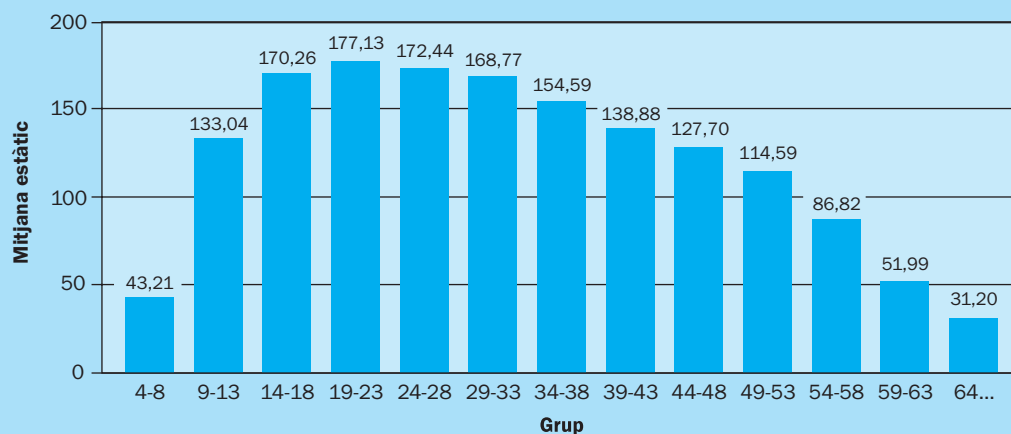


Figura 3
Descripció de l'evolució de les mitjanes de l'equilibri estàtic durant el cicle vital.

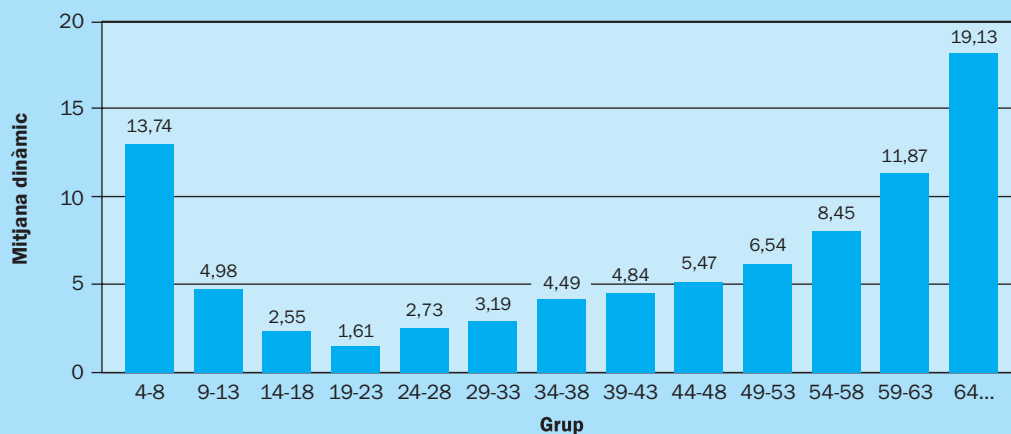


Figura 4
Descripció de l'evolució de les mitjanes de l'equilibri dinàmic durant el cicle vital.

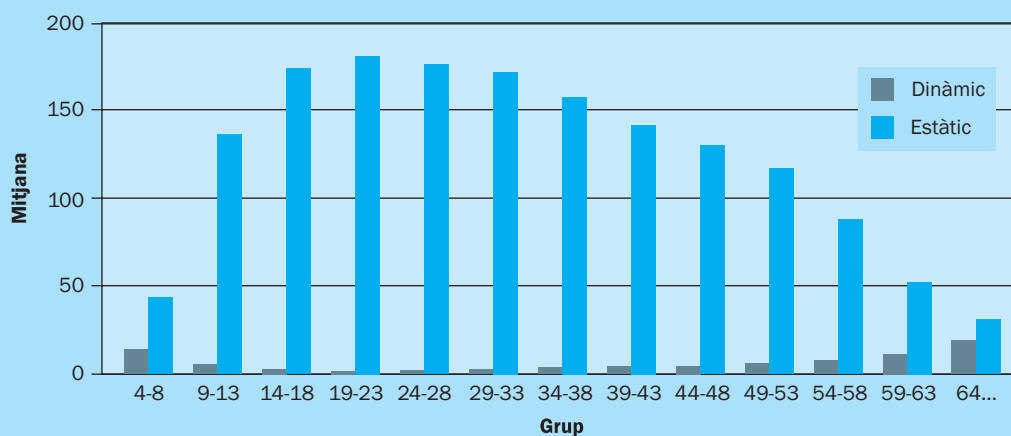


Figura 5
Descripció de l'evolució dels resultats de les mitjanes de l'equilibri estàtic i dinàmic durant el cicle vital.

Les diferències entre les dues proves es produeixen en les edats dels 24 anys fins als 53, on es veu com la corba que descriu l'equilibri estàtic és més plana que la de l'equilibri dinàmic. En aquesta darrera prova la diferència entre els intervals es manifesta més accentuada.

Cal dir també que si en la prova d'equilibri estàtic en el primer i últim bloc d'edats el rendiment era pràcticament el mateix, en canvi, en el test d'equilibri dinàmic veiem que la major coincidència en edats extremes es produeix entre el primer bloc d'edat (4-8 anys) i el penúltim (59-63 anys).

Conclusions i discussió

Respecte al rendiment manifestat en les proves, es modifica clarament en funció de la variable edat. En la prova de l'equilibri estàtic hi ha un augment progressiu fins assolir el màxim rendiment dels 19 als 23 anys, seguit d'un estancament fins als 33 anys i començant la davallada fins als 74 anys; la davallada és més acusada a partir dels 53 anys. En referència a l'equilibri dinàmic, el comportament mostrat per la corba és similar a la que descriu l'equilibri estàtic. L'única diferència es concreta en què trobem una diferència més acusada entre el bloc d'edat 19-23 anys i els seus contigus, 14-18 anys i 24-28 anys en referència a l'estàtic.

L'enfocament i el propòsit d'aquesta investigació mai no ha estat explicar què és l'equilibri, com podrien ser les tesis d'Hernández (1993) o Teipel (1988), per posar-ne un exemple. La nostra finalitat ha estat realitzar un treball de camp amb la màxima mostra possible per descriure, a través de dues proves, l'evolució que feien, aquestes, en les diferents etapes del cicle vital. En conseqüència, fruit dels resultats obtinguts i descrits als punts anteriors, del treball portat a terme durant aquest període de temps, s'han derivat tota una sèrie d'aspectes per poder reflexionar, discutir i comparar tot allò que ens ha comportat les dades i la recerca bibliogràfica.

Arran de l'anàlisi que ens aporten les dades descriptives es pot observar que les dues proves fan la mateixa evolució, encara que al test d'equilibri estàtic en les edats de màxim rendiment la corba s'aplanava més que a la prova d'equilibri dinàmic, atès que el temps màxim en què es podia realitzar estava fixat en 180 segons i en aquelles edats era relativament fàcil assolir-ho. El motiu pel qual es va prendre la decisió que als 3 minuts s'acabés la prova, va ser fruit dels resultats obtinguts en l'estudi pilot. En aquesta recerca prèvia, es considerà que els subjectes que obtenien aquest registre demostraven

tenir un bon equilibri. A més, es va observar que passats els tres minuts la prova començava a ser pesada en la seva execució.

A la prova d'equilibri dinàmic aquest fet no succeeix de forma tan perllongada pel fet que el rendiment de la prova no tenia un topall i això provoca que hi hagi més diferències entre els blocs d'edat. Cal ressaltar que els anys de màxim rendiment són coincidents en les dues proves en el mateix interval d'edat, concretament, dels 19-23 anys. A partir dels 33 anys comença una davallada progressiva fins als 53 anys i després d'aquesta edat torna a produir-se un altre punt d'inflexió fins al final del cicle. Això ens fa pensar que encara que siguin dues proves que mesuren habilitats diferents, la descripció del comportament global en tot el cicle és pràcticament la mateixa, menys en el període dels 14 als 33 anys, on l'equilibri estàtic no mostra tantes diferències de rendiment entre les edats, cosa provocada pel motiu explicat anteriorment. Les nostres dades concorden en gran mesura amb l'estudi de Fetz (1987), amb la coincidència que l'edat on s'assoleixen els millors resultats és a partir dels 20 anys i la davallada coincideix després dels 30 anys. Però la diferència està en què després d'aquesta edat la regressió en el seu estudi es comporta de forma lineal fins a l'última etapa de la vida. Cal esmentar que la involució de la corba al voltant dels 30 anys, també es dona en les recerques de Rodríguez (1998, 1999) i Zaragoza (2004) en les seves proves de valoració de l'equilibri estàtic.

Una altra dada que voldríem destacar, que ens permet aquesta visió global de tot el cicle, és poder dir en quin rendiment les etapes de la vida dels extrems de la corba són coincidents. Les dades descriptives ens manifesten que en l'equilibri estàtic els avis tenen una mitjana de 31,20 segons, resultat molt semblant a l'obtingut als 6 anys, amb un registre de 28,24 segons. Una cosa molt similar succeeix amb l'equilibri dinàmic, on la gent gran obté una mitjana de 19,13 segons, unes dades semblants a les assolides en l'edat dels 5 anys, amb un rendiment de 20,75 segons de mitjana. Aquesta descripció reflecteix el fet que al final de la nostra vida tornem a disminuir el rendiment fins assolir els valors de l'etapa de la infància, encara que les causes que provoquen l'obtenció dels mateixos resultats siguin molt diferents.

En referència a l'anàlisi qualitativa de les dades, després d'administrar els tests a més de 2.000 subjectes, voldríem palesar que la prova d'equilibri estàtic en les edats més extremes, nens i avis, és converteix en una valoració fàcil d'observar. Al mateix temps senzilla

d'executar i econòmica, tant pel que fa el temps d'administració com pel cost pressupostari. No passa el mateix en les edats dels 14 als 38 anys, perquè s'assoleix amb relativa facilitat el temps màxim de tres minuts, cosa que la fa més pesada i costosa de temps. La prova d'equilibri dinàmic *a priori* suposa per als subjectes un repte i una tasca més motivant que l'equilibri estàtic. A la vegada comporta molt poc temps per valorar-la, fet que en facilita la utilització com a test per mesurar l'equilibri. Cal, assenyalar que en l'etapa de la gent gran s'han de prendre les precaucions necessàries per evitar riscos, a causa de la inseguretat que els suposa passar per sobre d'una barra estreta. Aquests aspectes qualitatius i d'altres es poden trobar en la tesi doctoral no publicada (Cabedo, 2005).

Finalment, cal comentar que la recerca exposada en aquest article ha tingut des del seu origen una vocació de servei social. És per aquest motiu que a l'annex oferim els barems de les dues proves d'equilibri, per tal que els educadors, entrenadors, metges, psicòlegs i tècnics del món de l'activitat física, en puguin fer ús de la manera més oportuna per a la seva tasca professional.

Referències bibliogràfiques

- Baltes, P. B.; Reese, H. W. y Nesselroade, J. R. (1981). *Métodos de investigación en psicología evolutiva: Enfoque del ciclo vital*. Madrid: Ediciones Morata.
- Cabedo, J. (2005). L'evolució de l'equilibri durant el cicle vital. En *Liceu Psicològic*. Accessible a www.liceupsicologic.org/tesis/Tesi_Pep_Cabedo.pdf. Data de consulta: 5 de febrer de 2007.
- Haywood, K. M. i Getchell, N. (2005). *Life span motor development* (4a ed). Illinois: Human Kinetics.
- Hernández, J. (1993). *Valoración de las diferentes dimensiones del equilibrio humano*. Tesi doctoral no publicada. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Hernández, R. (2000). *Metodología de la investigación* (2.ª ed). México: McGraw Hill.
- Roca, J. (2005). *Psicología: Una introducció teòrica*. Girona: Documenta Universitària.
- Rodríguez, F. (1998). Valoració de la condició física saludable en adults (I): Antecedents i protocols de la bateria AFISAL-INEFC. *Apunts Educació Física i Esports* (52), 54-75.
- Rodríguez F.; Gusi, N.; Valenzuela, A.; Nacher, S.; Nogués, J. i Marina, M. (1999). Valoració de la condició física saludable en adults (II): fiabilitat, aplicabilitat i valors normatius. *Apunts Educació Física i Esports* (54), 54-65.
- Teipel, D. (1988). *Entwicklung und erprobung einer testbatterie zur erfassung der gleichgewichtsfähigkeit im schulkindalter*. Köln: Psychologisches Institut der eutshen Sporthochschule Köln..
- Zaragoza, J.; Serrano, E. i Generelo, E. (2004). Dimensiones de la condición física saludable: evolución según edad y género. *Rev.int. med.cienc.act.fis.deporte*. num 15 (en línia). <http://sdeporte.rediris.es/revista/revista15/artdimensiones%20.html> (consulta 13-11-04).

ANNEX. Barems per a nens i joves dels 4 als 18 anys

Les valoracions que presentem seguidament a les *taules 3 i 4*, són els resultats obtinguts de les dues proves d'equilibri dels 4 als 18 anys. Creiem que aquesta proposta de puntuació que presentem pot ser molt útil en l'àmbit escolar. D'aquesta manera es pot començar a valorar l'equilibri des de l'últim cicle d'infantil, passant per primària i secundària i finalitzant aquesta llarga etapa d'escolarització de 14 anys de duració amb el batxillerat.

Els percentils es presenten de 5 en 5 per poder consultar així tot el gradient en el moment que calgui; això és de més utilitat per al professional que estigui administrant les proves i després desitgi valorar-les en funció del barem (taula de relacions entre les puntuacions directes i les indirectes o estàndard en base al criteri edat). Cal recordar que un "percentil" és una puntuació que informa de la posició que ocupa un subjecte respecte del grup, en el sentit de la població que té per sobre i per sota.

	Edats														
Pc	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5	2,5	5,2	10,2	13,9	18,1	28	30,6	37,8	45,3	58,2	62,8	113,8	117,6	142	155,9
10	2,6	7,2	12,5	16,6	24,6	33,6	40,3	47,3	60,7	80	88	142,3	138,2	158,6	166,1
15	3,5	7,9	14,3	20,2	28,6	36,3	46,6	77,8	85	92	121	156,7	155,4	162	172,4
20	3,7	9,5	15,8	21,9	33,6	43,8	56,3	105	103	107	132	177,4	180	180	177,6
25	4	9,8	18	23,3	36,5	48,4	64	116	120	127	164,5	180	180	180	180
30	4,3	10,1	19,1	26,6	41,3	52,6	68,6	120	125	140	180	180	180	180	180
35	4,8	11	21,9	28,9	45,9	56,9	82,8	131	140	175	180	180	180	180	180
40	5,1	11,3	25,6	30,8	52,4	65,6	95	150	151	180	180	180	180	180	180
45	6,6	12,2	26,2	32,7	61	79	110	161	180	180	180	180	180	180	180
50	7,5	13,1	27,8	35,4	71	94	129	180	180	180	180	180	180	180	180
55	7,8	14,6	28,3	40,7	76	109,1	146	180	180	180	180	180	180	180	180
60	7,9	15,8	28,8	48,3	83,4	120,6	155	180	180	180	180	180	180	180	180
65	8,8	16,7	29,4	53	103	136,7	171	180	180	180	180	180	180	180	180
70	8,8	17,5	31,8	58,1	108,8	153	180	180	180	180	180	180	180	180	180
75	9	18,3	35,1	67	128,5	178,5	180	180	180	180	180	180	180	180	180
80	9,8	20,2	38,2	75,2	135,2	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
85	11,6	21,6	40,9	86,6	149,7	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
90	13,1	23,1	44,3	106,8	174,4	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
95	15,2	24,2	61,9	125,6	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180

Taula 3

Resultats en percentils dels 4 als 18 anys d'edat referent a l'equilibri estàtic.

	Edats														
Pc	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5	15,95	12,55	5,09	4,88	3,28	3,01	2,63	1,96	1,72	1,87	1,45	1,47	1,27	1,10	1,26
10	17,95	14,43	6,51	5,78	3,64	3,34	2,94	2,34	2,12	1,98	1,89	1,76	1,49	1,33	1,42
15	18,98	15,63	7,53	6,02	3,91	3,46	3	2,50	2,40	2,09	2,02	1,81	1,70	1,53	1,54
20	20,08	16,23	8,23	6,39	4,55	3,70	3,23	2,62	2,59	2,16	2,03	1,92	1,77	1,62	1,71
25	20,77	16,74	9,34	6,98	5,06	3,82	3,48	2,87	2,74	2,25	2,26	2	1,79	1,75	1,80
30	21,28	17,35	10,48	7,28	5,73	4,08	3,75	3,05	2,90	2,35	2,34	2,12	1,87	1,81	1,85
35	21,93	18,30	10,79	8,30	6,09	4,39	4	3,34	3,09	2,51	2,41	2,21	1,95	1,88	1,90
40	22,77	19,10	11,51	8,97	6,34	5,02	4,20	3,50	3,22	2,63	2,51	2,38	2,08	1,92	1,94
45	24,14	19,57	12,31	9,28	6,59	5,39	4,69	3,80	3,38	2,69	2,63	2,51	2,14	1,94	1,96
50	24,56	20,04	12,78	9,47	6,78	5,67	5,56	4,18	3,50	2,78	2,78	2,68	2,27	2,01	1,99
55	24,99	20,54	13,11	10,25	7,08	6,28	6,11	4,66	3,71	2,92	2,81	2,74	2,40	2,04	2,01
60	26,19	21,18	13,46	10,98	7,59	6,37	6,61	4,91	4,06	3,03	2,94	2,84	2,58	2,09	2,07
65	26,80	21,76	13,89	11,87	8,09	7,01	7,19	5,25	4,61	3,06	3	2,98	2,81	2,14	2,17
70	27,39	22,78	14,93	12,74	8,79	7,46	8,03	5,62	4,78	3,15	3,09	3,12	3	2,22	2,21
75	29,67	23,84	15,44	13,25	9,69	8,56	8,58	6,15	5,13	3,31	3,51	3,26	3,23	2,31	2,28
80	31,26	25,12	15,87	14	11,16	9,88	9,14	6,85	5,40	3,51	4,06	3,40	3,30	2,51	2,31
85	33,64	26,45	16,47	14,53	12,08	10,59	9,87	8,59	6,22	3,91	4,80	3,81	3,78	2,76	2,34
90	36,58	28,57	17,59	15,88	13,83	10,95	10,95	9,83	6,79	4,97	5,15	4,18	4,25	2,85	2,44
95	42,72	33,97	20,09	19,53	14,72	12,67	12,40	10,50	7,89	6,40	5,84	4,53	5,08	3,34	2,71

Taula 4

Resultats en percentils dels 4 als 18 anys d'edat referent a l'equilibri dinàmic.

Barems per a adults i persones grans del 19 als 74 anys

Els resultats de les *taules 5 i 6*, són els percentils obtinguts de les dues proves durant la resta del cicle vital. A la vegada, hem subratllat els percentils de 10, 25, 50, 75 i 90 perquè creiem que ens ajuden a veure millor tota l'escala de valors en el rendiment de la prova en un bloc d'edat. Per configurar la presentació de les taules en percentils hem seguit la mateixa estructura que en el punt anterior, amb la finalitat de facilitar la seva lectura i al mateix temps aplicació.

Percentils	Edats									
	19-23	24-28	29-33	34-38	39-43	44-48	49-53	54-58	59-63	64-74
5	149,6	104	112	54,8	45	39,3	29,8	23,5	14,5	6
10	177,8	154	142,6	81,6	68	43,8	44,9	39	20,6	7,8
15	180	180	151,8	101,2	98,9	56,6	5,5	48,7	24,9	14,4
20	180	180	157,2	118	103	78,8	66,8	54	29,4	16,6
25	180	180	160	136,4	111	81	78,2	62,2	33	17,5
30	180	180	168,4	155,7	120	85,4	85,5	67	36,4	19
35	180	180	172,3	168	120,7	93,2	91,3	72,2	38,1	23
40	180	180	180	172	124,2	112,4	103	74	40,4	25
45	180	180	180	177,4	133,5	121,8	112,3	79,2	42,4	27
50	180	180	180	180	145	145	120	84	44	29
55	180	180	180	180	156,5	155,3	123	89,5	53,2	39
60	180	180	180	180	170,4	165	127	92	57,6	32
65	180	180	180	180	180	180	132,8	94,2	63	33
70	180	180	180	180	180	180	140,2	99,5	65,2	36
75	180	180	180	180	180	180	153,8	119,4	69,5	40
80	180	180	180	180	180	180	180	120	71,8	45
85	180	180	180	180	180	180	180	120,2	80,1	52,3
90	180	180	180	180	180	180	180	135	87	58,2
95	180	180	180	180	180	180	180	165,5	102,7	68,4

Taula 5

Resultats en percentils per intervals d'edat referent a l'equilibri estàtic.

Percentils	Edats									
	19-23	24-28	29-33	34-38	39-43	44-48	49-53	54-58	59-63	64-74
5	0,89	1,15	1,50	2,08	2,16	2,22	2,53	3,45	5,63	9,74
10	0,95	1,35	1,64	2,91	2,40	2,59	3,48	4,59	7,54	11,11
15	0,99	1,44	1,94	3,01	2,73	2,74	4,05	5,08	8,46	13
20	1,12	1,62	2,13	3,05	3,03	3	4,27	5,54	8,89	14,16
25	1,18	1,77	2,20	3,26	3,10	3,30	4,55	6,18	8,99	14,98
30	1,23	1,89	2,31	3,56	3,23	3,56	4,82	6,66	9,37	15,16
35	1,28	2	2,49	3,67	3,40	3,96	5,12	7,02	9,86	15,93
40	1,36	2,18	2,67	3,89	3,72	4,51	5,26	7,55	10,56	16,62
45	1,42	2,30	2,78	3,97	4,08	4,88	5,63	7,83	10,89	17,46
50	1,53	2,36	3,01	4,05	4,32	5,15	6,10	7,94	11,19	18,57
55	1,60	2,45	3,33	4,28	4,61	5,36	6,80	8,26	11,53	19,76
60	1,67	2,50	3,46	4,56	4,90	5,58	7,01	8,53	12,12	19,99
65	1,78	2,58	3,55	4,78	5,22	6,01	7,20	8,91	12,67	20,46
70	1,98	2,79	3,76	4,89	5,36	6,17	7,79	9,58	14,12	21,75
75	2,01	3,01	3,90	5,01	5,83	6,56	8,09	10,09	15,07	22,43
80	2,15	3,22	4,11	5,19	6,30	7,07	8,30	10,56	15,19	24,83
85	2,22	3,54	4,37	5,72	7,10	7,81	8,69	12,03	15,91	25,78
90	2,34	4,27	4,71	6,39	8,15	8,77	9,35	12,50	16,57	27,71
95	2,57	7,15	5,67	9,64	10,59	11,05	12,42	13,99	19,17	32,66

Taula 6

Resultats en percentils per intervals d'edat referent a l'equilibri dinàmic.

Estimular la responsabilitat i la iniciativa: autogestió en educació física

ELOÍSA LORENTE CATALÁN*

Llicenciada en Educació Física.

Doctora en Filosofia i Ciències de l'Educació.

INEFC-Lleida

Correspondència amb autora

* elorente@inefc.es

Resum

Aquest article tracta sobre una proposta per a la pràctica pedagògica i l'aprenentatge de l'Educació Física, que intenta implicar al màxim l'alumnat en el procés d'ensenyament-aprenentatge, cosa que li permet d'assumir altes cotes de responsabilitat en la gestió de la classe. Es basa en els resultats d'una investigació que es va iniciar el 1995 i que va permetre de seguir, durant els quatre cursos de Secundària Obligatoria, l'evolució d'un mateix grup d'estudiants a les classes d'Educació Física. Tres anys més tard, ja fora de la influència del professor i amb la perspectiva del temps, es va tornar a recollir informació sobre la funcionalitat atribuïda a allò que havien après a les classes d'autogestió. A l'article se sintetitzen les línies mestres del plantejament esmentat i les conclusions pertinents sobre el seu valor educatiu per a una possible extrapolació a altres casos i contexts.

Paraules clau

Educació Física, Autogestió, Autonomia, Pedagogia crítica, Valors.

Abstract

To encourage the responsibility and the initiative: self-management in physical education

This article explains a proposal for the pedagogical practice and the learning of the Physical Education that tries to imply to the maximum to the student in the teaching-learning process. Students choose, design and carry out the sessions adopting the role of teacher of their partners.

The article is based on the results of investigation made during four years in the high school and after three years outside of the professor's influence, we studied the consequences of the self-management learning with some of the students.

We try to extract some suggestions about possible applications and to check the great educational potential of the self-management.

Key words

Physical Education, Self-management, Autonomy, Critical pedagogy, Curriculum, Values.

Introducció

En un temps marcat pels debats curriculars, per les reformes educatives contínues, és a dir, pel desig de canviar i millorar l'educació dels nostres nens i joves, encara continuen produint-se contradiccions i incongruències que dificulten l'avenç en la direcció plantejada per les reformes esmentades.

D'una banda, a la Universitat els professors¹ es lamenten que els estudiants arriben cada cop menys preparats per assumir responsabilitats, prendre decisions i portar la iniciativa en els projectes encomanats, però en lloc de buscar solucions al problema culpen els responsables de l'Educació Secundària dels dèficits esmentats. Alhora, els professionals de l'Educació Secundària es

resten responsabilitat dient que l'alumnat ja arriba mal preparat des de la Primària, i els professors de Primària s'excusen argumentant que els nens d'aquestes edats no són prou madurs per exigir-los les competències esmentades. El resultat: ningú no es fa responsable del problema, ningú no ajuda aquests nens, adolescents o joves, aquests futurs adults del demà, en aquest difícil camí cap a l'autonomia personal i professional.

A aquesta paradoxal situació hi podríem afegir la incoherència de l'actuació d'un gran nombre de pares i mares, que, d'una banda, no saben o no volen posar límits als seus fills, però, en canvi, exigeixen les responsabilitats esmentades als professors. I alhora, protegeixen en excés els seus fills, i prenen decisions que

¹ Amb la intenció d'agilitar la lectura, utilitzaré el gènere masculí com a terme genèric per referir-me a tots dos gèneres, sense ànim d'excloure.

correspon prendre a aquests últims; així els eviten el fracàs i la frustració, sentiments que també requereixen ser experimentats en edats primerenques si es vol estar preparat per afrontar-los en la vida adulta (M. Martínez i C. Bujons, 2001).

Per tot això, i si no volem educar d'esquena als valors acceptats i desitjats per la societat on vivim i a les competències i qualitats que el mercat laboral ens demana, com ara la iniciativa en el treball, la responsabilitat sobre les accions empreses, la creativitat, el treball en equip, la capacitat de lideratge, l'empatia, etc. (Savater, 1997), tant la família com els educadors haurem de replantejar-nos de debò l'educació que estem donant als nostres fills i als alumnes.

I si bé és cert que les reformes empreses estan treballant en aquesta direcció, possiblement es queden en un pla excessivament teòric. El que ens interessa especialment és el que passa en la pràctica. Però, què estem fent o què podem fer des de la pràctica docent?

Si ens centrem en la pràctica de l'Educació Física Escolar, veiem que el panorama no és gaire falaguer. Tristament, encara continuem veient en algunes escoles i instituts, classes d'Educació Física on els alumnes o bé practiquen lliurement algun esport, sense cap intencionalitat educativa i sota l'escassa atenció del professor, o llargues fileres darrere d'un matalàs, un plint o una cistella de bàsquet, esperant el seu torn. Malgrat ser una afirmació excessivament radical hem de ser conscients que encara ens falta un llarg recorregut per realitzar.

Ben segur que tots estarem d'acord que aquesta no és l'EF que volem. Però, és possible una altra EF? Des de la meua perspectiva crec que és possible i molt necessària, si volem deixar de portar l'etiqueta d'assignatura "maria", i millorar el nostre valor i el nostre estatus dins del currículum escolar.

Malgrat haver realitzat fins al moment un discurs altament pessimista, existeixen en la pràctica propostes diametralment oposades a allò que hem descrit. I sobre una d'aquestes propostes versa aquest article.² Una EF que va causar gran impacte en l'alumnat de Secundària. Quin professor no desitjaria sentir dels seus alumnes, en comparar l'assignatura d'EF amb les altres, paraules com aquestes?:

"És la que m'ha donat ensenyaments més útils per a la meua vida", o bé que allò que ha après en l'assignatura, "Em serveix per a la vida en general, per parlar en públic, per buscar feina, per portar una vida sana. Per viure la meua vida és fonamental".

Què va portar aquests joves a opinar així de l'EF? Quin tipus d'EF van viure en els seus anys d'escolaritat obligatòria? Aquests nois i noies van participar d'una EF que intentava implicar-los al màxim en el procés d'ensenyament-aprenentatge, i els permetia d'assumir altes cotes de responsabilitat en la gestió de la classe.

És molt difícil descriure en poques línies el resultat d'una experiència tan fructífera, tanmateix, es poden sintetitzar les línies mestres del plantejament esmentat i extreure'n les conclusions pertinents per a una possible extrapolació a altres casos i contexts, si realment desparthen en el lector l'interès per la seva aplicació.

L'autogestió de la classe per part dels alumnes

"L'autogestió m'ha fet confiar en les meves possibilitats, i això, en el futur, m'ajudarà a enfrontar-me a qualsevol cosa".

"Penso que ha estat molt útil realitzar les nostres pròpies classes. Descobrim que parlar en públic i que et facin cas és molt difícil i has d'utilitzar la teua intel·ligència, la teua perspicàcia per captar el públic, igual com una persona a l'hora de buscar feina, i ha de captar l'atenció del superior".³

Què és l'autogestió?

L'objectiu de l'autogestió és que els alumnes (en petits grups) siguin capaços d'organitzar-se i de dur a terme una seqüència d'activitats (elegides per ells), adreçades al grup-classe, orientades a la consecució d'un objectiu, ja sigui de caràcter estètic, agonístic, morfofuncional o d'una altra índole. També es vol mostrar amb això que hi ha infinitat de possibilitats i que cal ser crític amb el que ofereix el mercat. Les possibilitats que s'obren són enormes, totes pensades pels mateixos alumnes.

Els alumnes són els responsables del disseny i

² La proposta que es descriu va ser investigada com un estudi de cas dins d'una metodologia d'etnografia educativa, emparada en un paradigma naturalista d'investigació. L'estudi es va prolongar durant tota l'escolaritat obligatòria i es va mantenir el contacte amb els subjectes investigats durant tres anys més.

³ Paraules de nois i noies alumnes, que van experimentar a les classes d'EF (durant 4 anys) un plantejament d'autogestió com el descrit.

de l'organització de la sessió, igual com de la interacció amb el grup. Han de buscar informació dins i fora del centre per aconseguir estructurar la sessió, utilitzant les mínimes pautes donades pel professor. S'han d'encarregar fins i tot dels permisos necessaris si han plantejat sortir del centre (encara que el professor sempre n'ha d'estar informat). En acabar la sessió, és el mateix grup el que valora de forma crítica el treball desenvolupat pels seus companys. El professor demana als alumnes que han realitzat la classe que facin una autocrítica en funció dels criteris que s'han donat anteriorment: com ha funcionat la classe, quins problemes, com s'han sentit... Més tard, al treball que han de realitzar per escrit, han d'especificar els passos realitzats per preparar la classe, els continguts, com està estructurada aquesta i la crítica que s'ha realitzat en finalitzar la classe, incloent-hi les aportacions que han fet els companys. I incloent-hi també allò que creuen que es pot millorar. El treball s'aprofita per demanar una valoració del curs i una autoavaluació.

Però, què és exactament l'autogestió? És una tasca? Un model? Un plantejament? Una estratègia? Un estil d'ensenyament? Una metodologia particular?

En principi, constitueix una tasca (des del punt de vista del disseny per part del professor) però també una activitat d'ensenyament-aprenentatge (perquè és l'alumne qui la dissenya de veritat i la du a terme) que té per objectiu l'autonomia de l'alumne en la gestió del propi aprenentatge i que és la culminació de tot un procés encaminat a l'emancipació.

Tanmateix, en molts moments apareix el dubte de si es tracta d'una estratègia, fins i tot d'un estil, ateses les implicacions metodològiques que comporta. Si revisem l'espectre dels estils de Muska Mosston, observem que l'últim estil és l'anomenat d'autoensenyament, estil que no es donaria a la classe, segons Mosston (1993), perquè ell pressuposa que en una situació d'ensenyament-aprenentatge, el professor ha de jugar un paper més protagonista. Per què? Possiblement perquè hi ha una certa por de perdre l'autoritat i el control de la classe. Si analitzéssim l'autogestió des del punt de vista de qui pren les decisions, veuríem que encaixaria en aquest estil J o d'autoensenyament o que encara aniria més enllà, perquè l'alumne assumeix el rol de professor i ensenya als seus companys. Es parteix de la premissa que tots tenim molt a aprendre i alguna cosa a ensenyar. Per què els alumnes no poden aportar alguna cosa al professor i als seus companys?

El que sí que sembla clar és que una cosa que pot ser plantejada com una tasca pot arribar a convertir-se en un nou enfocament pedagògic. Però, evidentment, només després d'haver investigat d'una forma rigorosa i seriosa sobre els canvis que ha provocat en els alumnes i sempre i quan aquests canvis es considerin positius. Aquest article s'ha construït sobre la base de la investigació esmentada. En qualsevol cas, **l'autogestió constitueix una proposta curricular, una possibilitat entre moltes, que intenta implicar al màxim l'alumnat en el procés d'ensenyament-aprenentatge.**

Objectius de l'autogestió

Amb l'autogestió de la classe per part dels alumnes es persegueixen, bàsicament, quatre objectius:

Descobrir entre tots l'ampli ventall de possibilitats que té l'EF

Segons aquest plantejament, tota la programació del procés d'E-A està condicionada per la idea d'entendre la figura del professor no com algú que té tot el coneixement i el transmet als alumnes, sinó com un "facilitador" de l'aprenentatge dels alumnes, un acompanyant, que ajuda a construir amb ells el coneixement esmentat. Són els alumnes els qui poden, mitjançant l'ajut del professor, descobrir algunes de les possibilitats (ja que totes és inviable) de les moltes que té l'EF. Això transmet un concepte d'EF particular.

Anar més enllà del que ensenyi el professor

Partint del concepte anterior, la intenció és que els alumnes arribin a un grau d'autonomia tal que superin el professor, tot oferint idees, suggeriments i temes que no hagin estat contemplats pel professor.

Responsabilitzar-se de les pròpies decisions

Assumint completament tot el que significa preparar i dur a terme una classe per als companys, des de triar el tema, els objectius, els exercicis i la seva seqüència, els permisos per dur-la a terme (en el cas que calgui), etc. I sobretot, la responsabilitat sobre el resultat de la sessió, que es materialitza en la reflexió i l'autoanàlisi de la pròpia actuació.

Prendre la iniciativa en totes les accions

L'autogestió té com a prioritat la presa de decisions de l'alumnat, l'incita a moure's, a buscar, a portar la iniciativa.

Augmentar el nivell de cultura física

D'aquesta forma poden ser més crítics amb l'oferta d'activitats físiques que els pugui oferir la societat. Aquesta demanda i aquesta major cultura física podria provocar l'augment de la pràctica no organitzada, i també l'elevació del nivell dels professionals.

Com s'arriba al procés d'autogestió?

Perquè els alumnes arribin a gestionar la classe de forma autònoma han de tenir, d'una banda, un ampli bagatge de recursos i coneixements sobre les possibilitats de l'activitat física. D'altra banda, cal plantejar un procés gradual en la presa de decisions, partint de situacions que els exigeixin responsabilitat de forma gradual. Per exemple, començant per dirigir l'escalfament o la fase d'activació de la sessió, inventar un joc i ensenyar-lo als companys, elaborar una representació en grup, entre altres possibilitats. Tanmateix, per arribar a aquest moment cal partir d'un concepte particular de l'Educació Física. Per això, el punt de partida i la seqüència de treball serà:

- *Comprensió del concepte d'EF.* Els alumnes han d'entendre el concepte, què és l'EF, què és l'assignatura, per què serveix, què educa realment, per què s'anomena així, i quan sigui clar el concepte, ubicar-lo, diferenciar-lo d'esport.
- *Presa de consciència de la utilitat i les possibilitats del moviment.* Entendre per què serveix el moviment, per a què serveix a cadascú, que els alumnes li trobin tots els sentits i quan en coneguin totes les funcions, entendre que totes les activitats i tots els jocs són flexibles i que es poden adaptar en funció d'allò que cadascú necessiti, en funció dels deus, dotze objectius per als quals és vàlid el moviment.
- *Utilització autònoma de l'activitat física.* En funció d'allò que necessiti cadascú. Aquí és on s'obre el ventall de possibilitats i és el punt de partida de la pràctica autònoma, sense necessitat de ningú que ens la dirigeixi.

Quin és el moment més idoni per plantejar-la?

Per poder entrar en un procés d'autogestió de la classe per part de l'alumnat cal que aquest es trobi, seguint

la terminologia emprada per Hellison (1985), en el nivell de participació. És necessari estar preparat per assumir la responsabilitat d'autogestionar la classe i per fer-ho cal recórrer un camí progressiu en el qual l'educador va retirant a poc a poc l'ajut.

L'autogestió funciona millor quan el grup ha arribat o està en un nivell de maduració social important, és a dir, quan existeix una bona cohesió de grup. Per això, la pregunta seria: Com podem aconseguir que el grup estigui en aquell moment? Quin és el procés previ que col·locarà els nostres alumnes en disposició d'afrontar l'autogestió? Tenim algunes respostes en propostes curriculars que estan duent a terme alguns professionals de l'educació física. Aquestes propostes van encaminades a afavorir el treball col·laboratiu, a la recerca de metes comunes que involucrin tots els components del grup-classe, cosa que representa una línia de treball molt interessant.

Malgrat que no hi hauria una edat estipulada per començar, perquè dependria del grau de maduresa dels alumnes, sí que podem apuntar algun suggeriment sobre el moment més idoni per plantejar-ho. **Un bon moment per dur-la a terme seria en el segon cicle de l'ESO, en 3r o 4t, en funció del nivell assolit. Tanmateix, el moment ideal ha de ser el Batxillerat.** Durant l'ESO cal proporcionar eines, recursos que permetin a l'alumnat ampliar el seu bagatge de coneixements i procediments, igual com les actituds adequades respecte a l'activitat física i estar preparats per assolir altes cotes d'autonomia.

Premisses metodològiques que en faciliten la posada en pràctica

Per fer un plantejament d'autogestió, és imprescindible conèixer el punt de partida en què se situen els alumnes, com passa sempre que volem iniciar un nou procés d'ensenyament-aprenentatge. Si l'objectiu de l'autogestió és que l'alumne sigui autònom en la gestió del seu aprenentatge, hem de conèixer, tal com suggereix Meirieu (1998), el nivell d'autonomia que tenen els alumnes en el moment actual respecte a allò que se'ls demana.

És important que els alumnes facin seu el projecte. Per tant, una de les claus estarà en la presentació de la tasca, en la creació del clima adequat per motivar els alumnes. Un clima educatiu cooperatiu, davant l'autoritari o el permissiu, que reconegui la necessitat de prendre en consideració les necessitats

dels alumnes.⁴ **Buscar la motivació del discent a través de la implicació** i de la possibilitat d'elegir les activitats que més els agradin. Amb la possibilitat **d'organitzar-se per ells mateixos** i la total **llibertat** en el moment de dissenyar la sessió. Si volguéssim portar l'autogestió fins a l'últim extrem, tal com la presenta Michel Lobrot (1966, 1980), el professor s'hauria d'abstenir de prendre algunes iniciatives que correspondrien també els estudiants.

