Núm. 24, juny 1991, 500 ptes. (IVA inclòs)

apunts

EDUCACIÓ FÍSICA I ESPORTS



Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Barcelona
Adscrit a la Universitat de Barcelona

El trasllat de la seu de l'Institut Nacional d'Educació Fisica de Catalunya i, en concret, del Centre de Barcelona al nou edifici de Montjuïc, es presenta com un moment oportú per avaluar la trajectòria d'aquest Centre i reconsiderar els seus objectius. Això es presenta com a especialment necessari per donar una resposta a l'interrogant que s'obre respecte de com s'omplirá de contingut aquesta nova seu, que ha generat expectatives de ser la futura Universitat de l'Esport.

El sorgiment d'uns estudis.

Ha estat una constatació habitual el que s'anomenés "monitor d'esport" a tot professional que, vestit amb un xandal, es posava davant d'un grup d'alumnes o esportistes. També ha estat una constatació habitual que es parlés d'una "classe de gimnàstica" a qualsevulla activitat física feta a les escoles o a un centre d'esplai.

"Monitor d'esports" i "classe de gimnàstica" representen una valoració que s'ha fet d'una professió, esforçada per sortir d'una segona categoria o del mateix amateurisme. La creació dels Instituts Nacionals d'Educació Física va significar l'intent més clar de crear una professió dignificada i amb un espai delimitat en el ventall professional educatiu i esportiu alhora. Com és sabut, els estudis eren de quatre anys i s'obtenia el títol de Professor d'Educació Física.

L'INEF de Barcelona va mostrar des dels seus inicis una clara voluntat d'esdevenir un centre universitari. Des de la seva creació l'any 1975 fins al final de la dècada, la seva vida acadèmica va estar fortament marcada per la inquietud d'aconseguir una equiparació dels seus estudis als d'altres facultats. Queda encara, com a exponent d'aquella lluita, alguna pintada, prop les intal.lacions que ara deixem en la que es llegeix: Facultat d'Educació Física.

De fet, el reclam i l'obtenció de la licenciatura en Educació Física l'any 1981 va ser un moment culminant en aquella vocació universitaria dels INEF. Es va reglamentar l'obtenció del títol de Diplomat i de Llicenciat i totes les habilitacions i convalidacions necessàries per a unificar l'univers professional amb la seva diversitat de títols.

Professionalització i nivell universitari van anar sempre parells. Aquest va ésser l'esperit que va moure les energies joves de l'INEF de Barcelona. Aquest no es va perdre mai i fins i tot consta en el primer punt de la Llei de creació de l'Organisme Autònom d'INEF de Catalunya, que es creà —precisament— a fi de donar una administració autònoma a un centre universitari.

Com un pas més en aquella constant, l'INEFC de Barcelona va ser el centre pioner en la creació dels estudis de tercer cicle universitari i, més concretament, d'un Doctorat que permetés tancar l'arc docent propi d'una Facultat.

Aquest curs de Doctorat segueix impartint-se i a ell cal afegir-hi altres cursos de tercer cicle que per iniciativa pròpia o amb altres Centres i Departaments han vingut a omplir aquell tercer nivell de docència universitaria.

Els Jocs Olímpics.

La realització dels Jocs Olímpics ha marcat un nou moment en aquella vocació universitària de l'INEF.

Els Jocs Olímpics ens han portat un regal: unes noves instal.lacions que superen en molt aspectes i consideracions les actuals.

Tots els estaments forem sorpresos quan se'ns anuncià el present que se'ns feia i, sense sortir de l'estorament, ens hem anant fent a la idea i una il.lusió tímida —a vegades presentada com a des-

confiança— ens ha anat envaïnt i ja ens trobem, a l'actualitat, preparats per a disfrutar-les.
És de destacar que ha estat el món de l'esport —novament i ara mitjançant la Generalitat de Catalunya— el que ens ha posat calladament unes noves possibilitats i un nou repte.

El repte de Montjuïc.
Feta la descripció somera de trets que considero rellevants en la nostra història, m'atreveixo a presentar alguns objectius que són repte de futur:
1- En primer lloc ens hem de plantejar seguir amb l'elevació del nivell docent. En aquest sentit cal convenir que la formació permanent del professorat de l'INEF va lligada, en les actuals circumstàncies, a la realització de les Tesis Doctorals. Els pocs doctors existents actualment han fet l'esforç d'organitzar cursos de doctorat per a tot el professorat, per a la qual cosa hem comptat amb la col.laboració del Departament de Teoria i Història de l'Educació de la Universitat de Barcelona. Convé ara continuar amb aquell esforç, però cal una voluntat manifesta que deixi clar l'objectiu col.lectiu, el qual, essent respectuós amb els interessos dels particulars, posi l'INEF al nivell formal i de capacitació corresponent a un centre universitari.
No creiem que hi hagi objectiu més important i urgent que aquest. Ho és en si mateix per quant significa que un professorat, provinent de diverses formacions, és conseqüent amb la seva vocació i història prèvia. Però ho és també per quant significa que, a nivell de titulació, ens posaríem al mateix nivell que tot el professorat universitari. Cosa imprescindible tant per obviar qualsevol depreciació de la nostra llicenciatura com per assegurar les nostres possibilitats d'actuar amb normalitat en la docència i en la recerca universitàries.
2.- Com un segon gran repte i objectiu de "pujar" a Montjuïc, hi ha el de reprendre i reassumir els nostres objectius institucionals.
En primer lloc, seguir formant Educadors Físics. No crec que hi hagi objectiu més clar que aquest. Existeix un univers d'adaptació humana que és l'adaptació a les condicions físiques i quimiques en les que cada organisme es troba al llarg de la seva vida.
Aquesta adaptació és diferent a la que s'exigeix quan es parla de les condicions socials o de les condicions de vida, que són dos altres grans universos que requereixen educació. L'escolarització s'ha centrat tradicionalment en l'educació social i poc s'ha fet, fins ara, per l'educació vital i l'educació física. Això no obstant, apareix clara l'exigència d'una ampliació dels continguts i l'Educació Fisica es presenta com un vector pedagògic exigent d'una formació específica. Vector que representa tenir en compte diferents dinàmiques i il.limitades execucions i especialitzacions a l'hora de plantejar-se l'adaptació dels organismes humans. La capacitació per a la intervenció, a fi que aquella adaptació sigui la millor possible i fins i tot s'arribi a l'excel.lència, és l'objectiu dels educadors físics.
És quan es parla precisament d'excel.lència, que l'Entrenament Esportiu significa una especialització professional possible dins el currículum de l'INEF. Caldrà superar definitivament la polèmica que contraposava esport a educació, quan aquesta és utilitzada per a legitimar una tendència o especialització i posar-ne en qüestió una altra. Cal adonar-se que qualsevol camp d'especialització pot reproduïr-la, ja que, en el seu desenrotllament més ideològic, constitueix l'exponent de la preocupació per actuar o no d'una manera humanista i a partir de determinats supòsits sobre el que significa humanisme.
A l'Educació Física i l'Entrenament Esportiu, com dos universos de formació, cal afegir-hi altres universos com els de promoció i Gestió Esportiva a les entitats públiques i privades, així com el d'Organització d'activitats recreatives i esportives en els diferents medis naturals.
Aquests universos formatius admeten, no cal dir-ho, especialitzacions a l'interior seu, però el fet de

disposar de tres cicles de formació permet estructurar els continguts d'acord amb criteris d'especialització, aprofundiment i professionalització. És, en tot cas, en els dos cicles superiors que es pot realitzar una oferta que sigui plenament compatible i complementària a la formació que donen altres institucions.