En un plantejament d'aquesta mena **és clau el tipus de relació del professor/a amb els alumnes**. Una relació basada en **l'autenticitat**, **l'acceptació**, **l'estimació**, la **confiança** i **l'empatia**, paràmetres defensats especialment per Carl Rogers (1986), o el diàleg, la relació de tu a tu, defensada de forma similar per autors de l'enfocament comunicatiu i de la pedagogia crítica (Ayuste, Flecha *et al.*, 1994). En aquesta mateixa línia, Florence, Brunelle i Carlier⁵ esmenten deu característiques dels professors que estarien d'acord amb les actituds i comportaments dels joves de secundària i que haurien d'inspirar les relacions amb els alumnes. Aquestes característiques són: professors compromesos, apassionats, encoratjadors, que es confirmen (en el sentit que són punts de referència segurs i estables), que els volen, que no pretenen ser joves, però que dialoguen amb ells, que escolten, que creen vincles significatius, que guien i marquen les pistes, que confien responsabilitats, en resum, educadors.

És important d'entendre la figura del professor com la d'un "facilitador" de l'aprenentatge. Autors com Rogers, 1986; Lobrot, 1980; Ayuste i Flecha, 1994; Meirieu, 1998; Van Manen, 1998, coincideixen en aquest punt. Perquè sigui així, el professor ha d'estar sempre disposat a tutoritzar i acompanyar el procés, sempre que els alumnes li ho demanin i que aquesta demanda no vagi en contra de la mateixa idea de no directivitat.

El professor s'ha d'implicar. Malgrat ser un aspecte que està molt relacionat amb allò que hem comentat en un altre apartat (professor compromès), aquest punt mereix una atenció especial. Si el professor no manifesta

interès ni s'implica, els alumnes se senten desemparats, abandonats a la seva sort. Senten que el seu professor és indiferent al que ells facin. **Si el professor s'implica transmet el gust per l'ensenyament i l'alumne es contagia de l'entusiasme i la motivació del professor** (Aebli, 1991). Aquesta idea coincideix amb la que Trilla (2002) exposa en parlar de la pedagogia de la felicitat:

"En les relacions personals la felicitat i la infelicitat s'encomanen. És per això que viure amb desgrat la tasca d'ensenyar és la forma més eficaç d'amargar la tasca d'aprendre. I també per això el malestar docent, del qual tant es parla, és una causa més que les institucions educatives no sempre siguin capaços de fer dels processos d'ensenyament-aprenentatge vivències felices".

L'enfocament no directiu **procura induir l'aprenentatge significatiu vivencial**. L'aprenentatge és significatiu si el puc relacionar amb les meves pròpies vivències i si aquest aprenentatge involucra la meua experiència vital. Perquè sigui significatiu ha de complir quatre requisits: ha de ser **elegit**, **sostingut**, **avaluat** per mi, i ha **d'involucrar-me** com un tot (Rogers, 1986).

Cal estar disposat a donar més poder de decisió, si els alumnes hi estan preparats i **arribar fins a les últimes conseqüències d'aquest compromís**. Igual com cal estar disposat a rectificar i canviar d'estratègia en el cas que no estiguin prou preparats per afrontar uns reptes determinats (Lobrot, 1980). Una de les majors preocupacions del docent, ha de ser, diu Freire (1998) la d'apropar cada vegada més allò que es diu i allò que es fa, acostar allò que el docent sembla ser i allò que realment està sent. Per això, cal complir promeses, l'exemple ensenya més que les paraules.⁶

Cal potenciar el treball col·laboratiu i afavorir, d'acord amb Ayuste i Flecha *et al.* (1994), els processos d'interacció que tots els participants puguin aportar i enriquir-se a partir dels seus bagatges culturals i experiències. Continuant amb la idea de Flecha (1994, pàg. 50):

⁴ Vegeu J. Florence, J. Brunelle i G. Carlier, *Enseñar Educación Física en Secundaria*, p. 57, Barcelona, Inde, 2000. Aquests autors realitzen una proposta d'intervenció educativa basada en una pedagogia de les motivacions basada, alhora, en un clima educatiu cooperatiu que significa, segons les seves pròpies paraules: "assumir la responsabilitat de transmetre valors i, alhora, acollir les demandes legítimes dels joves, tot acceptant l'expressió espontània de les seves necessitats i els seus conflictes, que manifesten un malestar".

⁵ Florence, Brunelle i Carlier, *op.cit.*, p. 49-52.

⁶ Afirmació recolzada també per P. Meirieu, L'éducation est un lieu de la parole ténue, *Vie pédagogique*, 74,1991, p. 8. A Florence, Brunelle i Carlier, *op.cit.*, p. 49. L'autor afirma que l'educació és un lloc de la paraula complerta. I la paraula complerta és un missatge educatiu important. "Res no desacreditada més un professor que no complir la seva paraula, és a dir, anunciar coses i fer el contrari, anunciar coses que els alumnes han de fer i no fer-les ell mateix [...], complir la paraula és, sens dubte, el millor mitjà perquè el jove es refiï de nosaltres i perquè, més enllà d'això, li puguem exigir que compleixi la seva paraula".

“La persona elabora els seus propis significats a través d’una reconstrucció activa i progressiva del coneixement que es dona en els diferents processos d’interacció amb el seu medi sociocultural i amb les persones que l’integren”.

D’altra banda, com suggereix Yus (1996), les interaccions entre iguals ajuden a comprendre els fets i processos d’una manera més efectiva que per si mateixos. En la seva interacció amb els altres, l’alumne aprèn hàbits de tolerància, diàleg, acceptació d’errors, tot augmentant així la pròpia autoestima i la responsabilitat individual.

Un altre dels aspectes clau del plantejament és **realitzar una pràctica reflexiva**. Un dels objectius és aconseguir persones responsables que reflexionin sobre el que fan, que puguin ser crítics documentats. Per això les classes poden finalitzar amb una reflexió sobre allò que s’hi ha esdevingut, i més tard, en el treball que realitzen per escrit, han d’especificar els passos realitzats per preparar la classe, els continguts, com està estructurada, i la crítica que s’ha realitzat en finalitzar la classe, incloent-hi les aportacions que facin els companys. I incloent-hi també allò que creuen que es pot millorar.

Com s’avalua una proposta d’autogestió?

Davant d’una proposta tan emancipadora, en la qual l’alumnat és el principal protagonista, l’avaluació més coherent és l’**autoavaluació**. No es pot donar la responsabilitat a l’alumne/a i prendre-la-hi després, quan més important és que l’assumeixi: en l’avaluació (Santos Guerra, 1995). Cal portar aquest protagonisme a les màximes conseqüències. Devem, afirma Zabala (1997, p. 229):

“[...] aprendre a confiar en les possibilitats dels alumnes per autoavaluar el seu procés. El millor camí és ajudar-los a aconseguir els criteris que els permetin d’autoavaluar-se, acordant i establint el paper que té aquesta activitat en l’aprenentatge i en les decisions d’avaluació que prenen. L’autoavaluació no pot ser una anècdota ni un engany; també és un procés d’aprenentatge de valoració del propi esforç, i per tant, és una cosa que convé planificar i prendre seriosament”.

Per això, els criteris d’avaluació s’haurien d’explicitar des del principi i preferiblement s’haurien de pactar amb els membres del grup.

Relació del plantejament d’autogestió amb les qualitats que es valoren al món professional

Entre les capacitats i competències més valorades pels empresaris destaquen les que fan referència a la capacitat de reflexionar, de prendre decisions, de buscar la informació rellevant que es necessita, de relacionar-se positivament amb els altres i cooperar amb ells, i especialment la responsabilitat i la iniciativa en el lloc de treball. Si volem atendre la demanda esmentada haurem de plantejar-nos una formació que faciliti el desenvolupament d’aquestes capacitats.

També cal dir, però, que no hi pot haver una assignatura o una matèria exclusiva que ensenyi a adaptar-se als canvis o que formi específicament en aquestes capacitats. Totes i cada una de les matèries que conformen el currículum escolar haurien de contribuir, a través de la metodologia i de les diferents situacions que s’hi presenten, a l’emancipació, a la presa de decisions, al treball en grup, etc. És un treball transversal allò que proporcionarà la formació de les competències esmentades.

Per tant, necessitem analitzar de quina forma podem contribuir, des de l’Educació Física, al desenvolupament de les capacitats esmentades, però no únicament des d’un punt de vista ideològic sinó des d’una perspectiva pràctica.

Després de concloure aquest estudi longitudinal i observar-ne els resultats podem afirmar que l’autogestió constitueix una possibilitat a tenir molt en compte a l’hora de formar en les competències esmentades.

Relació de l’autogestió amb l’educació en valors

S’ha pogut comprovar la gran connexió de l’autogestió amb l’educació en valors. L’educació en valors té com a objecte, com indiquen Martínez (2001), Buxarrais (1995, 1997), Puig i Trilla (1995):

“[...] la formació de persones autònomes i dialogants, disposades a implicar-se i comprometre’s en una relació personal i en una participació social basades en l’ús crític de la raó, l’obertura als altres i el respecte als drets humans. La consecució d’aquest objectiu necessitarà tenir en compte el desenvolupament d’un conjunt de dimensions que aniran conformant la personalitat moral dels educands. Aquestes són: autoconeixement; autonomia i autorregulació; capacitats per al diàleg; capacitat per trans-

formar l'entorn; comprensió crítica; empatia i perspectiva social; habilitats socials i per a la convivència; raonament moral”.

Si realment és així, i en vista dels resultats de la investigació, podríem pensar en la important contribució d'aquest plantejament particular a l'educació en valors.

D'altra banda, Puig i Martínez (1989), Martínez i Bujons (2001), Rodríguez Moreno (2003) defineixen algunes premisses que permeten d'intervenir en el desenvolupament de l'autonomia. Si examinem el procés d'autogestió sota aquestes premisses veiem que totes es compleixen en més o menys mesura. Les premisses esmentades són, de forma resumida, les següents:

- *Donar oportunitat als alumnes perquè aprenguin a governar-se per ells mateixos, tot facilitant la seva participació en els assumptes que els afecten.* L'autogestió representa una gran oportunitat per governar-se per un mateix, fins i tot va més enllà, en haver de dirigir el grup. Els alumnes prenen pràcticament totes les decisions del procés d'ensenyament-aprenentatge.
- *Tolerar i admetre opinions.* Preparar la classe requereix un pacte amb el company: cal arribar a acords sobre la classe que han de donar. Això significa tolerar i admetre les seves opinions. D'altra banda, cada sessió es troba exposada a la crítica dels propis companys i del professor. Això també requereix tolerància i acceptació de l'opinió d'aquests, i també respecte. No sempre seran acceptades de bon grat les opinions, especialment quan el *feedback* es converteixi en crítica. Tanmateix, es presenten com a situacions excel·lents per educar en aquestes actituds.
- *Donar responsabilitat en les funcions institucionals on es troben integrats i en la societat a què pertanyen.* Els alumnes es responsabilitzen de demanar permisos (en els casos en què la classe es desenvolupa fora del centre) a l'AMPA o a les associacions implicades. També quan la classe es desenvolupa en el centre, aquests són els responsables de demanar les claus, treure i preparar material, recollir-lo, etc. És a dir, assumeixen un elevat grau de responsabilitat.
- *Crear un clima ric afectivament,* en el qual hi hagi pautes estables i en el qual tots se sentin acceptats.

Malgrat tot el que hem exposat, per poder dur a terme una tasca d'aquest tipus, també el docent hi juga un paper essencial. No n'hi haurà prou de realitzar un plantejament metodològic que afavoreixi aquests aprenentatges sinó que la personalitat de l'educador ha de ser un xic “especial”.

Afirma Savater (1997) que el professor no solament, ni potser principalment, ensenya amb els seus mers coneixements científics, sinó amb l'art persuasiu del seu ascendent sobre els qui l'atenen: ha de ser capaç de seduir, sense hipnotitzar. D'acord amb el discurs d'aquest filòsof, potser l'excessiva personalitat del mestre pugui dificultar la seva funció de mitjancer social davant dels joves, però és indubtable que sense una certa personalitat el mestre deixa de ser-ho i es converteix en un “desganat gramòfon o en policia ocasional”. La pedagogia, diu Savater, té molt més d'art que de ciència, és a dir, que admet consells i tècniques, però mai no es domina més que per l'exercici mateix de cada dia, que tant deu, en els casos més afortunats, a la intuïció. Aquest és un aspecte que ha quedat palès en la investigació. El rol que ha de jugar el professor en aquest plantejament és clau.

El paper de l'autogestió en l'Educació Física del futur

L'Educació Física a l'escola del futur hauria de preparar els joves, com bé assenyala Blázquez (2001, p. 97), per a una participació emancipada, satisfactòria i duradora en la cultura físicoesportiva. Per assolir aquesta fita cal poder accedir, seleccionar, ordenar i dotar de significació les noves modalitats d'activitats físicoesportives. Per fer-ho, cal que la persona sigui capaç de prendre decisions, d'organitzar-se, de ser un consumidor crític del mercat de l'esport i la salut. Com? Exercitant les capacitats esmentades durant l'escolaritat. S'aprèn a prendre decisions prenent-ne i en aquest cas, l'autogestió té un gran component de responsabilitat en aquest sentit.

Un altre dels aspectes a destacar en aquesta Educació Física que volem és la necessitat d'aprendre noves pràctiques sense que calgui que sempre hi hagi algú que les ensenyi. Aquesta és una de les intencions explícites de l'autogestió. Si es preveu l'aparició constant de noves pràctiques físiques, és impossible que l'educació física escolar pugui ensenyar-les totes, per la qual cosa resulta imprescindible que s'ajudi l'alum-

ne a aconseguir l'autonomia suficient per afrontar el repte esmentat.

Un tercer aspecte a destacar és l'exigència d'una profunda comprensió crítica de la construcció social de la cultura de les pràctiques corporals. Això significa adoptar una actitud de consumidor crític. Per fer-ho, cal una pràctica reflexiva que només s'aconsegueix quan el professor és una persona reflexiva capaç de despertar la inquietud, l'interès i la reflexió dels alumnes. L'autogestió ha d'anar sempre acompanyada d'aquesta metacognició, perquè realment sigui útil i beneficiosa per a l'alumne.

Amb tot això no diem que la gestió de la classe per part dels nois i noies sigui la panacea que solucioni tots els problemes de l'Educació Física, però sí, una possibilitat a tenir molt en compte.

Últimes consideracions

Un plantejament com el que s'ha presentat aquí representa un canvi de perspectiva important en l'ensenyament de l'EF. Un canvi en el concepte d'EF i en la metodologia que afectarà de formes diferents un alumnat acostumat a una EF més dirigida; un canvi en les teories i creences del professor, però també suposarà alguna reticència per part de la resta del professorat. Però aquest canvi no pot constituir una amenaça. Per això i per no crear una resistència total des de l'inici, és preferible que sigui progressiu.

En moltes ocasions, davant de qualsevol intent d'innovació educativa, es produeix una reacció en contra. Sovint s'esgrimeix l'argument que l'esmentada innovació serà inútil si la realitza només un professor, si no és assumida per un claustre o per l'equip de professors d'un cicle. És cert que l'efecte és molt més gran si la innovació és assumida pel claustre, però que no l'assumeixi no és una raó per abandonar.

El professor que estigui disposat/da a acceptar el repte ha de tenir en compte també que de vegades aquests petits intents provoquen petits canvis que alhora en provoquen d'altres per contagi. Fins i tot els mateixos estudiants poden ser, després de conèixer una altra forma d'ensenyar, els promotors del canvi, tant per resistència als sistemes "tradicionals" com per imitació, si finalment es dediquen a la docència. De fet, en la investigació va passar, aquest plantejament va ser imitat o recollit per alumnes que després es van dedicar a l'ensenyament.

Per tant, no es pot menystenir una innovació perquè parteixi d'una iniciativa o inquietud personal, no crec que sigui un intent inútil. Només cal pensar en el destinatari d'aquests intents: **l'alumne**. I si no és que el considerem una galleda que es va omplint quan aprèn a utilitzar estratègies, a pensar mitjançant uns esquemes, a anticipar resultats, a preveure esdeveniments, a relacionar informació, a decidir, està aprenent una cosa que no desaprendrà ni oblidarà. A més a més, com més aconseguim desenvolupar aquesta autonomia, més invulnerable serà l'alumne a les pràctiques tradicionals o conservadores que pretenguin veure'l com una galleda que cal omplir de dades fins a vessar (Bornàs, 1994).

D'altra banda, cal ser realista, però també optimista, davant del canvi. Així ho expressa Freire, 1998, p. 108):

"L'educador o l'educadora crítics no poden pensar que, a partir del curs que dirigeixen, poden transformar el país. Però poden demostrar que és possible canviar. I això reforça en ell o ella la importància de la seva tasca politicopedagògica. La professora democràtica, coherent, competent, que manifesta el seu gust per la vida, la seva esperança en un món millor, que demostra la seva capacitat de lluita, el seu respecte a les diferències, sap cada vegada més el valor que té per a la transformació de la realitat, la manera congruent en la qual viu la seva presència en el món, de la qual la seva experiència a l'escola és amb prou feines un moment, però un moment important que requereix ser viscut autènticament".

Si aquell moment de què parla Freire és viscut autènticament, els alumnes se n'adonen i el valoren enormement. En realitat, vaig poder comprovar-ho en moltes ocasions a través de les paraules dels alumnes. Les paraules d'una alumna, a la pregunta de què ha estat el millor dels quatre anys d'EF,⁷ en són un reflex:

"L'EF d'aquests quatre anys ha estat conèixer, ha estat gaudir, ha estat aprendre, ha estat descobrir tot un cúmul de coses per viure el món del carrer".

Sobretot, però, el canvi val la pena si després de set anys, quatre en el centre i tres fora de la influència del professor, pots escoltar les següents paraules d'un alumne sobre la funcionalitat del que havia après:

⁷ Les respostes que es mostren formen part de la informació recollida durant els quatre anys de permanència en el centre i de tres més fora de la influència del professor.

“M’ha ajudat a diverses coses. He après a saber que l’esport forma part de l’EF, no tota l’EF, i per això l’EF va passar de ser una ‘assignatura maria’, a una de les més importants per a mi. He après a saber el que és bo per al meu cos i el que és dolent, he après a relacionar-me molt més, he après a viure sa, sé que educar el meu físic és educar la meua vida, la meua ment, el meu cos, la meua salut, no tinc paraules per dir-te tot el que m’ha aportat l’EF en la meua vida”.

Després de valorar els resultats d’aquesta experiència⁸ podem afirmar que la gestió de la classe per part de l’alumnat no solament és possible sinó que esdevé una excel·lent eina per desenvolupar competències, com ara la responsabilitat i la iniciativa.

Bibliografia

- Ayuste, A.; Flecha, R.; López, F. i Lleras, J. (1994). *Planteamientos de la pedagogía crítica. Comunicar y transformar*. Barcelona: Graó.
- Blázquez, D. (2001). *La Educación Física*. Barcelona: Inde.
- Bornàs, X. (1994). *La autonomía personal en la infancia*. Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores S.A.
- Buxarraís, M. R. (1997). *La formación del profesorado en educación en valores. Propuesta y materiales*. Bilbao: Desclee de Brouwer.
- Buxarraís, M. R. i Martínez, M. (coords.) (1994). *Educación en valores y democracia. Una propuesta pedagógica*. Barcelona: ICE Barcelona.
- Fernández-Balboa, J. M. (2002). *Pedagogía crítica y educación física en la escuela secundaria. Quaderns digitals*.
- Florence, J.; Brunelle, J. i Carlier, Gh. (2000). *Enseñar Educación Física en Secundaria*. Barcelona: Inde.
- Freire, P. (1998). *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*. México D.F.: Siglo XXI editores.
- Hellison, D. R. (1985). *Goals and Strategies for Teaching Physical Education*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Lapassade, G. (1984). *Autogestión pedagógica ¿la educación en libertad?* Barcelona: Gedisa.
- (1986). *Autogestión pedagógica: un sistema en el cual los educandos deciden en que consiste su formación y la dirigen*. Barcelona: Gedisa.
- Lobrot, M. (1980). *Pedagogía Institucional. La escuela hacia la autogestión*. Buenos Aires: Humanitas.
- Lorente, E. (2001). Dar respuesta a la transversalidad desde la Educación Física. *Tandem* núm. 2. (pàg. 102-114).
- (2004). *Autogestión en Educación Física. Un estudio de caso en Secundaria*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona-INEFC. Publicación electrónica.
- Martínez Martín, M. i Puig, J. M. (coords.) (1994). *La educación moral. Perspectivas de futuro y técnicas de trabajo*. Barcelona: MIE.
- Martínez Martín, M. i Bujons, C. (coords.); Fleck, M. i Prats, E. (2001). *Un lugar llamado escuela. En la sociedad de la información y de la diversidad*. Barcelona: Ariel.
- Meirieu, P. (1998). *Frankenstein Educador*. Barcelona: Laertes.
- Puig Rovira, J. M. i Trilla, J. (1995). La educación en valores. Cuestiones de hoy y mañana. *Cuadernos de Pedagogía*, 240, 14-17.
- Rogers, C. (1986). *Libertad y creatividad en educación en la década de los ochenta*. Barcelona: Paidós.
- Santos Guerra, M. A. (1995). *La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Málaga.
- Savater, F. (1997). *El valor de educar*. Barcelona.
- Trilla, J. (2002). *La aborrecida escuela. Junto a una pedagogía de la felicidad y otras cosas*. Barcelona: Laertes.
- Van Manen, M. (1998). *El tacto en la enseñanza. El significado de la sensibilidad pedagógica*. Barcelona: Paidós.
- Yus, R. (1996). *Temas transversales: hacia una nueva escuela*. Barcelona.
- Zabala, A. (1997). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. Barcelona: Graó.

⁸ A causa dels límits d’extensió de l’article resulta impossible plasmar tots els resultats obtinguts de les entrevistes realitzades transcorreguts set anys des del primer curs en què es va realitzar l’experiència. En aquestes manifestacions, els estudiants reconeixien que l’autogestió els havia donat recursos per espavilar-se amb més facilitat i seguretat en les seves primeres experiències laborals.

Valorar la precisió gestual i la fixació postural en la pràctica esportiva mitjançant un instrument d'observació de la lateralitat motriu LATMO

MARTA CASTAÑER BALCELLS*

Doctora en Ciències de l'Educació.

Llicenciada en Pedagogia.

Llicenciada en Educació Física.

INEFC-Lleida

JUAN ANTONIO ANDUEZA AZCONA

Llicenciat en Educació Física.

Entrenador de futbol i handbol.

INEFC-Lleida

Correspondència amb autors/es

* mcastaner@inefc.es

Resum

La lateralitat o hemidominància corporal és un factor clau per a l'anàlisi de les habilitats motrius en la pràctica esportiva. Malgrat l'existència d'un bon nombre de tests i proves per valorar la lateralitat considerem que les aportacions clàssiques de valoració de la lateralitat no són del tot exhaustives, perquè només tenen en compte les habilitats de manipulació, de praxi fina i d'accions quotidianes, en detriment de les habilitats d'estabilitat i de locomoció (Gallahue i Cleland Donnelly, 2003) inherents a tota acció motriu humana. Alhora, s'obvia la valoració dels factors de fixació postural i de precisió gestual que intervenen en l'ús de l'hemidominància corporal. Tots dos són factors que considerem essencials, perquè actuen simultàniament i seran objecte d'anàlisi en aquest article, perquè permeten d'obtenir l'eficàcia en l'execució d'un gran ventall d'habilitats motrius i esportives. L'instrument de registre LATMO que aportem aborda aquest tipus d'anàlisi. Està compost per un conjunt de proves exhaustives que permeten diverses lectures de valoració: (1) en relació a la tipologia d'habilitats d'estabilitat, de locomoció i de manipulació; (2) en relació a la mobilitat articular; (3) en relació a la lateralitat motriu i la lateralitat sensorial; (4) en relació als factors de fixació postural i de precisió gestual segmentària. Hem comprovat l'eficàcia de l'instrument sobre una mostra de 142 esportistes de diversos perfils esportius amb edats compreses entre els 18 i els 22 anys.

Paraules clau

Lateralitat motriu, Hemidominància corporal, Precisió gestual, Fixació postural, Habilitat motriu.

Abstract

To value the postural support and gestural precision of corporal handedness by means LATMO observational system

The handedness or corporal hemi dominance is a key factor to understand the motor skills because knowing corporality is in the intersection with knowing the spatial variables in which all motor action are developed. In spite of the existence of a good number of tests to value the handedness of the diverse corporal zones, we considered that they don't pay sufficient attention towards the corporal zones of postural support and the corporal zones of gestural precision that take part in the use of the corporal hemi dominance. Both act simultaneously: the one of postural support it allows the static and blockade of the movement that permits the corporal zone of gestural precision executes the dynamics of the motor action. This distinction, key in motor learning, usually is not well considered and is exactly what it allows us to obtain the effectiveness in the execution of a great fan of sport skills as far as the profiles of integral handedness, no integral and ambidextrous.

We have designed the LATMO tool of registration that designates a set of tests or complementary tests used with views to evaluate several aspects or the handedness of a subject.

Key words

Motor Laterality, Corporal Hemi Dominancy, Corporal Precision, Corporal Support, Motor Skills.

Introducció

Des de l'àmbit de les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport, considerem essencial avançar en l'estudi de l'hemidominància corporal o lateralització en l'execució de les habilitats motrius bàsiques, específiques i esportives especialitzades.

El cos humà es caracteritza per tenir una simetria anatòmica que es revela no exacta des d'un punt de vista cineantropomètric. Al costat de la simetria anatòmica existeix una asimetria funcional segons els segments que s'usen en cada acció motriu. Així, l'hemidominància corporal la podem entendre a tall de "tropisme" corpo-

ral que depèn d'aspectes heretats, socioculturals i funcionals. És una realitat complexa que requereix un major nombre d'estudis i d'aplicacions en el nostre àmbit professional.

La lateralitat és un procés que es desenvolupa conjuntament amb l'orientació espacial de les dimensions topològiques, projectives i euclidianes de l'espai i, alhora, és fonamentalment una funció cortical (Amunts, 1997; Springer i Deutsch, 1985) per l'especificitat d'un dels dos hemisferis en el tractament de la informació sensorial i en el control de les accions des que Broca, el 1895, va indicar una supremacia genètica d'un hemisferi respecte de l'altre i que ha generat un exhaustiu volum d'investigacions, tal com recullen revistes especialitzades com ara *Laterality*; *Cerebral Cortex*; *Experimental Brain Research* i *Perceptual and motor skills*.

Durant dècades s'han establert un bon nombre de proves de valoració de la lateralitat corporal i algunes d'aquestes han esdevingut clàssiques en els àmbits educatius, reeducatius i terapèutics (Bergés i Lézine, 1975; Da Fonseca, 1998; Harris, 1988). Considerem que les aportacions clàssiques de valoració de la lateralitat no són del tot exhaustives perquè només tenen en compte les habilitats de manipulació, de praxi fina o de manipulació en accions quotidianes, obviant les habilitats d'estabilitat i de locomoció (Gallahue i Cleland-Donnelly, 2003) inherents a tota acció motriu humana.

Considerem que la majoria d'instruments de valoració de la lateralitat estableixen proves no prou orientades a valorar la lateralitat en la pràctica esportiva específica. És evident que en tota acció motriu, a part dels factors esmentats, intervenen els d'orientació espacial, de fixació postural i de precisió gestual segmentària requerits per cada habilitat motriu.

Objectius

El nostre treball investigador s'ha basat a oferir un instrument de valoració de la lateralitat motriu –instrument de registre LATMO– que aporta un seguit de valors afegits més enllà de la detecció de tipus de lateralització dretana, esquerrana o ambidextra.

En relació amb aquesta finalitat hem perseguit els objectius següents:

- Constatar aspectes relacionats amb l'hemidominància corporal:
 - Identificar la **lateralitat motriu** –manual, podal– i la **lateralitat sensorial** –ocular i visual– de cada participant.
 - Relacionar la lateralitat corporal amb els nivells de **mobilitat articular** de les zones articulares directament implicades en l'acció motriu.
 - Identificar els factors de **fixació postural** i de **precisió gestual** segmentària en la lateralitat corporal, que permeten la sinergia eficaç de l'acció motriu esportiva.
- Identificar la distribució hemidominant manual, podal, auditiva i visual dels factors de fixació i de precisió en relació a (Castañer i Camerino, 2006):
 - les habilitats motrius de locomoció:
 - ▶ d'**impulsió-parada**; **seqüencials** i de **coordinació simultània**
 - les habilitats motrius d'estabilitat
 - ▶ **axials**; d'**eleva-se** i de **suport**
 - les habilitats motrius de manipulació:
 - ▶ d'**impacte** i de **conducció**
- Correlacionar per als factors de fixació i de precisió, les variables de: gènere; perfil esportiu; mobilitat articular; proves estàndards de lateralitat; habilitats motrius bàsiques de manipulació, estabilitat i locomoció.

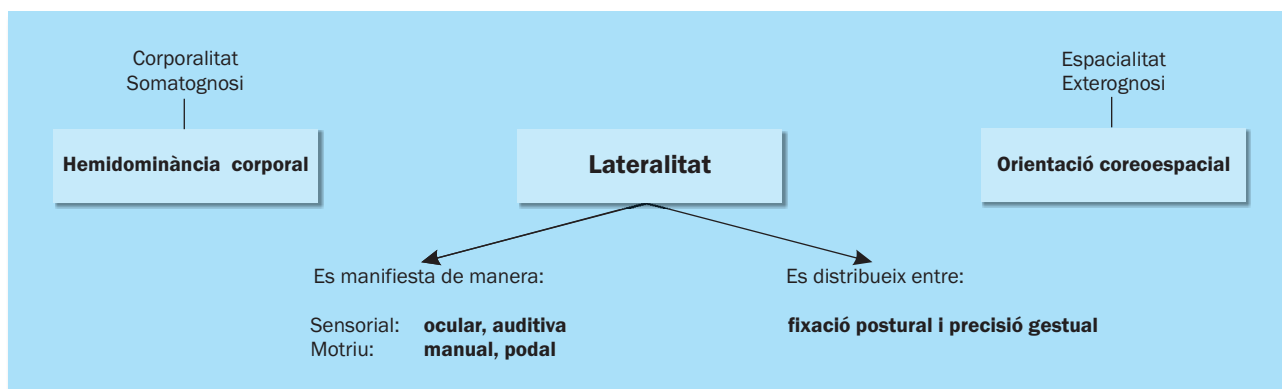
Lateralitat: hemidominància corporal i orientació coreoespacial

Com més aprofundim en les funcions sensoriperceptives més evident es mostra la lateralitat de les funcions gnòsiques i pràxiques.

La lateralitat ha de ser tinguda en compte tant des de la pròpia dominància corporal com des de l'orientació del propi cos en relació amb l'espai (Cote, 2007), aspecte que encunyem amb el concepte de **coreoespacial**.

L'apreciació somatognòsica permet l'hemidominància corporal que definim com *la repartició hemicorporal, sensorial i motriu en l'execució de cada acció motriu*.

L'apreciació exteroagnòsica permet l'orientació coreoespacial que definim com *l'aptitud per ubicar i situar el propi cos en funció de la posició dels objectes en l'espai circumdant (Fig. 1)*.

**Figura 1**

Aspectes que incideixen en la lateralitat corporal.

Factors de fixació postural i de precisió gestual

Es pot diferenciar entre *lateralitat sensorial* per a l'ordre visual i auditiu i la *lateralitat motriu* per a l'ordre podal i manual, tenint ben present que la funció de l'hemisfericitat cerebral creuada només incideix en la d'ordre motriu.

La complexitat de la lateralitat no solament concierneix la dominància de tipus manual, podal, auditiva i visual sinó que ha de recaure a valorar els factors de *fixació i precisió* dels segments corporals. Com a concepte, considerem que és més correcte referir-se al terme “fixació” que al de “força” que s'acostuma a utilitzar de manera més popular per referir-se al segment que serveix de suport.

Entenem com a *factor de fixació postural* la funció de subministrar suport a l'acció motriu, fins i tot bloqueig, d'un segment o d'una zona corporal.

Entenem com a *factor de precisió gestual* la funció protagonista en l'execució de l'acció motriu.

Per tant, la funció de fixació permet el suport, l'estàtica i el bloqueig del moviment, per tal que la zona corporal de precisió executi la dinàmica de l'acció motriu. Sobre quina cama ens recolzem per realitzar un gir?; Sobre quina cama ens impulem per saltar i llançar una pilota amb una mà, o per fer una acrobàcia o inversió en gimnàstica? El millor complement està a fixar el segment no dominant per facilitar l'execució més precisa dels segments dominants.

Mètode

Mostra

Hem portat a terme aquest estudi amb una mostra de 142 participants esportistes, 43 de gènere femení i 99 de gènere masculí. Tots en edats compreses entre els 18 i els 22 anys. Són participants homogenis quant a la seva condició física si tenim en compte el criteri d'haver superat les proves exigides per accedir als estudis de CAFiD. Això ens ha permès de seleccionar les variables que interessin i el perfil de proves adequades a un registre òptim de la lateralitat motriu en situacions esportives. Alhora, es tracta d'un col·lectiu l'hemidominància corporal del qual pot trobar-se condicionada per càrregues primerenques o desajustades, i variacions musculoesquelètiques derivades de l'alta especificitat d'unes certes pràctiques esportives.

Instrument

Hem construït un instrument de registre exhaustiu de la Lateralitat Motriu: LATMO, que proporciona:

- **Economia:** quant a la practicitat en el temps estimat d'implementació i requeriments de material i infraestructura.
- **Objectivitat:** en relació amb les consignes que descriuen la tasca a realitzar i que eviten l'ús d'un model gestual que seria totalment inapropiat per a aquest tipus de proves per l'efecte mimètic que podria suposar.

LATMO és compost per les dimensions i proves que es mostren a la *figura 2*.

DADES PERSONALS	GÈNERE		Perfil esportiu							
	F	M	1	2	3	4	5	6	7	8
PROVES ESTÀNDARD	Visual								D	Z
	Auditiva								D	Z
	Podal								D	Z
	Manual								D	Z
MOBILITAT ARTICULAR	Escapular								D	Z
	Canell								D	Z
	Pelviana								D	Z
	Turmell								D	Z
HABILITATS MOTRIUS BÀSIQUES	ESTABILITAT		Alçar-se (C) (M)						D	Z
	LOCOMOCIÓ		Indicar (P)						D	Z
	MANIPULACIÓ		Recollir (M)						D	Z
HABILITATS MOTRIUS ESPECÍFIQUES	ESTABILITAT		Axial (C) (P)						D	Z
			Axial invertida (M)						D	Z
			Suport (P)						D	Z
			Elevar-se (P)						D	Z
	LOCOMOCIÓ		Impulsió (C) (P)						D	Z
			Parada (P)						D	Z
			Reequilibri (P)						D	Z
	MANIPULACIÓ		Conducció (P)						D	Z
			Impacte (M)						D	Z

Figura 2

Composició de l'instrument de registre LATMO (Basat en Castañer i Camerino, 2006).

Dades personals

Gènere

Aquest ítem identifica el gènere de cada participant: S'identifica amb "0" femení i "1" masculí.

Perfil esportiu

Aquest ítem especifica l'especialitat esportiva que realitza el participant. S'identifica amb: "1" Activitats Atlètiques; "2" Activitats gimnàstiques; "3" Esport col·lectiu: Futbol; "4" Esport col·lectiu: Bàsquet; "5" Activitats de lluita: Judo; "6" Activitats d'implementació: Tennis; "7" Activitats aquàtiques; "8" D'altres.

Per a totes les proves el registre utilitzat és: D: Dretà; Z: Esquerrà

Proves estàndard

Aquest bloc el conformen quatre proves que permeten mostrar la preferència d'ús d'una zona corporal. Hem adaptat de (Harris, 1988) una prova sistemàtica per a cada nivell de dominància, perquè alguna prova estàndard no és gaire fiable, com ara les que se solen utilitzar per determinar la dominància auditiva en què també intervingui l'ús d'una mà, com per exemple escolta per telèfon.

En relació a la **lateralitat sensorial**:

- **Visual:** enfocar amb tots dos ulls un objecte a través d'un orifici que l'examinador situa a una distància prudencial davant dels ulls del participant.
- **Auditiva:** situar el participant ben en contacte amb una paret on es recolza amb totes dues mans i fer-lo escoltar una lleugera vibració (copejaments) que es dona des de darrere la paret.

En relació a la **lateralitat motriu**:

- **Manual:** escriure sobre paper i llançar un objecte a porteria.
- **Podal:** fer impactar amb el peu un objecte a porteria.

Mobilitat articular

Aquest bloc conté quatre proves que constaten el grau de mobilitat de les articulacions de la cintura escapular, la cintura pelviana, del canell i del turmell (Kapandji, 1998). Es constata per observació comparada entre cada parell segmentari els graus d'abducció, adducció, flexió o extensió, rotacions externes i internes segons cada zona articular. S'anota el segment que ofereix un grau de mobilitat articular més gran.

Habilitats motrius bàsiques

Les proves realitzades s'agrupen segons la diferenciació d'habilitats (Gallahue, 1987): habilitats *d'estabilitat*, de *locomoció* i de *manipulació*.

Codifiquem: (C): cos; (M): mà; (P): Peu.

- La prova *d'estabilitat* –Alçar-se (C)– registra la zona corporal sobre la qual es recolza el participant a l'hora d'aixecar-se quan es troba el participant assegut a terra.
- La prova de *locomoció* –Indicar (P)–* registra l'extremitat inferior que es fa servir per indicar un objecte cap al qual després es desplaça.
- La prova de la *manipulació* –Recollir (M)– registra la mà que es fa servir per agafar un cèrcol, la superfície del qual obliga a una prensió més específica de la mà que si es fes recollir un objecte de prensió més fàcil.

* L'acció d'indicar és un gest d'íctic que es considera més propi de les extremitats superiors, perquè és un dels gests emblemàtics més primigenis de l'espècie humana, lligat directament a l'alliberament de la mà en els primers homínids. Paradoxalment, escollim aquesta acció, no locomotriu, per valorar la locomoció pròpia de les extremitats inferiors, perquè assegura reconèixer quina cama utilitza la fixació i quina la precisió. En canvi, si es fes caminar el participant, com que aquesta és una acció tan simètricament alternada, podria fer variar fàcilment la cama d'inici.

Habilitats motrius específiques

Les habilitats motrius específiques s'identifiquen per una execució consolidada i singularitzada derivada de les habilitats motrius anteriors i que es classifiquen de la forma següent (Castañer i Camerino, 2006b).

Les habilitats específiques *d'estabilitat* consten de quatre proves:

- **Axial** (C) (P): es registra la direcció cap a la qual gira el cos i la cama que exerceix de suport per realitzar el gir.
- **Axial amb inversió** (M): es registra la mà que fa el primer contacte amb el terra en realitzar una rodada.
- **Elevar-se** (P): es registra el peu que impulsa per realitzar el salt.
- **Suport** (P): es registra el peu que es manté recolzat a l'hora d'aguantar l'equilibri en un banc suec.

Les habilitats de *locomoció* consten de tres proves:

- **Impulsió** (C): es registra el costat pel qual s'esquiva un obstacle frontal.
- **Parada** (P): es registra el peu que recolza el participant en ser empès des del darrere.
- **Reequilibri seqüenciat** (P) es registra el peu que ataca la tanca quan la salta per damunt.

Les habilitats de *manipulació* consten de dues proves:

- **Conducció** (P): es registra el peu que s'utilitza per conduir una pilota i, també, per girar un con (tipus xampinyó) invertit.
- **Impacte** (M): es registra la mà que s'utilitza per botar una pilota i, també, per bolcar un con (tipus xampinyó) invertit d'un cop.