3- El fet que l'INEF s'erigeixi en centre superior dins l'àmbit de l'Activitat Física i l'Esport li comporta encara un altre repte: el d'actuar com a centre de recerca i de crítica.

De recerca, pel fet que el Doctorat significa precisament capacitació per a la recerca amb tot el que això comporta de producció intel.lectual, d'intercanvi amb altres centres i de formació constant.

La realització de les Tesis Doctorals hauria d'incidir en una dinàmica que, ineludiblement, es presenta com una obligació a assumir per part de tots els professors.

Encara que l'activitat d'investigació no es circumscriu a uns espais concrets ni totes les màteries la necessiten, el Centre de Montjuïc té destinada una ala del primer pis a laboratoris; la seva ubicació enmig de l'anella olímpica i d'altres instal.lacions esportives molt utilitzades, obliga a un treball conseqüent.

Cal posar de manifest, per altra banda, que normalment s'ha vist la recerca com un actuar no ideològic i lligat a algunes disciplines en especial. Això no obstant, un bon enteniment d'aquesta activitat també vol significar recerca teòrica, interpretació i, en definitiva, disposar d'una actitud científica crítica que ha d'abastar totes les matèries. Aquella és rellevant en totes les ciències i en tots els àmbits universitaris, però per a nosaltres, avocats a un fenomen social i humanament tan rellevant com és el fenomen esportiu, és també una tasca que hem d'assumir d'una forma inel.ludible.

Crear un clima adequat en aquest sentit pot ser el gran repte per a la nova etapa que iniciem.

Disposem d'una Institució amb un funcionament democràtic a preservar per quant garanteix la necessària autonomia d'un centre universitari. I aquesta Institució té ara un edifici que, en la meva apreciació il.lusionada, posa les condicions per assumir tots els reptes apuntats.

Esplugues del Llobregat, juny 1991

Josep Roca i Balach
Director de l'INEFC-Centre de Barcelona



Josep Roca i Balasch
Director del INEFC-Centro de Barcelona

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (24) 19-26

motricitat humana

EL MÈTODE EXPLICATIU A LES EPISTEMOLOGIES REGIONALS DE L'ACTIVITAT FÍSICA

Juan Rodríguez López,
Universitat de Granada. Departament d'Educació Física i Esportiva

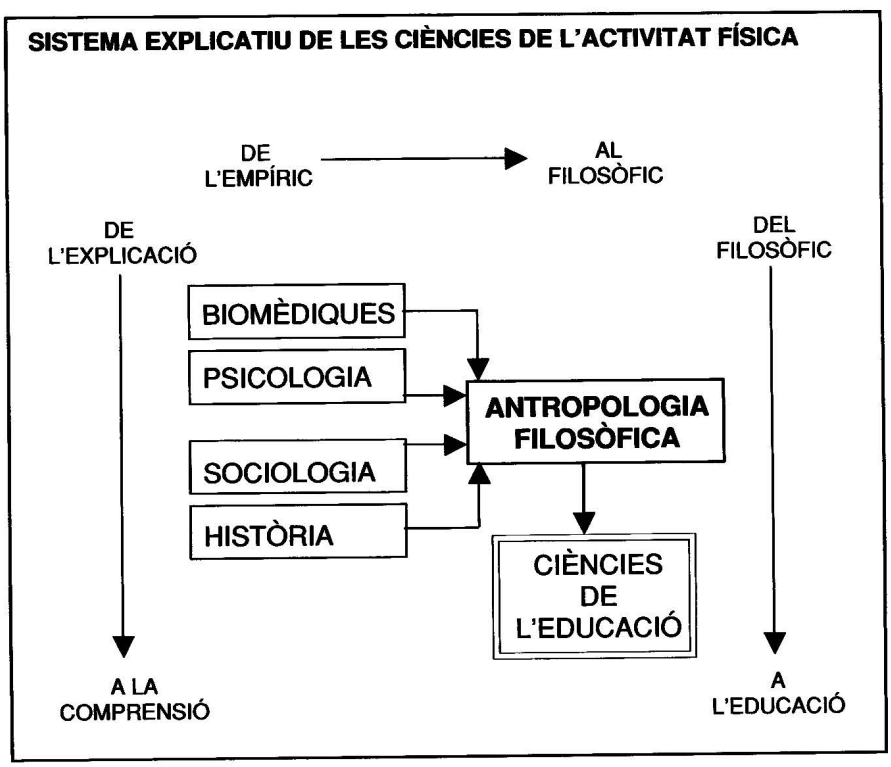
Introducció

L'activitat física és explicada científicament en la seva totalitat, per un conjunt de ciències que formen un sistema, amb unes relacions internes ben definides que es recolzen mútuament per aconseguir l'objectiu explicatiu. L'existència i l'esbrinament de quin és aquest sistema i els seus mecanismes i fonaments explicatius és una qüestió essencial per a una Teoria científica de l'esport.

Cada ciència ha elaborat la seva pròpia epistemologia, que és una reflexió sobre ella mateixa, per observar, criticar i fonamentar com es produeix el seu coneixement científic.

La ciència té com a objectius l'*anàlisi*, l'*explicació*, la *predicció* i l'*actuació*, en un sector determinat de la realitat observable. L'anàlisi mena a l'*explicació*.

L'*explicació científica* és entendre el com i el perquè passa alguna cosa, co-





nèixer en profunditat les causes dels fenòmens naturals i dels esdeveniments humans i socials.
"Mètode" és el camí per aconseguir alguna cosa. El mètode explicatiu, per construir l'explicació, es basa en uns *principis* i el seu desenvolupament es realitza segons unes *formes*. Aquests principis es poden prendre de la Filosofia o de la mateixa ciència, com a veritats axiomàtiques -s'accepten sense demostració- o com a veritats demostrades.
Doncs bé, les formes i els principis de l'explicació científica en cadascuna de les ciències de l'activitat física (formes i principis d'explicació que pertanyen al cos de les *epistemologies regionals o internes*) i el sistema que formen en el seu conjunt (amb les seves lleis o estructura) són els objectius del nostre treball.

Teoria de l'explicació

A)*Noció*
Explicació, etimològicament *desplegar* (del llatí *plico* = plegar). Aquest "desplegar", a les llengües modernes, fa referència al desplegament del sentit d'alguna cosa, més que no pas al desplegament físic que significava originàriament.
Si tots els mètodes de pensament, d'una manera o altra, intenten explicar el sentit d'alguna cosa, és possible considerar l'explicació com "el *mètode de pensament bàsic i principal*, pel fet d'englobar tota activitat intel.lectual que ens ajudi a conèixer i a comprendre millor alguna cosa...i es poden reduir a ell tots els altres" (Sierra, 1984, 172).

B)*Tipus d'explicació*
Classificarem els tipus d'explicació segons tres criteris: *pel seu objecte, per la seva forma lògica i pel seu nivell científic.*
Pel seu objecte, l'explicació pot ser *de conceptes i enunciats, de fenòmens del món natural* o *de fets humans i socials.*
Per la seva forma lògica, les explicacions poden adoptar els tipus següents: *deductives, probabilístiques, funcionals* o *teleològiques i estructurals.*
Pel seu nivell científic, en distingim tres possibilitats: "a) Simple enumeració de fets o circumstàncies que caracteritzen el que s'explica. b) Formulació de la llei en relació a la qual el fenomen explicat n'és un cas particular. c) Exposició d'una teoria que doni compte de la manera més completa i estructurada dels fets i de les característiques del fenomen i de la llei o lleis científiques referents al fenomen" (Sierra, 178). A més, segons aquest autor, el nivell científic de l'explicació es caracteritza per la utilització de lleis generals i pel fet de ser el resultat d'una investigació científica.

C) *Estudi dels tipus d'explicació segons seva la forma lògica*
a) *Deductives.* "L'explicació deductiva és típica, però no exclusiva, de les ciències naturals. Adopta la forma d'un raonament deductiu en el qual la conseqüència, l'*explicandum*, és un resultat lògicament necessari de les premisses explicatives" (Sierra, 181).
El seu *esquema general* consta d'*unes premisses generals que són les lleis* que es fan servir en l'explicació, d'*unes premisses particulars o circumstàncies de fet* i d'*una conclusió*:
L1, L2,..., Lr
Explanans
C1, C2,..., Ck
Explanandum
b) *Probabilístiques.* Es basen en la inferència inductiva en comptes de basar-se en la inferència deductiva; el seu esquema lògic és bàsicament el mateix que el de les explicacions deductives "amb la diferència que la premissa major està formada per lleis estadístiques no generals sinó vàlides només en un tant per cent dels casos, amb la qual cosa la conseqüència que podem obtenir d'aquesta premissa no és certa sinó només probable, d'aquí el seu caràcter probabilístic" (Sierra, 187).
c) *Teleològiques.* En distingim dos subtipus: *per la finalitat (telos)* i *per la funció.*
Les primeres "impliquen la facultat d'actuar segons la finalitat i, per tant, *com que suposen que l'acció humana és racional* entren dins del camp de les ciències humanes i socials. Les segones o funcionals, serien explicacions teleològiques peculiars de les ciències naturals i biològiques, però no exclusives, perquè, per exemple, qualsevol explicació pel paper social d'una persona o d'una institució social, seria funcional" (Sierra, 190).
d) *Estructurals o sistemàtiques.* "En aquestes l'*explicans* és intern al fenomen en qüestió perqué l'expliquen pels seus propis elements i relacions, (...) aquestes explicacions no són simplement descriptives, perquè no es limiten a descriure els elements del fenomen, sinó que en posar de manifest les seves relacions revelen els vincles d'influència i associació entre aquests elements" (Sierra, 191).

D) *Característiques de l'explicació*
Vénen a subratllar la *limitació present en tot coneixement*, limitació *de la qual participa l'explicació científica.*
Per tant, l'explicació es caracteritza, segons Sierra Bravo (p. 178), per la

seva *parcialitat* -"se'n tenen en compte alguns, no pas tots els factors del fenomen en qüestió"-, condicionament, *aproximació* "són més o menys inexactes o diferents de les reals"-, indeterminació, inconclusió i intermediació.

Teoria de la comprensió

Al segle XIX es consoliden les ciències socials, en una època en què predomina l'orientació positivista que situava l'ideal científic en les ciències naturals i defenia el *monisme metodològic* (el mateix mètode per a les ciències socials i per a les naturals).
Contra el *positivisme* anterior sorgeix a Alemanya, al segle XIX, un moviment que rebutja el monisme metodològic i el mètode de les ciències naturals com a ideal científic per aplicar a les ciències socials. Droyssen introdueix la distinció entre els termes *Erklären* (explicar) -objectiu, segons ell, de les ciències naturals- i *Verstehen* (comprendre) -objectiu de la història-. Dilthey farà un pas més, dividint les ciències en *ciències naturals* i *ciències de l'esperit (Geisteswissechaften)*. L'objecte de les primeres seria la mera explicació, però per a les ciències de l'esperit, no n'hi hauria prou amb l'explicació; caldria aplicar, en base a l'*Erlebnis* o experiència viscuda, el *Verstehen* o comprensió: "La vida espiritual se'ns dóna en l'experiència interna tal com és en ella mateixa. Per això en l'autognosi se'ns ofereix en la seva plena realitat el real" (Dilthey, citat per Páez, 1988, 12).
Max Weber hi afegirà que el *Verstehen* (comprensió) no havia de ser intuïtiu sinó basat en hipòtesis i verificat (en les seves conseqüències).

Epistemologies de les ciències

L'explicació en les ciències biomèdiques

A) *Explicació de la vida*
1. Principis explicatius
   a) Noció de *teleonomia* de Jacques Monod. Els éssers vius són éssers dotats d'autoprojecte.
   b) Noció de *sistema* i les seves propietats emergents. Sistema és un conjunt d'elements tal que alguna de les propietats del conjunt no és present a cap dels elements.
   c) Noció de *biosistema*. És un sistema format per elements físics i químics, amb propietats biològiques (que, per tant, superen les propietats dels elements).
2. Formes d'explicació
   a) Teleològica a J. Monod
   b) Estructural a Bunge