Procediment

Els participants han realitzat de forma individual cada un dels blocs de proves de l'instrument LATMO:

- Bloc 1: proves estàndard de lateralitat (adaptades de (Harris, 1988).
- Bloc 2: proves de mobilitat articular.
- Bloc 3: proves d'habilitats motrius bàsiques.
- Bloc 4: proves d'habilitats motrius específiques.

A cadascun dels quatre blocs de proves es van situar dos observadors per verificar-ne el procés.

Les proves es van realitzar de forma individual per evitar la mimesi de respostes entre participants i al llarg de tot un matí mentre feien pràctiques esportives docents en una zona annexa al pavelló.

Resultats

El tractament de les dades extretes s'ha efectuat mitjançant el paquet estadístic SPSS 11.

Els resultats ens mostren que al test estàndard de lateralitat hi ha un predomini o hemidominància lateral dretana i un escàs ambidextrisme (*taula 1*). D'altra banda, a les proves de mobilitat articular se'ns mostra un repartiment proporcional d'ambdós costats, acompanyat d'un nombre rellevant d'ambidextrisme (*taula 2*).

El recompte de dades de les proves d'habilitats motrius bàsiques registren un predomini lateral dret en les proves d'habilitats motrius bàsiques de locomoció –recollir cèrcol (M)– i de manipulació –indicar (P). (*Taula 3*)

Aquest predomini lateral no es manté en el cas de la prova d'habilitats motrius bàsiques d'estabilitat –alçar-se (C) (M). (*Taula 4*)

El predomini lateral mostrat en les proves d'habilitats motrius bàsiques de manipulació i locomoció es manté en les corresponents proves d'habilitats motrius específiques de manipulació i de locomoció. (*Taula 5*)

En les proves d'habilitats motrius específiques d'estabilitat es denota un predomini lateral esquerre que en les proves bàsiques no es produeix a causa de l'elevat percentatge d'ambidextrisme. (*Taula 6*)

L'ambidextrisme en les proves d'habilitats motrius bàsiques es mou entre el 15-30 % dels casos mentre que en les proves específiques no arriba a l'1 %. (*Taules 1 a 6*)

Els tipus de lateralitat presenten dues correlacions significatives entre si. La primera entre la lateralitat motriu –manual i podal– i la segona la lateralitat sensorial –auditiva i visual. (*Taula 7*)

Les relacions entre les proves de mobilitat aporten

una correlació significativa entre la mobilitat del maluc (cintura pelviana) i la mobilitat del turmell. (*Taula 8*)

Les proves de lateralitat, manual i podal, tenen correlacions significatives amb la prova d'habilitats motrius bàsiques de locomoció (indicar). (*Taula 9*)

Una altra correlació significativa es produeix entre la lateralitat manual i la prova d'habilitats motrius bàsiques de manipulació –recollir cèrcol (M). (*Taula 10*)

També es comprova l'existència de correlacions significatives entre les proves de lateralitat –manual i podal– amb les proves d'habilitats motrius específiques de locomoció –parada i impulsió (P) (C)– i de manipulació –conducció (P) i impacte (M). (*Taules 11 i 12*)

Les proves d'habilitats motrius bàsiques tenen, entre si, una correlació significativa entre les de locomoció –indicar (P)– i les de manipulació –recollir cèrcol (M). (*Taula 13*)

Aquesta correlació significativa es fa extensible a les seves habilitats específiques. Així (*taula 14a*), la prova d'habilitat motriu bàsica de locomoció –indicar (P)– té una correlació significativa amb la prova d'habilitat motriu específica de locomoció –parada (P)– i amb les de manipulació –conducció (P) i impacte (M).

Alhora, la *taula 14b* mostra que la prova d'habilitat motriu bàsica –recollir cèrcol (M)– té una correlació significativa amb l'habilitat motriu específica de locomoció –parada (P).

La prova de mobilitat articular –cintura pelviana– es correlaciona significativament amb l'habilitat motriu bàsica –alçar-se (C) (M). (*Taula 15*)

La prova d'habilitat motriu bàsica d'estabilitat –alçar-se (C) (M)– té correlacions inversament proporcionals amb les proves d'habilitats motrius específiques d'estabilitat –axial (P) (C) i suport (P). (*Taula 16*)

Cal destacar les relacions significatives entre les proves específiques d'estabilitat. (*Taula 17*)

D'altra banda, es confirma una relació inversament proporcional entre les habilitats de locomoció –parada (C) (P)– respecte a les d'estabilitat –suport (P) i axial invertida (C) i (M). (*Taula 18*)

En relació als perfils esportius, constatem que les habilitats de suport equilibri tenen una predominança de la lateralitat esquerrana en oposició a la lateralitat dretana de la resta de proves. (*Taula 19*)

Les proves que ofereixen un percentatge més alt d'una mateixa lateralitat corresponen a les habilitats de manipulació específica d'impacte i la prova estàndard manual. (*Taula 20*)

Test	Mostra (N)	Dretà	Esquerrà	Ambidextre
Visual	142	106	36	0
Auditiu	142	104	38	0
Manual	142	127	15	0
Podal	142	111	29	2

◀
Taula 1
Descripció de la mostra en funció de la lateralitat.

Mobilitat	Mostra (N)	Dretà	Esquerrà	Ambidextre
Escapular	142	58	69	15
Pelviana	142	71	63	8
Turmell	142	79	48	15
Canell	142	65	55	22

◀
Taula 2
Descripció de la mostra en funció de la mobilitat articular.

Manipulació	Mostra (N)	Dretà	Esquerrà	Ambidextre
Recollir (M)	142	92	33	17
Locomoció	Mostra (N)	Dretà	Esquerrà	Ambidextre
Indicar (P)	142	99	25	18

◀
Taula 3
Descripció de la mostra en funció de les habilitats bàsiques de manipulació i locomoció.

Estabilitat	Mostra (N)	Dretà	Esquerrà	Ambidextre
Alçar-se (C)	142	53	61	28

◀
Taula 4
Descripció de la mostra en funció de les habilitats bàsiques d'estabilitat.

Manipulació	Mostra (N)	Dretà	Esquerrà	Ambidextre
Conducció (P)	142	110	31	1
Impacte (M)	142	121	20	1
Locomoció	Mostra (N)	Dretà	Esquerrà	Ambidextre
Impulsió (P) (C)	142	84	58	0
R. Seqüencial (P)	142	83	58	1
Parada (P)	142	95	47	0

◀
Taula 5
Descripció de la mostra en funció de les habilitats específiques de manipulació i locomoció.

Estabilitat	Mostra (N)	Dretà	Esquerrà	Ambidextre
Axial (C) (P)	142	45	97	0
Ax. i inversió (M)	142	49	93	0
Suport (P)	142	64	77	1
Elevar-se (P)	142	44	98	0

◀
Taula 6
Descripció de la mostra en funció de les habilitats específiques d'estabilitat.

Pearson	Mostra (N)	Correlació	Sig. bilateral
Podal-Manual	142	0,278**	0,001
Auditiu-Manual	142	0,245**	0,002

◀
Taula 7
Correlacions significatives entre les proves del test estàndard.

* Correlació 0,01 (bilateral) ** Correlació 0,05 (bilateral)

Taula 8

Correlacions entre les proves de mobilitat.

Pearson	Mostra (N)	Correlació	Sig. bilateral
Pelviana - Turmell	142	0,225**	0,004

Taula 9

Correlacions entre les proves del test estàndard i les habilitats motrius bàsiques de locomoció.

Proves de LOCOMOCIÓ	Pearson	(N)	Manual		Podal	
			Correlació	Sig. bilateral	Correlació	Sig. bilateral
Indicar (P)		142	0,268**	0,001	0,267**	0,001

Taula 10

Correlacions entre les proves del test estàndard i les habilitats motrius bàsiques de manipulació.

Proves de MANIPULACIÓ	Mostra (N)	Correlació	Sig. bilateral
Recollir cercol (M)-Manual	142	0,185*	0,028

Taula 11

Correlacions entre les proves del test estàndard i les habilitats motrius específiques de locomoció.

Proves de LOCOMOCIÓ	Pearson	Mostra (N)	Manual		Podal	
			Correlació	Sig. bilateral	Correlació	Sig. bilateral
Parada (P)		142	0,252**	0,002	0,199*	0,018
Proves de LOCOMOCIÓ	Pearson	Mostra (N)			Podal	
					Correlació	Sig. bilateral
Impulsió (P) (C)		142			0,206*	0,014

Taula 12

Correlacions entre les proves del test estàndard i les habilitats motrius específiques de manipulació.

Proves de MANIPULACIÓ	Pearson	(N)	Manual		Podal	
			Correlació	Sig. bilateral	Correlació	Sig. bilateral
Conducció (P)		142	0,232**	0,006	0,472**	0,000
Impacte (M)		142	0,411**	0,000	0,496**	0,000

Taula 13

Correlacions entre les proves d'habilitats bàsiques

Pearson	Mostra (N)	Correlació	Sig. bilateral
Indicar-Recollir cercol	142	0,292**	0,000

Taula 14a

Correlacions entre les proves de les habilitats motrius bàsiques i les específiques.

Pearson	(N)	Maneig del peu	Maneig de mà	Salt parada
Indicar	Correlació	142	0,227**	0,321**
	Sig. bilateral	142	0,007	0,000
Pearson	(N)	Maneig del peu	Maneig de mà	Salt parada
Conducció (P)	142		0,472**	0,157
Maneig del peu	142		0,000	0,062
Pearson	(N)	Maneig del peu	Maneig de mà	Salt parada
Impacte (M)	142			0,236**
Maneig de mà	142			0,005

* Correlació 0,01 (bilateral)

** Correlació 0,05 (bilateral)

Pearson	(N)	Correlació	Sig. bilateral
Recollir (M)-Parada (P)	142	0,260**	0,002

◀
Taula 14b

Proves d'estabilitat	Mostra (N)	Correlació	Sig. bilateral
Pelviana-Alçar-se (C) (M)	142	0,228**	0,006

◀
Taula 15
Correlacions entre les proves de les proves de mobilitat i les habilitats motrius bàsiques d'estabilitat.

Pearson	Mostra (N)	Correlació	Sig. bilateral
Alçar-se-Axial (C) (P)	142	(-) 0,190*	0,024
Alçar-se-Suport (P)	142	(-) 0,168*	0,046

◀
Taula 16
Correlacions entre les proves de les habilitats motrius bàsiques i les específiques d'estabilitat.

Pearson	Mostra (N)	Correlació	Sig. bilateral
Axial (P)-Axial invertida (M)	142	0,245**	0,003
Axial (P)-Suport	142	0,262	0,002
Axial invertida-Suport	142	0,187*	0,027

◀
Taula 17
Correlacions entre les proves de les habilitats motrius específiques d'estabilitat.

Pearson	Mostra (N)	Correlació	Sig. bilateral
Impulsió (P) (C)-Suport (P)	142	(-) 0,193*	0,022
Impulsió (P) (C)-Axial invertida (C) (M)	142	(-) 0,163	0,052

◀
Taula 18
Correlacions entre les proves de les habilitats motrius específiques d'estabilitat i les de locomoció.

Prova	Atletisme	Futbol	Bàsquet	Total
Axial	9 (60%)	44 (73,3%)	7 (58,3%)	97 (68,3%)
Axial i inversió	12 (80%)	36 (60%)	8 (66,7%)	94 (66,2%)
Suport	8 (53,3%)	35 (58,3%)	8 (66,7%)	77 (54,2%)

◀
Taula 19
Lateralitat esquerrana de les proves de suport segons el perfil esportiu.

Prova	Atletisme	Futbol	Bàsquet	Total
Manual	13 (86,7%)	54 (90%)	10 (83,3%)	127 (89,4%)
Impacte	12 (80%)	53 (88,3%)	10 (83,3%)	121 (85,2%)

◀
Taula 20
Màxima expressió del percentatge de lateralitat de les proves segons el perfil esportiu.

* Correlació 0,01 (bilateral) ** Correlació 0,05 (bilateral)

Discussió dels resultats

L'hemidominància en relació amb la mobilitat articular i amb l'ambidextrisme

Hem volgut comprovar si els nivells de mobilitat articular influeixen en el predomini lateral, tanmateix, el major ús o demanda d'una articulació no li atorga aquest predomini lateral definit en la seva mobilitat.

S'aprecia un percentatge rellevant d'ambidextrisme en les habilitats motrius bàsiques, que es redueix gairebé a la nul·litat en les específiques. Això potser sigui una conseqüència d'uns certs automatismes adquirits a causa de la recurrència de les habilitats esmentades en la pràctica motriu. És destacable la importància de la cintura pelviana a l'acció del suport o fixació del moviment, així es justifica la correlació entre la mobilitat d'aquesta i la mobilitat del turmell (*taula 8*). Aquesta circumstància es fa evident en la correlació de la mobilitat de la cintura pelviana amb l'habilitat d'estabilitat –alçar-se– (*taula 15*).

La conseqüència d'aquests resultats, fruit de l'aprenentatge motor, advoca per un ensenyament global de les habilitats motrius bàsiques ambidextre, i potenciar progressivament l'ús del segment corporal més hàbil en l'execució de les habilitats específiques.

L'hemidominància en relació amb els perfils esportius

La mostra de participants és homogènia quant a edat i prestació motriu, atès que són joves esportistes que han superat les proves exigides per accedir als estudis de CAFiD. Sí que mostren, en canvi, heterogeneïtat en relació al perfil esportiu practicat amb més rellevància. En total, hem contrastat vuit perfils esportius. Tenint en compte els perfils esmentats, constatem que les habilitats de *suport*, *equilibri* tenen una predominança de la lateralitat esquerrana en oposició a la lateralitat dretana de la resta de proves. En relació a l'ambidextrisme, les proves de test estàndard i les proves de les habilitats motrius específiques no ofereixen cap percentatge significatiu d'ambidextrisme.

Per a tots els perfils esportius es constata que la precisió d'una habilitat demana un posicionament unilateral, tant des del punt de vista perceptiu, segons les proves estàndard, com des del punt de vista de l'execució motriu en les habilitats motrius específiques.

Les proves que ofereixen un percentatge més alt

d'una mateixa lateralitat corresponen a les habilitats de manipulació específica d'impacte i a la prova estàndard manual.

La màxima expressió de la precisió s'identifica amb un percentatge més alt d'hemidominància corporal. Això es fa evident en les habilitats de manipulació, que es donen en major grau en la prova perceptiva estàndard manual, i en menor grau en la podal, i en les habilitats de manipulació específiques, com ho són *l'impacte* i la *conducció*.

L'hemidominància en relació als factors de fixació postural i de precisió gestual en les habilitats motrius

Com més gran és la necessitat de precisió gestual, més definida queda l'hemidominància (*taules 9 a 12*). La predominança lateral d'un segment corporal en l'execució de les habilitats motrius bàsiques i específiques d'estabilitat propicia que la fixació postural l'executi el segment no dominant i la precisió gestual el segment dominant. A l'instrument s'anota el segment que realitza l'acció d'estabilitat i, per tant, de fixació postural: *impulsió (C) (P)* (en fintar); *axial (P)* (en girar); *axial amb inversió (M)* (en rodar o girar en situació invertida) i *suport (P)* (mantenir una posició estàtica). En canvi, per a les habilitats de locomoció i manipulació el segment que s'anota com a protagonista és el que realitza la precisió gestual de l'acció motriu. Es constata que les habilitats motrius específiques d'estabilitat resulten ser inversament proporcionals a les de locomoció i manipulació (*taula 18*) i, per tant, són complementàries. Aquest és un aspecte que s'ha d'interpretar com a òptim per a l'execució de les habilitats motrius. Només en casos de dominància dretana o esquerrana integral no es dona la complementarietat esmentada i acostuma a produir desajusts en les fases de decisió i execució d'una habilitat, en no combinar contralateralment precisió gestual i fixació postural.

Ara bé, quan aquesta acció d'estabilitat implica passar a una acció posterior de manipulació o de locomoció, de vegades s'inverteix la zona de fixació pelviana (*taula 16*). És destacable la importància de la cintura pelviana en l'acció del suport o fixació del moviment, així es justifica la correlació entre la mobilitat d'aquella i la mobilitat del turmell (*taula 8*). Aquesta circumstància es fa evident en la correlació de la mobilitat de la cintura pelviana amb l'habilitat d'estabilitat –alçar-se– (*taula 15*).

Propostes per continuar investigant

L'àmplia gamma de manifestacions motrius i esportives existent genera nombroses combinacions de les tres categories d'habilitats que contempla l'instrument de registre LATMO. Cal, doncs, valorar de manera exhaustiva la lateralitat motriu en la pràctica esportiva i no desatendre els objectius següents:

- Identificar correctament les combinacions dels factors de fixació postural i de precisió gestual de l'hemidominància corporal de cada practicant.
- Mantenir la lateralització òptima en cada habilitat motriu.
- Aconseguir el màxim grau d'eficàcia motriu dels segments dominants.
- Augmentar la capacitat motriu dels segments no dominants i de la combinació adequada dels factors de fixació postural i de precisió gestual.
- Evitar afavorir estereotips d'hemidominància corporal mimètics.
- Afavorir graus d'ambidextrisme que permetin més autonomia i versatilitat en la diversitat d'accions motrius.

Constatem que l'instrument de registre LATMO ens permet de comprovar que el factor de fixació postural es dona en les habilitats d'estabilitat, tot afavorint, amb

això, que el factor de precisió gestual es manifesti en les habilitats de manipulació i locomoció. Per tant, precisió i fixació es complementen per optimitzar l'acció motriu de manera que podem parlar d'una sinergia lateral en la pràctica esportiva que requereix ser tinguda molt en compte i optimitzada en tots els processos de formació (Rigal, 1992) i de rendiment esportiu.

Referències

- Amunts, K. (1997). Motor cortex and hand motor skills: Structural compliance in the human brain. *Human Brain Mapping* 5 (206-215).
- Bergés, J. i Lézine, I. (1975). *Test de imitación de gestos*. Barcelona: Toray-Masson.
- Castañer, M. i Camerino, O. (2006). *Manifestaciones básicas de la motricidad*. Lleida: Publicacions de la Universitat de Lleida.
- Cote, P. (2007). *Bilateral transfer of motor skills in dance*. American Alliance for Health, Physical Education and Recreation.
- Da Fonseca, V. (1998). *Manual de observación psicomotriz*. Barcelona: INDE.
- Gallahue, D. (1987). *Development of physical education for today's elementari school children*. New York: Macmillan.
- Gallahue, D. i Cleland Donnelly, F. (2003). *Development of physical education for all children*. Toronto: Human Kinetics.
- Harris, A. J. (1988). *Harris test of lateral dominance*. New York: The Psychological Corporation.
- Kapandji, I. A. (1998). *Fisiología articular*. (5a ed.). Madrid: Panamericana.
- Rigal, R. A. (1992). Which handedness: Preference or performance? *Perceptual and motor skills*, 75 (851-866).
- Springer, S. P. i Deutsch, G. (1985). *Cerebro izquierdo, cerebro derecho*. Barcelona: Gedisa.

Influència dels factors d'organització de les tasques d'aprenentatge sobre els temps de pràctica del jugador de bàsquet

FRANCISCO ALARCÓN LÓPEZ*

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

Entrenador Nacional de Bàsquet

DAVID CÁRDENAS VÉLEZ**

Doctor en Ciències de l'Educació Física.

Professor de la Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport de la Universidad de Granada

NURIA UREÑA ORTÍN***

Doctora en Ciències de l'Educació Física.

Professora de la Facultat d'Educació de Murcia

Correspondència amb autors/es

* *paquilloal@hotmail.com*

** *dcardenas@ugr.es*

*** *nuriaur@um.es*

Resum

Hi ha nombrosos factors que poden afectar les tasques en l'entrenament; tanmateix, els que menys han estat estudiats són els que es refereixen a la forma de relacionar l'espai, els grups, la rotació dels jugadors durant l'exercici i, sobretot quins són els més efectius. Aquests són els aspectes que es tracten en el nostre estudi.

Es va dur a terme un estudi descriptiu en el qual l'objectiu va ser analitzar com influeix l'organització en el disseny de les tasques en les sessions d'entrenament en bàsquet, sobre l'índex de participació dels jugadors durant les sessions esmentades. La mostra estava composta pels equips del CB Granada, des dels infantils fins a l'equip d'ACB.

L'anàlisi posterior de les dades va revelar diferències significatives en algunes de les variables, per exemple en les formes d'agrupament; es va observar que la utilització de fileres per a l'organització de les tasques disminueix l'índex de participació.

Paraules clau

Bàsquet, Temps de pràctica, Organització.

Abstract

Influence of organization factors of learning tasks on the times of practice of the basketball player

There are numerous factors that can affect the tasks in the training; nevertheless, the ones that less have been studied are those related to how relate the space, the groups and the rotation of the players during the exercise and, above all, which ones are the most effective. These are the aspects that we are dealing with in the present study.

A descriptive study was carried out in which the objective was to analyze how organization in tasks design of training sessions in team sports has an influence on the index of participation of players during those sessions. The study was applied to Granada CB teams, from juniors to seniors, or Granada ACB.

The subsequent analysis of the data revealed significant differences in some of the variables, for example in the ways of grouping, where it was observed that the utilization of rows for tasks organization diminishes the index of participation.

Key words

Basketball, Times of practice, Organization.

Introducció

Piéron (1977) i Siedentop (1981), han tractat, al llarg dels seus treballs, d'identificar els factors que un professor eficaç ha de tenir en compte per obtenir uns nivells òptims d'aprenentatge i van arribar a la conclusió que entre les competències docents més significatives que calia fomentar destacaven:

- Augmentar la freqüència de *feedbacks*.
- Disminuir les interaccions negatives entre professor i alumnes.

- Augmentar la freqüència d'interaccions positives.
- *Reduir el temps emprat en l'organització de la classe.*

Com queda exposat, un dels objectius més importants per a un entrenador/professor és augmentar al màxim el temps de pràctica, perquè, independentment d'altres factors, és obvi que com més gran sigui aquest, millors seran els aprenentatges (Ruiz, 1994).

Fins ara, les referències bibliogràfiques sobre l'or-

ganització de la sessió en Educació Física són mínimes (Sáenz-López, 1997), i menys encara en l'entrenament esportiu; tanmateix, és un dels principals motius de preocupació de docents i entrenadors, perquè una bona organització assegura una millora en l'eficàcia de l'aprenentatge.

En aquest sentit, alguns autors reflecteixen en les seves afirmacions la importància de buscar organitzacions eficaces que permetin de disminuir el temps dedicat a les explicacions, o a l'organització dels alumnes/jugadors en la tasca. Aquest és el cas de Del Villar (1993), el qual en parlar de les rutines organitzatives posa l'accent en la necessitat d'aconseguir estratègies eficaces per part del docent, perquè el temps dedicat a aspectes organitzatius no resti eficàcia a l'aprenentatge.

Segons Antón i Serra (1989) (*figura 1*) una bona organització permet: una millor utilització del grup i com a conseqüència, una posada en marxa i un inici del joc més ràpids, més participació de tots els components, més individualització, major i millor interrelació entre els membres del grup, millores en el comportament individual i col·lectiu dels components.

A més a més, aquests mateixos autors assenyalen que amb una bona organització es pot aconseguir un aprofitament màxim del temps, cosa que és, ben segur, un dels condicionaments de l'entrenament i l'ensenyament. L'aspiració ha de ser ocupar el mínim de temps possible en: organització, informació, coneixement de l'execució, etc., amb la màxima rendibilitat possible, de manera que el temps d'execució real per part dels esportistes, sigui el component més gran de la sessió...

La pregunta ara seria: què hem de modificar de l'organització de les tasques per augmentar aquell temps de participació del jugador? Sáenz-López, 1997; Sánchez, 1992; ICCE, 1994; Piéron, 1988; Mosston, 1996; Siedentop, 1998; De la Cruz *et al.*, 1989; Ortega, 1998, nomenat per Viciania, 1999, proposen com a claus per aconseguir una major eficàcia en l'organització:

Organització-grup

- Rapidesa: No es pot estar constantment durant la sessió canviant de situacions col·lectives a individuals, parelles, trios, etc.
- Participació: fileres, circuits, estacions...
- Nombre de components del grup.
- Distribució dels grups.

Organització-temps

- Reducció del temps dedicat a les operacions abans i després de la sessió.
- Ús del temps de classe per part dels alumnes: interressa que el temps d'execució de cada participant sigui el màxim possible.
- Ús del temps de classe per part del professor-entrenador: informació prèvia de les tasques a realitzar, organització dels grups, del material, de l'espai etc., control del desenvolupament de la tasca i donar coneixements de l'execució i els resultats.
- Aprofitament del temps en funció del tipus d'execució: simultània, alternativa, consecutiva.

Organització-espai

- Distribució del material per l'espai.
- Distribució dels esportistes per l'espai, determinada per l'estil d'ensenyament, la utilització del material i els continguts: disposicions geomètriques, condicionades i lliures.

Organització-material

- Utilització i aprofitament del material.

Amb l'objectiu de comprovar la influència que poden exercir les variables relacionades amb el temps de pràctica real, com ara en el temps de participació individual, s'ha desenvolupat un estudi en el qual destaquen els objectius següents:

Com a objectius principals

- Observar si hi ha diferències en les formes d'organitzar les tasques d'aprenentatge en funció del grup d'edat en el qual s'entrena.
- Descobrir els índexs de participació individual dels jugadors i analitzar la relació que tenen amb els aspectes organitzatius de la tasca.

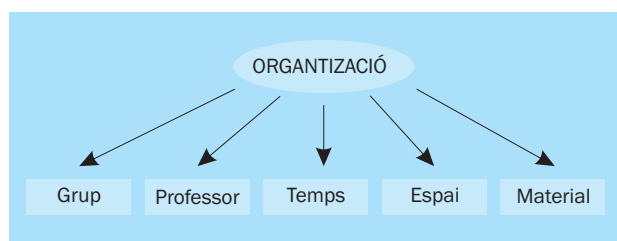


Figura 1

Components de l'organització (Antón i Serra, 1989).

Com a objectius secundaris

Analitzar, classificar i definir, des del punt de vista teòric, els aspectes que influeixen en l'organització d'una tasca.

Descobrir els paràmetres organitzatius que poden ajudar a dissenyar exercicis d'entrenament més eficaços tenint en compte el grau de participació dels subjectes.

Material i mètode

Subjectes

Es van analitzar les diferents categories masculines del club de bàsquet Granada: infantils, cadets, júnior, lliga EBA i lliga ACB.

L'observació i el registre de les dades va ser realitzada per alumnes de cinquè curs i llicenciats en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport per la Universitat de Granada.

Disseny

Aquest estudi es basa en l'observació sistemàtica transversal de les variables esmentades posteriorment.

Material

Es van fer servir:

Fulls destinats al registre de les categories d'observació dissenyats mitjançant el procés descrit en l'apartat "procediment".

Es van utilitzar 15 cronòmetres (tres cronòmetres per cada categoria).

Procediment

El procediment seguit en l'estudi consta de quatre fases, que són les següents: definició de les variables, elaboració dels fulls d'observació, entrenament dels observadors i cronometradors, i presa de dades.

Definició de variables

Amb l'objectiu d'estructurar el conjunt de variables analitzades (*figura 2*) s'han diferenciat en funció del grau de relació que s'estableix entre elles, de tal

manera que s'han anomenat com a "primàries" les que són independents de les altres i com a "resultants" les que mostren valors que depenen de les primeres:

Variables primàries

Així, podem definir les variables que afecten el temps de pràctica real com a:

- **Temps d'agrupació (TPA):** des que es crida els jugadors, fins que són organitzats per sentir l'explicació. Ha de posar-se en marxa el cronòmetre en el moment en què l'entrenador crida els jugadors i aturar-lo en el moment en què comença l'explicació de la tasca.
- **Temps d'explicació (TPE):** temps en què s'explica l'activitat o tasca a realitzar. Ha de posar-se en marxa el cronòmetre en el moment que comença l'explicació i aturar-lo quan aquesta finalitza.
- **Temps de Correccions (TPC):** el coneixement de resultats que l'entrenador dóna als jugadors pot tenir dos objectius diferents: fer conèixer els errors comesos en relació amb la decisió o l'execució i, corregir errors propis de l'organització de la tasca. Aquest temps serà anomenat *temps de correccions*. Amb l'objectiu d'augmentar el temps de pràctica real, cal reduir el dedicat a les correccions per una mala organització, és a dir, caldrà intentar que es produeixin el menor nombre d'errors d'aquest tipus d'informació que reben els jugadors durant la realització de la tasca. S'ha de posar en marxa el cronòmetre quan l'entrenador fa una pausa en la tasca per fer conèixer resultats als jugadors i aturar-lo quan aquest finalitza.

Relacionades amb l'organització de l'espai

Tipus de rotació (TR)

- En funció del moment en què es produeix (FMP):
 - **Al final de l'acció (TA):** els jugadors canvien de posició o de rol un cop que finalitza l'execució de la tasca.
 - ▶ **Per torn (TT):** el canvi de posició o de rol es produeix segons estableix l'entrenador.
 - ▶ **Per consecució d'un èxit o objectiu**

(TL): el jugador canvia de posició o de rol quan aconsegueix l'objectiu marcat per l'entrenador i que està associat a la mateixa dinàmica del joc. Per exemple: en una situació de 2 x 2, els defensors passen a ser atacants quan aconsegueixen recuperar la pilota.

- ▶ **Mixt (TMX):** es produeix canvi de rol o de posició per torn i objectiu.
- **Durant el desenvolupament de l'acció (DC):** durant l'exercici, el jugador canvia de rol o de posició tant per un torn establert per l'entrenador com per la consecució d'un èxit del joc.
- **Mixta (MX):** es produeix rotació en la tasca durant la realització d'aquesta i en finalitzar-la.
- **En funció del sentit del desplaçament (FSD).**
 - **Lliure (DL):** durant l'exercici, el jugador es desplaça lliurement.
 - **Amb un ordre preestablert (DOP):** el jugador canvia de rol, segons l'organització establerta per l'entrenador.
 - **Circular a favor del desplaçament del jugador (DCF):** durant l'execució de l'exerci-

ci el jugador canvia de rol o de posició en el mateix sentit en el qual es desplaça durant l'execució de l'activitat principal, seguint una trajectòria circular.

- **Circular en sentit contrari al desplaçament del jugador (DCC):** durant l'execució de l'exercici el jugador es desplaça, descrivint una trajectòria circular, en el sentit contrari a aquell en què es desplaça la pilota.
- **Circular amb un sentit preestablert (CSP):** durant l'execució de l'exercici el jugador es desplaça descrivint una trajectòria circular, en sentit establert per l'entrenador.

Relacionades amb l'organització del grup

Formes d'agrupament (FA)

- **Frontal (F):** agrupacions en fileres o línies.
- **Geomètriques (G):** agrupacions en forma de cercle, semicercle, quadrat...
- **Circuit (C):** les activitats, programades prèviament, s'organitzen en forma de circuit.
- **Lliure o dispersa (LD):** el jugador gaudeix de total llibertat per desplaçar-se o ocupar el lloc del camp que desitgi.

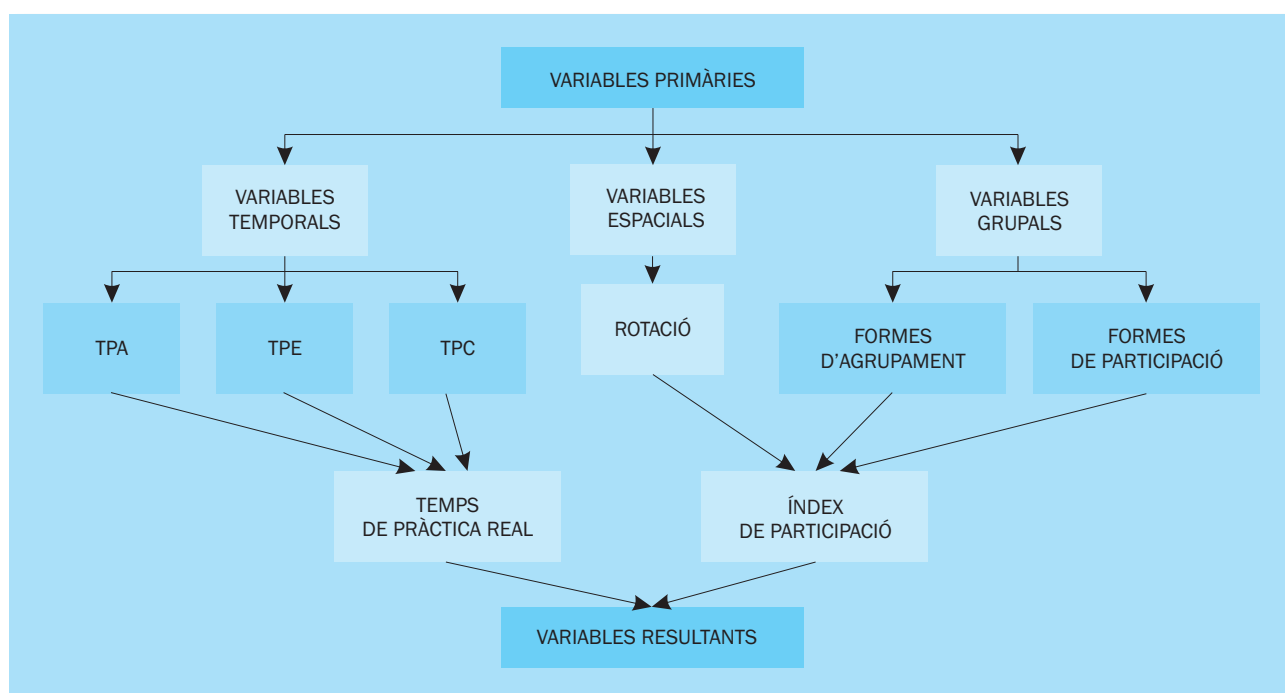


Figura 2

Esquema general de les variables analitzades en l'estudi.

- **Mixt (MT):** situacions en les quals es produeix un canvi en l'agrupació dels jugadors en l'espai. Ex.: De quadrat a lliure.
- **Específic estructurat (EE):** els jugadors s'agrupen segons situacions específiques del joc i que han estat estructurades per l'entrenador. Per exemple, 3×0 , on s'entrena una jugada planificada per l'entrenador.
- **Específic semiestructurat (ES):** els jugadors s'agrupen segons situacions específiques del joc, però segons el seu propi criteri. Per exemple, 5×5 lliure.
- **Formes de participació (FP)**
- **Simultània (PS):** tots els jugadors participen alhora.
- **Alternativa (PA):** la participació és al 50 %. La meitat dels jugadors treballen i l'altra meitat descansa o ajuda.
- **Consecutiva (PC):** Igual que l'anterior, però quan hi ha més de dos jugadors. Respon normalment a formacions en filera, en la qual mentre un dels components realitza la pràctica, els altres esperen. La participació serà de "1/n", on "n" serà el nombre de jugadors en el grup.

Variables resultants

Temps de pràctica real (TPR)

Des que comença la tasca fins que finalitza per començar l'activitat següent. No es tindrà en compte el temps durant el qual l'entrenador aporta informació i prepara el material. S'ha de posar en marxa el cronòmetre quan els jugadors comencen a practicar la tasca i aturar-lo quan aquesta finalitza.

Índex de participació individual (IP)

És la relació que s'estableix entre el temps de pràctica real del subjecte i el temps global de la tasca i, per tant, s'obté de dividir els dos valors. Per fer-ho, el cronòmetre es posa en marxa quan el jugador està practicant la tasca i s'atura quan finalitza la seva activitat. S'entén com a participació quan el jugador es troba involucrat en la tasca des del punt de vista motor (es desplaça o realitza qualsevol activitat tecnicotàctica) o cognitiu (situacions de percepció de l'espai, companys, mòbil...).

Entrenament dels observadors

L'ensinistrament i entrenament dels observadors es va basar en la metodologia observacional pro-

posada per Anguera (1993). En cap fase de l'ensinistrament els observadors no van rebre informació sobre el/els objectiu/s de la investigació per evitar-ne l'efecte d'expectació. Al final del període d'ensinistrament es va realitzar l'estudi de fiabilitat entre els possibles observadors. Per mesurar l'índex de fiabilitat es va realitzar una prova control en situació d'observació real, per a la qual cosa es va seleccionar a l'atzar un període d'entrenament. Per calcular el grau de fiabilitat es va utilitzar el Coeficient de Correlació Intraclasse per a variables contínues i l'Índex de Concordança per a les variables categòriques (qualitatives) entre cada un dels observadors i l'observador de referència. Per comprovar que el nivell assolit amb l'entrenament inicial es manté en la realització de l'observació de l'estudi, es va efectuar una prova de control de les observacions executades. Els registres dels observadors avaluats es van comparar amb els registres de l'observador de referència en aquest temps, i es va calcular un nou Coeficient de Correlació Intraclasse i l'Índex de Concordança, el valor dels quals va ser superior, en tots els casos, a l'obtingut anteriorment.

Presa de dades

Cada un dels cinc observadors principals, junt amb un cronometrador, van realitzar l'observació, durant una setmana, dels entrenaments corresponents a la categoria assignada a l'atzar. Aquesta observació es va realitzar en període competitiu de la temporada, més concretament durant el començament d'aquesta. El nombre d'entrenaments observats va variar en funció de la categoria; així, els infantils van realitzar un total de 3 entrenaments, els cadets 4 entrenaments, els júnior 4 entrenaments, la categoria Lliga EBA 4 entrenaments i la Lliga ACB 5 entrenaments. De tots plegats es va realitzar, per part de l'observador principal, un registre de totes les variables exposades anteriorment, excepte de les variables corresponents als temps d'agrupació, explicació, correccions i durada de l'exercici, que van ser registrades pel cronometrador.

Anàlisi estadística

Un cop recollides les dades, en relació a les variables primàries, es va registrar el temps invertit, en

segons, de cada una de les tasques i, posteriorment, es va realitzar la mitjana i el tant per cent d'aquestes dades en funció del temps total de durada dels entrenaments.

Per a la variable espacial es va comptabilitzar el nombre de tasques en les quals es donava cada una i se li va aplicar la mitjana i el tant per cent en funció del nombre total de tasques realitzades durant els entrenaments.

En la variable que recull l'organització del grup, es van analitzar totes les possibles situacions que es donaven en les tasques, es va comptabilitzar el total de vegades que es donava cada una en els entrenaments i se li va aplicar la mitjana i el percentatge en funció del nombre total de tasques realitzades.

Finalment, per comprovar si existia incidència de les variables secundàries espacials i grupals, sobre l'índex de participació dels jugadors, i a causa que les dades no compleixen amb la normalitat estadística, es va utilitzar el coeficient de correlació Rho de Spearman, per a mesures no paramètriques.

Resultats

Paràmetres temporals

Els temps d'agrupació oscil·len tots entre el 0,5 % i l'1,5 %. El percentatge corresponent al temps d'explicació és més alt en les categories cadet i júnior, que oscil·len entre 9 i 10,6 % (*figura 3*). Aquests temps d'explicació, i d'agrupacions són força baixos, cosa que dona com a resultat un temps de pràctica real alt.

Respecte a l'índex de participació individual en la tasca, com es pot veure a la *figura 4*, oscil·la al voltant del 60 % en els equips infantil, cadet i júnior, mentre que els equips de lliga EBA i ACB són al voltant del 45 %, és a dir, que estan més temps sense participar en les tasques que no pas practicant.

El temps que s'utilitza en correccions és bastant similar en les diferents categories, encara que es pot destacar el percentatge més alt, corresponent a l'equip cadet (6,4 %), i el més baix corresponent a l'equip d'ACB (1,8 %).