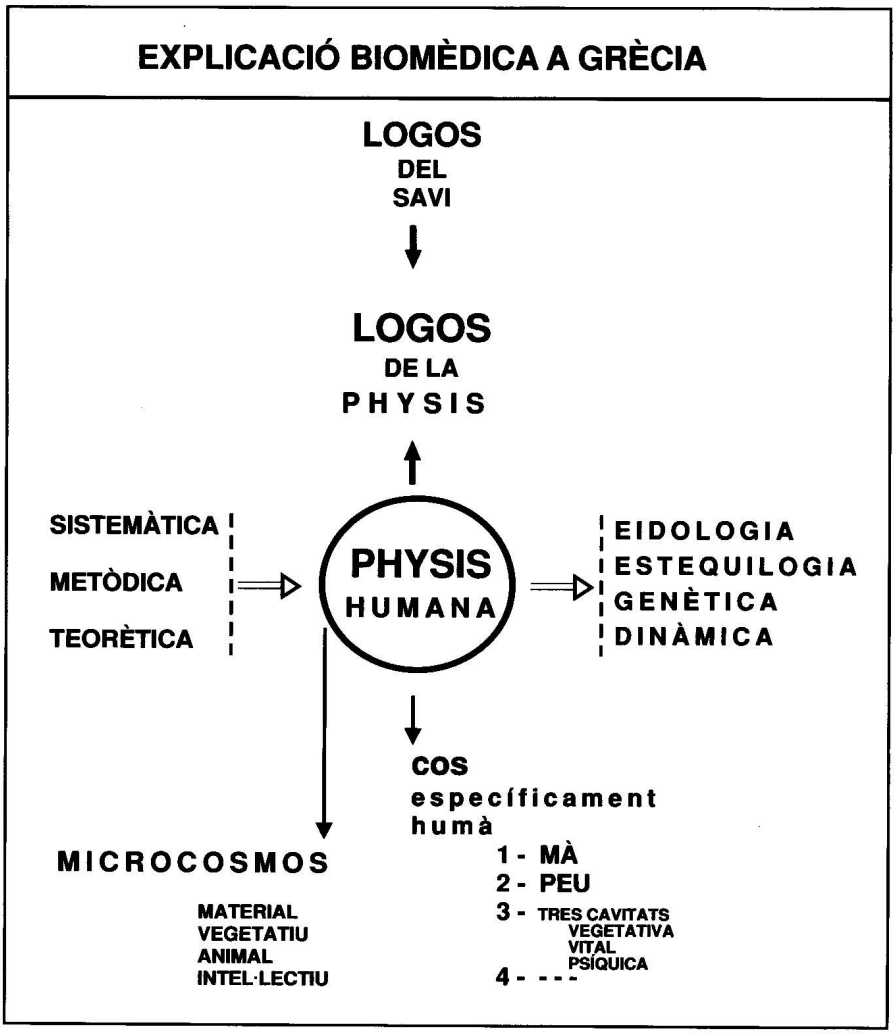
B) *Explicació de la vida humana a la Grècia clàssica*
1. Principis explicatius
   a) La *naturalesa* (*physis*) específicament humana es reflecteix en un cos específicament humà (on sobresurt la *mà* com a "*instrument d'instruments*": "L'home té mà perquè és intel.ligent" dirà Aristòtil).
   b) Creença en el *logos* (*racionalitat*) de la *physis* i en el *logos* (intel.ligència deductiva o racionalitat) del savi per descobrir-lo.
   c) L'estudi científic de la *physis* humana produeix les quatre disciplines de la *physiologia* (ciència de la *physis*): *eidologia* (morfologia), *estequiologia* (ciència dels principis constitutius), *genètica* (que inclouria la filogènesi i l'ontogènesi actuals) i *dinàmica*, o ciència de la "dinameis" potència- (que inclouria la fisiologia i també la psicologia i la sociologia actuals).
   d) L'home reuneix els quatre modes de ser de l'univers -*material, vegetatiu, animal* i *intel.lectiu*-. És un *microcosmos*.
2. Forma d'explicació
   Funcional: el cos humà és aquell que permet la funció de la *physis* de l'home: animal *racional*, animal amb *logos* (Laín, 77). Per això existeix la mà, i també el peu, el qual permet, pel fet d'assumir la sustentació total del cos, que la mà estigui completament alliberada d'aquesta funció i així pugui ser un "instrument d'instruments".

C) *Explicació actual del cos humà*
1. Principis explicatius
   Complementarietat, a Herman Braus, dels diversos enfocaments morfològics explicatius que s'han donat al llarg de la Història: el *funcional* de Galè (Antiguitat), l'*estructural* de Vesal (Renaixement), l'*evolucionista* i *causal* de Gengebau (segle XIX), (Laín, 574).
2. Formes d'explicació
Totes les explicatives: *funcional, estructural* i *causal*.

L'explicació en psicologia

A) *Principis explicatius*
1. Recerca de lleis objectives que determinin el comportament, en els models *explicatiu* i *transaccional*. Determinismes (negació de l'*ethos* -lliber-tat-).
2. Recerca de la comprensió de la subjectivitat, de la vivència, per compenetració i identificació, en els models *empàtic* i *fenomenolò-*





gic (inspiració en la fenomenologia i, fins i tot, en l'hermenèutica).
3. Recerca de les causes inconscients, ontogenètiques, que expliquin el comportament extern i les vivències subjectives en els models interpretatius el paradigma dels quals és la *psicoanàlisi*. Poc rigor científic.
4. Possibilitat d'un model eclèctic que conjugui els mètodes explicatius i comprensius i que rebutgi els determinismes impropis del comportament humà (Antonelli i Salvini, 1982, 315).

B) *Formes d'explicació*
1. Explicació *causal*, en els models *explicatiu, transaccional i interpretatiu.*
2. *Comprensió*, en els models *empàtic* i *fenomenològic.*

L'explicació en sociologia

A) *Principis explicatius*
1. Possibilitat del mètode científic en l'estudi del social, pel fet de formar part del real l'observable (Sierra, 1984, 215).
2. Dificultat d'aquest tipus d'estudi per les peculiaritats del comportament social.
3. Possibilitat d'explicació del *tot* o *conjunt social, individualment* o *holísticament.*
4. Comprensió individual lligada a l'explicació teleològica, mentre que l'explicació ho està a les formes causals.
5. Cert rebuig històric del monisme metodològic positivista.
6. Possibilitat i necessitat de verificació també en la *comprensió.*
7. Estructuració dels corrents metodològics dividits en dos grups:
   - *holístico-explicacionistes*: Funcionalisme, Estructuralisme i Teoria General de Sistemes, Dialèctica i Teoria Crítica, (Durkheim, 1964, 119);
   - *comprensivo-individualistes*: Etnometodologia, Teoria Analítica, Fenomenologia, Hermenèutica.
8. El valor explicatiu d'aquests corrents queda referit -segons Sierra Bravo- en la comprovació empírica o verificació, directa o indirecta.
9. Adaptació del marc teòric de la filosofia de l'acció per a l'explicació de l'acció motriu.

B) *Formes d'explicació*
1. Quant a l'*explicació* (Sierra, 1984,

235), se'n fan servir tots els tipus: causal, estructural i funcional o teleològica. Per descomptat, també la probabilística, que és la forma que adquireix tota la ciència inductiva, que ha d'anar estudiant els casos particulars per formular lleis generals.

a) L'explicació causal, d'una forma no rigorosa en el pla lògic, es dóna en Dialèctica, i consisteix a "reconèixer la inseparabilitat dels contradictoris" i a descobrir el principi de la seva unió en una categoria superior. El principal exponent n'és el marxisme ortodox i la Teoria crítica del marxisme heterodox de l'Escola de Frankfurt, els representants més coneguts de la qual són Adorno, Marcuse, Habermas, Horkheimer; la seva teoria crítica té dos vessants: de la societat capitalista d'Occident i de la sociologia nord-americana -empirista i positivista-.

b) L'explicació estructural de l'*estructuralisme*, mira d'interpretar les relacions socials "en termes d'interdependència dins d'una realitat la unitat de la qual postulen" (Piaget, 1973, 218).

L'explicació estructural de la *teoria general de sistemes* de Bertalanffy pretén "trobar principis aplicables a un sistema, en general, tant si és de naturalesa física, biològica o sociològica" (1976, 33).

c) L'explicació funcional, present en el *funcionalisme*, que "recerca i veu sobretot en els fenòmens socials les funcions que compleixen els seus elements" (Merton, 1964, 29).

2. Quant a la *comprensió* (Watkins, 1976, 45), hi ha una gran varietat d'escoles que l'adopten, que fan servir els mètodes comprensivistes:

a) *Fenomenologia*, de Husserl, "és el mètode de la intuïció intel.lectual i de la descripció de l'intuït" (Bochenski, 1971, 39; Schutz, 1976, 329).

b) *Etnometodologia*, que se centra en el "sentit de les activitats pràctiques quotidianes i en el context en què es produeixen (Beltrán, 1979, 186).

c) *Teoria analítica o neopositivisme lògic*, que exclou qualsevol anàlisi o explicació causal (iniciada amb Wittgenstein i el Cercle de Viena, no reconeix cap valor als enunciats metafísics, ni a les proposicions lògiques universals) s'interessa per la comprensió del sentit de les accions en termes d'intencions, raons i motius.

d) *Hermenèutica*, per a la qual la comprensió dels fets històrics, implica introduir-se en la tradició per comprendre les seves formes de vida.