Dins dels errors que es cometien per motius organitzatius (i que influeixen en el temps de correcció) només els que corresponen a la categoria de rotació

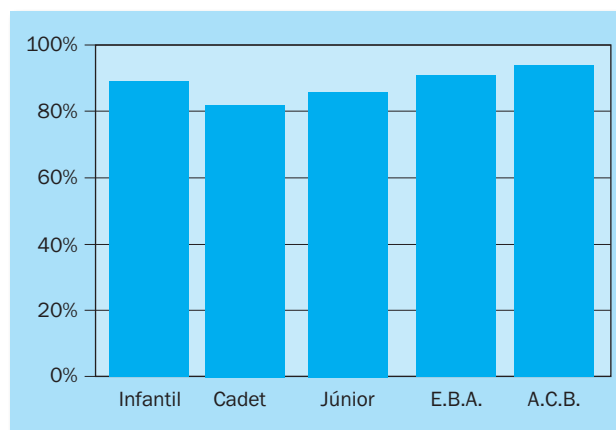


Figura 3

Percentatge del temps de pràctica real en relació amb la durada de la sessió.

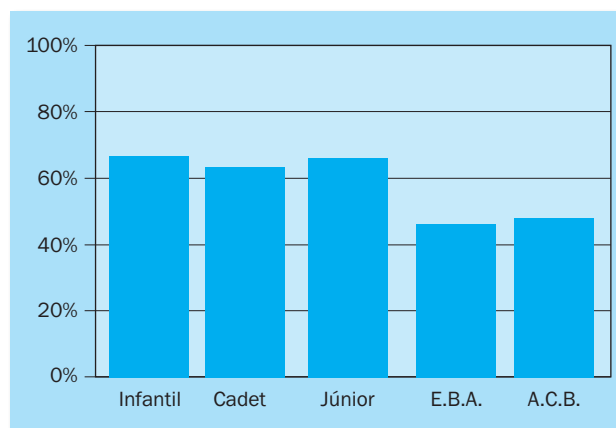


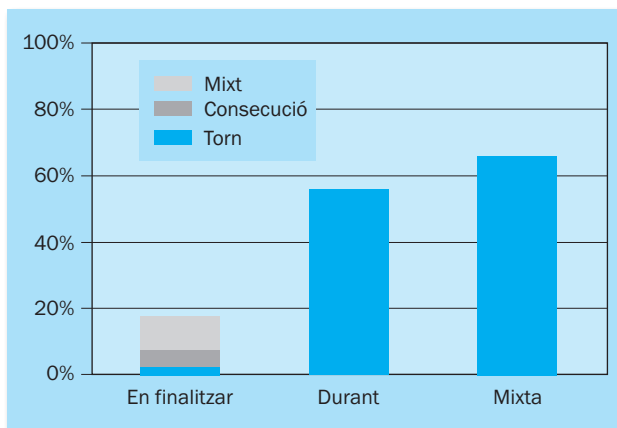
Figura 4

Percentatge de l'índex de participació individual en relació amb la durada de la sessió.

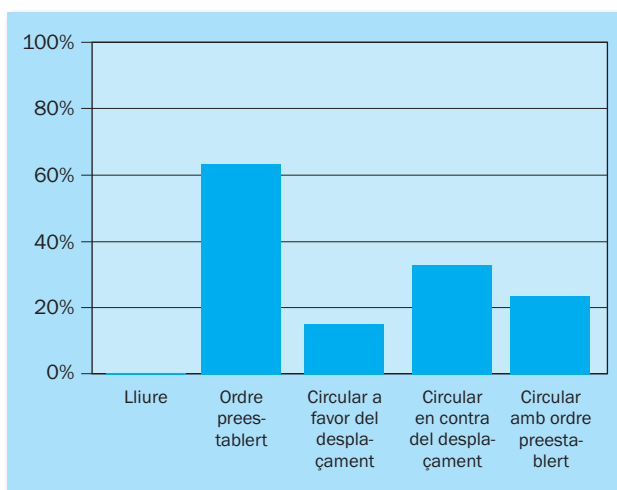
(dins de les variables espacials) mostren diferències considerables. Això significa que les altres variables que afecten l'organització, com ara les formes d'agrupament o les de participació, no semblen tenir una influència directa sobre el nombre d'errors que es produeixen. A continuació es detallen els resultats obtinguts dels errors per organització, segons el tipus de rotació utilitzada.

Rotació en funció del moment

Es pot observar, a la *figura 5*, que el 66,6 % de les vegades que s'utilitza una rotació mixta es produeix un error, mentre que només el 18,18 % de les vegades apa-

**Figura 5**

Percentatge d'errors, segons el nombre de vegades que s'utilitza cada rotació en funció del moment.

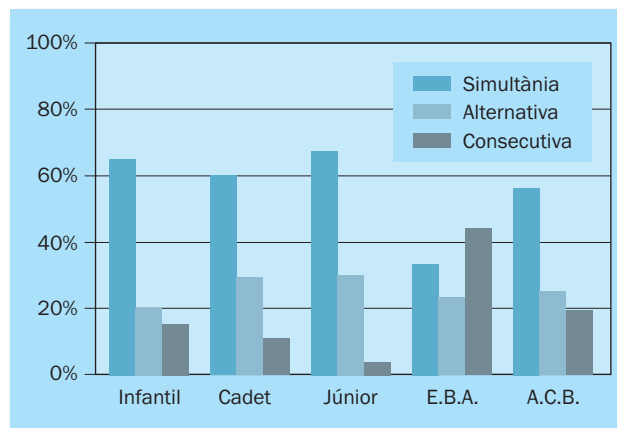
**Figura 6**

Percentatge d'errors, segons el nombre de vegades que s'utilitza cada rotació segons el sentit de desplaçament.

reix un error si s'utilitza una rotació en finalitzar l'execució. Dins d'aquest últim percentatge, les que menys errors produeixen per organització són les rotacions per torn i per consecució de l'objectiu.

En funció del sentit del desplaçament

Tenint en compte el criteri de rotació "segons el sentit de desplaçament", els errors que es cometien per organització són bastants esclaridors, perquè quan aquesta rotació es realitza de manera lliure (situacions globals) no es comentin errors, en canvi quan s'utilitza una rotació amb ordre preestablert per l'entrenador apareix un error en un 63 % dels casos (figura 6).

**Figura 7**

Percentatge d'utilització de formes de participació en els diferents equips.

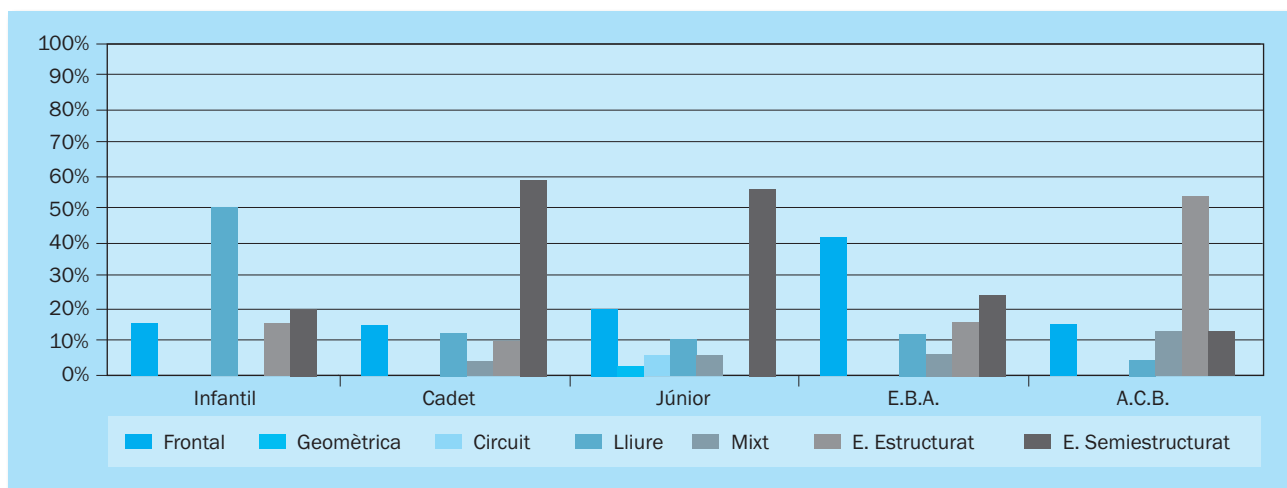
Paràmetres grupals

Segons les formes de participació, de manera simultània és la més utilitzada en l'organització dels jugadors en les tasques, sobretot en els equips infantil, cadet i júnior, amb una mitjana que supera el 60 %. Es pot destacar la poca utilització de situacions consecutives per participar. Només l'equip de lliga EBA utilitza aquesta forma de participació per sobre de les altres, amb una mitjana superior al 40 % (figura 7).

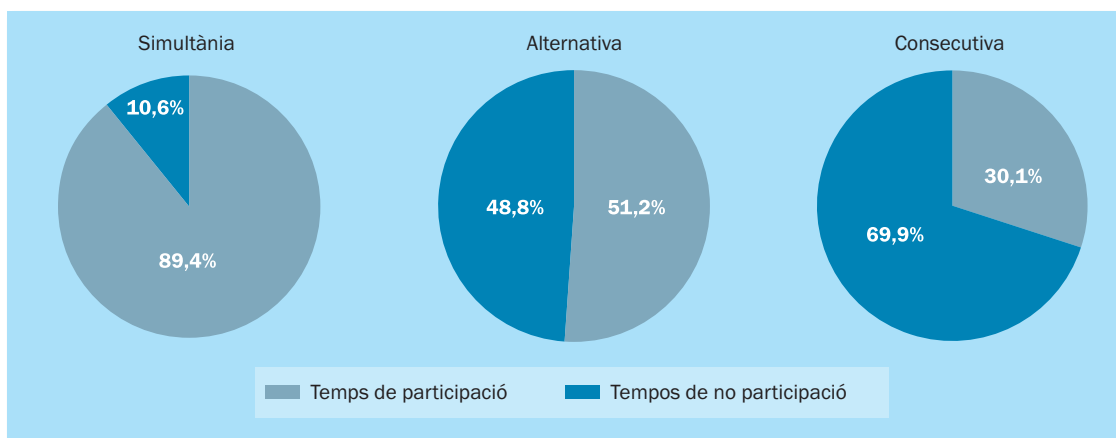
Finalment, dins de les variables grupals, com s'observa a la figura 8, la forma d'agrupament per a les tasques és diferent per a cada categoria; així, l'equip infantil utilitza un 50 % l'organització lliure, l'equip cadet utilitza un 59 % l'organització semiestructurada, igual com l'equip júnior, amb un 56 %. L'equip EBA, al contrari, utilitza un 42 % l'organització frontal, mentre que l'equip ACB en la meitat dels agrupaments utilitza una organització específica estructurada.

Relacionant l'índex de participació dels jugadors, amb la variable grupal "forma de participació", s'han obtingut diferències significatives entre les categories d'aquesta variable, és a dir, els jugadors que realitzen una tasca de manera simultània tenen un índex de participació diferent dels que ho fan amb una participació alternativa o consecutiva. La forma simultània, amb un 89,4 % és la que provoca més temps de participació, seguida de la forma alternativa, amb un 51,2 %, i com a pitjors resultats apareix 'de forma consecutiva' amb un 30,1 % (figura 9).

Respecte a les formes d'agrupament, només s'han trobat indicis significatius respecte a l'índex de participació. És la categoria que s'ha definit com a frontal, és

**Figura 8**

Percentatge d'utilització de formes d'agrupament en els diferents equips.

**Figura 9**

Índex de participació en relació a les formes de participació.

a dir, la utilització de fileres, on sembla que s'hi troben diferències significatives en relació amb l'índex de participació; aquest és d'un 29,16 %, quan s'utilitza aquesta forma d'agrupament (figura 10).

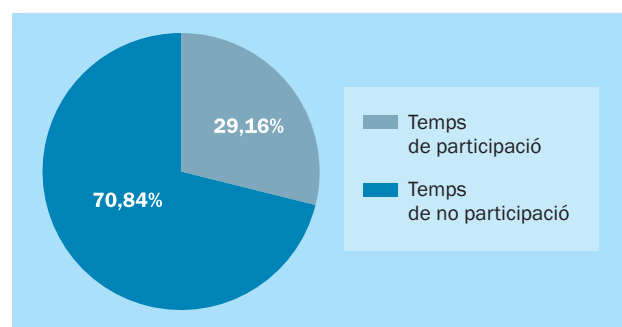
Paràmetres espacials

Sobre el tipus de rotació, la més utilitzada en tots els entrenaments és la rotació per torns en finalitzar l'acció, sobretot en l'equip júnior (70,9 %), després la rotació mixta, utilitzada en els entrenaments de la lliga EBA i ACB, amb un percentatge de 50-53,8 %.

Pel que fa al sentit de la rotació, la més utilitzada en tots els entrenaments és la rotació amb ordre establert, entre un 80-100 %-100, excepte en els infantils, on és una mica menor (50 %).

L'anàlisi del tipus de rotació no mostra diferències

significatives en relació amb l'índex de participació, és a dir, no existeixen evidències que utilitzant un tipus de rotació o una altra variï l'índex de participació.

**Figura 10**

Índex de participació en relació a la forma d'agrupament frontal.

Discussió

L'anàlisi de les dades trobades en el nostre estudi, referides al temps disponible per a la pràctica (temps de pràctica real), permet d'afirmar que es troben dins dels marges desitjables establerts per autors com Piéron (1988), per al qual havia d'oscil·lar entre el 70-80 %; el temps dedicat a la informació inicial i l'organització no seria superior al 10-20 %. Com s'ha pogut comprovar, totes dues referències es compleixen en totes les categories analitzades.

En referència al temps de participació individual, Pintor (1999), considera que en edats compreses entre 8-9 anys fins a 11-12 anys, el temps de participació ha de ser alt, perquè en aquesta etapa és quan es pot obtenir un millor desenvolupament en la intel·ligència motriu del nen. Piéron (1988) considera com a temps adequat, sobrepassar el 50 % de la pràctica, dada referida a l'aula d'Educació Física. A la mostra que s'ha estudiat en aquesta investigació, en la qual el nombre de jugadors és menys elevat, es considera que el tant per cent hauria de ser superior, sobretot en la categoria infantil.

El motiu pel qual hi ha una disminució dels temps de participació, a mesura que s'augmenta la categoria, pot trobar-se en la relació execució-pausa que es dona en el joc real. Pot ser que a mesura que augmenta la categoria de l'equip, es busqui que aquesta relació entre el temps de participació i el temps de recuperació (de no participació) dels entrenaments, sigui com més similar a la realitat millor. Cañizares i Sanpedro (1993) i Colli i Faina (1987), citats per Cañizares i Sanpedro (1993), destaquen que la relació execució-pausa que es dona en la competició és de 2:1 i 1:1. Així es troba que, les dades obtingudes, acostumen a complir aquesta proporció, excepte en la categoria ACB, on els temps de recuperació en la majoria dels entrenaments són superiors al temps de participació individual. Aquesta dada, encara que no s'ha realitzat una valoració de la intensitat de les activitats durant les observacions, podria ser causada per un entrenament de més intensitat que en la resta de categories, per la qual cosa el temps de recuperació és superior.

Respecte a l'índex de participació en relació a les variables secundàries, existeixen algunes evidències clares, com per exemple que, utilitzant una forma d'organització alterna l'índex de participació és molt més gran que no pas utilitzant qualsevol de les altres dues formes; aquesta és la forma més utilitzada en totes les categories, a excepció de l'equip EBA.

A més a més del que acabem d'exposar, la utilització d'una forma d'agrupament frontal produeix un índex de

participació molt per sota del que pensen alguns autors (29,16 %) com Piéron (1988), el qual considera com a temps adequat per a l'aula d'educació física, sobrepassar el 50 % de la pràctica. Cal destacar que on més s'utilitza aquesta forma d'agrupament és en categoria EBA (40 %), mentre que en la resta no supera el 20 %.

El que no sembla clar és que la utilització d'un tipus de rotació o un altre provoqui diferències importants en l'índex de participació. Per poder buscar unes diferències significatives entre unes rotacions o d'altres s'hauria de realitzar una comparació d'aquestes amb altres variables, com ara el tipus de tasca (si és analítica o global) o amb les formes d'agrupament utilitzades.

Aquestes dades obtingudes mostren clarament quina és la realitat dels entrenaments que apareix a la mostra seleccionada. Encara que no es puguin extrapolar aquests resultats a una població gran, com ara els equips de bàsquet a Espanya, sí que poden servir per generar en el lector una inquietud i fer que pugui reflexionar sobre si allò que s'esdevé en el seu entorn esportiu és el més eficaç per aconseguir una millora dels seus jugadors, segons l'organització de les tasques d'entrenament.

Conclusions

Les conclusions a què podem arribar després de la realització d'aquest estudi són les següents:

- Hi ha diferències en les formes d'organitzar les tasques d'aprenentatge en funció de la categoria de l'equip observat. Les diferències més grans es troben en comparar els equips de formació: infantil, cadet, júnior; i els equips de rendiment: EBA i ACB.
- Els temps de pràctica real i els índexs de participació individual dels jugadors observats, són força alts, si es comparen amb els que proposen autors com Piéron (1988).
- L'índex de participació dels subjectes analitzats es veu disminuït quan s'utilitzen algunes formes de participació, com ara la consecutiva, i algunes formes d'agrupament com la frontal. En canvi, no hi ha cap incidència quan es canvia el tipus de rotació.
- El nombre d'errors que cometien els jugadors observats a causa de l'organització, es veu disminuït quan s'utilitza una rotació "en finalitzar l'acció" en funció del moment, i augmenta quan s'utilitza una rotació "segons ordre preestablert" segons el sentit del desplaçament.

Bibliografia

- Alarcón, F.; Cárdenas, D. i Piñar, M. I. (2004). Factores que influyen en la organización de las tareas para la mejora de los tiempos de práctica en baloncesto. *Revista Digital EF.Deportes*. Any 10. Núm. 74.
- Alarcón, F.; Cárdenas, D. i Miranda, T. (2003). Análisis de la organización de las tareas y los procesos cognitivos implicados en el comportamiento motor en baloncesto. Cáceres. *Actes del II Congreso Ibérico de Baloncesto*.
- Calleja, J. et al. (2001). *Preparación Física en Baloncesto de Formación y de Alto nivel. I curso de especialización de la preparación física*. Madrid: Gymnos.
- Del Villar, F. (1993). *El Desarrollo del Conocimiento Práctico de los Profesores de Educación Física, a través de un Programa de Análisis de la Práctica Docente*. Un Estudio de Casos en Formación Inicial. Universidad de Granada.
- Delgado, M. (1990). *Influencia de un Entrenamiento Docente durante las Prácticas Docentes sobre algunas Competencias del Profesor de Educación Física*. Universidad de Granada.
- Díaz, J. (1994). *El Currículum de la Educación Física en la Reforma Educativa*. Barcelona: INDE.
- Giménez, F. J. i Sáenz-López, P. (2000). *Aspectos Teóricos y Prácticos de la Iniciación al Baloncesto*. Diputación Provincial de Huelva.
- Martín, O. (1996). *Manual Práctico de Organización Deportiva*. Madrid: Gymnos.
- Mosston, M. (1996). *La Enseñanza de la Educación Física. La reforma de los estilos de enseñanza*. Barcelona: Hispano Europea.
- Ortega, E. Cárdenas, D. i Velasco, L. (1998). Análisis de algunos aspectos de la acción y participación en el juego de jugadores, en etapas de iniciación en relación con la posesión del balón. Baloncesto de formación. Número de veces que cada jugador obtiene la posesión del balón; tipos, tiempo, lugar, y acción de la misma durante un partido de baloncesto: un caso práctico. A J. Viciano i L. J. Chiroso (1999), *Innovaciones y nuevas perspectivas en la didáctica-entrenamiento de los deportes colectivos y la formación del jugador base*. Reprografía Digital Granada. Granada. 133-143.
- Piéron, M. (1986). *Enseñanza de las Actividades Físicas y Deportivas. Observación e Investigación*. Sevilla: Unisport. Junta de Andalucía.
- (1988). *Didáctica de las actividades físicas y deportivas*. Madrid: Gymnos.
- (1999). *Para una Enseñanza Eficaz de las Actividades Físico-Deportivas*. Barcelona: INDE.
- Pintor, D. (1999). *Apuntes de la asignatura Baloncesto*. FCCAFD. Granada.
- Publicaciones ICCE (1994). *Formación de educadores. La educación física y su didáctica*.
- Ruiz, F.; García, A. i Casimiro, A. (2001). *La iniciación deportiva basada en los deportes colectivos. Nuevas tendencias metodológicas*. Madrid: Gymnos.
- Saenz-López, P. (1997). *La educación Física y su Didáctica. Manual para el profesor*. Cádiz: Wanceulen Editorial deportiva, S.L.
- Sánchez, F. (1992). *Bases para una Didáctica de la Educación Física y el Deporte*. Madrid: Gymnos.
- Siedentop, D. (1998). *Aprender a Enseñar la Educación Física*. Barcelona: INDE.

Comparació de les adaptacions produïdes per l'entrenament amb electroestimulació concèntrica i l'entrenament voluntari

JUAN AZAEL HERRERO ALONSO*

*Doctor en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport.
Professor de la Facultat de Ciències de la Salut.
Universidad Europea Miguel de Cervantes de Valladolid*

OLAIA ABADÍA GARCÍA DE VICUÑA**

*Doctora en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport.
Degana de la Facultat de Ciències de la Salut*

BEATRIZ FERNÁNDEZ DÍEZ***

*Doctora en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport.
Professora de la Facultat de Ciències de la Salut*

JUAN MARTÍN HERNÁNDEZ****

*Estudiant de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport.
Facultat de Ciències de la Salut.
Universidad Europea Miguel de Cervantes de Valladolid*

Correspondència amb autors/es

* jaherrero@uemc.es

** olaia@lavianesa.com

*** bfernandez@uemc.es

**** martinhi@wanadoo.es

Resum

L'objectiu d'aquest estudi va ser comparar els efectes de l'entrenament amb electroestimulació neuromuscular (EENM) concèntrica davant l'entrenament voluntari. 28 estudiants van ser dividits en tres grups: EENM (GE; $n = 10$), entrenament voluntari (GV; $n = 8$) i grup control (GC; $n = 10$). Es van realitzar 16 entrenaments del quàdriceps en 4 setmanes. Cada sessió va consistir en 8 sèries de 10 repeticions al 80 % de la força màxima isomètrica (FMI) en una màquina d'extensió de quàdriceps. El ritme d'execució va ser d'1:1:1 (fases concèntrica, excèntrica i repòs, respectivament). Al GE se li aplicava EENM durant la fase concèntrica. Abans i després de l'entrenament (T1 i T2, respectivament) i després de dues setmanes de desentrenament (T3) es va mesurar el temps de carrera en 20 m (T-20), tres salts verticals (SJ, CMJ i ABK) i la FMI. Entre T1 i T2 es va produir un increment significatiu de la FMI tant en GE com en GV (39,2 % i 30,1 %, $p < 0,001$), i el CMJ va disminuir (-6,2 %, $p < 0,01$) i l'ABK (-7,5 %, $p < 0,01$) en GE. L'entrenament amb EENM concèntrica és igual d'eficaç que l'entrenament voluntari per a la millora de la força màxima isomètrica, i pot resultar perjudicial per al rendiment de determinats tipus de salts verticals.

Paraules clau

Salt vertical, Temps de carrera, Força màxima isomètrica, Cicle útil, Desentrenament.

Abstract

Comparison of the adaptations induced by concentric electromyostimulation and voluntary training

The purpose of the present study was to compare concentric electromyostimulation (EENM) versus voluntary training effects. 28 students were divided in three groups: EENM (GE; $n=10$), voluntary training group (GV, $n=8$) and control group (GC, $n=10$). Sixteen quadriceps training sessions were performed during four weeks. Each session consisted of 8 sets of 10 repetitions at 80% of the isometric maximum force (FMI) on a leg extension machine. The training rhythm was 1:1:1 (concentric, eccentric and rest phases, respectively). GE received EENM during the concentric phase. Before and after training period (T1 and T2, respectively) and after two detraining weeks (T3) sprint time in 20 m (T-20), three vertical jumps (SJ, CMJ and ABK) and FMI were measured. Between T1 and T2 an increased in FMI was observed both in GE and GV (39.2% y 30.1%, $p < 0.001$), while in GE a decreased was detected in CMJ (-6.2%, $p < 0.01$) and ABK (-7.5%, $p < 0.01$). EENM concentric training is as effective as voluntary training to improve isometric maximum force, but it could be harmful for performance in some vertical jumps.

Key words

Vertical jump, Running time, Maximal voluntary contraction, Duty cycle, Detraining.

Introducció

En les dues últimes dècades s'ha incrementat el nombre d'investigacions sobre la utilització de l'electroestimulació neuromuscular (EENM) com a mètode d'entrenament (Hainaut i Duchateau, 1992; Herrero i García, 2002; Requena *et al.*, 2005). Diferents estudis han constatat increments en la força màxima després d'un període d'entrenament amb EENM; aquests increments oscil·len entre el 7,1 % i el 58 % (Herrero *et al.*, 2006a).

Alguns treballs han comparat els efectes de l'entrenament amb EENM davant l'entrenament voluntari (Wolf *et al.*, 1986; Kubiak *et al.*, 1987; Venable *et al.*, 1991; Willoughby i Simpson, 1996). En dos d'aquests treballs es va observar que l'entrenament combinat d'EENM i pesos no suposava un benefici més gran que els pesos tots sols (Venable *et al.*, 1991; Wolf *et al.*, 1986). En un altre s'hi va reflectir que l'entrenament voluntari isomètric era més eficaç que l'EENM isomètrica per a la millora de la força màxima isomètrica (Kubiak *et al.*, 1987). En l'últim d'aquests treballs es va observar que la superposició d'EENM sobre el treball de pesos era més eficaç que qualsevol dels dos mètodes separatament (EENM o pesos), i les millores aïllades de cada mètode van ser iguals (Willoughby i Simpson, 1996). Sembla ser que en persones sanes l'entrenament voluntari és més efectiu que l'EENM per a la millora de la força muscular (Bax *et al.*, 2005), tanmateix, hi ha pocs estudis que hagin comparat les millores produïdes per cada mètode d'entrenament.

Respecte a la influència que té l'entrenament amb EENM sobre la força explosiva (salts verticals) i la velocitat de desplaçament, cap estudi no ha demostrat que aquest mètode d'entrenament per ell sol resulti beneficiós sobre aquestes qualitats (Herrero *et al.*, 2006b; Sánchez i Pablos, 2002; Venable *et al.*, 1991; Wolf *et al.*, 1986). Al contrari, en estudis on l'EENM es va combinar amb altres mètodes d'entrenament voluntari en els quals predominaven accions pliomètriques sí que es van obtenir millores en el salt vertical (Maffiuletti *et al.*, 2000 i 2002a; Malatesta *et al.*, 2003; Herrero *et al.*, 2006b), i quan l'EENM es va combinar amb un entrenament voluntari també van obtenir millores en tests de velocitat específics de les disciplines esportives que realitzaven els subjectes (Pichon *et al.*, 1995; Brocherie *et al.*, 2005; Herrero *et al.*, 2006). Per tant, perquè l'EENM millori aquestes qualitats ha de combinar-se amb un treball de transferència específic o, tal com ha estat sugge-

rit, aplicar-se de forma dinàmica sobre contraccions voluntàries per entrenar el patró de reclutament d'unitats motrius voluntari (Herrero *et al.*, 2006b). Tanmateix, cap dels estudis que han aplicat l'EENM de forma dinàmica durant un període d'entrenament no n'ha avaluat els efectes sobre la força explosiva (Portmann i Montpetit, 1991; Ruther *et al.*, 1995; Van Gheluwe i Duchateau, 1997; Stevenson i Dudley, 1995). Per aquest motiu, els objectius d'aquest treball van ser: a) comparar els efectes de l'entrenament amb EENM concèntrica davant l'entrenament voluntari sobre la força màxima, el salt vertical i el temps de carrera; b) avaluar si l'entrenament amb EENM dinàmica concèntrica resulta beneficiós en les accions que requereixen força explosiva.

Mètodes

Subjectes

Hi van participar de forma voluntària 28 estudiants d'educació física. Després de ser informats del procés experimental del qual anaven a formar part, i abans de sotmetre-s'hi, cada subjecte va donar el consentiment per escrit, bo i acceptant els riscos i beneficis de l'estudi. Cap dels subjectes no va realitzar cap tipus d'exercici estandarditzat pel seu compte tot al llarg de la fase experimental. L'estudi es va realitzar d'acord amb la Declaració d'Hèlsinki (modificada l'any 2000) i va ser aprovat pel Comitè d'Ètica de la Universitat Europea Miguel de Cervantes.

Disseny experimental

Els subjectes es van distribuir aleatòriament en 3 grups: grup d'entrenament amb EENM (GE, $n = 10$; edat: $21,4 \pm 1,4$ anys; altura: $1,76 \pm 0,05$ m; pes: $79,2 \pm 10,8$ kg), grup d'entrenament voluntari (GV, $n = 8$; edat: $21,1 \pm 1,6$ anys; altura: $1,75 \pm 0,07$ m; pes: $77,8 \pm 12,0$ kg) i grup control (GC, $n = 10$; edat: $20,6 \pm 2,0$ anys; altura: $1,77 \pm 0,05$ m; pes: $7 \pm 1,6 \pm 6,2$ kg). Els subjectes del GE i GV van entrenar durant 4 setmanes, amb 4 entrenaments per setmana (dilluns, dimarts, dijous i divendres). Tots els subjectes van dur a terme una sessió de familiarització amb els tests de valoració una setmana abans del començament dels entrenaments. Aquests tests van ser repetits en unes altres tres ocasions: el divendres anterior a la setmana en què començaven els entrenaments (T1), el dilluns se-

güent al final de les 4 setmanes d'entrenament (T2), i el divendres corresponent a la segona setmana de desentrenament (T3). Els tests es van realitzar sempre a la mateixa hora del dia i després d'haver realitzat un escalfament estandarditzat consistent en carrera contínua, diverses progressions, salts progressius en intensitat i exercicis d'estirament.

Protocols d'entrenament

Entrenament amb EENM

El GE es va entrenar en una màquina d'extensió de quàdriceps (Salter Fitness, Tarragona, Espanya). Els subjectes escalfaven durant 5 minuts amb EENM de baixa freqüència (5 Hz). Posteriorment, es feien 8 sèries de 10 repeticions amb un descans de 3 minuts entre sèries. El ritme d'execució de les repeticions va ser d'1 segon de fase concèntrica (des de 90° de flexió de genoll fins a 0° o extensió completa), 1 segon de fase excèntrica (des de 0° fins a 90°) i 1 segon de repòs (a 90°). Durant la fase concèntrica del moviment l'acció que realitzava el subjecte se suplementava amb EENM (Compex Sport-P, Medicompex SA, Ecublens, Suïssa). Es va aplicar un corrent amb una ona bifàsica, rectangular i simètrica, amb una amplada d'impuls de 400 ms i una freqüència de 120 Hz. Es van utilitzar 3 elèctrodes autoadhesius a cada cuixa: un elèctrode negatiu (10 × 5 cm) es col·locava a la part proximal de la cuixa, 10 cm per sota de l'espina ilíaca anterosuperior; i dos elèctrodes positius (5 × 5 cm) es col·locaven sobre els punts motors del vast intern i el vast extern. La intensitat de corrent era manipulada per l'investigador, el qual l'ajustava en cada contracció a la màxima tolerància del subjecte (intensitat mitjana tolerada: $60,3 \pm 15,3$ mA). Durant cada una de les repeticions els subjectes vencien una resistència igual al 80 % de la seva força màxima isomètrica en un test realitzat en la mateixa màquina de musculació.

Entrenament voluntari

El GV va realitzar el mateix entrenament que el GE, però sense la utilització de l'EENM. Per tant, en cada entrenament es van realitzar 8 sèries de 10 repeticions al ritme d'1 segon fase concèntrica, 1 segon fase excèntrica i 1 segon de repòs amb 3 minuts de descans entre sèries i vencient una resistència igual al 80 % de la força màxima isomètrica de cada subjecte. Com que no s'utilitzava l'electroestimulador, els ritmes d'execució eren marcats per un metrònom (Wittner, Dresden, Alemanya).

Protocols de valoració

Els tests van ser realitzats en l'ordre en què s'exposen:

- *Temps de carrera en 20 m (T-20)*. Els subjectes es col·locaven en bipedestació un metre darrere de la línia de sortida. Dos parells de cèl·lules fotoelèctriques (Globus Italia, Codogne, Italy) es col·locaven al principi i al final d'un tram de 20 m. Les fotocèl·lules es van col·locar a una altura d'1 m sobre el terra (Moir *et al.*, 2004). Es van dur a terme 3 intents màxims, amb 3 minuts de recuperació entre cada un, i se'n va analitzar el millor. La sortida estava estandarditzada, amb un peu més avançat que l'altre, tots dos mirant endavant, sense flexionar els genolls i amb els braços estesos amb els palmells de les mans enganxats al cos.
- *Bateria de salts verticals*. Els subjectes van realitzar el salt vertical des de la posició d'esquat (SJ), el salt amb contramoviment (CMJ) i el salt amb contramoviment i braços lliures (ABK). L'altura del salt es va calcular partint del temps de vol mesurat amb una plataforma de contacte connectada a un ordinador (SportJump-v 1.0 System, DSD Inc., Espanya). El SJ i el CMJ exigien que els subjectes mantinguessin les mans unides al maluc durant tot el moviment. La flexió dels genolls no es va estandarditzar. Es van realitzar 3 salts màxims amb 1 minut de recuperació i se'n va analitzar el millor.
- *Força màxima isomètrica d'extensió de quàdriceps (FMI)*. Aquest test es va realitzar en una màquina d'extensió de quàdriceps; es va fixar el rodet al suport del banc per mitjà d'unes cadenes que contenien una cèl·lula de càrrega (Globus Italia, Codogne, Italy). La cadena estava tensada i amb les empenyes del subjecte en contacte amb el rodet abans d'executar el test per tal d'evitar estrebades. Durant 6 segons s'havia d'exercir la màxima força possible a partir del senyal d'inici. L'angle de flexió del genoll durant el test va ser aproximadament de 110°. Aquest test es va realitzar 3 vegades amb 3 minuts de recuperació entre assaigs, i es va prendre com a valor a analitzar el millor intent.

Anàlisi estadística

Es va utilitzar el paquet SPSS 12.0 per a Windows. Les variables independents van ser grup d'entrenament (GE, GV i GC) i temps (T1, T2 i T3) i les variables

dependents van ser T20, SJ, CMJ, ABK i FMI. Per comparar les variables dependents dins de cada grup d'entrenament en cada una de les sessions de tests es va utilitzar una ANOVA de mesures repetides. Per comparar les modificacions produïdes en cada grup entre T1 i T2, entre T1 i T3, i entre T2 i T3 es va aplicar una ANOVA d'un factor. Quan l'estadístic F de totes dues ANOVA resultava estadísticament significatiu, les comparacions dos a dos es realitzaven mitjançant una anàlisi *posthoc* de Bonferroni. Els resultats es mostren com a mitjana $\pm$ desviació estàndard. Es va utilitzar el criteri de $p < 0,05$ per establir diferències significatives.

Resultats

A la *taula 1* es mostren els valors de cada una de les variables dependents en cada grup en les tres sessions de valoració. S'observa un efecte temps en el GE en els tests CMJ ($p < 0,01$), ABK ($p < 0,001$) i FMI ($p < 0,001$), igual com en el GV a la FMI ($p < 0,001$). Si es realitza una anàlisi *posthoc* es reflecteix que al GE el CMJ disminueix entre T1 i T2 ($-6,2\%$, $p < 0,01$), l'ABK empitjora entre T1 i T2 ($-7,5\%$, $p < 0,01$) i la FMI millora entre T1 i T2 ($39,2\%$, $p < 0,001$); aquestes millores romanen un cop cessat l'entrenament entre T1 i T3 ($49,3\%$, $p < 0,001$). En aplicar el tractament *posthoc* al GV es constata que la FMI s'incrementa entre T1 i T2 ($30,1\%$, $p < 0,001$), i la millora es manté en la valoració a curt termini entre T1 i T3 ($22,4\%$, $p < 0,01$).

La *taula 2* resumeix el tractament estadístic aplicat per comparar les variacions absolutes obtingudes entre les diferents sessions de tests. A la *figura 1* s'observa que els dos grups d'entrenament, GE i GV, milloren la FMI de forma significativa respecte al GC ($p < 0,001$) després de les sessions d'entrenament. Tanmateix, no hi ha diferències entre els increments produïts en aquests dos grups, per la qual cosa tots dos tipus d'entrenament milloren la FMI de la mateixa forma. Un cop que finalitzen les sessions d'entrenament, la FMI continua augmentant en GE mentre que disminueix en GV (*figura 1*), i hi ha diferències significatives entre totes dues modificacions ($p < 0,01$).

Respecte a la resta de variables en les quals l'ANOVA d'un factor dona una significació estadística (*taula 2*), el tractament *posthoc* revela els resultats següents: entre T1 i T2 el GE empitjora el CMJ i l'ABK en relació amb el GC ($p < 0,05$); entre T1 i T2 el GE empitjora l'ABK en relació amb el GV ($p < 0,01$); entre T1 i T3 la variació en l'ABK és diferent entre GE i GV ($p < 0,01$).

Variable	Test	GE	GV	GC
T-20 (s)	T1	3,07 $\pm$ 0,19	3,03 $\pm$ 0,11	3,03 $\pm$ 0,14
	T2	3,06 $\pm$ 0,15	3,07 $\pm$ 0,11	3,05 $\pm$ 0,14
	T3	3,06 $\pm$ 0,17	3,03 $\pm$ 0,10	3,03 $\pm$ 0,12
SJ (cm)	T1	35,6 $\pm$ 5,5	33,0 $\pm$ 4,7	31,1 $\pm$ 6,3
	T2	34,0 $\pm$ 5,5	31,8 $\pm$ 4,4	31,4 $\pm$ 5,9
	T3	34,3 $\pm$ 6,5	33,5 $\pm$ 5,3	30,5 $\pm$ 5,4
CMJ (cm)	T1	40,6 $\pm$ 6,1*	39,2 $\pm$ 5,1	34,7 $\pm$ 5,8
	T2	38,1 $\pm$ 6,1	39,1 $\pm$ 4,5	34,6 $\pm$ 5,4
	T3	38,6 $\pm$ 7,3	39,6 $\pm$ 4,5	33,4 $\pm$ 5,0
ABK (cm)	T1	48,1 $\pm$ 6,1**	45,3 $\pm$ 6,8	42,5 $\pm$ 7,2
	T2	44,5 $\pm$ 5,9	46,2 $\pm$ 6,3	42,1 $\pm$ 6,5
	T3	45,2 $\pm$ 7,0	47,5 $\pm$ 4,3	41,4 $\pm$ 6,0
FMI (kg)	T1	90,9 $\pm$ 23,7**	96,5 $\pm$ 19,3**	86,7 $\pm$ 24,2
	T2	126,5 $\pm$ 30,3	125,5 $\pm$ 24,7	90,3 $\pm$ 25,4
	T3	135,7 $\pm$ 33,2	118,1 $\pm$ 25,1	91,2 $\pm$ 19,6

* i ** indiquen que l'estadístic F de l'ANOVA de mesures repetides té un nivell de significació $p < 0,01$ i $0,001$ respectivament. T-20 = temps de carrera en 20 m; SJ = salt des de posició d'esquat; CMJ = salt amb contramoviment; ABK = salt amb contramoviment i braços lliures; FMI = força màxima isomètrica; T1, T2 i T3 = test 1, 2 i 3 respectivament; GE = grup d'entrenament amb electroestimulació; GV = grup d'entrenament voluntari; GC = grup control.