L'explicació en les ciències històriques

A) *Principis explicatius per a Seiffert*

1. Historicisme (concepte valoratiu), (Seiffert, 250); pot ser definit de la manera següent: totes les unitats històriques són altament dignes d'estudi i cap d'elles no pot ser considerada com a merament transitòria per arribar a comprendre una altra època o unitat històrica més important.
2. Principi hermenèutic (concepte metodològic) que implica l'absència de lleis: àmbit de l'imprevisible i de l'irrepetible (Seiffert, 294), ja que a cada cultura el significat de les paraules és específic i diferent del d'altres cultures. Mitjançant l'hermenèutica en comprendrem el significat exacte i l'objectiu en una unitat històrica determinada.

B) *Formes d'explicació per a Seiffert*

1. Seiffert rebutja l'explicació a través de la recerca de lleis. Admissió de la *comprensió* del singular i irrepetible.
2. Dins la comprensió del singular es poden admetre, com fa Topolski, les formes següents: descriptiva, per definició, causal, genètica, per recerca d'estructures.

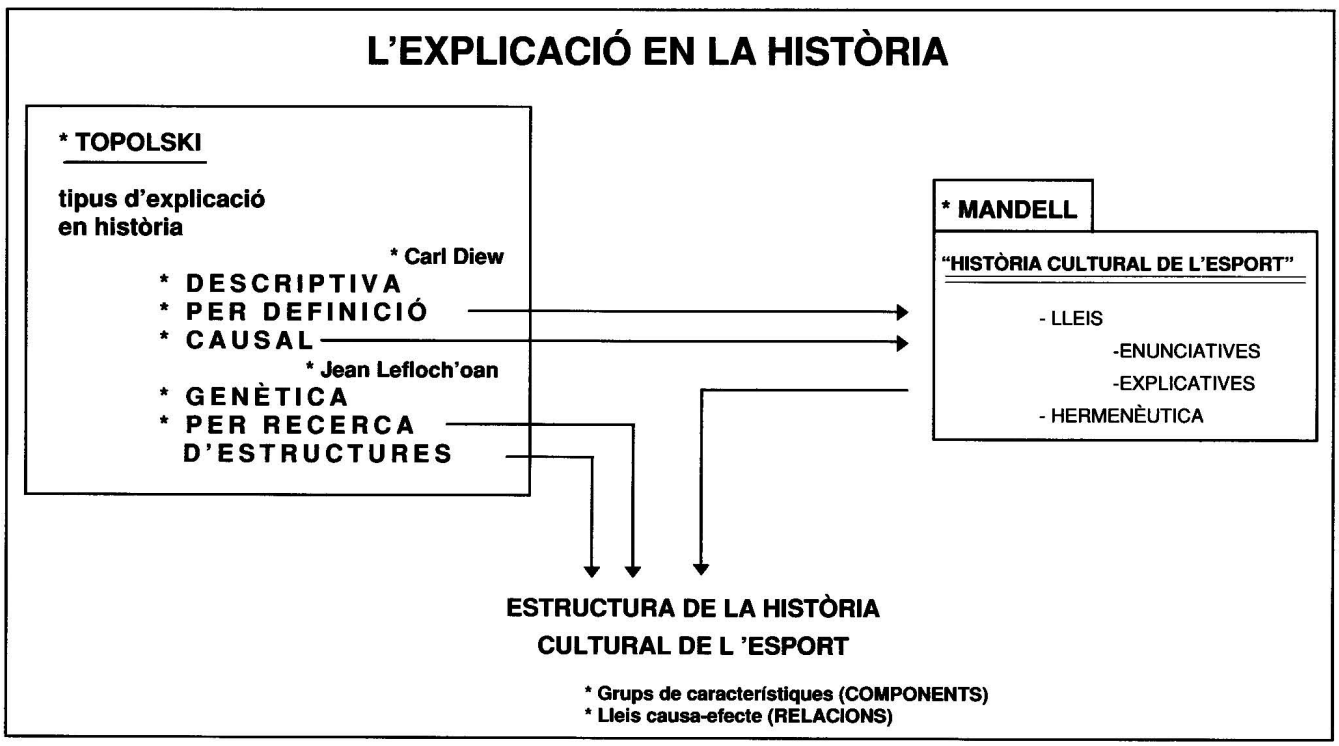
En el cas concret de la història de l'esport, es poden trobar exemples d'aquestes formes diferents de fer història: *La historia de los deportes*, de Carl Diem, és descriptiva; la *Historia cultural del deporte*, de R. Mandell, és una història que cerca definicions i causes; *La génesis de los deportes*, de J. Leflochmoan, és una història genètica que estudia el procés de complexitat de l'esport. Nosaltres també ens hem interessat per la "recerca d'estructures" de la història, concretament de l'autor R. Mandell (Rodríguez i Tamayo).

L'explicació en l'antropologia filosòfica

A) *Principis explicatius*

1. Divisió de les antropologies positives en biopsicològiques i històrico-sociològiques.
2. Possibilitat i fusió de les anteriors des de diversos camps. Laín Entralgo, des de la Medicina.
3. Principi lògico-reflexiu que descobreix en l'home, el *logos* i l'*ethos*





com a característiques de la *physis* humana.

4. Principi fenomenològic existencial que tematitza i concedeix importància a la subjectivitat concreta tot rebutjant la racionalitat.
5. Principi fenomenològico-òntic pel qual es descobreix intuïtivament en la consciència que l'ésser humà té com a propi la referència a la comprensió de l'ésser dels ens (Choza, 1985, 82).

B) *Formes d'explicació*

1. Totes les possibles formes d'explicació (causal, estructural, funcional i teleològica) i de comprensió, en les diverses antropologies positives.
2. Es presenta l'explicació -preferentment deductiva- en el pla lògico-reflexiu.
3. Els plans fenomenològico-existencial i fenomenològico-òntic, estan relacionats amb la comprensió de la subjectivitat per mètodes intuïtius; però contenen alguns elements explicatius ja que arriben a una concepció de l'home en general (construeixen una "llei" sobre l'home). En realitat, l'accés a la subjectivitat de l'home per determinades vies alienes a la racionalitat (art, joc...) -com fa la filosofia existencialista- per la via de l'acció i del sentiment, és una explicació teleològica: la "funció" de l'home consistiria a accedir a la subjectivitat per aquests camins. També se'ns presenta com a explicació teleològica, l'explicació fenomenològico-òntica: la "funció" seria la seva referència radical cap a la comprensió de l'ésser dels ens.

Tot i que arriba, doncs, a resultats explicatius, els seus mètodes no són explicatius, no expliquen sinó que intueixen (Choza, 1988, 17).