Taula 1

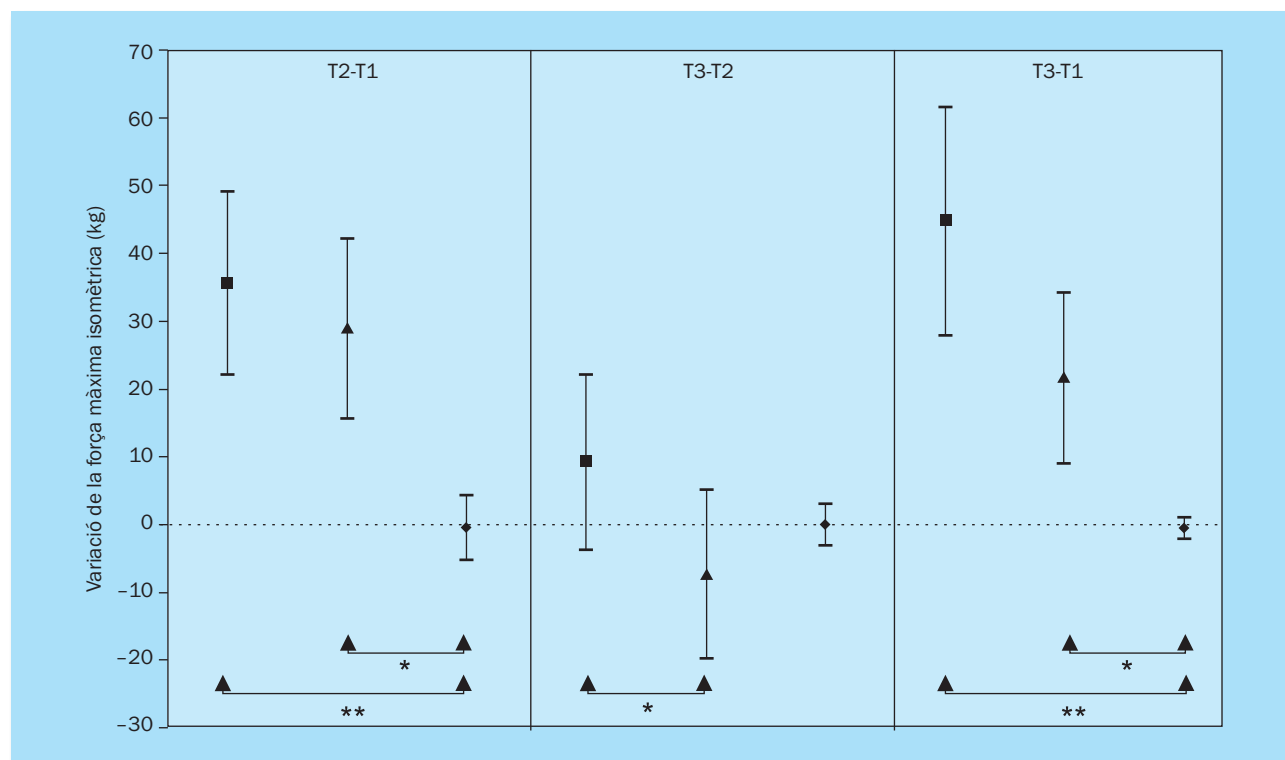
Resultats dels tres grups en cada una de les variables dependents.

Variable	Δ T1-T2	Δ T1-T3	Δ T2-T3
T-20	0,137	0,931	0,545
SJ	0,850	0,354	0,085
CMJ	0,019	0,264	0,212
ABK	0,002	0,009	0,117
FMI	0,000	0,000	0,008

Δ = increment. Consulteu la resta d'abreviatures a la *taula 1*.

Taula 2

Nivells de significació de l'ANOVA d'un factor que compara les modificacions entre les diferents sessions de tests.

**Figura 1**

Resultats de l'anàlisi posthoc per a les variacions de la força màxima isomètrica entre les diferents sessions de tests (T1, T2 i T3). Quadrat = grup d'entrenament amb electroestimulació; triangle = grup d'entrenament voluntari; rombe = grup control; * i ** indiquen $p < 0,01$ i $p < 0,001$, respectivament

Discussió

Els protocols d'entrenament amb EENM concèntrica i voluntari no suposen cap benefici sobre el salt vertical i el temps de carrera; la força màxima isomètrica millora igual després de tots dos tipus d'entrenament. En el cas de l'entrenament amb EENM es pot veure perjudicat el rendiment en uns determinats salts verticals, però aquest tipus de treball pot continuar millorant la força màxima isomètrica dels extensors del genoll, fins i tot després d'haver finalitzat les sessions d'entrenament.

Aquest és el primer treball que avalua la influència d'un entrenament amb EENM concèntrica sobre el salt vertical i el temps de carrera. En un dels nostres treballs anteriors, en què es va aplicar el mateix corrent d'EENM, però de forma isomètrica, no es va reflectir cap modificació en el SJ i CMJ després de quatre setmanes d'entrenament, mentre que el temps de carrera en 20 m va disminuir significativament un -2,3 % (per a més informació, Herrero *et al.*, 2006). Segons els resultats del nostre treball, s'observa que aplicar

l'EENM de forma concèntrica respecte a la seva aplicació de forma isomètrica no produeix cap benefici en el salt vertical, però si més no, no empitjora el temps de carrera.

Hi ha diverses raons per les quals s'ha argumentat que l'entrenament amb EENM no millora les accions explosives. Gregory i Bickel (2005) han descrit recentment que el patró de reclutament d'unitats motrius amb EENM és no selectiu, temporalment sincrònic i espacialment constant, és a dir, diferent del que es produeix durant accions voluntàries com les executades en els tests de valoració (Henneman *et al.*, 1965). A més a més, les accions com ara els salts verticals o la cursa de velocitat requereixen un entrenament pel que fa al control motor i a la coordinació (Bobbett i Van Soest, 1994), uns aspectes que no són entrenats quan l'EENM s'aplica de forma isomètrica. Per aquests dos motius, al nostre estudi l'EENM es va aplicar durant l'execució d'accions voluntàries, amb l'objectiu d'imitar el patró de reclutament i de treballar el control motor de les accions induïdes pel corrent. Si aquests dos supòsits s'han satisfet en aplicar

l'EENM de forma concèntrica, per què no s'ha millorat el salt vertical i el temps de carrera?

La resposta a aquesta pregunta es pot trobar en un concepte anomenat *cicle útil* (*duty cycle* en anglès). El cicle útil és la relació entre el temps de contracció i el temps total d'un cicle contracció- repòs, i s'expressa com un percentatge (Lake, 1992). En l'àmbit de l'entrenament amb EENM, s'ha proposat que el cicle útil òptim és 20 % (ex. 5 segons contracció i 20 segons de repòs), i cal disminuir-lo com més fatiga s'acumuli durant l'entrenament, per tal de permetre a la musculatura recuperar-se adequadament per a la contracció següent (Holcomb, 1997). S'ha observat que a més freqüència d'estimulació, els cicles útils menors mantenen la força de cada contracció durant més temps (Lieber i Kelly, 1993). En el GE el cicle útil va ser 33 % (1 segon d'EENM i 2 segons sense EENM). Tanmateix, atès que els subjectes també realitzaven una contracció excèntrica voluntària per tornar des de l'extensió completa de genoll fins als 90° de flexió, es podria considerar que el cicle útil va ser 66 % (igual que en GV). Aquest cicle útil en cada repetició de l'entrenament va produir una fatiga exagerada a la musculatura i va ocasionar una falta d'especificitat entre els ritmes d'entrenament (accions de força resistència amb una càrrega elevada i petits períodes de recuperació) i el ritme d'execució dels salts verticals (acció màxima i explosiva, amb una recuperació completa). Estudis futurs haurien d'analitzar quins són els cicles útils òptims per a un entrenament concèntric amb EENM.

Un cop descrit que el cicle útil òptim per a l'entrenament amb EENM és 20 % (Holcomb, 1997), hom podria preguntar per què no es va triar aquest cicle útil en el nostre estudi. En principi, quan es va decidir aplicar l'EENM de forma concèntrica superposada a un exercici habitual de musculació, es va pensar que era més còmode per al subjecte adaptar l'EENM als ritmes d'entrenament voluntari que no pas fer-ho a l'inrevés. A més a més, el ritme d'execució de l'exercici utilitzat en aquest treball ($90^\circ \cdot s^{-1}$), és un dels ritmes més utilitzats als entrenaments de força convencionals (Pereira i Gomes, 2003). Aplicar l'EENM de forma concèntrica, tot respectant el cicle útil òptim amb aquest mètode d'entrenament pot ser objectiu de futurs estudis.

Tant GE com GV van millorar la força màxima isomètrica dels extensors del genoll després de les sessions d'entrenament (39,2 % i 30,1 % respectivament). L'eficiència de l'entrenament amb EENM per a la millora de la força màxima isomètrica es troba àmpliament docu-

mentada (Colson *et al.*, 2000; Maffiuletti *et al.*, 2000; Porcari *et al.*, 2005; Gondin *et al.*, 2005) i dinàmica (Colson *et al.*, 2000; Stevenson *et al.*, 2001; Brocherie *et al.*, 2005; Maffiuletti *et al.*, 2002b). El fet que les millores en GE i GV siguin similars ($p > 0,05$) indica que l'EENM millora la força en la mateixa mesura que l'entrenament voluntari de característiques similars, tal com ha estat descrit per altres autors (Hainaut i Duchateau, 1992; Bax *et al.*, 2005). Una cosa que no s'ha mesurat en aquest treball és si les millores en la força màxima van ser degudes a adaptacions produïdes a nivell neural o estructural. No obstant això, partint de la durada del programa d'entrenament (4 setmanes) és àmpliament acceptat i demostrat que les millores produïdes en la força màxima són degudes principalment a adaptacions produïdes a nivell neural (Gondin *et al.*, 2005). Així, Gondin *et al.* (2005) van observar que les millores obtingudes en la força màxima isomètrica després de 4 setmanes d'entrenament amb EENM (16 sessions), van ser acompanyades per una superior activitat electromiogràfica i per un nivell d'activació muscular més gran; no es van observar canvis en l'àrea de secció transversal.

Pràcticament tots els estudis que avaluen programes d'entrenament amb EENM realitzen una valoració al començament de les sessions d'entrenament i una altra al final. Pocs treballs realitzen una valoració del que s'esdevé un cop que es deixen de fer les sessions d'entrenament amb EENM, és a dir, són molt pocs els que valoren els efectes del desentrenament. En aquest treball s'observa que després de la cessació de l'entrenament existeix un comportament diferent en la FMI entre el GE i el GV, en comparar les modificacions de T2 a T3 ($p < 0,01$). A partir de T2 la FMI continua augmentant en GE (10,1 %) mentre que disminueix en GV (-7,7 %). Els guanys en la força màxima obtinguts amb l'EENM poden romandre constants després d'un període de desentrenament (Gondin *et al.*, 2006; Herrero *et al.*, 2006; Jubeau *et al.*, 2006) o després d'un període en què es manté una activitat física voluntària sistemàtica (Maffiuletti *et al.*, 2000 i 2002a; Malatesta *et al.*, 2003). En unes circumstàncies determinades, després d'un procés d'entrenament extenuant, es pot esdevenir un "efecte rebot" que produeixi un increment del rendiment quan l'estímul de l'entrenament (volum i intensitat) retorna al seu nivell normal, o fins i tot quan cessa completament l'entrenament (Fry i Kraemer, 1997; Maffiuletti *et al.*, 2000 i 2002a; Herrero *et al.*, 2006). Aquest fet posa de manifest la importància de dur a terme sempre que sigui possible una valoració del desentrenament.

En conclusió, l'entrenament amb EENM concèntrica és igual d'eficaç que l'entrenament voluntari per a la millora de la força màxima isomètrica dels extensors del genoll; en cap cas no es modifica el temps de carrera. A diferència de l'entrenament voluntari, l'EENM concèntrica pot resultar perjudicial per al rendiment de determinats tipus de salts verticals. Perquè l'EENM aplicada de forma concèntrica sigui un mètode eficaç per a la millora de la força explosiva, els temps de contracció i repòs no poden establir-se en funció dels ritmes d'entrenament voluntari. Són necessaris nous estudis on s'analitzin els temps de contracció i de repòs òptims per a l'entrenament concèntric amb EENM; cal respectar períodes de repòs entre contraccions més amplis que en l'entrenament voluntari.

Referències bibliogràfiques

- Bax, L.; Staes, F. i Verhagen, A. (2005). Does neuromuscular electrical stimulation strengthen the quadriceps femoris? A systematic review of randomised controlled trials. *Sports Med* 35(3): 191-212.
- Bobbett, M. F. i Van Soest, A. J. (1994). Effects of muscle strengthening on vertical jump height: a simulation study. *Med Sci Sports Exerc*. 26(8):1012-20.
- Brocherie, F.; Babault, N.; Cometti, G.; Maffiuletti, N. i Chatard, J. C. (2005). Electrostimulation training effects on the physical performance of ice hockey players. *Med Sci Sports Exerc* 37(3): 455-460.
- Colson, S.; Martin, A.; Cometti, G. i Van Hoecke, J. (2000). Re-examination of training by electrostimulation in human elbow musculoskeletal system. *Int J Sports Med* 21(4): 281-288.
- Fry, A. C. i Kraemer, W. J. (1997). Resistance exercise overtraining and overreaching: neuroendocrine responses. *Sports Med* 23(2): 106-129.
- Gondin, J.; Guette, M.; Ballay, Y. i Martin, A. (2005). Electromyostimulation training effects on neural drive and muscle architecture. *Med Sci Sports Exerc* 37(8):1291-1299.
- Gondin, J.; Guette, M.; Ballay, Y. i Martin, A. (2006). Neural and muscular changes to detraining after electrostimulation training. *Eur J Appl Physiol* 97(2):165-73.
- Gregory, C. M. i Bickel, C. S. (2005). Recruitment patterns in human skeletal muscle during electrical stimulation. *Phys Ther* 85(4): 358-364.
- Hainaut, K. i Duchateau, J. (1992). Neuromuscular Electrical stimulation and voluntary exercise. *Sports Med* 14(2): 100-113.
- Henneman, E.; Somjen, G. i Carpenter, D. O. (1965). Functional significance of cell size in spinal motoneurons. *J Neurophysiol* 28: 560-580.
- Herrero, J. A.; García, J. (2002). Análisis y valoración de los efectos del entrenamiento con estimulación eléctrica neuromuscular. *Rendimiento deportivo*. com n.º3, <http://www.rendimiento deportivo.com/N003/Artic013.htm> (consulta 20 septiembre 2006).
- Herrero, J. A.; Abadía, O.; Morante, J. C. i García, J. (2006a). Parámetros del entrenamiento con electroestimulación y efectos crónicos sobre la función muscular: Parte II. *Archivos de Medicina del Deporte*, Aceptada.
- Herrero, J. A.; Izquierdo, M.; Maffiuletti, N. A. i García, J. (2006). Electromyostimulation and Plyometric Training Effects on Jumping and Sprint Time. *Int J Sports Med* 27(7):533-9.
- Holcomb, W. R. (1997). A practical guide to electrical therapy. *J Sport Rehab* 6(3): 272-282.
- Kubiak, R. J.; Whitman, K. M. i Johnston, R. M. (1987). Changes in the quadriceps femoris muscle strength using isometric exercise versus electrical stimulation. *J Orthop Sports Phys Ther* 8: 573-541.
- Lake, D. A. (1992). Neuromuscular electrical stimulation. An overview and its application in the treatment of sport injuries. *Sports Med* 13(5): 320-336.
- Lieber, R. L.; Kelly, M. J. (1993). Torque history electrically stimulated human quadriceps implications for stimulation therapy. *J Orthop Res* 11:131-141.
- Maffiuletti, N. A.; Cometti, G.; Amiridis, I. G.; Martin, A.; Pousson, M. i Chatard, J. C. (2000). The effects of electrostimulation training and basketball practice on muscle strength and jumping ability. *Int J Sports Med* 21(6): 437-443.
- Maffiuletti, N. A.; Dugnani, S.; Folz, M.; Di Pierno, E. i Mauro, F. (2002a). Effect of combined electrostimulation and plyometric training on vertical jump height. *Med Sci Sports Exerc* 34(10): 1638-1644.
- Maffiuletti, N. A.; Pensini, M.; Martin, A. (2002b). Activation of human plantar flexor muscles increases after electromyostimulation training. *J Appl Physiol* 92: 1383-1392.
- Malatesta, D.; Cattaneo, F.; Dugnani, S.; Maffiuletti, N. A. (2003). Effects of electromyostimulation training and volleyball practice on jumping ability. *J Strength Cond Res* 17(3): 573-579.
- Moir, M.; Button, C.; Glaister, M. i Stone, M. H. (2004). Influence of familiarization on the reliability of vertical jump and acceleration sprinting performance in physically active men. *J Strength Cond Res* 18(2): 276-280.
- Pereira, M. I. Gomes, P. S. (2003). Movement velocity in resistance training. *Sports Med* 33(6): 427-438.
- Pichon, F.; Chatard, J. C.; Martin, A. i Cometti, G. (1995). Electrical stimulation and swimming performance. *Med Sci Sport Exerc* 27(12): 1671-1676.
- Porcari, J. P.; Miller, J.; Cornwell, K.; Foster, C.; Gibson, M.; McLean, K. i Kernozek, T. (2005). The effects of neuromuscular electrical stimulation training on abdominal strength, endurance, and selected anthropometric measures. *J Sports Sci Med* 4: 66-75.
- Portmann, M. i Montpetit, R. (1991). Effects de l'entraînement par électrostimulation isométrique et dynamique sur la force de contraction musculaire. *Sci Sports* 6(3): 193-203.
- Requena, B.; Padial, P. i González-Badillo, J. J. (2005). Percutaneous electrical stimulation in strength training: an update. *J Strength Cond Res* 19(2): 438-448.
- Ruther, C. L.; Catherine, L. G.; Harris, R. T. i Dudley, G. A. (1995). Hypertrophy, resistance training, and the nature of skeletal muscle activation. *J Strength Cond Res* 9(3):155-159.
- Sánchez, J. V. i Pablos, C. (2002). Los métodos de electroestimulación y de contraste como sistemas complementarios del entrenamiento de la fuerza en taekwondo. *Revista de Entrenamiento Deportivo* 16(2): 27-38.
- Stevenson, S. W. i Dudley, G. A. (2001). Dietary creatine supplementation and muscular adaptation to resistive overload. *Med Sci Sports Exerc* 33: 1304-1310.
- Van Gheluwe, C. i Duchateau, J. (1997). Effects de la superposition de l'électrostimulation à l'activité volontaire au cours d'un renforcement musculaire en mode isocinétique. *Am Kinésithér* 24(6): 267-274.
- Venable, M. P.; Collins, M. A.; O'Bryant, H. S.; Denegar, C. R.; Sedivec, M. J. i Alon, G. (1991). Effect of supplemental electrical stimulation on the development of strength, vertical jump performance and power. *J Appl Sport Sci Res* 5(3):139-143.
- Willoughby, D. S. i Simpson, S. (1996). The effects of combined electromyostimulation and dynamic muscular contractions on the strength of college basketball players. *J Strength Cond Res* 10(1): 40-44.
- Wolf, S. L.; Ariel, G. B.; Saar, D.; Penny, M. A. i Railey, P. (1986). The effect of muscle stimulation during resistive training on performance parameters. *Am J Sports Med* 14: 18-23.

Anàlisi dels valors obtinguts en el test del “clear” de bàdminton per a ergodinamòmetre en funció del sexe

RAÚL PABLO GARRIDO CHAMORRO*

Grup de treball en l'Activitat Física de la Universitat d'Alacant.
Hospital General d'Alacant.
Departament de Medicina Clínica Universitat Miguel Hernández (Elx)

CRISTINA BLASCO LAFARGA

Grup de treball en l'Activitat Física de la Universitat d'Alacant.
Departament de Didàctica Especial i Didàctica Específica Universitat d'Alacant

ALEJANDRO RICARDO ALBERT GIMÉNEZ

Grup de treball en l'Activitat Física de la Universitat d'Alacant.
Hospital General d'Alacant

LIBERTO NAVALÓN TORRES

Seleccionador Nacional de Bàdminton

Correspondència amb autors/es

* *raulpablo@terra.es*

Resum

Introducció: Hem dissenyat i patentat un ergodinamòmetre per mesurar la força útil del gest tècnic, analitzant un “clear” de bàdminton; per fer-ho, hem analitzat 10 jugadors de bàdminton de nivell nacional (5 barons i 5 dones). **Material i mètodes:** Hem analitzat tant qualitativament com quantitativament les corbes de força-temps i velocitat del disc-Temps, i hem comparat els resultats obtinguts en funció del sexe. **Resultats:** Els barons tenen valors de força màxima significativament més grans que no pas les dones, temps d'acceleració significativament menors, angles d'acceleració significativament majors, força explosiva significativament major, valors de velocitat màxima del disc significativament superiors a les dones., un punt de màxima velocitat significativament inferior a les dones. **Conclusions:** Hi ha diferències significatives en la força útil del “clear” de bàdminton en funció del sexe.

Paraules clau

Valoració, Força útil, Bàdminton, Ergodinamòmetre.

Abstract

Analysis of values obtained in the test of the “clear” of Badminton for Ergodinamometry depending on the sex

Introduction: We designed and patented an ergodinamometer to measure the useful strength of technical movements at badminton analyzing the service. To achieve this, we studied 10 badminton players of the national league (5 men and 5 women). **Material and methods:** We analyzed qualitatively and quantitatively the curves of strength-time and speed of the disk of our ergodinamometer and we compared the obtained results and the gender of the studied players. **Results:** Men have values of maximal strength significantly bigger than women and also smaller acceleration times. Furthermore, men have remarkable larger angles of acceleration, bigger explosive strength, values of maximal speed of the disk slightly higher than women and also a peak of maximal speed lower than them. **Conclusions:** there are important differences in the useful strength used during service at badminton depending on the gender of the player.

Key words

Evaluation, Useful strenght, Badminton, Ergodinamometer.

Introducció

Des del camp de l'entrenament coneixem la importància de transferir els guanys de les diferents manifestacions de força al gest esportiu, tot reduint al màxim el Dèficit de força útil. La literatura especialitzada parla molt de l'avaluació d'aquestes manifestacions generals (Força màxima, Potència, Força Resistència, etc.), però

molt poc de l'avaluació de la força útil específica, aplicada als gests esportius. Hem dissenyat un Ergodinamòmetre que ens permet de mesurar la força útil del gest tècnic, avaluar el gest durant l'aplicació de la força, o fins i tot descriure una Corba de Força-Temps “tècnica” la qual, per ser específica i diferent en cada esport, hem anomenat “empremta de força útil”. Presentem aquí

l'avaluació d'un "clear" de Bàdminton (Garrido Chamorro *et al.*, 2005) realitzat a 10 jugadors de bàdminton (5 Barons i 5 Dones) de nivell nacional i pertanyents al programa de Tecnificació Nacional d'Alacant.

La força útil correspon a la que aplica l'esportista quan realitza un gest específic de competició. La millora d'aquest valor de força ha de ser el principal objectiu de l'entrenament, i és la que més relació tindrà amb el mateix rendiment esportiu (González Badillo i Ribas, 2002).

L'objectiu d'aquest article és valorar les diferències de força útil en el "clear" de bàdminton, en funció del sexe.

Material i mètodes

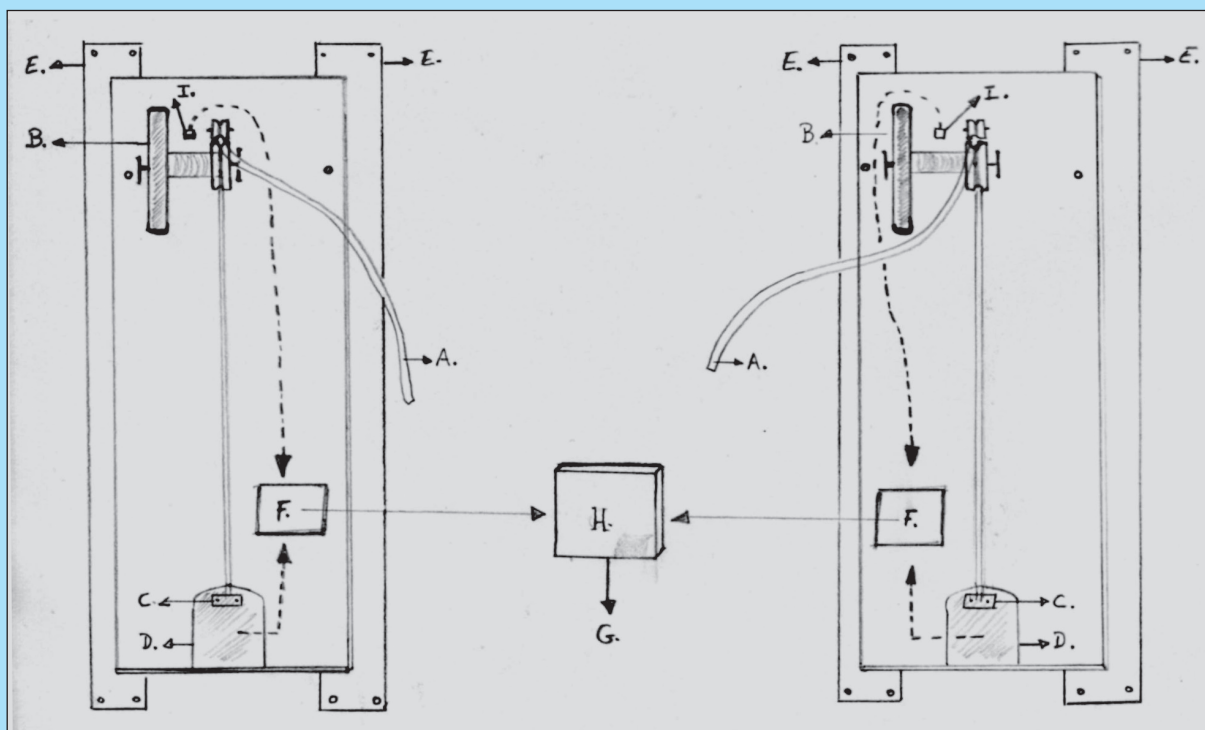
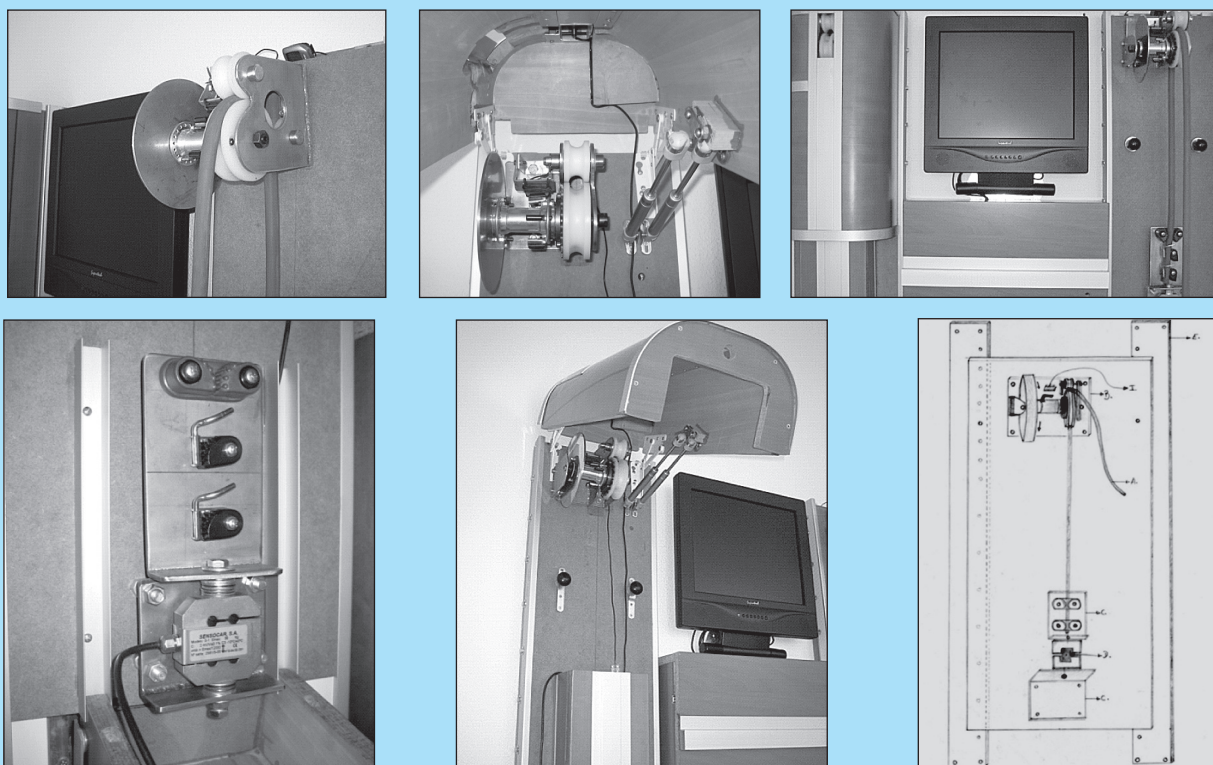
(Gràfics 1 i 2)

La força útil es mesura mitjançant l'Ergodinamòmetre Atlas (Garrido Chamorro *et al.*, 2005); l'ergodinamòmetre esmentat consta d'un seguit d'elements electromecànics encarregats de mesurar i registrar la força desenvolupada per un grup muscular aïllat, o bé d'una cadena cinètica específica. Això és possible mitjançant la utilització d'un complex sistema de mesurament electromecànic, capaç de registrar la variable física generada en un element elàstic sobre el qual actua un subjecte durant tot el temps d'execució d'aquest gest tècnic específic.



Gràfic 1

Vistes anterior i lateral de l'ergodinamòmetre.



▲
Gràfic 2
Vistes del conjunt de l'ergodinamòmetre.



▲
Gràfic 3

Fases del "clear" en bàdminton.

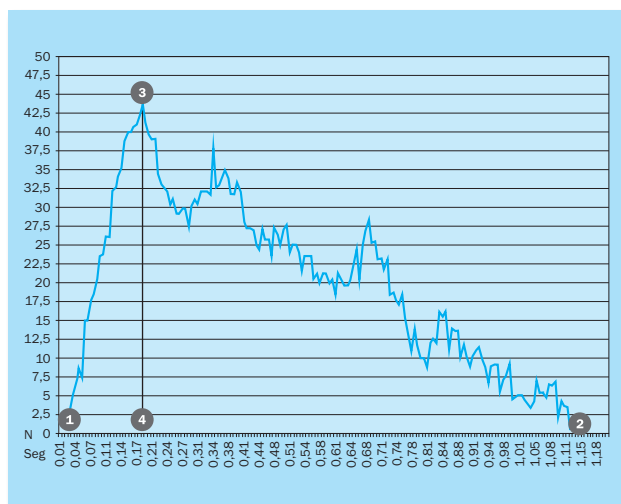
Descripció del moviment: el "clear", bàdminton (Gràfic 3)

El test d'1 RM de "clear" sense raqueta (Garrido Chamorro *et al.*, 2005) Descriurem el moviment partint d'una posició ideal per a tots aquests cops. Aquesta posició de partida, és difícil d'aconseguir durant un partit, perquè el moviment continu del jugador provocarà posicions de partida difícils d'estandarditzar, ara bé els aspectes fonamentals en la realització de qualsevol cop de mà alta o "clear", vindran perfilats per un mateix patró de moviment, que és el que descriurem a continuació, prenent com a exemple un jugador dretà.

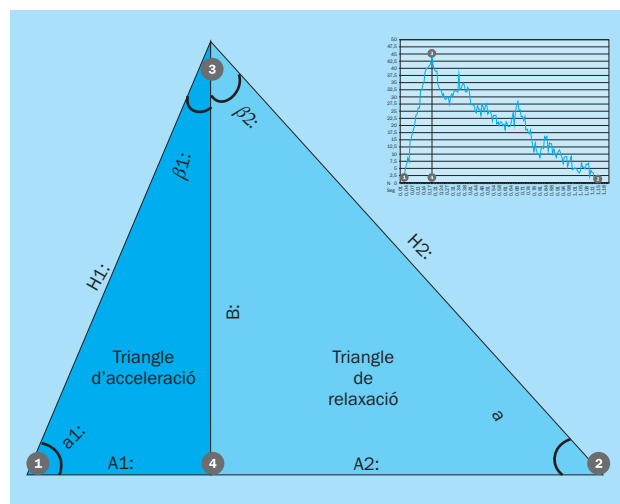
1r. Fase de preparació: El cos es col·loca perpendicular a l'Ergodinamòmetre (oferint l'espatlla dreta a l'ergodinamòmetre), amb el peu esquerre avançat, el pes del cos sobre la cama dreta, que pot estar lleugerament flexionada. Els malucs i les espatlles perpendiculars a l'ergodinamòmetre, el braç esquerre es troba aixecat i semiflexionat, i els dits de la mà oberts; això serveix de referència espacial en estar apuntant al suposat volant. El braç esquerre també complirà la funció d'ajudar-nos en la rotació d'espatlles, tan important en el copejament. Mentre el braç executor (el dret) es troba semiflexionat i dirigit cap enrere. L'obertura dels braços s'assembla a la d'un arc.

2n. Fase d'execució: El primer pas consisteix a portar la mà connectada a la goma cap a enrere, la goma se subjecta amb un element connector que facilita agafar-la amb el palmell de la mà i permet de transmetre la força a la cèl·lula de càrrega. Arribat aquest moment llancem el braç pel lateral del cap, cap al lloc del teòric impacte, tot realitzant una extensió del braç que ens permet d'impactar el volant tan amunt com sigui possible i davant de l'eix transversal del cos. El pes del cos es trasllada durant aquesta fase del darrere cap al davant, de manera que aquest passa de la cama dreta a l'esquerra. Alhora que es canvia el pes es produeix un gir del tronc en el sentit del moviment i una extensió del peu dret per elevar el centre de gravetat i facilitar aquesta rotació.

3r. Fase de relaxació: La part final del copejament es caracteritza pels aspectes següents: El braç executor atura el desplaçament en el teòric punt d'impacte. Recuperem l'equilibri del cos per poder enllaçar un següent desplaçament o copejament.

**Gràfic 4**

Punts de la Corba Força-Temps.

**Gràfic 5**

Triangulació de la Corba Força-Temps.

Estudi de les corbes

Després de la realització del test, obtindrem les dues variables estudiades, La força recollida a la cèl·lula de càrrega i la inèrcia, recollida al volant d'inèrcia. Per analitzar aquestes seqüències de dades, es representaran en funció del temps.

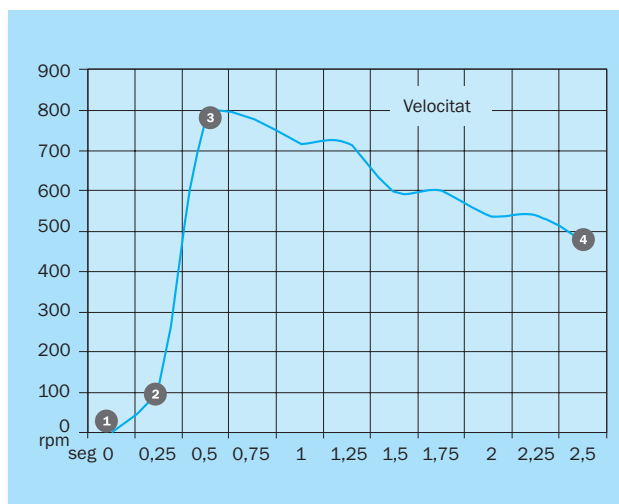
Per tant, després de la realització del test, obtindrem dues corbes:

1. La Corba Força-Temps (Garrido Chamorro *et al.*, 2005) (gràfic 4): aquesta corba descriurà l'evolució de la força durant el "clear". La corba esmentada s'iniciarà amb un ascens que correspondrà a la fase d'execució del cop, seguit d'un descens que representarà la fase de relaxació. Aquesta corba serà la representació o empremta de la força útil del gest tècnic. D'aquesta corba, en valorarem (Garrido Chamorro *et al.*, 2005): el Punt d'Arrencada, el Punt Final, la Punta de Força Màxima, el Temps de Punta de Força Màxima. De l'anàlisi d'aquests punts en els gests explosius com el "clear", podem definir 2 triangles (Garrido Chamorro *et al.*, 2005) (gràfic 5). El triangle situat a l'esquerra es denominarà Triangle d'Acceleració, mentre que el triangle situat a la dreta l'anomenarem Triangle de Relaxació. Les variables analitzades en la triangulació són (Garrido Chamorro *et al.*, 2005): el Temps d'Acceleració (Te Acele), el Temps de Relaxació (Te Rela), la Punta de Força Màxima (F Màx), la Hipotenusa d'Acceleració (H acc),

la Força Explosiva (F expl), l'Angle d'Acceleració (alfa 1), l'Angle Complementari de l'Acceleració (beta 1), la Hipotenusa de Relaxació (H desc), l'Angle Complementari de Relaxació (alfa 2), l'Angle de Relaxació (alfa 1) i l'Angle Superior (ang sup). De l'anàlisi qualitativa (Garrido Chamorro *et al.*, 2005) de la Corba Força Temps (gràfic 6) analitzarem les variables següents: Zona d'Acceleració, Zona de Relaxació Primària, Zona de Rebot, Zona de Relaxació Secundària.

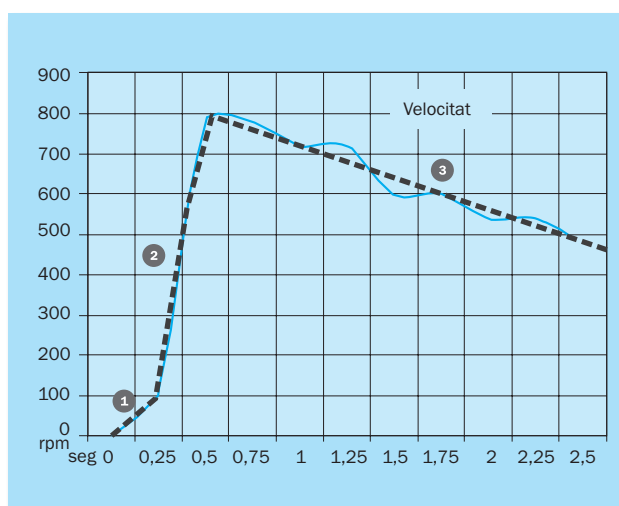
**Gràfic 6**

Anàlisi Quantitativa de la Corba Força-Temps.

**Gràfic 7**

Punts de la Corba Velocitat del Disc-Temps.

2. La Corba Velocitat del Disc-Temps (Garrido Chamorro *et al.*, 2005) (gràfic 7). Aquesta corba representa l'impuls aplicat sobre el disc, i probablement, l'eficiència aconseguida amb el gest tècnic. De la fase esmentada n'analitzem les variables següents: Punt d'Acceleració Inicial, Punt d'Acceleració Secundari, Punt de Màxima Velocitat, Punt de Desacceleració. Si analitzem qualitativament (Garrido Chamorro *et al.*, 2005) les Corbes Velocitat-Temps (gràfic 8). Definim tres zones: Zona d'Arrencada, Zona d'Acceleració i la Zona de De-

**Gràfic 8**

Anàlisi qualitativa de la Corba Velocitat del Disc-Temps.

sacceleració. De l'anàlisi quantitativa de la Corba Velocitat del Disc-Temps, obtenim les variables següents: Velocitat d'Arrencada (Z1 Ve), Temps d'Arrencada (Z1 Te), Velocitat Màxima (Z2 Ve), Velocitat de Desacceleració (Z3 Ve), Temps de Desacceleració (Z3 Te).

La mostra està composta per 10 jugadors de bàdminton (5 barons i 5 dones) pertanyents al grup de tecnificació nacional de bàdminton, del centre de tecnificació d'Alacant. Els Jugadors van realitzar 20 tests, 2 tests per jugador; aquests tests es van realitzar de forma consecutiva i el mateix dia.

Per a l'estudi de la mostra hem utilitzat una base de dades generada amb aquest objecte aplicant el programa de Microsoft Access XP i les dades han estat analitzades mitjançant el full de càlcul Excel XP i el paquet estadístic SPSS 10.1. Es va realitzar una *t* de Student per a la comparació de les mitjanes; es van trobar diferències significatives entre tots dos paràmetres per a una $p < 0,001$. Per valorar la consistència del test hem calculat el percentatge de l'error tècnic de la mesura, la correlació s'ha valorat mitjançant el test de Pearson i la concordança mitjançant el test de concordança intraclasse.

Resultats

Analitzarem els valors obtinguts en el test de "clear" per a bàdminton. A les *taules 1 i 2* es mostren els valors obtinguts en l'anàlisi quantitativa de la Corba Força-Temps, en homes i en dones respectivament. A les *taules 3 i 4* es mostren els valors obtinguts en l'anàlisi quantitativa de la corba Velocitat del Disc-Temps, en homes i en dones respectivament. A les *taules 5 i 6* es mostren els valors mitjans, tant dependentment com independentment del sexe dels valors obtinguts en l'anàlisi quantitativa de la Corba Força-Temps i Velocitat del Disc-Temps, respectivament.

Els barons tenen valors de força màxima significativament més grans que les dones. Els barons tenen Temps d'Acceleració significativament menors que les dones. Els barons tenen Angles d'Acceleració significativament més grans que les dones. Els barons tenen Força Explosiva significativament més gran que les dones. Els barons tenen valors de Velocitat Màxima significativament superiors a les dones. Els barons tenen un Punt de Màxima Velocitat significativament inferior a les dones.

Dades	Baró A Intent 1	Baró A Intent 2	Baró B Intent 1	Baró B Intent 2	Baró C Intent 1	Baró C Intent 2	Baró D Intent 1	Baró D Intent 2	Baró E Intent 1	Baró E Intent 2
Te Accele (mseg)	19,43	17,42	12,06	10,72	18,76	19,43	17,42	16,75	17,42	18,76
F Màx (N)	47,08	38,47	33,87	31,86	40,19	40,18	39,33	38,65	40,19	37,32
H asc	50,93	42,23	35,96	33,62	44,35	44,64	43,01	42,24	43,80	41,77
Alfa 1 (°)	68,13	65,51	71,96	70,04	65,51	65,05	65,51	66,93	66,93	64,16
Beta 1 (°)	21,87	24,49	18,04	19,94	24,49	29,94	24,49	23,07	23,07	25,84
Te Relat (mseg)	176,2	89,11	33,50	20,10	48,91	54,94	46,23	91,12	85,76	62,98
H desc	182,38	97,06	47,64	31,86	63,30	61,21	60,69	99,02	94,71	73,20
Alfa 2 (°)	55,38	53,13	40,53	30,84	40,53	51,68	43,94	53,14	52,42	49,46
Beta 2 (°)	34,62	36,87	49,47	59,32	49,47	38,32	46,06	36,86	37,58	40,54
Ang sup (°)	77,25	63,36	67,51	79,26	73,96	68,26	70,55	59,93	60,65	66,38
F expl (N/s)	242,3	220,8	280,8	297,2	214,2	206,8	225,7	218,8	230,7	198,9

▲
Taula 1

Anàlisi numèrica de la Corba Força-Temps en Barons.

Dades	Dona A Intent 1	Dona A Intent 2	Dona B Intent 1	Dona B Intent 2	Dona C Intent 1	Dona C Intent 2	Dona D Intent 1	Dona D Intent 2	Dona E Intent 1	Dona E Intent 2
Te Accele (mseg)	20,77	19,43	18,04	14,74	20,01	17,42	21,44	16,08	15,41	14,74
F Màx (N)	37,72	41,91	36,75	41,91	36,75	26,98	38,47	39,04	30,14	30,43
H asc	42,71	46,20	40,96	44,43	41,88	33,81	44,04	42,22	33,85	33,81
Alfa 1 (°)	61,65	65,51	64,16	70,06	61,65	60,45	61,65	66,93	62,87	64,16
Beta 1 (°)	28,35	24,49	25,84	19,94	28,35	29,54	28,35	23,07	27,12	25,84
Te Relat (mseg)	57,62	84,42	45,56	34,74	80,40	54,94	77,05	62,32	52,26	48,24
H desc	68,65	94,25	58,83	54,08	88,40	61,21	86,12	75,24	60,33	57,03
Alfa 2 (°)	48,07	51,68	44,76	36,69	52,41	51,68	51,68	49,46	50,2	48,7
Beta 2 (°)	41,30	38,32	45,24	53,31	37,59	38,32	38,32	40,54	39,80	41,30
Ang sup (°)	76,42	76,17	70,06	56,63	80,76	81,22	80,03	72,53	77,14	74,54
F expl (N/s)	181,6	215,6	203,7	284,3	183,6	154,8	179,4	242,7	195,5	206,4

▲
Taula 2

Anàlisi numèrica de la Corba Força-Temps en Dones.

Dades	Baró A Intent 1	Baró A Intent 2	Baró B Intent 1	Baró B Intent 2	Baró C Intent 1	Baró C Intent 2	Baró D Intent 1	Baró D Intent 2	Baró E Intent 1	Baró E Intent 2
Z1 Ve (rpm)	300	300	60	240	300	360	60	60	420	420
Z1 Te (segon)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Z2 Ve (rpm)	600	720	720	720	540	600	660	660	540	540
Z2 Te (segon)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1,25	0,75	0,75	0,75	0,75
Z3 Ve (rpm)	360	480	540	540	420	420	420	420	420	420
Z3 Te (seg)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Taula 3

Anàlisi numèrica de la Corba Velocitat del Disc-Temps en Barons.

Dades	Dona A Intent 1	Dona A Intent 2	Dona B Intent 1	Dona B Intent 2	Dona C Intent 1	Dona C Intent 2	Dona D Intent 1	Dona D Intent 2	Dona E Intent 1	Dona E Intent 2
Z1 Ve (rpm)	120	120	60	300	60	60	420	60	360	360
Z1 Te (segon)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Z2 Ve (rpm)	420	540	600	600	480	360	480	600	480	480
Z2 Te (segon)	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	1,25	0,75	0,75	0,75	0,75
Z3 Ve (rpm)	240	240	480	480	240	240	300	420	360	360
Z3 Te (segon)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Taula 4

Anàlisi numèrica de la Corba Velocitat del Disc-Temps en Dones.

Dades	Total		Barons		Dones	
	Mitjana	Desviació estàndard	Mitjana	Desviació estàndard	Mitjana	Desviació estàndard
Te Accele (mseg)	17,31	2,75	16,81	3,02	17,80*	2,52
F Màx (N)	37,36	4,71	38,71*	4,07	36,01*	5,12
H asc	41,32	4,72	42,25	4,74	40,39	4,76
Alfa 1 (°)	65,44	3,06	66,97*	2,44	63,90*	2,94
Beta 1 (°)	24,80	3,29	23,52	3,25	26,08	2,94
Te Rela (mseg)	65,32	32,80	70,88	44,01	59,75	16,27
H desc	75,76	30,99	81,10	41,83	70,41	14,64
Alfa 2 (°)	47,81	6,36	47,10	7,86	48,53	4,75
Beta 2 (°)	42,15	6,39	42,91	7,90	41,40	4,74
Ang sup (°)	71,63	7,37	68,71	6,60	74,55	7,23
F expl (N/s)	219,19	36,53	233,62*	31,79	204,76*	36,66

* Diferències significatives $p < 0,001$

Taula 5

Anàlisi de les Mitjanes i Desviacions Estàndard de la Corba Força-Temps.

Dades	Total		Barons		Dones	
	Mitjana	Desviació estàndard	Mitjana	Desviació estàndard	Mitjana	Desviació estàndard
Z1 Ve (rpm)	222	145,80	252	143,66	186	142,68
Z1 Te (segon)	0,25	0	0,25	0	0,25	0
Z2 Ve (rpm)	567	100,16	630*	76,15	516*	85,79
Z2 Te (segon)	0,75	0,21	0,7*	0,15	0,8*	0,25
Z3 Ve (rpm)	390	96,35	444	57,96	336	98,79
Z3 Te (segon)	2,5	0	2,5	0	2,5	0
* Diferències significatives $p < 0,001$						

Taula 6

Anàlisi de les Mitjanes i Desviacions Estàndard de la Corba Velocitat del Disc-Temps.

Existeix una mediocre correlació de Pearson (0,467) i concordança (0,468), entre la Força Màxima i el Temps d'Acceleració; aquestes dues variables són independents i, per tant, susceptibles d'anàlisi i d'entrenament independent. Trobem una mala correlació (0,307) i concordança (0,280), entre la Força Màxima i l'Angle d'Acceleració; aquestes dues variables són independents i, per tant, susceptibles d'anàlisi i d'entrenament independent. No existeix una correlació (0,244) ni concordança (0,006) entre la Força Màxima i la Força Explosiva; aquestes dues variables són independents i, per tant, susceptibles d'anàlisi i d'entrenament independent. La correlació (0,302) i la concordança (0,028) és dolenta entre la Força Màxima i la Velocitat Màxima del Disc; aquestes dues variables són independents i, per tant, susceptibles d'anàlisi i d'entrenament independent. Existeix una moderada i negativa Correlació (-0,673) i concordança (-0,668) entre el Temps d'Acceleració i l'Angle d'Acceleració, és a dir a major Temps d'Acceleració, menor Angle d'Acceleració. Existeix una correlació de Pearson bona i negativa (-0,724) entre el Temps d'Acceleració i la Força Explosiva, però la concordança entre les dues variables és dolenta (-0,010), és a dir a major Temps d'Acceleració, menor Força Explosiva, però les dues variables no varien en la mateixa magnitud. Existeix una correlació de Pearson moderada i negativa (-0,510) entre el Temps d'Acceleració i la Velocitat Màxima, però la concordança entre totes dues variables és dolenta (-0,028), és a dir a major Temps d'Accele-

ració, menor Velocitat Màxima, però les dues variables no canvien en la mateixa magnitud. Existeix una correlació de Pearson mediocre (-0,466) entre el Temps d'Acceleració i el Punt de Màxima Velocitat, mentre que la concordança entre les dues variables és dolenta (-0,063); aquestes dues variables són independents i, per tant, susceptibles d'anàlisi i d'entrenament independent. Existeix una correlació de Pearson molt bona (0,964) entre l'Angle d'Acceleració i la Força Explosiva, tanmateix la concordança és nul·la (0,016), és a dir a major Angle d'Acceleració, major Força Explosiva, però no hi ha relació en la magnitud dels canvis existents entre les dues variables. No existeix una correlació (0,088) ni concordança (0,080) entre l'Angle d'Acceleració i la Hipotenusa Ascendent; aquestes dues variables són independents i, per tant, susceptibles d'anàlisi i d'entrenament independent. Existeix una correlació de Pearson molt bona (0,801) entre l'Angle d'Acceleració i la Velocitat Màxima, però la concordança és nul·la (0,048), és a dir a major Angle d'Acceleració, major Velocitat Màxima, però les dues variables no varien en la mateixa magnitud. Existeix una bona correlació de Pearson (0,77) entre la Força Explosiva i la Velocitat Màxima, però la concordança és mediocre (0,396), és a dir a major Força Explosiva, major Velocitat Màxima. No existeix una correlació (0,17) ni concordança (0,001) entre la Força Explosiva i la Hipotenusa Ascendent; aquestes dues variables són independents i, per tant, susceptibles d'anàlisi i d'entrenament independent.

ETM%	Baró A	Baró B	Baró C	Baró D	Baró E	Dona A	Dona B	Dona C	Dona D	Dona E
Te Acce	3,85	4,15	1,24	1,38	2,61	2,35	7,11	4,89	10,10	1,57
F Màx	7,11	2,16	0,01	0,61	2,61	3,72	4,63	10,84	0,51	0,33
H Ascend	6,60	2,37	0,23	0,63	1,67	2,77	2,87	7,53	1,49	0,01
Alfa 1	1,38	0,95	0,24	0,63	0,75	2,14	3,10	0,69	2,90	0,71
Beta 1	3,99	3,53	7,08	2,11	4,01	5,16	9,11	1,45	7,02	1,79
F explosiv	3,28	2,01	1,24	1,09	5,23	6,05	11,67	6,01	10,60	1,91

Taula 7

Percentatge d'Error Tècnic de Mesura (% ETM) Corba Força-Temps.

► **Taula 8**
Anàlisi del
Percentatge
d'Error Tècnic de
Mesura (% ETM).
Mitjana i desviació
estàndard.

ETM%	Total		Baró		Dona	
	Mitjana	Desviació estàndard	Mitjana	Desviació estàndard	Mitjana	Desviació estàndard
Te Ace	3,92	2,84	2,64	1,35	5,20	3,50
F Màx	3,25	3,49	2,50	2,79	4,01	4,26
H Ascend	2,67	2,55	2,30	2,54	2,93	2,81
Alfa 1	1,34	1,01	0,79	0,41	1,90	1,15
Beta 1	4,52	2,54	4,14	1,81	4,90	3,31
F explosiv	4,90	3,78	2,57	1,72	7,24	3,94

Si analitzem el percentatge de l'error tècnic de mesura de la Corba Força-Temps, observem en negreta els errors tècnics de mesura superiors al 5 %. A la *taula 7* mostrem els errors tècnics de mesura individuals; s'observa que aquest error és més gran en les dones que no pas en els barons. Si analitzem els valors mitjans i la desviació estàndard d'aquests errors (*taula 8*), veiem que ni globalment ni en els barons la mitjana d'aquest error no és superior al 5 %, mentre que en les dones el Temps d'Acceleració i la Força Explosiva obtenen valors superiors a aquest 5 %.

Discussió

Les Corbes Força-Temps i Velocitat del Disc-Temps, tot i que es troben correlacionades, no segueixen una distribució paral·lela; a iguals valors de força s'aconsegueixen diferents valors d'eficiència, i viceversa.

Lògicament, en la Corba Força-Temps els millors resultats s'obtinran quan l'esportista, en la seva evolució, desplaci la corba cap a l'esquerra i cap a dalt. Obtindrà més força en menys temps, i els resultats seran negatius quan la corba es desplaci cap a la dreta i avall, és a dir menys força en més temps.

En bàdminton, la força s'ha valorat utilitzant test d'1 RM (Colin, McNair i Marshall, 2003), test de Bosco (Colin, McNair i Marshall, 2003), tests isomètrics (Fahlstrom i Soderman, 2006; Ng i Lam, 2002) i anàlisi cinemàtica (Grezios *et al.*, 2006) mitjançant enregistraments de vídeo, però cap no demostra la força útil de l'esportista, segons Badillo, aquesta és la força realment útil en el gest tècnic (González Badillo i Ribas, 2002).

Una de les dificultats clàssiques de l'avaluació de la força en l'esport, és la deguda al fet que no ens interessa la quantitat de força que es pot aplicar en les condicions més favorables (molta resistència i molt de temps), sinó que la força útil per al gest tècnic ha de ser la que s'aplica en el temps que dura el gest tècnic, (que en la nostra corba de Força-Temps s'anomena temps d'acceleració). Així, al nostre test hem detectat que els esportistes que imprimeixen més força en menys temps, obtenen millors resultats, que els que aconsegueixen una punta de força més alta en un temps major. Per tant, i com s'ha afirmat clàssicament, la valoració de la punta de força no s'ha de realitzar aïllada, sinó associada al temps que es triga a aconseguir-la; aquesta característica pròpia del gest tècnic fa que en la valoració quantitativa del gest, per-

di importància el valor de la força màxima assolida per donar prioritat a la hipotenusa d'acceleració i a l'angle d'acceleració, que són el resultant de la potència assolida i el temps necessari per assolir-la. Pel que fa a la força explosiva, segons el nostre estudi correspondria a la hipotenusa d'acceleració i a l'angle alfa 1, però en la literatura la força esmentada, que es defineix com el pendent de la corba força-temps, es calcula com la relació entre la força màxima expressada en Newton i el temps necessari per a assolir-la. Lògicament, la força útil del gest tècnic dependrà tant del gest tècnic analitzat com del grup muscular utilitzat; en l'actualitat hi ha dissenyats tests per a l'anàlisi del tren inferior, com és el cas del Test per al xut de futbol (Albert Jiménez *et al.*, 2005), i per al tren superior, com ho és el copejament de bàdminton (Blasco Lafarga *et al.*, 2005). Dissenyats i pendents de publicació hi ha tests per a voleibol, per a bàsquet, per a tennis (amb diferenciació en funció del cop) i per a handbol.

Fahlstrom (2006) analitza la força isomètrica entre els dos braços sense trobar diferències entre jugadors de bàdminton amb dolor i sense dolor d'espatlla, aquestes dades haurien de confirmar-se utilitzant el test de l'Atles per analitzar les diferències de força útil en les espatlles doloroses. El nostre estudi s'ha realitzat de manera consecutiva i el mateix dia, a causa que, com va demostrar Edwards (2005), tant la temperatura com l'hora del dia condicionen el rendiment del servei en jugadors de bàdminton.

El test es realitza amb el braç dominant perquè, com demostra Gy (2002), hi ha diferències en la força en funció del braç avaluat.

En el nostre estudi es demostra que hi ha diferències significatives en la força útil en funció del sexe, i més encara quan a la nostra mostra el nivell esportiu de les dones és superior al dels homes. Les diferències esmentades són degudes a factors fisiològics (Pheasant, 1983), perquè com va demostrar Bebetos (2003) no hi ha diferències en la preparació psicologia dels jugadors de bàdminton en funció del sexe. A la nostra recerca en *pubmed* i en *dialnet*, no hem trobat estudis que comparin la força del bàdminton en funció del sexe, però si ens fixem en els estudis d'altres modalitats esportives observem que Yerdelen (2006) afirma que aquestes diferències són degudes a factors biomecànics i hormonals. Altres autors, com Doherty (2001) troben diferències en la massa muscular que explicarien aquestes diferències de força en funció del sexe; en aquesta línia, Martel (2006) afirma que els programes d'entrenament de força tenen

efectes diferents sobre les fibres musculars en funció de sexe.

Destaquem que malgrat ser un gest tècnic de cadena tancada, l'error estàndard de les variables analitzades és baix. Si ens fixem en l'1 RM (González Badillo i Ribas, 2002) s'ha observat un error estàndard de mesura (EEM) molt baix en esquat amb pesos lliures: $EEM < 3\%$. L'EEM en pressió de cames (màquines) oscil·la entre 2 i 9,8 %. L'error tècnic del mesurament de plec (Garrido Chamorro, 2006 i Esparza Ros, 1993) acceptat per ISAK és del 5 %. Del calorímetre (Novitsky *et al.*, 1995) Aerosport està estimat entre un 5,96 % i un 9 %.

Bibliografia

- Albert Jiménez, A.; Garrido Chamorro, R. P. i Blasco Lafarga, C. (2005). Test Atlas para Fútbol. *Archivos de medicina del deporte*, volumen XXII Núm. 110. Págs. 525-526.
- Bebetos, E. i Antoniou, P. (1993). Psychological skills of Greek badminton athletes. *Percept Mot Skills*. Dec;97(3 Pt 2):1289-96.
- Blasco Lafarga, C.; Garrido Chamorro, R. P. i Albert Jiménez, A. (2005). Test Atlas para Bádminton. *Archivos de medicina del deporte*, volum XXII Núm. 110. Pág. 525.
- Cronin, J.; McNair, P. J. i Marshall, R. N. (2003). Lunge performance and its determinants. *J Sports Sci*. Jan; 21(1):49-57.
- Doherty, T. J. (2001). The influence of aging and sex on skeletal muscle mass and strength. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. Nov;4(6):503-8.
- Edwards, B. J.; Lindsay, K. i Waterhouse J. (2005). Effect of time of day on the accuracy and consistency of the badminton serve. *Ergonomics*. Sep 15-Nov 15;48(11-14):1488-98.
- Esparza Ros, F. (1993). *Manual de Cineantropometría*. Colección de Monografías de Medicina del Deporte. Pamplona: FEMEDE.
- Fahlstrom, M. i Soderman, K. (2006). Decreased shoulder function and pain common in recreational badminton players. *Scand J Med Sci Sports*. Jun 19.
- Garrido Chamorro, R. P. (2004). *Manual de antropometría*. Sevilla: Ed. Wauncelam
- Garrido Chamorro, R. P.; Blasco Lafarga, C.; Albert Jiménez, A.; Perez Turpin, J. A. i Navlaon, J. (2005). Un nuevo test para medir la fuerza útil en badminton. *Lecturas: Educación física y deportes*, núm. 93 (febrer).
- González Badillo, J. J. y Ribas, J. (2002). *Bases de la programación del entrenamiento de fuerza*. Barcelona: Inde.
- Greziou, A. K.; Gissis, I. T.; Sotiropoulos, A. A.; Nikolaidis, D. V. i Souglis, A. G. (2006). Muscle-contraction properties in overarm throwing movements. *J Strength Cond Res*. Feb;20(1):117-23.
- Martel, G. F.; Roth, S. M.; Ivey, F. M.; Lemmer, J. T.; Tracy, B. L.; Hurlbut, D. E.; Metter, E. J.; Hurley, B. F. i Rogers, M. A. (2006). Age and sex affect human muscle fibre adaptations to heavy-resistance strength training. *Exp Physiol*. Mar;91(2):457-64. Epub Jan 11.
- Ng Gabriel, Y. F. i Lam Patrick, C. W. (2002). A study of antagonist/agonist isokinetic work ratios of shoulder rotators in men who play badminton. *J Orthop Sports Phys Ther*. Aug;32(8):399-404.
- Novitsky, S.; Segal, K. R.; Chatr-Aryamontri, B.; Guvakov, D. i Katch, V. L. (1995). Validity of a new portable indirect calorimeter: the AeroSport TEEM 100. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*; 70(5):462-7.
- Pheasant, S. T. (1983). Sex differences in strength - some observations on their variability. *Appl Ergon*. Sep;14(3):205-11.
- Yerdelen, D.; Uysal, H.; Koc, F. i Sarica, Y. (2006). Effects of sex and age on strength-duration properties. *Clin Neurophysiol*. Sep;117(9):2069-72. Epub Jul 27.

L'externalització dels serveis esportius municipals. Estudi de cas a Bizkaia

INMACULADA MARTÍNEZ DE ALDAMA ORTÚZAR*

Doctora en Ciències de l'Educació.

Professora del Departament d'Educació Física i Esportiva

de la Facultat de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport de la UPV/EHU

ANDREU CAMPS I POVILL**

Doctor en Dret.

Professor de l'INEF de Lleida

Correspondència amb autors/es

* *inmaculada.martinezdealdama@ehu.es*

** *acamps@inefc.udl.es*

Resum

En l'estudi que hem efectuat a Bizkaia, les entitats esportives municipals han incorporat l'externalització de serveis com una tècnica fonamental en la seva administració i gestió.

En aquest cas, la subcontractació s'utilitza no només per a processos auxiliars a la producció i prestació del servei, sinó també i el que és més rellevant, en els processos clau de l'organització que són l'eix vertebral a partir del qual es conforma la missió o raó de ser de les entitats esportives municipals.

La justificació de l'ús de l'externalització d'aquests serveis se centra bàsicament a buscar tècnics especialistes que assegurin més bona qualitat al servei ofert, a reduir costos i adequar-se a una demanda cada vegada més diversificada i exigent.

En aquest sentit i sobretot per dur a terme la gestió de les escoles esportives municipals, són els clubs i les associacions esportives existents al municipi les entitats que adquireixen un protagonisme especial.

L'ús d'aquesta tècnica d'externalització de serveis requereix ser inclosa dins de la pròpia estratègia de l'entitat, i cal formalitzar-ne el procés d'avaluació i control per poder conèixer l'impacte i l'efecte que, el també anomenat *outsourcing*, pugui tenir en els processos clau de les entitats esportives municipals.

Paraules clau

Gestió municipal, Externalització, Missió, Valor afegit, Clubs, Avaluació.

Abstract

The outsourcing of the municipal sport services. A study in Bizkaia

The study we conducted in Bizkaia, shows that the municipal sport entities have incorporated outsourcing as a fundamental technique for administration and processes management. In this case, outsourcing is not only used for auxiliary processes of the service but also for those key processes of the organization that can be considered the cornerstone from which the mission of local sport government is derived.

The main reasons argued for the externalization of services are i) the search for specialists that could assured a higher level in the quality of the service, ii) costs reductions, and iii) a better response to a more demanding and diversified clientele. In this sense, sporting clubs and associations are specially taken into account for running municipal sports schools.

In conclusion, service outsourcing must be included as another tool within the strategy of the organization, formalizing the its assessment and control processes in order to know the impact that outsourcing may have over the key processes of municipal sport organizations.

Key words

Municipal management, Outsourcing, Mission, Added value, Clubs, Assessment.

En els últims anys, tant en l'àmbit empresarial com en l'administració pública estem vivint canvis molt significatius en les formes de gestió. La recerca de l'excel·lència empresarial, però sobretot la recerca incessant d'una major rendibilitat, ha implicat una revolució en les maneres de concebre la gestió, direcció i organització de les empreses. En aquest procés vertiginós s'introdueixen noves tècniques d'administració i direcció que pretenen de

trobar l'eficàcia perseguida i l'eficiència, i si bé és clar que a l'empresa privada aquesta circumstància és més marcada, no ho és menys que l'administració pública no s'ha quedat enrere i que en qualsevol dels seus nivells d'actuació ha incorporat noves formes de treball.

Dins d'aquestes tècniques de gestió, i pel que fa a aquest estudi, interessa tractar l'anomenat per alguns "*outsourcing*", per d'altres "contractació externa" o

“subcontractació externa de serveis propis”, i que nosaltres hem anomenat “externalització”. L’externalització està sent cada cop més utilitzada al sector empresarial i a l’administració, i com no podia ser de cap altra manera, també ha arribat a la mateixa gestió dels serveis esportius locals, objecte últim en què centrem el nostre interès.

De manera senzilla, l’externalització és la contractació d’empreses externes perquè duguin a terme tasques determinades, que encara que tradicionalment s’han realitzat dins les mateixes empreses, no estan, en principi, directament relacionades amb l’activitat pròpia d’aquestes.

L’externalització ha esdevingut per a moltes organitzacions la panacea per a problemes sorgits en l’administració dels serveis. Els motius argumentats per utilitzar aquesta forma de gestió se centren fonamentalment en la reducció de costos. La subcontractació externa de serveis permet de reduir costos fixos de personal, de manteniment, etc., que les empreses i la mateixa administració suportaven, alhora, i almenys, en teoria, que permet de centrar la inversió en el veritable objecte de gestió empresarial.

Avui en dia, la recerca de l’eficiència i la competitivitat empresarial passa entre altres coses per la necessitat d’establir sistemes que garanteixin l’obtenció d’un millor producte o servei al cost adequat per a la seva producció. En aquest objectiu se centra, com no podia ser d’altra manera, el teixit empresarial que en uns mercats globalitzats s’escarrassen per augmentar i millorar la producció, mentre persegueixen una reducció de costos.

És aquí precisament on l’externalització té sentit, en la mesura que aquesta suposa una divisió del treball en què l’empresa subcontracta activitats secundàries que intervenen en la producció, tot possibilitant que l’organització se centri en l’activitat o procés de producció que generi valor afegit al seu negoci, que constitueixi, doncs, l’eix central, la raó de ser de la seva organització.

Aquesta pràctica de subcontractació pretén d’optimitzar els recursos i beneficiar-se dels coneixements i els nivells d’especialització que ofereixen les empreses subcontractades. El resultat de l’ús d’aquesta fórmula de gestió és que no solament s’aconsegueix d’executar els processos específics de manera més flexible i eficient, sinó que permet també reduir o abaratir costos, perquè el personal no depèn directament de l’empresa matriu. En aquest sentit, cal recordar que l’externalit-

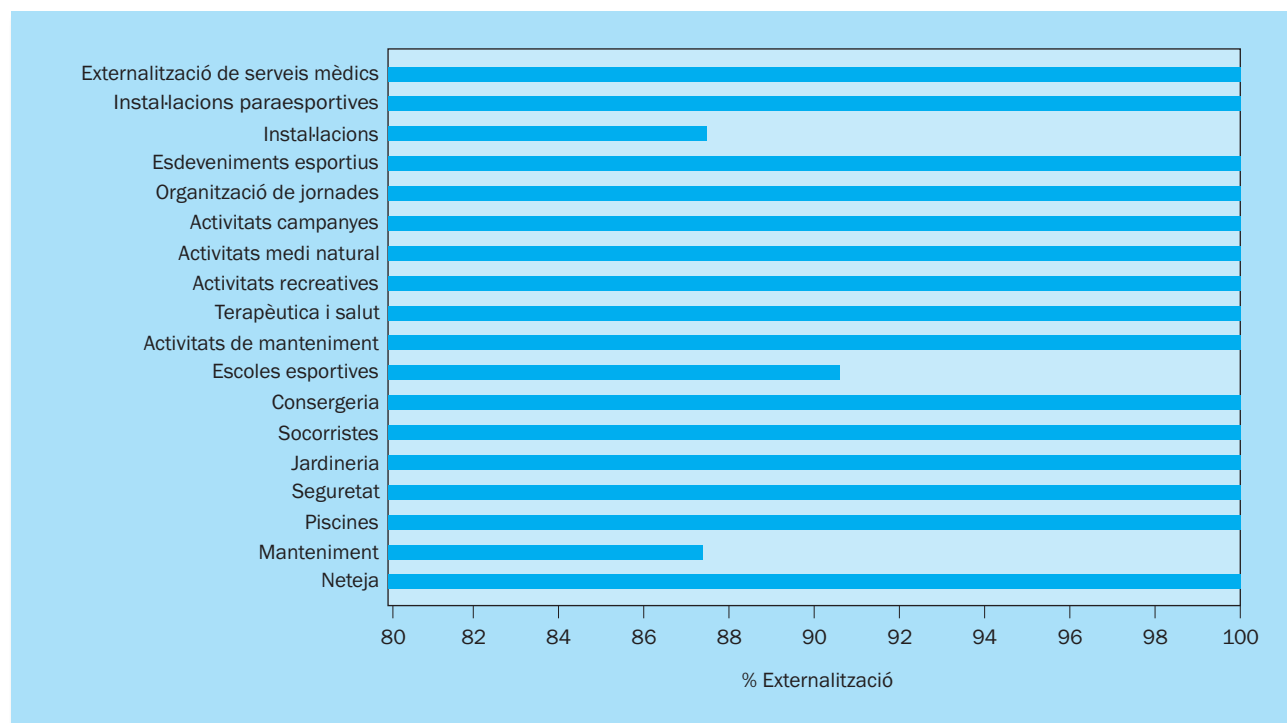
zació va ser i és una via per aconseguir una flexibilització de plantilla.

L’*outsourcing* no es dona solament al sector privat, de fet, seria difícil anar en contra de la tendència plenament consolidada en la nostra societat i centrada en la reducció del sector públic (Olías de Lima, 2001), i imaginar a hores d’ara una administració pública que pogués assumir amb alts nivells de garantia la prestació del servei al llarg del temps amb personal propi, igual com seria complicat assumir la construcció o la compra de material per a activitats que tenen marcat en el temps l’inici i el final. Aquesta opció permet, en principi, dotar el servei de personal més qualificat del que podria tenir l’administració, mentre l’allibera de tot un sistema de contractació de personal de vegades excessivament rígid per donar una resposta ràpida a les necessitats que el servei planteja. Permet, a l’ensem, alleugerir l’estructura de gestió i centrar-se en el negoci clau de l’empresa, alhora que s’hauria d’aconseguir la millora en la qualitat del servei i de la seva prestació. És acceptable, doncs, pensar que el sector públic i la nova gestió d’aquest plantej l’externalització com un mitjà més per aconseguir la reducció de l’esmentat sector, tant en dimensió com en recursos, àmbit o influència (Wrisht, p. 96-97).

Sigui com vulgui, tant al sector privat com al públic l’externalització ha permès, en bona mesura, descentralitzar les organitzacions, tot desplaçant determinades actuacions no vitals a les mans d’empreses especialitzades, cosa que ha aportat agilitat a la gestió dels processos empresarials.

En el sector públic esportiu, i en concret en l’àmbit local, l’argumentació utilitzada per fer ús d’aquesta forma de gestió ha estat la que acabem d’exposar, encara que també s’al·ludeix a la possibilitat d’oferir un servei més qualificat i adequat a unes demandes tan canviants com les pròpies del món de l’activitat físicoesportiva. En suma, es beneficia del nivell d’especialització i coneixement de l’empresa mentre es redueixen costos de personal i d’altres recursos. Els serveis esportius municipals que han optat per aquesta tècnica de gestió han trobat un procediment inigualable per reduir costos fixos, sobretot de personal, en les activitats que no generen valor afegit al servei, però que contribueixen de manera clau al seu funcionament.

D’aquesta forma, ha esdevingut una cosa quotidiana comprovar que els serveis de neteja, de manteniment o de seguretat de les instal·lacions esportives municipals són subcontractats i duts a terme per empreses especialitzades en la prestació d’aquests serveis. En suma, entra

**Gràfic 1**

Serveis que s'externalitzen.

dins de l'estratègia de les entitats la cessió de processos auxiliars a altres empreses, que contribueixen a l'obtenció final del producte o servei.

Tanmateix, en aquesta reflexió cal tenir en compte un element diferenciador respecte a la resta de sectors i és precisament el fet que els serveis esportius municipals, de manera gairebé generalitzada, estan externalitzant processos que participen directament en la raó de ser d'aquestes entitats.

En l'àmbit de l'esport municipal, ha passat una cosa singular, perquè a més a més d'externalitzar els serveis que no generaven valor afegit a l'entitat, s'ha procedit a externalitzar-ne uns altres que contribueixen de manera directa a perfilar la missió d'aquestes entitats. D'aquesta forma, processos clau en la prestació del servei esportiu municipal, com ara el desenvolupament de les activitats i l'oferta esportiva en general, estan sent gestionats a través de tercers. Les dades que es presenten en aquest estudi s'han obtingut en una investigació efectuada en la província de Bizkaia en els municipis de més de 10.000 habitants.

La prestació de l'oferta d'activitats i esdeveniments de caràcter físic recreatiu és duta a terme per empreses de serveis esportius o per clubs i associacions esportives (Martínez de Aldama, 2006). Dit altrament, una de les

parts que vertebraren la prestació del servei esportiu municipal i que suposa per ella mateixa un procés que genera el valor afegit a què ens referíem, està sent desenvolupat per les empreses de serveis esportius i, si s'escau, pel teixit associatiu esportiu del municipi.

Als serveis esportius municipals no solament se subcontracten les activitats que s'ocupen dels processos auxiliars en la gestió del servei. Allò que podria ser un dels centres objecte de gestió del servei municipal, com ho és l'oferta dels programes físics, esportius i recreatius destinats a l'ocupació dels temps de lleure de tota la població, està sent duta a terme a través d'aquesta tècnica de gestió; són empreses externes al mateix ajuntament les que ofereixen aquests programes o si és el cas, són els clubs i associacions esportives els que desenvolupen les activitats de les escoles esportives municipals.

Al *gràfic 1* s'hi aprecien els nivells d'externalització dels serveis esportius municipals. A la pràctica totalitat dels municipis, els serveis de neteja, consergeria, seguretat, socorrisme i activitats recreatives, s'externalitzen en el 100 % dels casos. Només baixa el nivell d'externalització a les escoles esportives (90 %), en les activitats de manteniment (88 %) i en la gestió d'instal·lacions (87 %).

Les activitats de caràcter recreatiu i l'organització d'esdeveniments també són gestionades directament per les entitats esportives municipals. Només el cas de les activitats terapèutiques i de salut presenta un nivell d'externalització al voltant del 33,3 % (Martínez de Aldama, 2006).

En efecte, i amb independència de l'entitat esportiva municipal que estiguem tractant, i per tant, amb la diferència de matisos que sens dubte existiran a l'hora de conformar la missió d'aquestes entitats esportives, no és menys cert que el denominador comú de totes elles és la prestació d'un servei d'interès general que en la recerca d'objectius de caràcter recreatiu, saludables i higiènics, i a través, principalment de la construcció i gestió de les instal·lacions de titularitat municipal, genera una oferta polivalent de caràcter bàsicament recreatiu per a tota la ciutadania.

És per això que entenem que l'oferta del programa d'activitats, cursos, campanyes i serveis esportius oferts de manera continuada i regular a la població constitueix l'eix a partir del qual es vertebrava la missió o raó de ser de l'organització, alhora que constatem que aquest tipus de servei es troba externalitzat de forma generalitzada (Martínez de Aldama, 2006). Aquesta asseveració esdevé recolzada per l'evidència que l'oferta d'activitats de manteniment, de salut, de caràcter recreatiu, igual com les escoles esportives són dutes a terme per agents externs a la pròpia organització o entitat municipal.

La justificació en aquest cas de l'ús de recursos humans i materials aliens als propis del servei esportiu municipal, amb independència dels ja comentats, se centren a buscar adequar-se a una demanda exigent i canviant, que com un aspecte més de la vida, es troba sotmesa als vaivens de la moda que imposen uns usos i pràctiques esportives determinats davant d'altres.

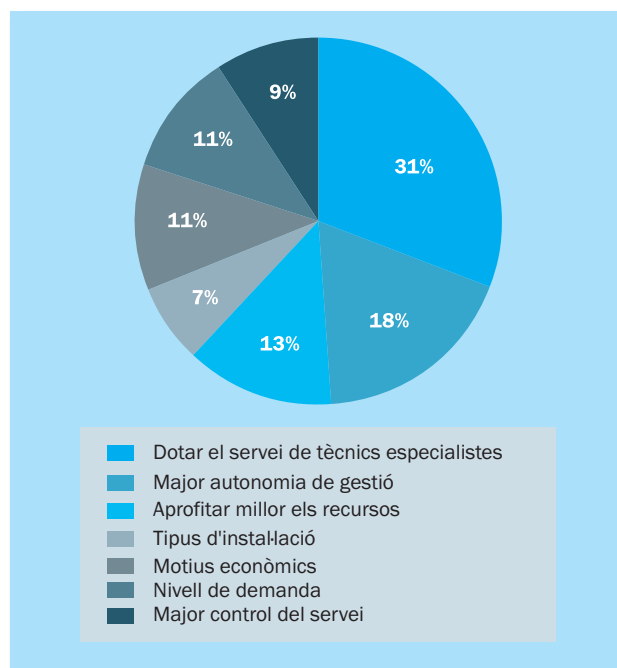
Segons reflecteix el *gràfic 2* la raó prioritària que destaca per damunt de la resta és dotar el servei de tècnics especialistes (82,4 %), mentre que aconseguir més autonomia de gestió és el segon motiu esmentat (47,1 %), i aprofitar millor els recursos (35,3 %), el tercer.

Cal destacar el protagonisme del teixit associatiu i en concret dels clubs a l'hora de dur a terme l'administració i direcció de les escoles esportives municipals; així, la utilització de convenis com a forma de gestionar activitats, és una pràctica habitual entre els municipis enquestats, atès que el 88,2 % dels casos confirma tenir algun tipus de conveni amb aquestes entitats.