L'explicació en les ciències de l'educació

A) *Principis explicatius*

1. Diversitat d'opinions sobre la cientificitat de les ciències humanes (quatre possibilitats de "factum"), (Palop, 1983);
2. Presència contaminadora i conflictiva d'*ideologia* que s'intenta superar per una d'aquestes dues vies:

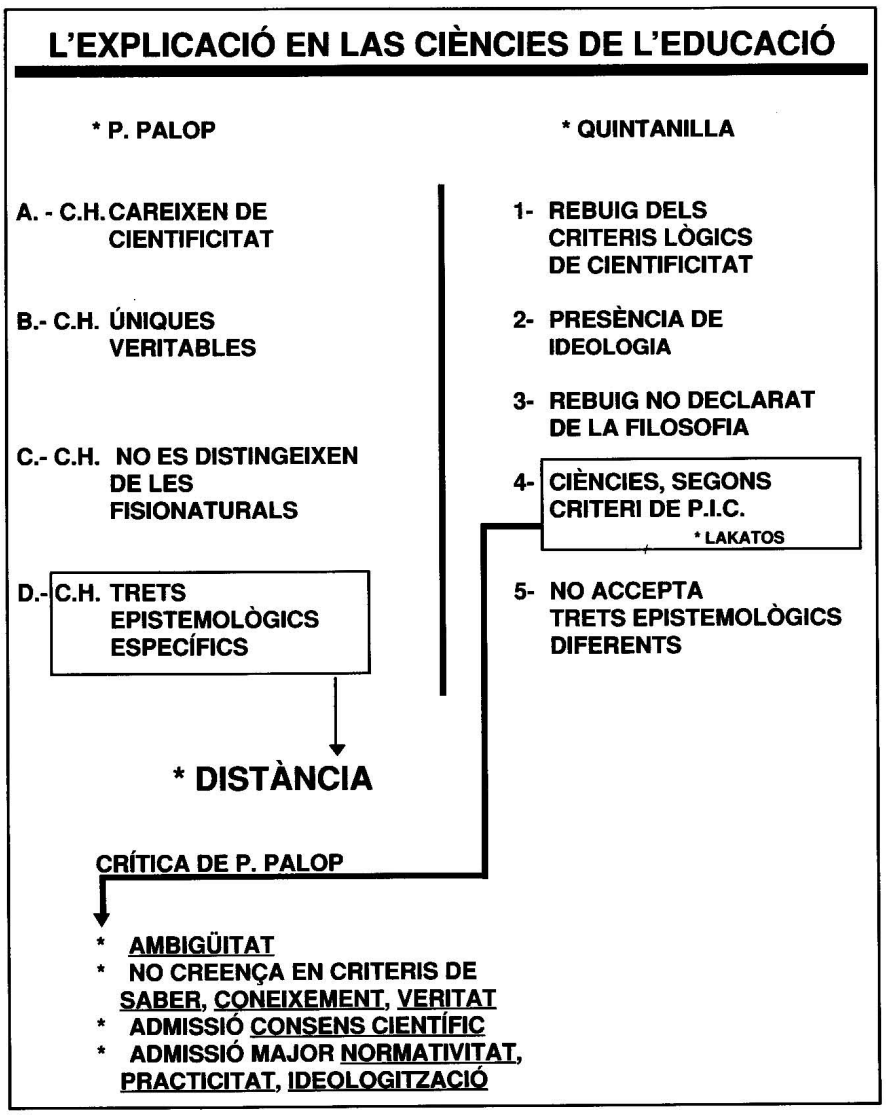
- eliminant tota "ideologia" de les ciències de l'educació;
- construint una noció de ciència que admeti la presència de determinats continguts ideològics (Quintanilla, 1978).

3. Concepte de *distància* entre la causa i l'efecte, com a tret epistemològic específic de les ciències de l'educació, davant la "contigüitat" de les ciències de la naturalesa (Palop, 1983).

B) *Formes d'explicació*

1. *Causal.* Aquesta explicació causal es presenta com determinista i mecanicista a P. Palop. És possible l'existència d'una explicació causal no determinista sinó *tendencial*, compatible amb l'acceptació de la llibertat humana (*ethos*), potser, el corrent majoritari a l'actualitat. També existeixen, com a corrents molt minoritaris, altres determinismes, per exemple de tipus sòcio-cultural (i, fins i tot, biològic encara que s'hauria d'admetre en aquest, també l'explicació teleològica).
2. *Estructural.* Adopta aquest tipus d'explicació Quintanilla, perquè accepta com a criteri rector de cientificitat la teoria de *"programes d'investigació científica"* de Lakatos.

Convé observar que les Ciències de l'Educació poden reunir totes les ciències del sistema, i, per tant, és possible trobar *totes les formes d'explicació i comprensió* de les quals hem parlat en examinar cadascuna d'aquestes ciències.



Visió de conjunt del sistema explicatiu

En aquest sitema d'explicació científica de l'activitat física, podem observar-hi un triple procés de relacions entre els seus elements (que són les diverses ciències de l'activitat física):

A) Un primer procés, dins de les ciències empíriques, que va de l'explicació a la comprensió: des de l'exclusivament explicatiu (ciències Biomèdiques), passant per l'explicatiu i comprensiu alhora (Psicologia i Sociologia), fins arribar a l'àmbit del quasi exclusivament comprensiu (Història). És el PROCÉS EMPÍRIC EXPLICATIVO-COMPRENSIU.

B) Un segon procés que va de l'empíric a la filosofia de la ciència. És el procés horitzontal de relacions de la



figura: va de les ciències empíriques esmentades a l'Antropologia Filosòfica, i se'l pot anomenar PROCÉS EMPÍRICO-FILOSÒFIC.

C) Un tercer procés, des de la filosofia de les ciències humanes cap al perfeccionament de l'home mitjançant l'educació física. Va des de l'Antropologia Filosòfica fins a les Ciències de l'Educació: PROCÉS PERFECTIU.

Hi ha, doncs, en el sistema, un procés global EMPÍRICO-FILOSÒFICO-EDUCATIU.

L'empíric té connotacions explicatives i comprensives. L'Antropologia Filosòfica aprofita la "massa empírica" i li afegeix el tractament filosòfic i la "massa empírico-filosòfica" serà elevada al nivell perfectiu amb les Ciències de l'Educació.

Totes les modalitats d'explicació de les ciències de l'activitat física (explicació pròpiament dita, comprensió i formes filosòfiques) són utilitzades al servei del perfeccionament humà mitjançant, o a través de, les Ciències de l'Educació, que, en aquest sentit, són la culminació del sistema de ciències, en això estan d'acord O. Grupe (1976, 24), J. M. Cagigal, (1968, 25), P. Parlebas (1989, 9) i M. Vicente (1988, 56), els quals tenen una riquesa i complexitat metodològica i explicativa màxima.

Però només l'explicació científica de les ciències empíriques ens permet accedir a l'explicació científica de l'Antropologia Filosòfica, i aquesta és necessària per arribar a l'explicació científica de les ciències de l'educació, veritable objectiu i finalitat del nostre sistema de ciències.

BIBLIOGRAFIA

ANTONELLI i SALVINI, *Psicología del deporte*, Miñón, Madrid, 1982.

BASABE, J. i altres, *Estudios sobre epistemología y pedagogía*, 1983.

BELTRAN, M., *Ciencia y Sociología*, Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid, 1979.

BLANCHE, R., *La Epistemología*. Oikos-tau, Barcelona, 1973.

BOCHENSKI, I. M., *Los métodos del pensamiento*, Rialp, Madrid, 1971.

CAGIGAL, J. M., "La educación física, ¿ciencia?", *Citius, Altius, Fortius*, núm. 10, 1968, pp. 165-180.

CASTILLEJO, J. L. i altres, *Teoría de la educación*, Anaya, Salamanca, 1985.

CHOZA, J., *Antropologías positivas y antropología filosófica*, Cénlit, Tafalla, 1985.

CHOZA, J., *Manual de Antropología Filosófica*, Rialp, Madrid, 1988.

DIEM, C., *Historia de los deportes*, Ed. Luis de Caralt, Barcelona, 1966.

ESCOLANO, A. i altres, *Epistemología y educación*, Sígueme, Salamanca, 1978.

GRUPE, O., *Teoría pedagógica de la educación física*, INEF, Madrid, 1976.

LE FLOCHMOAN, J., *La génesis de los deportes*, Labor, Barcelona, 1969.

LAÍN, P., *Historia de la medicina*, Salvat, Barcelona, 1978.

MANDELL, R., *Historia cultural del deporte*, Bellaterra, Barcelona, 1986.

MERTON, R. K., *Sociología de la ciencia*, Alianza, 1977.

PÁEZ, F., *El concepto de comprensión en W. Dilthey*, Universidad Complutense, Madrid, 1988.

PALOP, P. a Basabe, J. i altres, 1983.

PARLEBAS, P., *Perspectivas para una educación física moderna*, Unisport, Màlaga, 1989.

QUITANILLA, J., a Escolano A. i altres, 1978.

RODRÍGUEZ, J. i TAMAYO, "Análisis de la teoría de R. Mandell sobre el deporte americano en los tiempos actuales", *Motricidad* (en prensa).

SCHUTZ, A., "Problemas de la sociología interpretativa", a A. Ryan. *La filosofía de la explicación social*. FCE, 1976.

SEIFFERT, H., *Introducción a la teoría de la ciencia*, Herder, Barcelona, 1977.

SIERRA, R., *Ciencias sociales. Epistemología, Lógica y Metodología*, Paraninfo, Madrid, 1984.

TOPOLSKI, J., *Metodología de la ricerca storica*, Il Mulino, Bolonya, 1975.

VICENTE, M., *Teoría pedagógica de la actividad física*, Gymnos, Madrid, 1987.

WATKINS, J. W. N., "Tipos ideales y explicación histórica", a A. Ryan, *La filosofía de la explicación social*. FCE, 1976.

WEBER, M., *Ensayos sobre metodología sociológica*. Amorrortu, 1973.

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (24) 27-36

motricitat humana

PERFIL MORFOFUNCIONAL DE JUGADORS PORTO-RIQUENYS DE BEISBOL D'ALT NIVELL DE DESTRESA

Miguel A. Rivera, Ph. D.
Anita Rivera Brown, M. S.
Unitat de Fisiologia de l'Exercici.
Centre de Salut Esportiva i Ciències de l'Exercici.
Alberg Olímpic i Recinte de Ciències Mèdiques.
Universitat de Puerto Rico.
Presentat al III Congreso Nacional de Educación Física, Deporte y Ciencias Aplicadas. 18-20 d'abril de 1990, Puerto la Cruz, Veneçuela.

Resum

El beisbol, un esport molt arrelat a la gran majoria dels països que componen la regió de centramericana i del Carib, s'inclourà per primera vegada com una disciplina olímpica a les Olimpíades del 1992 a Barcelona. La literatura científica presenta poques dades sobre les característiques morfològiques i funcionals de jugadors de beisbol aficionat. El propòsit d'aquest estudi va ser determinar les característiques antropomètriques i els components de l'aptitud física relacionats amb la salut dels jugadors porto-riquenys de beisbol, guanyadors d'una medalla de bronze a les Olimpíades del 1988 a Seül, Cora del Sud. Les variables següents van ser avaluades a 19 atletes: edat, talla, pes, somatotip (SOM), tant per cent de greix, flexibilitat de la part posterior de la cuixa i la part baixa de l'esquena (FLEX), i estimació del consum màxim d'oxigen (VO_2 màx). La mitjana d'edat, pes i talla va ser: 25.2 anys, 74.2 kg i 175.2 cm, respectivament. El grup va demostrar: un SOM endomòrfic mesoform (4.4-5.0-2.0), 14.5 % de greix, Flex = 28.9 cm i VO_2 màx = 3.5 L/mín i 47.0 ml/kg·min^{-1}. Les mitjanes per posició es van trobar dins de l'amplitud reportada per a jugadors internacionals aficionats i professionals. Aquest estudi aporta dades descriptives que poden ser utilitzades per al desenvolupament i/o modificació de programes d'entrenament, avaluacions clíniques de jugadors de beisbol aficionats i professionals i per a futures investigacions.

Introducció

L'esport del beisbol serà inclòs per primera vegada com a disciplina



olímpica a les Olimpíades del 1992 a Barcelona. El joc del beisbol és un esport molt arrelat a la gran majoria de països que componen la regió centramericana i del Carib. Espectadors i jugadors de totes les classes socials gaudeixen del beisbol com a activitat recreativa o en competicions esportives formals. Les seleccions nacionals de Cuba, República Dominicana, Mèxic, Veneçuela i Puerto Rico han aconseguit destacar en competicions internacionals. Un gran nombre de jugadors d'aquests països en algun moment de la seva carrera esportiva han estat considerats entre els millors del món. Tanmateix, la literatura científica presenta poques dades sobre les característiques morfològiques i funcionals de jugadors de beisbol aficionats llatinoamericans.

Les característiques tècniques, biomecàniques i les demandes metabòliques durant l'entrenament i l'execució competitiva del beisbol han estat motiu d'estudi. Bompa (1983) classifica el beisbol en el grup d'esports que requereixen el perfeccionament de destreses de percepció, anàlisi i respostes ràpides a estímuls externs, els quals varien contínuament, en funció de les circumstàncies del joc. Aquest grup d'esports inclou aquells en els quals l'execució durant la competició, depèn de la presa de decisions en situacions complexes de joc per prevenir o executar maniobres tàctiques efectives de l'oponent o contra l'oponent. Chávez, Lanier i Torres (1980) han classificat el beisbol, en base a la teoria i la metodologia de l'entrenament, en el grup d'esports de joc amb pilota, juntament a les disciplines del bàsquet, handbol, futbol, polo aquàtic, tennis, ping-pong i hoquei sobre herba. D'acord amb el model de Chávez, Lanier i Torres, el beisbol i tots aquests esports comparteixen en comú: 1) l'estructura, el contingut, els mitjans, la durada del pla d'entrenament; 2) la durada del període d'entrenament necessari per a l'especialització; 3) el predomini de la informació visual, l'esforç variable i el pensament tàctic durant l'execució del joc; 4) la incidència i el tipus de lesió durant l'entrenament i la competició, i 5) el tipus de servei especialitzat en salut esportiva.