Com es reflecteix al *gràfic 3*, els clubs tenen la primacia a l'hora de prestar aquests serveis, perquè el

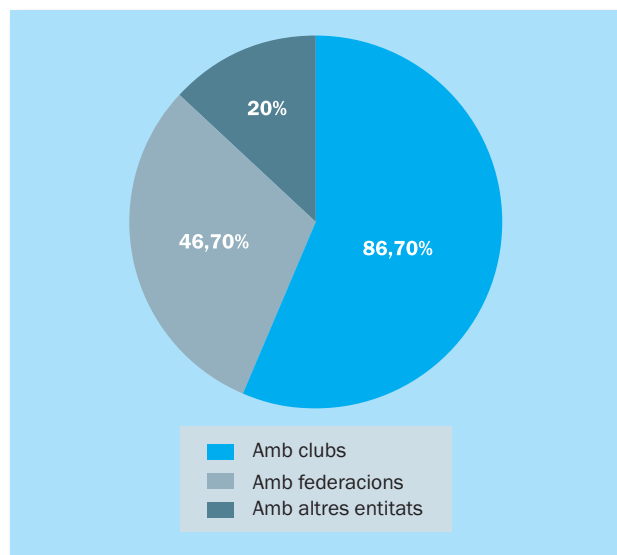
86,7 % dels enquestats afirma realitzar convenis amb els clubs, el 46,7 % amb les federacions, i només el 20 % ho fa amb altres entitats (Martínez de Aldama, 2006).

Els objectius i la justificació per realitzar aquests convenis, són els de col·laborar amb el teixit associa-



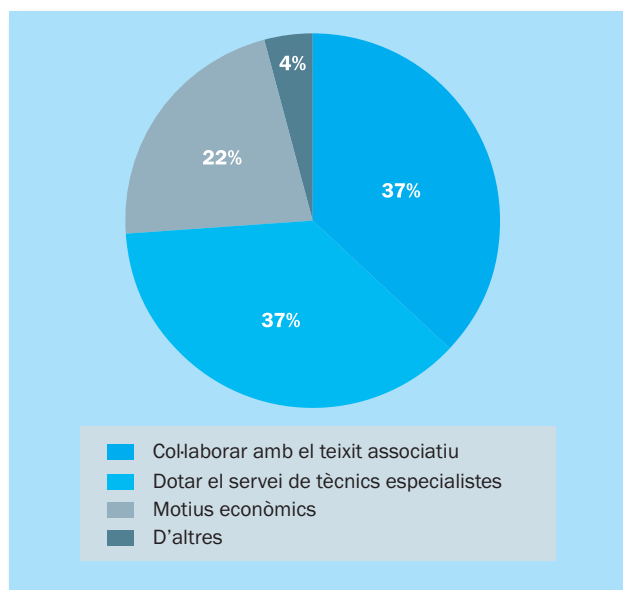
Gràfic 2

Motius pels quals s'externalitzen els serveis.



Gràfic 3

Entitats amb què es fan convenis.

**Gràfic 4**

Motius pels quals establir convenis.

tiu, dotar el servei de tècnics especialistes i per motius econòmics. Els serveis que són més objecte de conveni són les escoles esportives i la gestió de les instal·lacions. Aquest fet ve justificat pel suport que els municipis donen als clubs esportius a través d'aquestes cessions. (Gràfic 4)

Seria lícit, doncs, pensar que el que es pretén en el cas d'externalitzar els serveis a través del teixit associatiu és ajudar-lo a consolidar-se com a part integrant de la societat i com a element vertebrador d'aquesta.

En suma i al marge de l'externalització gairebé generalitzada dels processos auxiliars de l'organització esportiva municipal, en les formes de gestió de les activitats i serveis esportius oferts per les entitats locals estudiades, destaca la circumstància que la gestió directa externalitzada a través de clubs i associacions esportives sense ànim de lucre és la tècnica única a les escoles esportives, sense excepció.

Tanmateix, en la tècnica d'externalització i sobre tot si aquesta no s'engloba dins l'estratègia i política de l'entitat, no tot són avantatges.

Igual com passa en altres àmbits, en l'esportiu es corre el risc que el col·lectiu de treballadors que fan aquesta prestació de serveis es deslligui de la missió de l'empresa, en aquest cas del servei esportiu municipal que els contracta, i que no hi hagi cap vinculació amb les finalitats últimes de l'organització, amb els seus valors, i la seva forma de gestionar els processos del servei en la

seva globalitat. La pèrdua d'imatge corporativa pot ser la conseqüència de tot plegat. A més a més, i al marge d'altres desavantatges que es podrien esmentar, es corre el risc de perdre el control del servei i del coneixement de com li arriba aquest al client o usuari.

Amb tota seguretat, existeixen fórmules que poden minimitzar el possible impacte negatiu de la utilització d'aquesta tècnica de gestió i que passen, fonamentalment, per la capacitat i l'obligació del gestor esportiu d'assumir un paper centrat en la formulació d'objectius i plans que s'adaptin a la missió de l'organització, en la recerca i contractació de l'empresa o sector que s'adapti millor a aquestes necessitats, i en la tasca de control i ajustament de les accions empreses per les empreses subcontractades que permeti una millora contínua del servei.

En aquest sentit, cal la implementació i generalització de sistemes d'avaluació del rendiment dels serveis esportius externalitzats, perquè això ens permetria de tenir dades sobre la veritable eficiència dels serveis, aconseguir racionalitzar-ne la gestió, prendre les decisions més adequades a partir del coneixement dels resultats, i afavorir la transparència de l'acció pública (Ruano de la Fuente, p. 202, 2001).

Recapitulació

És evident que les formes de gestió municipal en l'àmbit esportiu han sofert canvis substancials des dels seus començaments. La gestió directa, assumint per part de l'administració pública el cost íntegre del que suposa la prestació global del servei, no obeeix als criteris que s'utilitzen a dia d'avui en la gestió empresarial, ni tampoc en l'administració pública.

En el món de l'esport, aquesta circumstància es pot comprovar sense cap mena de dificultat. A hores d'ara, els serveis esportius municipals, i en concret els responsables de la seva gestió, siguin polítics o tècnics, s'entesten a oferir un servei amb garanties de continuïtat i qualitat, bo i reduint al màxim els costos que origina la gestió esmentada. Amb aquesta finalitat, hi ha municipis que han optat per incorporar a través de les formes de subcontractació, un major nivell d'eficiència en la gestió de les seves organitzacions; són escassos, en canvi, els que mantenen una gestió directa de tots els serveis, siguin o no claus dins dels processos de la seva organització (Martínez de Aldama, 2006).

En relació amb les activitats i amb la seva gestió, se'n percep un fet significatiu i que potser sigui caracte-

rístic en la gestió de l'esport municipal; ens referim als nivells d'externalització que experimenta l'administració dels programes d'esport per a tothom, escoles esportives o organització d'esdeveniments. És una tònica general que les tècniques d'externalització es duguin a terme per disminuir els costos en els processos que no generen un valor afegit per a les empreses esmentades. Aquests processos empresarials d'"outsourcing" fa temps que es troben dins de les dinàmiques econòmiques dels sectors més actius i innovadors dels teixits industrials, i han arribat en els últims anys a graus d'expansió inimaginables fa tan sols unes dècades. Aquesta tendència també ha trobat un terreny fèrtil en els serveis municipals i, en concret, en els serveis esportius municipals i és, a hores d'ara, un dels recursos de gestió més utilitzats en la prestació del servei esportiu.

La justificació que es dona al fet d'externalitzar els serveis passa per considerar que aquesta opció permet dotar l'activitat en conjunt de tècnics especialistes, o d'aconseguir més autonomia de gestió. Caldria, doncs, reprendre aquesta idea i valorar si realment s'està cobrint l'objectiu esmentat a l'hora d'oferir a l'usuari l'oferta esportivorecreativa. Els resultats del treball realitzat evidencien que la major part de les activitats fisicorecreatives són portades a terme per empreses de serveis i que les escoles anomenades esportives són gestionades pels clubs i pel teixit associatiu del municipi. Això es justifica, en primera instància, per col·laborar amb el teixit associatiu i per dotar de tècnics especialistes el servei. D'aquesta circumstància es desprèn la idea que en la població estudiada el teixit associatiu juga un paper determinant en el desenvolupament i la gestió d'una oferta esportiva destinada principalment al sector de demanda escolar, i que la relació esmentada s'estableix principalment a través de convenis.

Del que acabem de dir s'infereix d'una manera directa que en la consecució d'una gestió eficient, l'establiment d'objectius en aquest àmbit, igual com en l'empresarial, implicaria un major grau d'eficiència per part dels diferents sectors implicats en el procés, tant els purament tècnics com, fonamentalment, els de gestió.

Un apartat més que reforça la conveniència de l'establiment dels procediments mesurables, és la necessitat d'establir mecanismes d'autocontrol, tant per als mateixos sistemes de gestió pública com per als models organitzatius externs als quals es recorre per a l'ampliació de la prestació dels serveis demanats. Resulta igualment transcendent el fet que la tecnificació cada vegada més gran dels serveis prestats per les entitats associatives,

fonamentalment en un aspecte bàsic com ho és el de la demanda escolar, ha de redundar en més especialització i més control dels prestadors d'aquests serveis, que resulten essencials en l'evolució del mateix teixit associatiu de la comunitat.

Aquesta especialització requereix actualment, i encara més en un futur pròxim, l'existència i l'eficàcia dels mecanismes esmentats, no només de control, entesos com a activitat reguladora, sinó i el que és més important, com a factor dinamitzador de la seva evolució, perquè puguin aportar estímulo al desenvolupament harmònic i integrador dels organismes associatius esmentats.

A més a més, no hem d'obviar el fet, ja assenyalat, que la major part de les prestacions d'aquests serveis es realitza dins de l'àmbit d'estructures de titularitat pública. Això implica d'una manera directa l'establiment imperatiu de marcs d'utilització que respectin les característiques de les iniciatives que s'hi desenvolupen, i exigeix, a més a més, l'establiment de sistemes de vigilància i de control en l'ús correcte i adequat per al qual han estat concebudes i dissenyades.

Superat el debat de les bondats d'una forma de gestió sobre l'altra apareix la necessitat d'establir estàndards d'excel·lència que assegurin la viabilitat futura d'estructures i serveis, que tenen uns avantatges i uns beneficis, tant per a l'individu com per a la col·lectivitat, que s'han demostrat inqüestionables i que garanteixin, per tant, la prestació d'un servei d'interès general com ho és l'esport.

Bibliografia

- Acosta, R. (1999). *Dirección, gestión y administración de las organizaciones deportivas*. Barcelona: Paidotribo
- Aberto, C.; Hernando, V. i Fernández, J. A. (1996). *Gestión y dirección de empresas deportivas*. Madrid: Gymnos.
- Alonso García, E. (1988). Las competencias de los entes locales en materia de deporte. A *Tratado de derecho municipal*. Coordinado por Muñoz Machado. Tomo II. (p. 1377-1428). Madrid: Civitas.
- Arnaldo Alcubilla, E. et al. (1999). Deporte en *Derecho local especial*. Tomo II. (p. 285-308). Madrid: El consultor de los ayuntamientos y de los juzgados. Publicaciones Abella.
- Ballesteros, A. (1999). *El origen de los servicios públicos locales en el ámbito deportivo*. Curso de gestión municipal. Madrid: FEMP.
- Bassols Coma, M. (1978). Administración deportiva: evolución y posible configuración. *Revista de Administración Pública* (85), 375-390.
- Batlle Bastardas, A. (1999). *Política deportiva municipal. Modelos de gestión. La experiencia de Barcelona*. XI Jornadas de deporte y corporaciones locales. Ayuntamiento de Palma i CSD: FEMP.
- Blanco Pereira, E. (1991). *Criterios de integración de la gestión pública y de la privada en el deporte municipal*. V Jornadas UNISPORT sobre deporte municipal. Universidad internacional deportiva. Jaén.
- Blanco Pereira, E. i Gabau i Pinasa, V. (2001). El asociacionismo en

- la gestión deportiva. *Revista española de Educación física y deporte*, vol. VIII, (1), 7-14.
- Blanco, L. A. (2000). *Análisis de la responsabilidad en los servicios deportivos*. Jornadas sobre gestión y administración del deporte local, Cuenca: Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha. Consejería de Educación y Cultura.
- Blanco Velasco, J. L. (1996). *Ocio y recreación en la políticas deportivas municipales. Propuesta de prioridades de actuación local en materia de deporte, en la actual coyuntura: gestión deportiva municipal*. VII Jornadas sobre deporte municipal. Junta de Andalucía.
- Boquera Oliver, J. M.^a (1999). Los contratos de la administración desde 1950 a hoy. *Revista de Administración Pública* (150), 13-32.
- Bourgon Tivao, L. P. (1991). *Manual de servicios públicos locales*. Madrid: Ministerio para las Administraciones públicas.
- Burriel i Paloma, J. C. (1991). *Políticas deportivas municipales*. V.V.A.A. Políticas Deportivas e Investigación social. Pamplona: Departamento de Educación, Cultura y Deporte, Gobierno de Navarra.
- Burriel i Paloma, J. C. (1994). Anàlisi i diagnòstic del sistema esportiu local: punt de partida per al disseny de polítiques esportives municipals. *Apunts. Educació Física i Esports* (36), 38-45.
- Bustos, R. (1996). Modelos y tendencias en la gestión deportiva municipal. *Gestiona Dossier* (36), 37-41.
- Castells, J. M. (2000). La actual coyuntura de la administración prestadora de servicios públicos, en *El derecho administrativo en el umbral del siglo XXI*. Coordinado por Sosa Wagner. Tomo II. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Corral Naranjo, J. (1999). *Financiación y modelos de gestión de los servicios deportivos municipales de las poblaciones andaluzas de más de 20000 habitantes*. Seminario IAD. Treball original no publicat.
- De Andrés, F. i Delgado, C. (1995). *Política deportiva municipal. El nuevo papel de las corporaciones locales*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Consejo Superior de Deportes.
- Federación Española de Municipios y Provincias. (1996). *Las políticas deportivas locales: evolución y futuro*. Madrid: FEMP.
- Federación Española de Municipios y Provincias (1999). *XI Jornadas de deporte y corporaciones locales*. Madrid: FEMP.
- Fernández González, F. J. (1995). La ley de Contratos de las Administraciones Públicas y el contrato de gestión de servicios públicos en la Administración Local. *REALA*, (268), 873-889.
- Gallardo, L. i Jiménez, A. (2004). *La gestión de los servicios deportivos municipales. Vías para la excelencia*. Barcelona: INDE.
- Martín Mateo, R. i Sosa Wagner, F. (1999). Cincuenta años en al administración local. *Revista de Administración Pública* (150), 285-316.
- Martínez de Aldama Ortúzar, I. (2006). Los modos de gestión deportiva municipales en Bizkaia: algunos indicadores. Tesis doctoral dirigida per Andreu Camps Povill. Universitat del País Basc. Donostia-San Sebastián.
- Martínez del Castillo, J. (2001). La gestió pública i privada dels espais esportius en les comunitats autònomes i els sistemes locals. *Apunts. Educació Física i Esports* (63), 74-83.
- Mestre Sancho, J. A. (2000). *El deporte municipal veinte años después: Una reflexión*. Actes del III encuentro andaluz sobre deporte municipal. Sevilla: Junta de Andalucía. Instituto Andaluz del Deporte.
- Olías de Lima, B. (2001). La evolución de la gestión pública: La nueva gestión pública. A B. Olías de Lima (coord.), *La nueva gestión pública*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Otero, J. (2000). *La contratación en los servicios deportivos municipales. Jornadas de gestión deportiva*. Cuenca: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Consejería y Cultura.
- París, F. (1997). *Trayectoria de los ayuntamientos en su gestión del deporte*. Actes de les I Jornadas sobre deporte municipal en Navarra, p. 21-31. Pamplona: Gobierno de Navarra.
- Parrado Díez, S. i López, J. (1999). La gestión de la calidad total en la administración pública. Mimesis y némesis. *Revista Vasca de Administración Pública* (54), 179-213.
- Pérez, M. (1997). Tendencias actuales y modelos de gestión de futuro en la gestión de instalaciones deportivas públicas. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, Vol. 4, (2), 19-23.
- Pérez, M. (2000). *Perspectivas de la gestión municipal y modelos de gestión*. Actes del 1er Congreso de Gestión deportiva de Cataluña. p. 125-129. Barcelona: INDE.
- Puig, N. (1994). Tendències de l'espai esportiu contemporani. *Apunts. Educació Física i Esports* (37), 42-48.
- Ramírez de Arellano, B. (2001). *Conceptos universales y su influencia en el deporte municipal*. Actes del II Congreso Navarro del deporte, El deporte del siglo XXI: un reto para todos. Pamplona: Gobierno de Navarra. Instituto Navarro de Deporte y Juventud.
- Ruano de la Fuente, J. M.^a (2001). El control de gestión en las organizaciones públicas. A B. Olías de Lima (coord.), *La nueva gestión pública*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Teruelo, B. (2000). *Situación del deporte municipal en Euskadi. Análisis y perspectivas*. III Encuentro Andaluz sobre el deporte municipal. Sevilla: Junta de Andalucía. Instituto Andaluz del Deporte.
- Wright, V. (1996-1997). Redefiniendo el estado: implicaciones para la Administración pública. *Gestión y Análisis de Políticas* (7-8).
- Zeithaml, V. A.; Parasuraman, A. i Berry, L. L. (1993). *Calidad total en la gestión de servicio*. Madrid: Díaz de Santos.

Introducció a un marc estratègic d'actuació per a la millora del producte turisme de salut a Lanzarote

JUAN ANTONIO CARREÑO CLEMENTE*

NOELIA BATISTA MARTÍN

HÉCTOR FERNÁNDEZ MANCHADO

Escuela Universitaria de Turismo de Lanzarote.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Correspondència amb autors/es

* jacclemente@def.ulpgc.es

Resum

El turisme, es presenta al mercat, com una activitat i una realitat força complexa. Així, el model Leiper, concep el turisme com un sector d'empreses i organitzacions individuals que es combinen per realitzar i oferir viatges. L'activitat turística és multidimensional i multifacètica (Cooper i cols., 1997).

En aquest sentit, en els últims anys han adquirit un protagonisme especial els serveis relacionats amb la salut. En aquest sentit, s'ha desenvolupat un producte que gira entorn d'un element essencial, l'aigua, encara que compta també amb altres paràmetres importants (variació de temperatura, algues, exercici físic, teràpies manuals, etc.). Dins d'aquest desenvolupament de turisme de salut, hi ha quatre tipus d'instal·lacions (balnearis, *spas*, talassoteràpies i centres termals) més o menys estandarditzades que es diferencien en funció de la utilització de l'aigua, de les teràpies que realitzen o dels equipaments que utilitzen.

El nostre estudi tracta de plantejar una actuació per a la millora del producte salut, dins d'una destinació turística consolidada com ho és l'illa de Lanzarote. Per fer-ho, es va realitzar una entrevista dirigida a clients de diversos centres de talassoteràpia de l'illa durant els mesos d'estiu de 2004 i 2005, on s'hi plantejaven qüestions sobre el servei, les instal·lacions, la relació qualitat-preu, motius de visita, etc.

Finalment, basant-nos en els resultats obtinguts en les entrevistes, plantejem algunes línies estratègiques d'actuació, que podrien servir per millorar les actuacions entorn de la implantació i la comercialització d'aquest producte dins l'ampli ventall que l'illa de Lanzarote proposa als seus visitants.

Paraules clau

Turisme, Salut, *Spa*, Planificació, Accions.

Abstract

Introducing a strategic framework for product improvement Health tourism in Lanzarote

Tourism, in the market is a quite complex activity and reality. Leipers model conceives tourism as a sector of concern and individual organization combined to create and offer journeys. Tourism is a multilateral activity, and it extends to many dimensions (Cooper and col, 1997)

In this way, last years, the services relate with the health has taken special prominence. For this purpose, a product has been developed around one essential element, the water, although it also has got other important parameters (variation of temperatures, seaweeds, physic exercise, manual therapies....). Within this development of health tourism, there are four types of facilities (Baths, spas, aqua therapies and hot springs) more or less standard and differ from each other in the use of water, utilized therapies and the equipment that they employ.

This study seeks to improve health product, within a strong tourist destination as Lanzarote. Therein, on 2004 and 2005 summer, one interview has been realized among the clients of diverse thalassotherapy centers, enquiring questions about service, facilities, price – quality ratio, purpose of visit, etc.

Finally, based on interviews results, we propose some strategic lines of action that could serve to the proceedings of introduction and marketing of this product inside the huge amount of opportunities that Lanzarote offer to its visitors.

Key words

Tourism, Health, Spa, Planning, Actions.

Introducció

L'ésser humà sembla haver descobert que la fórmula per conservar la salut integral i la vitalitat, generalment no prové de l'exterior, sinó de les pròpies actituds davant la vida. A la recerca de l'equilibri intern, es produeix llavors la necessitat de gaudir d'un descans reparador del cos, la ment i l'esperit. Per això, les demandes originen una oferta de serveis de turisme i salut on convergeixen, relacionats, els beneficis curatius i preventius, una adequada infraestructura hotelera, una prestació professional mèdica i, sobretot, la permanència en un entorn d'aire i naturalesa verges al mig d'un clima restaurador beneficiós, on sigui possible recuperar energies. Aquesta circumstància fa que moltes persones es traslladin, i arribin a conformar corrents turístics que constitueixen allò que hom anomena "*Turisme de Salut*".

El concepte de turisme de salut, concep les estacions termals no només com un centre curatiu, sinó també preventiu i un lloc idoni per al lleure i l'esbarjo, concorde amb els paràmetres de millora de qualitat de vida que imperen avui dia.

Lanzarote va rebre durant l'any 2005 un total d'1.891.341 turistes estrangers i nacionals, que van realitzar una despesa mitjana diària en la destinació, que se situa al voltant dels 36,55 euros.

Entre els objectius de les administracions públiques amb competències en l'àrea de turisme s'inclouen l'increment de la despesa que realitzen en la destinació els visitants de l'illa i la major diversificació de l'oferta i la demanda turística. Per aconseguir-ho, esdevé essencial el desenvolupament adequat de l'oferta d'altres productes turístics complementaris i alternatius al sol i la platja, com és el cas del turisme de salut.

En aquest sentit, el 83,08 % dels turistes que visiten l'illa ho fan per motius de sol i platja, mentre que únicament el 3,25 % ho fa per turisme rural, el 3 % per turisme cultural, el 2,57 % per turisme de salut, el 2,38 % per turisme actiu, el 0,35 % per turisme nàutic, l'1,12 % per a la pràctica d'altres activitats esportives i el 3,02 % restant per altres motius. En aquest context, el turisme de salut es converteix en un dels productes turístics amb més demanda als mercats emissors i amb un important potencial de desenvolupament a Lanzarote, malgrat que, ara per ara, el percentatge de turistes que visiten l'illa principalment per aquest producte és relativament baix.

Aquesta tendència, però, està canviant, tant les necessitats d'aquest sector econòmic com els gusts dels clients estan en plena diversificació. L'apogeu de les activitats i serveis de lleure s'uneixen, gràcies a l'increment de la cultura dels nostres clients, a un major interès per l'anomenada "qualitat de vida". Dins d'aquest últim aspecte, el mercat del turisme de salut sembla haver captat les àmplies possibilitats que aquest té a totes les destinacions turístiques competitives.

En aquest sentit, Lanzarote podria ser una destinació ideal per desenvolupar negocis relacionats amb el turisme de salut com a producte complementari i alternatiu a una oferta turística que comença a ser insuficient per a un públic cada vegada més exigent.

Per determinar quines accions cal dur a terme, es van realitzar dues actuacions principals:

- Es va dissenyar i es va administrar una enquesta de turisme i salut a Lanzarote als clients d'aquesta mena de serveis.
- Es van discutir i es van generar propostes que desemboquessin en la transformació de Lanzarote com a destinació competitiva en aquest sector.

Tipologia d'establiments de turisme de salut

Es considera que el Turisme de Salut conté diverses expressions, entre les quals podem destacar les terapèutiques antiestrès, termalisme, talassoteràpia, medicina natural, teràpia amb fang, procediments de rejuveniment i bellesa, rehabilitació física, reducció de pes, trastorns de l'alimentació, cel·luloteràpia, etc. Per tant, el "Turisme de Salut", inclou aparentment una varietat gran, però amb un cert rigor, podríem, en una primera aproximació, limitar-lo als Centres o Estacions Termals o Balnearis, Talassoteràpia, *Spa* i *Spa* Termal (Melgosa, 2000a).

El principal rang diferenciador dels centres termals és el fet d'utilitzar les seves propietats principals i el valor terapèutic d'un seguit d'elements biològicament o farmacològicament actius. A més a més de l'experiència mèdica provada i l'acció corrosiva d'uns certs elements (*taula 1*).

D'acord amb allò que s'exposa a la taula anterior, ja sabem que per a cadascuna de les instal·lacions hi ha un

Tipus de centres	Recursos
Centres Termals (Termes), Balnearis, Hotels termals, Centres de Salut, Centres Termolúidics	Aigües mineromedicinales, peloides o llots. Temperatura natural de les aigües o calor
Centres de Talassoteràpia	Aigua de mar, clima marí, microalgues i macroalgues d'origen marí
Centres SPA (salus per Aquam)	Aigües potables, aigües minerals artificials, peloides i argila (cosmètica/ bellesa)
Centres combinats: • SPA-Thalasso • Termal-SPA • Termal Thalasso	Mixtos

◀ **Taula 1**

Tipus de centres i recursos utilitzats.
(Font: elaboració pròpia)

Tipus de centres	Productes específics
Centres Termals (Termes)	<i>Turisme de Salut</i> : Profilaxi, prevenció, alleujament d'afeccions i malalties, cures diverses
Centres de Talassoteràpia	<i>Turisme de Salut + Vacances de Salut</i> : Per a persones sanes i amb malalties determinades. Elevació de qualitat de vida + Profilaxi i prevenció
Centres SPA	<i>Vacances de Salut</i> : Elevació de qualitat de vida per a persones sanes (100%)
Centres combinats	<i>És la millor opció</i>

◀ **Taula 2**

Tipus de centres i productes específics.
(Font: elaboració pròpia)

Tipus de centres	Serveis bàsics
1. Centres termals o termes	• <i>Balneoteràpia</i>: En banyeres individuals, col·lectives o piscines • <i>Fangoteràpia</i>: parcial o total • <i>Tractament hidropínic</i>: Ús Intern • Electroteràpia, acupuntura, etc. • Inhalacions, irrigacions, etc.
2. Centres de talassoteràpia	• <i>Balneoteràpia</i>: En banyeres individuals, col·lectives o piscines • <i>Algateràpia</i>: facial, local, completa • Cuina dietètica • Fitness • Tractaments antiestrès • Tractaments contra l'obesitat • Exercicis, ioga, i d'altres • Camp de golf
3. Centres spa	• Tractaments de bellesa (Cosmeatria) • Tractaments contra la cel·lulitis • Fitness • Tractaments antiestrès • Tractaments contra l'obesitat • Exercicis, ioga, i d'altres • Aromateràpia • Camp de golf • Sauna, banys de vapor
4. Centres mixtos	• Mixtos: 1+2, 1+3 y 2+3

▲ **Taula 3**

Tipus de centres i serveis bàsics. (Font: elaboració pròpia)

“*producte específic*”. A més a més, hi ha diferències bàsicament en l'arquitectura de les instal·lacions i els serveis a oferir, entre d'altres. Per tant, amb això es crea una imatge de comercialització determinada.

Quant als serveis que s'han d'oferir en cada una de les instal·lacions, aquests dependran del producte específic a oferir (*taula 2*). Aquesta taula recull l'experiència adquirida per establiments de tot el continent europeu i reflecteix els productes oferts per cada tipus de centre.

D'acord amb el que hem observat, la tendència actual s'encamina cap a l'obertura de centres mixtos, és a dir, una Terma amb Thalasso, un SPA-Thalasso un Termal-SPA, etc. És a dir, una instal·lació on es combina l'elevació de la qualitat de vida amb la prevenció, la profilaxi i l'alleujament de malalties, sota la fórmula comercial o de màrqueting de *salut, bellesa, elevació de qualitat de vida i recreació*. En resum: “**combinar el termalisme tradicional amb el termalisme modern**” (*taula 3*).

D'altra banda, l'equipament bàsic que es fa servir a cada centre es troba en estreta relació amb el producte específic definit per a la seva comercialització i els diferents tipus de serveis que s'ofereixen. De forma molt general (*taula 4*), es presenten alguns dels equips que s'utilitzen en aquests centres.

Equipament utilitzat - Denominació dels equips	Tipus de centres		
	Centres Termals	SPA	Talassoteràpia
Piscines individuals	X		
Piscines col·lectives	X	X	X
Banyeres amb massatges subaquàtics	X		X
Equips per a Fangoteràpia	X		
Dutxes jet (de raig)	X		X
Dutxes Vichy	X	X	
Saunes		X	X
Jacuzzi		X	X
Inhaladors	X		X
Banyeres de fang	X		
Banyeres d'algues		X	X
Equip de bellesa		X	X
Mani-Pediluvís	X		
Altres tipus de dutxes		X	X
Equips per a fitness		X	X
Equips per a rehabilitació	X		
Lliteres per a massatges	X	X	X

Taula 4

Tipus de centres i equipament utilitzat (Font: elaboració pròpia)

Motius per visitar un centre termal	Nombre de respostes
Perquè ajuda a millorar la meua salut	36,30%
Perquè em permet mantenir vincles socials i familiars	4,44%
Perquè és un lloc tranquil per descansar	25,93%
Per prescripció mèdica	4,44%
Perquè m'ajuda a tenir millor aspecte	3,70%
Perquè té una bona relació qualitat- preu	5,19%
Perquè està de moda	3,70%
Perquè m'ajuda a sentir-me millor amb mi mateix	16,30%

Taula 5

Motius principals per visitar un centre de turisme de salut.

Els centres mixtos. El futur en el turisme de salut

A la Comunitat Autònoma de les Canàries, i més concretament, a l'illa de Lanzarote, s'ha produït en els últims anys un apogeu dels centres mixtos que combinen la talassoteràpia amb altres serveis propis de la salut, que té l'essència en l'ús d'aigua de mar com a font d'energia, vitalitat, netedat hídrica i tonificació muscular. La talassoteràpia es comença a utilitzar per metges francesos a mitjan segle XIX i segons la Federació Internacional Mer et Santé, la talassoteràpia s'entén com a: *"En una ubicació privilegiada, la talassoteràpia és la utilització simultània, sota supervisió mèdica i amb un objectiu preventiu o curatiu, dels beneficis del medi marí que comprenen, el clima marí, l'aigua de mar, els fangs marins, les algues i altres substàncies extretes del mar"* (Farnos de los Santos, 2003).

Aquesta mateixa federació, que agrupa la major part de les termes marines franceses, és l'únic organisme que ha definit els requisits que hauria de complir qualsevol centre de talassoteràpia (Valenzuela, 1994):

- **Proximitat immediata al mar;** fixa una distància màxima de distància al mar per a la ubicació del centre de 1.000 m.
- **Aigua de mar natural:** Presa d'aigua a una distància i profunditat determinades (700 m i 9 m respectivament) i realització de controls periòdics de la qualitat de les aigües.
- **Correcte estat de les instal·lacions,** on es dona prioritat a la funcionalitat, adequació i higiene de les instal·lacions; el luxe d'aquestes no és un element determinant, en absolut.
- **Supervisió mèdica,** de tots els termalistes, amb control d'entrada i de sortida i amb control constant de la correcta realització dels tractaments.
- **Personal qualificat:** El personal que aplica tant les tècniques d'hidroteràpia, com les tècniques complementàries ha d'estar perfectament qualificat; sempre han de ser professionals titulats, fisioterapeutes, hidroterapeutes, tècnics sanitaris.

Estudi sobre el servei de turisme de salut a Lanzarote

Material i mètodes

En aquest estudi van acceptar de participar 127 persones (78 dones i 49 homes) usuaris dels centres turístics

de salut de l'illa de Lanzarote durant els mesos d'estiu dels anys 2004 i 2005.

Les enquestes van ser realitzades a les empreses que es consignen al final d'aquesta fitxa tècnica. Les dades que es reflecteixen a la *taula 5* mostren els resultats de classificació de la mostra:

- **Procediment de mostreig:** A l'atzar, selecció aleatòria dels entrevistats.
- **Tipus d'entrevista:** Personal, mitjançant qüestionari estructurat compost per 9 ítems, la durada del qual era de 5 minuts. Les entrevistes es van realitzar a la recepció dels Centres de *spa* i talassoteràpia de l'illa de Lanzarote i van ser traduïdes a l'anglès i a l'alemany per a una millor comprensió pels enquestats de llengua estrangera.
- **Característiques generals dels subjectes que van participar en la mostra:** De les persones que van acceptar participar en l'estudi, el 31,17 % van ser homes, mentre que el 68,83 % van ser dones. El perfil general dels enquestats va ser persones d'entre 18 i 60 anys, amb un nivell d'estudis mitjà-alt, i, majoritàriament, treballadors per compte d'altri. Pel que fa a la nacionalitat, els espanyols (residents o no) van representar el 37,6 % de la mostra, els anglesos (Gran Bretanya i Irlanda) el 26,1 %, els alemanys el 25,3 %, els nòrdics el 5,2 %, i una representació d'altres nacionalitats el 5,8 %
- Les empreses que es van prestar a col·laborar en aquest estudi van ser:
 - Beatriz Spa (Costa Teguisse-Teguisse).
 - Aquarsis Spa Termal (Pto. del Carmen-Ties).
 - Thalasso Rubicón-Hotel H10 Rubicón Palace (Playa Blanca-Yaiza).
 - Natura Palace (Playa Blanca-Yaiza).
 - Spa Center Gran Meliá Volcán Lanzarote (Playa Blanca-Yaiza).

Resultats

A la *figura 1* podem observar que més de la meitat de les persones enquestades, exactament un 55 %, visiten almenys un cop l'any un centre de turisme de salut. Fins i tot un 29 % van reconèixer anar-hi entre 2 i 5 vegades anuals.

Sobre si aquestes visites eren realitzades en solitari o en grup, només un 3 % dels enquestats reconeixien visitar centres de salut sols, mentre que un 86 % ho

feia acompanyat de les seves amistats o familiars (*figura 2*)

A la qüestió entorn de la via comunicativa per la qual van ser informats de l'existència d'aquests centres, els clients coneixen els centres de turisme de salut gràcies a la informació que els transmeten les persones més properes, i que constitueixen el mètode

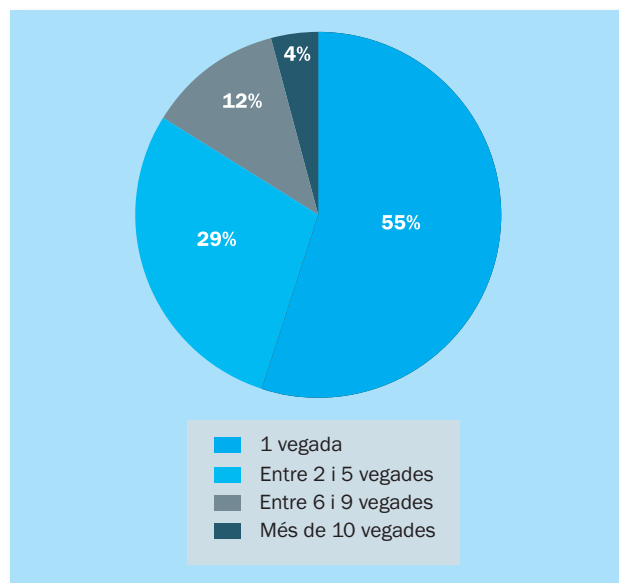


Figura 1

Nombre de visites en un any a instal·lacions turístiques de salut a Lanzarote.

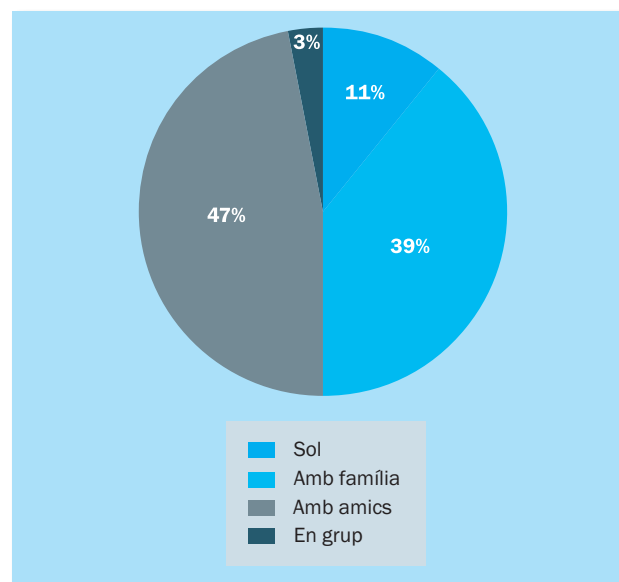
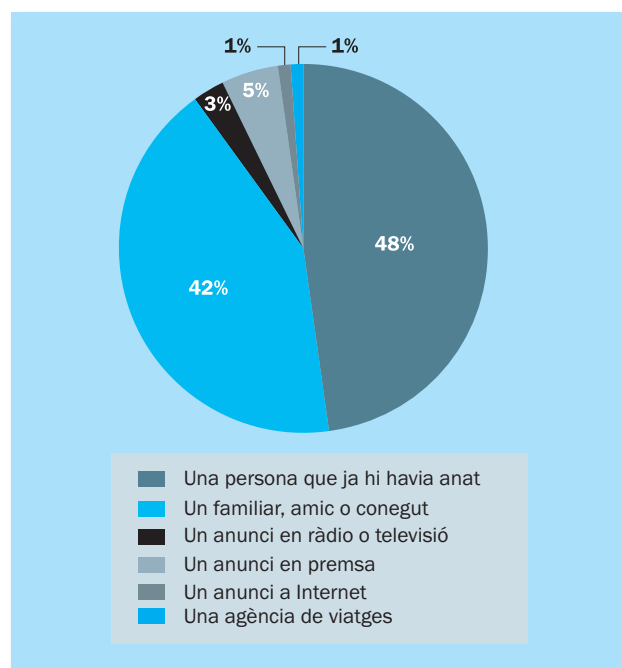
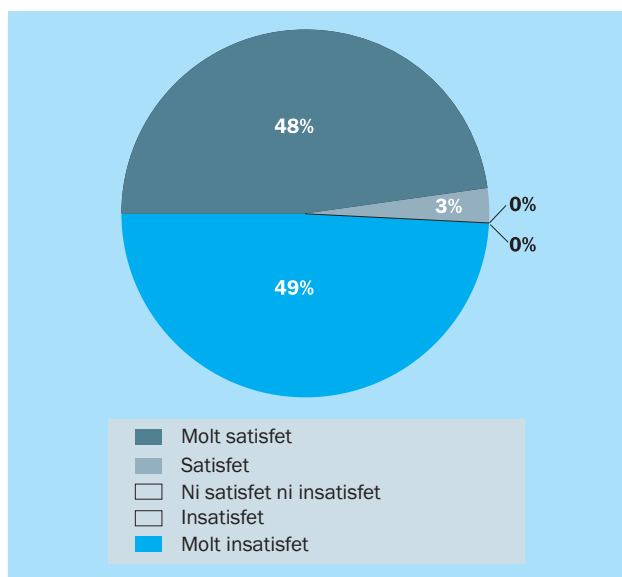


Figura 2

Tipologia de visites a instal·lacions turístiques de salut a Lanzarote.

**Figura 3**

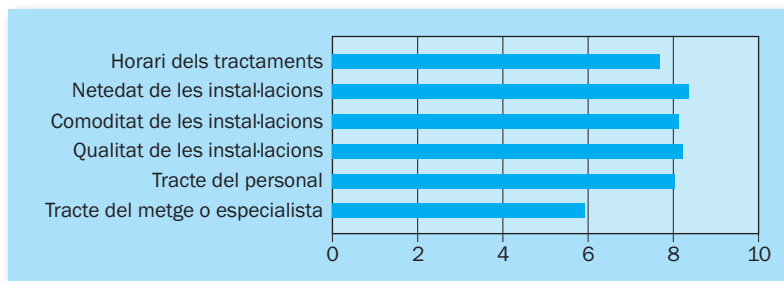
Canals de comunicació del producte turisme salut a Lanzarote.

**Figura 4**

Nivell de satisfacció dels usuaris d'instal·lacions turístiques de salut a Lanzarote.

Figura 5

Puntuacions atorgades als diferents serveis d'instal·lacions turístiques de salut a Lanzarote.



de comunicació del “boca a boca”. Això es reflecteix en el fet que el 90 % dels enquestats van conèixer l'existència del centre gràcies a una persona que ja hi havia acudit, tant familiars i amics com simplement coneguts (principalment, persones que s'allotjaven al mateix hotel o apartaments). Els percentatges més petits corresponen als mitjans de difusió massiva i als agents minoristes, amb un 9 % i 1 %, respectivament (figura 3).

Quant als motius principals per visitar un centre de turisme de salut, reflectits a la taula 5, no hi va haver grans diferències entre les diverses variables proposades, tanmateix, és interessant de destacar com a paràmetres més representatius, que gairebé el 37 % de la població pensa que aquest tipus de serveis ajuden a millorar la salut, i el 26 % pensen que és un lloc tranquil per al descans.

El grau de satisfacció percebut pels usuaris d'aquest tipus de serveis és molt alt (figura 4), concretament un 97 % es troben, com a mínim, satisfets amb la visita als centres de turisme de salut existents a l'illa.

A la pregunta respecte a la despesa mitjana que realitzaven cada vegada que es decidien a gaudir del servei de salut, els resultats demostren que la majoria de la població enquestada, un 49 %, gasta menys de 20 euros. Un 39 % gasta entre 20 euros i 50 euros i tan sols un 12 % gasta entre 50 euros i 100 euros. A col·lació amb aquestes dades, i respecte a la relació qualitat preu dels serveis esmentats, la majoria dels usuaris enquestats veuen compensats els diners pagats amb el servei ofert; aquesta satisfacció assoleix el 96 % del total de la mostra.

Com a efecte d'aquest alt grau de satisfacció respecte als diners que l'usuari abona i la qualitat que rep, la totalitat de la població enquestada recomanaria un centre de turisme de salut a familiars o amics durant la seva estada de vacances o fins i tot, al seu lloc de residència.

A la figura 5 podem observar que, en general, tots els serveis dels centres de salut de les diferents instal·lacions, són aptes, hi destaquen les condicions de nete-

dat de les instal·lacions, igual com la seva qualitat i comoditat. En canvi, molts dels enquestats van ressaltar en diverses ocasions que ni tan sols no van tenir tracte amb algun dels especialistes d'aquests centres de salut.

Conclusions

De l'estudi de camp realitzat a diferents centres de Talassoteràpia ubicats a l'illa de Lanzarote, podem concloure el següent:

- Analitzant la població enquestada podem observar que el percentatge de dones (68,83 %) que visiten aquests centres és relativament més gran que el percentatge d'homes (31,17 %). Concretant una mica més, podem indicar que el percentatge més gran de dones està comprès entre 24-30 anys. Això ens dona un perfil de clients de joves de sexe femení, que són les que utilitzen més aquests serveis.
- Poques persones, un 45 % dels enquestats, realitzen més d'una visita a l'any a aquest tipus de centres. Això podria indicar la utilització esporàdica d'aquest tipus de serveis, i la falta d'una cultura de salut tan necessària en la nostra societat.
- Encara que la salut i el fet de sentir-se millor amb un mateix són les motivacions principals per acudir a un centre d'aquestes característiques, és innegable que tant els visitants com la població de Lanzarote encara no coneix la gran varietat de possibilitats que aquests centres poden arribar a oferir-li. Com a suport a aquesta afirmació, el fet que la gran majoria acudeixi a aquests centres en companyia, prenent aquests llocs com a autèntics centres socials, en els quals l'esbarjo i el lleure guanyen adeptes per damunt dels que acudeixen per recuperar-se d'alguna patologia.
- Quant als canals de comunicació que aquest tipus de centres presenta a Lanzarote entre la població local, sembla obvi que és el "boca a boca" (aproximadament un 90 %) el mitjà que millor funciona en aquest nivell.
- En general, el client que va en aquests centres se sent molt satisfet amb el servei ofert, alhora que se sent compensat pels diners que ha abonat.
- De tot el que acabem d'indicar podria derivar-se el fet que el 100 % dels enquestats recomanarien un centre d'aquest tipus.

- Un altre aspecte interessant a ressaltar és la preferència per part del client dels establiments que ofereixen una major qualitat, tant en les instal·lacions com en els serveis a oferir. Queda clar, com en tants altres serveis, que l'usuari modern no escatima en despeses quan el servei és autènticament de qualitat.

Línies estratègiques d'actuació per a la millora de la competitivitat del turisme de salut a Lanzarote

Finalment, com a objectiu bàsic en aquest estudi, i a partir de l'anàlisi general del turisme de salut i de l'estudi de camp realitzat, es troba el de generar una estratègia d'actuació per transformar Lanzarote en una destinació competitiva en el sector dels serveis de salut. (Taula 6)

Discussió

La planificació ha de tenir, com a figura central del model, l'usuari que l'ha de visitar, ja sigui per raons de salut o simplement buscant recuperació o recreació. Al voltant d'aquesta figura es crearà llavors, un entorn amb elements naturals i arquitectònics que sigui propici per obtenir la guarició o millora desitjada o la recuperació buscada, sense oblidar que una de les obligacions de la planificació d'un Centre o Complex Termal és mantenir el valor del mediambient (Armijo, 1984).

Per cobrir les expectatives esmentades serà convenient de dur a terme la construcció per àrees, de tal manera que hi hagi:

- Una àrea terapèutica, on estaria situat el Centre o Complex Termal.
- Una àrea d'allotjament.
- Una àrea de restauració.
- Una àrea d'activitats de lleure (esports, àrees, d'esbarjo etc.).

Així que, si analitzem la realitat actual (Fernández, 1991), la demanda de béns i serveis en el sector turístic està experimentant canvis importants. Davant una clientela tradicional que necessitava transport, allotjament, manutenció, platja i sol, ens trobem ara amb un turista més exigent que demana una gran gamma d'instal·lacions i que intenta d'abandonar els llocs buíl·liciosos girant la mirada cap a la naturalesa.

Línia estratègica	Accions
Crear centres termals amb aigua de mar generant, alhora, un seguit de serveis que incrementin el valor de l'oferta	• Determinar el nombre d'establiments de talassoteràpia que es podrien construir a Lanzarote • Motivar l'empresari a la inversió en aquest tipus de centres • Impulsar la creació de centres estètics • Desenvolupar una oferta de lleure complementària
Construir centres termals on puguin tractar-se diverses patologies mèdiques, i fer possible la connexió entre la "recuperació física" i les "vacances de plaer"	• Elaborar un llistat de patologies que poden ser tractades a Lanzarote i seleccionar les que tinguin més potencial de desenvolupament turístic, en particular per les condicions climàtiques i naturals úniques de l'illa • Analitzar la qualitat i la composició de les aigües, definint-ne les propietats terapèutiques i l'ampli ventall de patologies per a les quals resulten indicades • Potenciar la reconversió d'hotels i complexos extrahotelers de vacances • Estudiar, en profunditat, el grau de satisfacció dels turistes que visiten Lanzarote respecte a l'actual oferta de turisme de salut
Adaptar i orientar l'oferta actual existent, tant d'allotjament i gastronòmica com de lleure, cap a la demanda de serveis de salut per part dels turistes potencials	• Agregar nous elements i productes que contribueixin a diversificar l'oferta de turisme i salut • Incloure als paquets turístics l'oferta de serveis mèdics i de tractaments de salut • Incorporar a les zones turístiques nous centres com ara gimnasos, salons estètics i de relax • Impulsar l'adaptació de l'oferta de nutrició a un servei de salut i qualitat de vida. Tant en centres d'allotjament com en restaurants
Formar el personal que treballi als centres de turisme de salut actuals i futurs, igual com en qualsevol activitat relacionada amb aquest tipus de turisme	• Crear una comissió per dissenyar plans de formació relacionats amb el turisme de salut • Propiciar l'associacionisme entre empresaris i professionals del turisme de salut • Organitzar cursos de formació en turisme de salut per a tots els agents del sector turístic • Organitzar cursos complementaris de formació per al personal operatiu (idiomes, atenció al públic) • Reciclar contínuament els professionals que exerceixen la seva activitat en l'oferta de turisme de salut • Potenciar la contractació de professionals per part dels empresaris dedicats al turisme de salut • Realitzar inspeccions orientades a evitar l'intrusisme professional en el turisme de salut • Conscienciar l'empresari de turisme de salut de la importància de la formació dels seus empleats • Establir els requeriments mínims de recursos humans especialitzats necessaris per a cada una de les ofertes • Promoure el desenvolupament personal i professional dels treballadors • Contribuir a l'eficàcia econòmica, tot millorant la competitivitat dels treballadors i les empreses • Adaptar-se a canvis motivats per processos d'innovació tecnològica o per noves formes d'organització laboral
Propiciar l'elaboració i aprovació d'una normativa legal	• Recopilar en un sol text legal tota la legislació vigent en establiments que presten serveis de salut • Mantenir i emfatitzar la coordinació entre els organismes públics, nacionals, provincials i municipals
Brindar informació a l'usuari de les propietats terapèutiques de cada un dels centres de turisme de salut	• Reglamentar la informació bàsica a proporcionar sobre recursos, les aplicacions, indicacions i contraindicacions • Crear un Centre d'Orientació Termal, l'objectiu del qual serà orientar, informar, divulgar i promocionar a nivell medicocientífic
Comercialitzar Lanzarote com una destinació turística de salut	• Desenvolupar, la imatge de l'illa com un lloc excepcional per al gaudi del turisme de salut. Realitzar promocions adreçades als diferents públics que conformen el turisme de salut • Elaborar una guia que reculli els diferents centres de turisme de salut i qualsevol oferta especialitzada • Complementar el turisme de salut amb altres productes turístics: "salut i relax"; "salut, sol i platja"; "salut i turisme rural", etc., per tal d'afavorir-ne la comercialització • Orientar el producte turisme de salut en tres àrees: prevenció, curació i rehabilitació, d'acord amb els suggeriments de l'Organització Mundial del Turisme
Avaluar la viabilitat d'un projecte consistent en la creació d'un centre que relacioni l'oferta de turisme, salut, lleure, esport i nutrició	• Encarregar-ne el disseny, construcció i gestió a personal capacitat, competent i responsable amb dedicació exclusiva • Dur a terme una promoció sistemàtica, publicitat ben orientada i un intens treball de Relacions Públiques per aconseguir una àmplia cobertura regional, nacional i internacional, i també una encertada elecció dels grups d'usuaris que han de ser captats • Oferir un servei òptim mèdic o d'un especialista, emmarcat en un medi ambient adequat a les necessitats i exigències de tots i cada un dels usuaris i on la relació prestació / resultats / costos estigui molt ben equilibrada

Taula 6

Línies estratègiques d'actuació del turisme de salut a Lanzarote. (Font: elaboració pròpia)

Els diferents tipus de centres que conformen l'anomenat turisme de salut es troben situats normalment en paratges de gran bellesa i són enclavaments de tranquil·litat enmig de l'estrès en què vivim, tot conjugant de manera singular, el gust del passat amb el present, per la qual cosa són, ben segur, els llocs indicats per satisfer aquesta demanda. Tanmateix, cal que s'adaptin a la realitat actual per poder penetrar en un mercat cada vegada més competitiu; han d'adequar les instal·lacions, millorar els serveis, oferir nous incentius i actualitzar els sistemes de gestió, promoció i comercialització, fonamentals, per incrementar la clientela tradicional i captar la nova demanda que pretén combinar la recuperació física amb uns dies de lleure. Sobre la base d'aquest binomi salut-lleure, el termalisme pot ser considerat com una oferta turística complementària, que ofereix noves destinacions i noves possibilitats d'esbarjo, tant al potencial turista nacional com a l'estranger. (Rufilanchas, 1992).

Diferents autors (Armijo, 1984; Del Toro, 2001) afirmen que les Canàries o Espanya en conjunt, tenen un factor important per al desenvolupament d'aquest tipus de turisme, l'immillorable clima del qual gaudim. Els diferents tipus de centres han d'adequar la seva oferta a les exigències de la demanda, perquè al costat del client tradicional que acudia a l'establiment per recuperar-se d'alguna malaltia s'hi afegeix a hores d'ara la persona que necessita una cura antiestrès, un tractament per perdre pes o reduir la cel·lulitis o simplement la persona que el tria com un lloc ideal on gaudir de les vacances, desconnectar, relaxar-se i divertir-se. Resulta obvi que encara que un centre d'aquestes característiques pugui ser considerat, en principi, com una instal·lació mèdica, també pot ser considerat com un producte turístic que ofereix una activitat basada en el tractament, l'allotjament i l'oferta de lleure, capaç de satisfer un gran segment de la demanda (Melgosa 2000; San José, 2002).

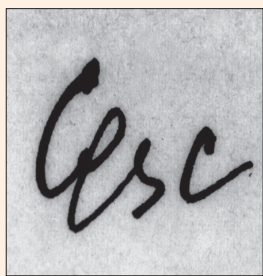
Pel que fa a les instal·lacions hoteleres que comporta el turisme de salut i partint de les peculiars característiques del client que hi acudeix, és important diferenciar-les de l'oferta hotelera convencional. En tractar-se de clients-pacients o 'curistes', l'estada dels quals és prolongada, necessiten que l'entorn, tant humà com ambiental, sigui familiar i càlid, factors que contribuïran, ben segur, de forma molt positiva a la seva recuperació si mantenen el nivell de qualitat desitjat. Caldrà, igualment, que el centre allotjador (San José, 2002), disposi de serveis especialitzats en dietètica, atès que el menú de molts clients es prepara en funció de prescripcions mèdiques i haurà de comptar també amb instal·lacions de

lleure que permetin als clients la realització d'activitats socials o esportives.

Respecte a l'allotjament, cal destacar la necessitat d'eleva la qualitat de la nostra oferta, perquè si volem decantar-nos per un turisme de qualitat hem de comptar amb un major nombre d'establiments de categoria elevada, que atreguin en aquest segment de mercat, que està apareixent i que és necessari captar. Finalment, pel que fa a les activitats de lleure, és important que l'establiment no es converteixi en una estada avorrida. Es tracta que la clientela es converteixi en fixa, i alhora atreure un segment de la població d'alt poder adquisitiu que demana aquests serveis.

Bibliografia

- Armijo Valenzuela, M. (1984). *Cura balnearia, medio ambiente, turismo*. Estudios Turísticos.
- (1994). *Curas balnearias y climáticas: talasoterapia y helioterapia*. Madrid: Universidad Complutense.
- Asociación Nacional de Estaciones Termales (ANET). <http://www.balnearios.org> (diverses consultes Febrer - Setembre 2005).
- Cooper, C.; Fletcher, J.; Gilbert, D. i Wanhill (1977). *Turismo. Principios y prácticas*. México: Editorial Diana.
- Del Toro Alayón, L. (2001) *Talasoterapia Canarias*. Piscinas XXI (160).
- Diversos autors (1973). *Turismo de Salud*. Unión Internacional de organismos oficiales de turismo. 23ª Asamblea General. Caracas.
- Diversos autors (1992). *Evaluación de la Calidad de los servicios del programa de Termalismo Social*. Instituto Nacional de Servicios Sociales.
- Diversos autors (2003). Salud y Belleza. *Revista de Viajes El Corte Inglés*.
- Diversos autors (2003). Halcón Salud. *Revista de Viajes Halcón*.
- Diversos autors (2003). Invertir en Canarias. *Revista Binter noticias*, núm. 2 de març, p. 19.
- Farnós de los Santos, J. (2003). Consideraciones óptimas para un Centro de Talasoterapia. *Revista científica de la Sociedad Española de Hidrología Médica* (18).
- Fernández Fúster, L. (1991). *Historia general del turismo de masas*. Editorial Alianza Universidad Textos.
- López Morales, M. (2003). El potencial turístico de los balnearios. *Revista de Estudios Turísticos* (157).
- Melgosa Arcos, F. J. (2000a). *Turismo de Salud: termalismo y balnearios*. III Congreso Universidad y Empresas.
- (2000b). Marco jurídico de las Estaciones Termales. *Revista científica de la Sociedad Española de Hidrología Médica* (15).
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (1997). *Incidencia socioeconómica de los programas de vacaciones para mayores y termalismo social del IMSEERSO*. Madrid
- Montaner Montejano, J. (1998). *Estructura del Mercado Turístico*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Rufilanchas Serrano, M. L. (1992). *Turismo de Salud*. Madrid: Instituto Tecnológico Geominero de España. Ministerio de Educación y Ciencia.
- San José Rodríguez, J. C. (2002). Establecimientos de Talasoterapia: conceptos actuales. *Revista científica de la Sociedad Española de Hidrología Médica* (17)



Cesc.

LA NOSTRA PORTADA

Jugar al carrer

RAMON BALIUS I JULI

Aquesta vegada, la Nostra Portada té un caràcter excepcional. L'ocupen dues obres de qui ha estat el ninotaire més important del nostre país: en Francesc Vila i Rufas, conegut per tothom com en Cesc (1927–2006). Tots dos dibuixos destaquen per les seves inconfusibles característiques de senzillesa i alhora de grandesa argumental, cosa que ens ha mogut a titular aquest text, Jugar al carrer.

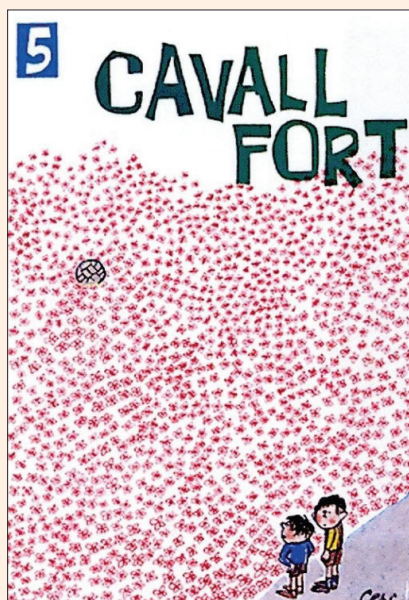
Començaré recordant la meua precària experiència d'infantesa i primera joventut en aquesta activitat d'índole "suburbana". Són moltes les persones de la meua edat que, en algun moment dels seus primers anys, han jugat al carrer. Recordo que la primera vegada que ho vaig fer fou cap al 1938, a Sant Boi de Llobregat (aleshores Vilaboí), jugant al futbol. Vaig viure uns mesos en aquest poble, fugint de les bombes que queien sobre Barcelona. També, per aquell temps o potser un o dos anys després, vaig tenir el desig, que no he pogut satisfer,

de lliscar sobre uns artefactes de fusta amb rodes de coixinets de boles pel carrer d'Enric Granados on vivia (els construïen els nois del barri, amb formes rudimentàries, que avui recordarien patinets o "skateboards"). Durant el batxillerat, tornant de l'Escola Pia de Balmes cantonada Travessera de Gràcia, algunes vegades havia jugat també a futbol al carrer Tuset, que aleshores no estava gaire urbanitzat i tenia unes voreres amplíssimes, sense asfaltar. En els primers cursos de la carrera de

Medicina, vaig participar en uns continus i inacabables partits de futbol que des de bon matí i fins al migdia s'organitzaven diàriament al pati claustrat de la Facultat. Jugàvem entre classe i classe, encara que hi havia un nucli de jugadors entusiastes que generalment no entraven a les aules en cap moment. Aquesta competició es va clausurar després de bastants anys, quan el Degà va decidir adornar el pati amb parterres de flors, que encara perduren.



Del llibre "La força del traç".



Portada núm. 5 de "Cavall Fort".



Fragment portada núm. 5 de "Cavall Fort".

Avui sabem, per informació familiar, que al Cesc li agradava l'esport en general, que havia jugat al tennis, que feia exercici diàriament i que caminava molt. És conegut el seu arrelat barcelonisme, que havia transmès als seus fills, els quals havia acompanyat moltes vegades al camp del Barça. Aquesta afeció esportiva i el fet que compartíem edat, ens fa pensar que és molt possible que en Cesc, en algun moment de la seva

infància i primera joventut, hagués jugat al carrer.

Una temàtica habitual en l'obra d'en Cesc són els blocs d'edificis, verticals i compactes, amb incomputables finestres arreglades i anònimes, amb terrats plens d'antenes de televisió. Com interpreta el seu amic Toni Batllori, són "sinònims de la incomunicació humana i de la prepotència i l'estupidesa del poder", alhora que, segons Oriol Bohigas, són "una antologia crítica de l'urbanisme des del punt de vista del seu desastrós ús social". Aquest vessant dels dibuixos d'en Cesc, va ser el fil conductor de l'exposició presentada el desembre de 2007 al Palau Robert de Barcelona, sota el títol La força del traç, de la qual va néixer un llibre amb el mateix nom. Ara bé, com diu en aquest volum el qui va ser durant anys company de pàgina al diari "Avui", en Josep Maria Espinàs, en Cesc també feia paisatges: "paisatges humans", és clar. Això es produeix quan ens presenta una escena de carrer". Els acudits de la Nostra Portada (Avui 27-06-80 i Avui 25-07-85), tots dos relacionats amb jocs infantils al carrer, creiem que són uns prototipus d'aquestes escenes de carrer, les quals amb una certa freqüència van dedicades als nens.

Teresa Duran explica que en Cesc havia fet més de cent portades per a Cavall Fort (revista infantil creada el 1961). Segons l'esmentada autora, Cesc era un artista criaturer i totes les seves portades estaven dedicades als

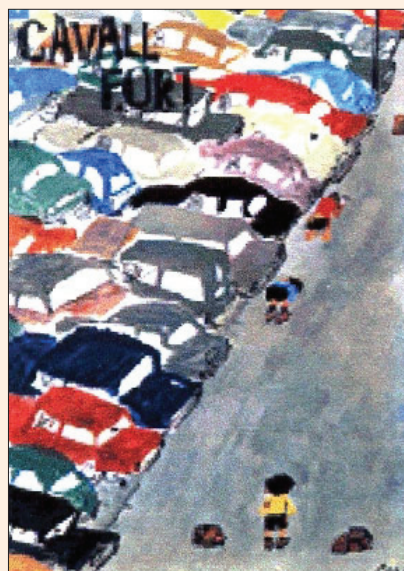
nens i als seus jocs, que sempre eren senzills. Les criatures tenien capacitat per jugar amb un barret, una barca o un estel fets de paper de diari, o de gaudir arrossegant un tren format per caps de cartró. El mateix artista descriu en una entrevista la primera portada que va dibuixar per al número 5 de Cavall Fort: "Recordo que a les quatre primeres portades de Cavall Fort hi havia tires de còmic, en canvi la meua era un dibuix que omplia tota la pàgina. Era una portada on es veien dos nens que miraven la seva pilota que havia anat a parar al mig de les flors. En aquella època, tots els meus dibuixos eren en blanc i negre, però aquesta portada la vaig fer en color". Molt pocs artistes tenien capacitat de dibuixar com en Cesc una anècdota infantil en una portada. A més a més, aquesta portada del número 5 de la revista plantejava de forma muda, però expressada en la cara i en l'actitud dels protagonistes, un dubte ètic no resolt: respectar les flors o trepitjar-les per recuperar la pilota?

En aquests carrers que Cesc demostra conèixer molt bé (potser hi havia jugat?) hi situa també una munió d'esportistes corrent curses populars. Uns es troben aturats per un semàfor, mentre uns altres competeixen acompanyats pels "gegants de la ciutat".

Amb el seu dibuix succint i sobri, Cesc és, com diu Perico Pastor, "un defensor de l'home del carrer", amb especial predilecció pels nens. Baltasar Porcel afirma que "no il·lustrava



"Avui", 24-9-1985.



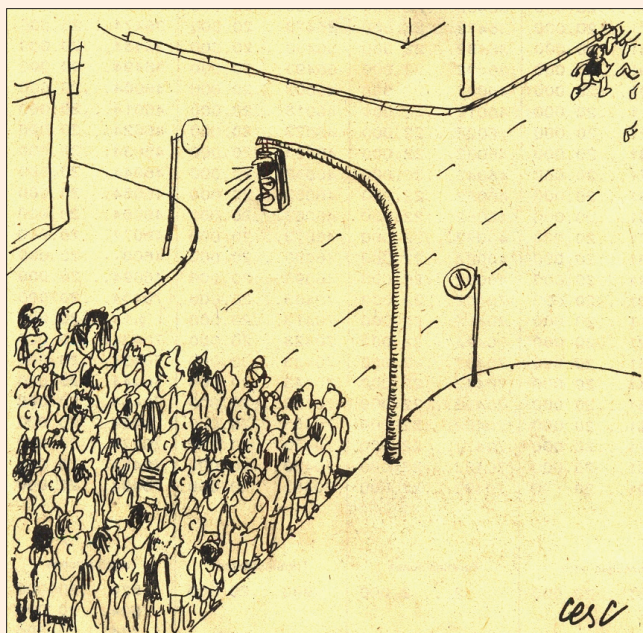
Portada de "Cavall Fort".

acudits, sinó que transmetia vida, perquè els seus lectors somreien, se'l creien i s'animaven".

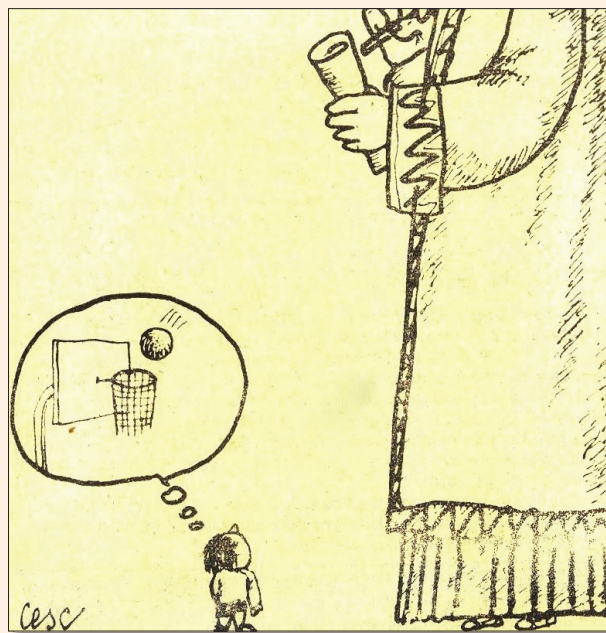
Aquest text sobre la Nostra Portada, l'hem confeccionat amb conceptes manllevats dels diferents escriptors amics d'en

Cesc que han col·laborat en el llibre La força del traç. Pensem que és interessant i molt bo finalitzar justificant el títol d'aquest llibre. Toni Batllori, veritable creador i realitzador de la publicació, explica que "La força del traç" fa

referència, no tan sols a l'impacte social dels seus dibuixos [...], sinó també i sobretot, a la línia del seu dibuix, una línia que ell volia neta, expressiva i espontània, exigència que el va dur a dibuixar directament en tinta".



"Avui", 11-5-1980.



"Avui", 25-5-1978.

Efecte agut i retardat de set tipus d'estímuls diferents sobre la capacitat de salt i efecte de vuit estímuls diferents sobre la capacitat de salt i la velocitat de desplaçament

Autor: **Eduardo Sáez Sáez de Villarreal**
Departament d'Esport i Informàtica
Universidad Pablo de Olavide (Sevilla)

Directors: **Dr. Juan José González-Badillo**
Universidad Pablo de Olavide (Sevilla)

Dr. Mikel Izquierdo Redín
Universidad de León

Paraules clau: *Transferència, Velocitat d'execució, Potència, Salt vertical, Velocitat de desplaçament.*

Es van realitzar 3 estudis experimentals per determinar l'efecte agut i retardat de diferents estímuls sobre la capacitat de salt (CSV) i la velocitat de desplaçament (VD). Al primer estudi vam comprovar l'efecte de 7 tipus d'estímuls d'activació muscular sobre la CSV a curt i llarg termini (5 min-6 h). 12 jugadors de voleibol de 1a divisió, van realitzar diferents estímuls d'activació aleatòriament. La utilització de moviments dinàmics amb càrregues d'alta intensitat (80-95 % 1RMSP) i també de protocols d'escalfament específics per al voleibol van generar millors efectes neuromusculars sobre les accions explosives realitzades a curt termini (5 min). Els efectes aguts positius sobre la CSV després d'una activació òptima van ser mantinguts després de llargs períodes de descans (6 hores), quan es van realitzar accions dinàmiques d'alta intensitat.

Al segon estudi vam examinar l'efecte de tres fre-

qüències d'entrenament pliomètric (1, 2 i 4 dies/sem) durant un programa de 7 setmanes, sobre la CSV, la VD, la força màxima (FM) i explosiva (FE). 42 estudiants van ser assignats aleatòriament a 4 grups experimentals. L'entrenament incloïa salts *drop jump* (DJ) des de 20-40-60 cm. El tractament (2 dies/sem, 840 salts) va produir millores similars en la CSV, encara que va ser més eficient ($\sim 12\%$ i $0,014\%$ /salt) quan es va comparar amb un volum de (4 dies/sem, 1.680 salts) ($\sim 18\%$ i $0,011\%$ /salts). Es van observar millores similars en la VD en 20 m i en la FM tant utilitzant un volum d'entrenament moderat o baix com un d'alt, malgrat que el nombre mitjà de salts realitzats pel grup 7 S (420 salts) i 14 S (840 salts) va ser un 25 % i un 50 % dels realitzats pel grup 28 S (1.680 salts).

Al tercer estudi vam examinar l'efecte retardat de 5 estímuls diferents sobre la CSV i la VD després de 7 setmanes

d'entrenament. 63 estudiants van ser assignats aleatòriament a 5 grups experimentals. Es va produir una millora significativa en la CSV amb tots els tractaments. No es van obtenir millores significatives en la VD en 30 m amb cap tractament. L'especificitat de l'entrenament en els grups que van realitzar salts amb càrrega es va manifestar en la millora del quocient de força-velocitat. La FE va millorar en els grups on la velocitat d'execució va ser alta. Es va produir major transferència entre els exercicis d'esquat i salts (amb càrrega i sense) que entre l'esquat i la VD. La combinació d'exercicis amb diferents càrregues va produir resultats superiors. Això potser va ser degut a un efecte sinèrgic dels exercicis que només es podien desplaçar a velocitats mitjanes ($\leq 1\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$) (esquat) amb altres que es podien desplaçar a velocitats altes ($> 1\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$): esquat fins al paral·lel (utilitzant càrregues moderades), salts amb càrregues lleugeres i els salts pliomètrics (amb el propi pes).

Biomecànica de l'arquitectura muscular i potència mecànica de salt en joves

Autor: **Amador Jesús Lara Sánchez**

Institut de Ciències de l'Esport.

Universidad Camilo José Cela (Madrid)

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, Ecografia, Gruix muscular, Longitud de fascicles, Angle de penniació, Vast lateral, Gastrocnemi medial, Gastrocnemi lateral, Tests de salt, Salt amb contramoviment, Salt Abalakov, Sexe, Condició física.*

Objectiu: Analitzar les relacions i diferències en potència mecànica en salt i l'arquitectura de la musculatura extensora de les extremitats inferiors en subjectes joves segons el sexe i el nivell d'activitat física.

Metodologia: S'han realitzat 3 estudis: 2 de metodològics i 1 d'aplicat. Al Primer es van comparar 2 mètodes d'avaluació de la potència de curta durada basats en salt i en pedaleig. Al Segon es va comparar el mesurament de la potència en salt mitjançant un mètode directe davant d'alguns d'indirectes. Al Tercer es va analitzar la potència de salt i l'arquitectura de la musculatura extensora d'extremitats inferiors en una població d'homes i de dones distribuïts cada un en 3 subgrups amb diferent condició física. Hi van participar 244 subjectes: 9 universitaris; 161 homes aspirants a una Facultat de Ciències de l'Esport; 12 jugadores de voleibol de la Selecció Espanyola; 12 dones i 7 homes jugadors de voleibol de Primera Divisió

Nacional; 10 dones i 10 homes de Ciències de l'Esport; 12 dones i 11 homes universitaris sedentaris.

Resultats i discussió: A l'Estudi 1 les potències obtingudes amb tots dos mètodes correlacionaven entre si, però amb el salt es van obtenir valors gairebé 3 vegades superiors. A l'Estudi 2 la punta de potència amb equacions correlacionava amb l'obtingut amb plataforma de forces. No obstant això, totes les equacions han subestimat la potència respecte a la plataforma. A l'Estudi 3, la variable d'arquitectura que millor ha correlacionat amb el salt ha estat el gruix muscular del vast lateral (VL). La població d'homes ha mostrat potències més grans en salt, majors gruixos i longituds de fascicles en VL, i angles de penniació en VL i gastrocnemi lateral (GL) que no pas la de dones. Les dones han mostrat majors longituds de fascicles en GL i gastrocnemi medial (GM) que no pas els homes. Entre subgrups de diferent sexe els d'homes han mostrat més capacitat de salt que els

respectius de dones. Entre els subgrups del mateix sexe s'han trobat diferències en potència de salt, però no en arquitectura muscular. Homes i dones semblen presentar diferències de partida en algunes variables d'arquitectura, que els podrien condicionar diferències en el rendiment físic en algunes activitats. Les majors potències dels homes sobre les dones al costat de les diferències en gruix i longitud de fascicles del VL entre els dos i les correlacions trobades fan pensar que l'arquitectura d'aquest ventre condiciona la potència de salt i explica el major rendiment dels homes davant les dones en el salt, però no explicaria les diferències entre subgrups del mateix sexe.

Conclusions: Les diferents arquitectures dels subjectes explicarien les diferències en la capacitat de salt entre homes i dones, però no les diferències entre subgrups del mateix sexe. El VL és el ventre que major implicació ha mostrat amb la potència en salt.

Hàbits de pràctica d'activitat física i estil de vida saludable de l'alumnat de la Universidad de Huelva

Autora: **Estefanía Castillo Viera**

Departament d'Expressió Musical, Plàstica, Corporal i les seves Didàctiques.
Universidad de Huelva

Director: **Dr. Pedro Sáenz-López Buñuel**

Universidad de Huelva

Paraules clau: *Activitat física, Hàbits saludables, Universitaris, Sedentarisme.*

La pràctica d'activitat física és un dels hàbits saludables més recomanats per nombrosos experts. D'altra banda, el començament dels estudis universitaris coincideix, en molts casos, amb l'inici del sedentarisme. En aquest estudi pretenem de conèixer i analitzar els hàbits de pràctica esportiva i relacionar-los amb els estils de vida de l'alumnat de la Universitat de Huelva.

Per obtenir dades d'aquesta població d'estudi hem dissenyat un qüestionari que recull aspectes com ara: dades identificatives, gestió esportiva universitària, pràctica d'activitat física, aspectes psicosocials de la pràctica d'activitat físi-coesportiva, influència de l'educació física escolar, temps lliure, i hàbits saludables. Per al disseny d'aquest instrument hem utilitzat una tècnica de consulta a experts anomenada mètode Delphi. Abans d'administrar-lo a tota la Universitat, per tal d'assegurar-ne la validesa, vam realitzar un estudi

pilot a la Facultat de Ciències de l'Educació. Un cop corregit es va aplicar a la mostra representativa dels universitaris. Posteriorment, amb la finalitat d'aprofundir sobre aquestes dades, es van dissenyar i es van aplicar unes entrevistes en forma d'històries de vida a quatre alumnes amb diferents perfils, per tal d'ampliar la informació sobre els seus hàbits de pràctica d'activitat física. A continuació, es van comparar les dades obtingudes amb tots dos instruments.

Entre els resultats obtinguts del qüestionari podem destacar que, el 41,9 % de l'alumnat practica activitat física, encara que amb una freqüència d'almenys tres dies per setmana es redueix al 23,7 %; els homes són més actius que les dones. Els que practiquen activitat física tenen millor autopercepció de la pròpia salut, organitzen millor el seu temps lliure, i tenen millors hàbits d'alimentació. Quant a la forma de pràctica, prefereixen realitzar activitat

física no reglada, i acompanyats, principalment pels amics. Els alumnes que treballen i els que tenen més diners són més actius. L'abandonament de la pràctica d'activitat física coincideix amb l'entrada a la Universitat. El motiu principal pel qual abandonen o pel qual no practiquen és per no tenir temps. D'altra banda, la raó més important per la qual realitzen activitat física és "per fer exercici". Les alumnes entrevistades coincideixen en els resultats obtinguts del qüestionari, però permeten d'aprofundir en les circumstàncies que han envoltat la seva vida en els moments clau en què han practicat o no activitat física. A tall d'exemple podem destacar la influència que la família ha tingut sobre elles, perquè practiquin o no practiquin activitat física. Finalment, amb aquestes dades hem plantejat un seguit d'implícacions amb què es podrien millorar els hàbits de pràctica d'activitat física de l'alumnat universitari.

La condició física com a determinant de salut en persones joves

Autor: **Jonatan Ruiz Ruiz**
Departament de Fisiologia. Facultat de Medicina
Universidad de Granada

Directors: **Dr. Manuel Castillo Garzón**
Dr. Angel Gutiérrez Sainz
Facultat de Medicina. Universidad de Granada
Dra. Marcela González-Gross
Facultat de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport
Universidad Politécnica de Madrid

Paraules clau: *Adolescents, Salut, Capacitat aeròbica, Força muscular, Factors de risc de malaltia cardiovascular.*

Conèixer la relació entre capacitat aeròbica, força muscular i factors de risc de malaltia cardiovascular en nens i adolescents és d'interès científic i sanitari. A més a més, per poder interpretar d'una manera més precisa aquestes associacions cal disposar d'una metodologia senzilla i fiable. Això pot ajudar a crear estratègies de prevenció primària des de les edats més primerenques.

L'objectiu general d'aquesta memòria de Tesi Doctoral és estudiar la relació entre condició física (especialment capacitat aeròbica i força muscular) i factors de risc de malaltia cardiovascular en joves, i també desenvolupar nous mètodes d'estimació de la capacitat aeròbica i la força muscular en adolescents.

Un total de 873 nens de 9 a 10 anys i 971 adolescents de 12 a 19 anys conformen les poblacions que han participat en els tres estudis de cohorts inclosos en la nostra memòria

de Tesi: l'estudi AVENA (Alimentació i Valoració de l'Estat Nutricional dels Adolescents Espanyols), l'EYHS (European Youth Heart Study), i l'estudi HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence).

Els principals resultats de la memòria de Tesi suggereixen que: a) La condició física es relaciona amb paràmetres de salut en nens i adolescents. b) La capacitat aeròbica s'associa inversament amb factors tradicionals de malaltia cardiovascular en nens de 9 a 10 anys. c) La capacitat aeròbica s'associa amb un factor novell de malaltia cardiovascular, com ara l'homocisteïna en nenes adolescents, i això després d'ajustar per diferents variables de confusió inclosa el genotip MTHFR 677C>T. d) La força muscular s'associa a proteïnes d'inflamació aguda, com ara la proteïna C reactiva en adolescents. e) S'ha desenvolupat i validat una nova fórmula d'estimació del con-

sum màxim d'oxigen a partir del resultat obtingut en el test d'anada i tornada de 20 metres, el sexe, l'edat, el pes i la talla de l'adolescent. f) Hi ha una mida de presa òptima que hauria de ser ajustada al dinamòmetre quan s'avalua la força de pressió manual en adolescents.

Els resultats d'aquesta memòria de Tesi mostren que la condició física en general i la capacitat aeròbica i la força muscular en particular, constitueixen un important marcador de salut en joves, igual com ja s'havia mostrat en adults. Aquestes dades confirmen la necessitat d'incloure aquest tipus de mesuraments en els sistemes educatius i de salut pública. El desenvolupament de nous mètodes d'avaluació de la condició física per ser aplicats en estudis epidemiològics ajudarà a millorar-ne la qualitat i el rigor.