El beisbol es caracteritza per situacions de poca activitat seguides de moviments ràpids i potents. El cost energètic de l'activitat física associada al beisbol va ser estudiat en un grup de jugadors de la lliga professional dels Estats Units (Hagerman, 1988). El grup estudiat va demostrar una mitjana de consum màxim d'oxigen (VO_2 màx) de 3.8 L/mín i 43.0 ml/kg·min^{-1}. Excepte els llançadors i els receptors un 64 per cent del temps associat a l'acció ofensiva es va ocupar estant assegut o dret (freqüència cardíaca <120 batecs/minut). El major desgast energètic relatiu (90 % VO_2 màx) durant l'acció ofensiva es va observar durant el *swing* o moviment desenvolupat en intentar copejar la pilota i la correguda de les bases (97 % VO_2 màx). Aquestes dues activitats van ocupar el 6 % del temps total de l'acció ofensiva. Un setanta-cinc per cent de l'acció defensiva es va emprar en estar en posició estacionària (freqüència cardíaca <125 batecs/minuts) mentre que un 10 % del temps es va emprar en fer moviments que requerien un desgast energètic de 77 a 110 % del VO_2 màx. L'acció defensiva dels llançadors i receptors va ser considerada significativament diferent. Els llançadors van fer servir el 24 % del seu temps d'acció defensiva majoritàriament durant l'acció del llançament a 96 % del VO_2 màx. Els receptors van fer servir el 16 % del temps d'acció defensiva a un nivell d'activitat major del 70 % de VO_2 màx.

Les destreses bàsiques més importants en l'execució del beisbol són: llançar, atrapar i/o recollir, batejar, correguda de bases i lliscaments (Hay, 1978). Aquestes destreses requereixen diferents nivells de força, agilitat, balanç, velocitat de desplaçament, tolerància local muscular i tolerància càrdiorespiratòria. Els atletes que demostren un alt nivell de destreses en el joc del beisbol tenen unes característiques excepcionals de coordinació, potència, rapidesa de braços i cames i velocitat de reacció.

Mathews i Fox (1981) plantegen en el seu sistema de classificació bioenergètic basat en el temps d'execució, que el sistema energètic predominant en les destreses que requereix el beisbol és el no oxidatiu el qual proveeix el 90 % de l'energia utilitzada. El 10 % restant prové de processos oxidatius. Thoden, Wilson i MacDougall (1983) reconeixen la rellevància de les fonts energètiques no-oxidatives en l'execució del beisbol, però argumenten que el procés de recuperació és un procés oxidatiu i que el ritme al qual les fonts musculars d'alta energia són reemplaçades durant la recuperació, depèn de processos oxidatius i sobretot de la màxima tolerància càrdiorespiratòria de l'individu.

Els equips de beisbol representatius de Puerto Rico han aconseguit un campionat, dos subcampionats i en quatre ocasions han finalitzat en tercer lloc en competicions mundials des del 1950 fins al 1988. El perfil morfofun-

cional dels jugadors d'aquests equips no ha estat documentat. L'absència de perfils descriptius i de valors normatius de les característiques estructurals i funcionals dels jugadors portoriquenys de beisbol d'un alt nivell de destresa, dificulten l'avaluació objectiva de la forma esportiva i la prestació de serveis tècnics i clínics. El propòsit d'aquesta investigació va ser descriure el perfil antropomètric i funcional del grup d'atletes de la Selecció Nacional Porto-riquenya de Beisbol que va obtenir la medalla de bronze al torneig d'exhibició d'aquest esport a les Olimpíades del 1988 a Seül, Corea del Sud, i fer comparacions entre posicions de joc i amb jugadors de beisbol descrits per la bibliografia.

Materials i mètodes

Subjectes. Un grup de 19 jugadors de beisbol (llançadors n=7, receptors n=2, jugadors del camp interior n=6 i jugadors del camp exterior n=4) van ser avaluats després d'haver-los informat i d'haver-ne obtingut el consentiment. L'avaluació es fa fer a la Unitat de Fisiologia de l'Exercici del Centre de Salut Esportiva i Ciències de l'Exercici de l'Alberg Olímpic de Puerto Rico.

Somatotip. Les mides requerides per a la determinació del somatotip antropomètric de Heath-Carter (1967) es van obtenir d'acord amb el procediment descrit per Carter (1980, 1984). El pes i la talla es van determinar fent servir una balança calibrada i un estadiòmetre (Detecto), respectivament. El gruix dels pannicles cutanis del tríceps, subescapular, supraspinal i panxell va ser determinat amb un calibrador (Lange). La circumferència del braç flexionat i del panxell va ser determinat utilitzant una cinta antropomètrica. Els diàmetres biepicondilars de l'húmer i del fèmur van ser determinats amb un antropòmetre de metall (Lafayette). Totes aquestes mides es van obtenir del costat dret del cos.

Composició Corporal. La densitat corporal es va estimar utilitzant plecs cutanis (subescapular, tríceps i pit) mitjançant l'equació de Jackson i Pollock (1978). El percentatge de greix corporal (PG) es va estimar de la densitat corporal d'acord amb l'equació de Siri (1961).

La *massa corporal activa* (MCA) o pes lliure de greix es va calcular restant el pes greixós del pes corporal. L'*índex de substància activa* (ISA), el qual representa la quantitat de massa corporal activa relativa a la talla, es va calcular d'acord a Tittel i Wuscherk (1973) segons l'equació següent:

ISA $g \cdot cm^{-3}$ = (MCA g x 100) / Talla ^{3} cm. (equació 1)

On:

ISA = Índex de Substància Activa $grams \cdot cm^{-3}$.

MCA = Massa Corporal Activa g.

La circumferència muscular del braç (CMB) i l'àrea muscular del braç (AMB) es van determinar utilitzant el gruix del pannicle cutani del tríceps (PCT) i la circumferència del braç (CB) d'acord amb les equacions següents descrites per Caldarone, Leglise, Giampietro i Berlutti (1986).

CMB cm = CB - πPCT (equació 2)

On:

CMB = Circumferència Muscular del Braç cm.

CB = Circumferència del Braç cm.

PCT = Pannicle Cutani del Tríceps cm.

AMB cm^2 = CMB/4π (equació 3)

On:

AMB = Àrea Muscular del Braç cm^2.

CMB = Circumferència Muscular del Braç2.

Flexibilitat. Es va fer servir la prova Aahperd (1980) d'asseure's i estirar per mesurar la flexibilitat de la part posterior de la cuixa i la part baixa de l'esquena.

Tolerància Càrdio-respiratòria. El consum màxim d'oxigen (VO_2 màx) es va estimar mitjançant una prova submaximal de múltiples etapes en un cicloergòmetre segons els procediments descrits per Sjöstrand (1947) i modificats per Golding, Myers i Sinning (1972). La freqüència cardíaca va ser determinada cada minut d'un electrocardiògraf.

Anàlisi Estadística. La mitjana i la desviació estàndard de cada variable es va calcular per al total dels jugadors (equip) i per grups segons la posició del joc (llançadors, receptors, jugadors del camp interior i jugadors del camp exterior). Els procediments utilitzats per a l'anàlisi del SOM van ser els descrits per Carter (1983). Les dimensions absolutes dels pannicles, diàmetres i circumferències es van recollir a puntuació $\underline{Z}$ mitjançant l'estratagema fantasmagòric de proporcionalitat (Ros, 1974).

Les comparacions entre grups es van interpretar en relació a la magnitud de la diferència.

Resultats i discussió

La taula 1 conté les característiques antropomètriques, el somatotip, la composició corporal, la tolerància càrdio-respiratòria i el nivell de flexibilitat dels subjectes d'aquest estudi.

Característiques antropomètriques.

Els llançadors i els jugadors del camp



exterior van resultar ser molt similars en pes i talla. Els receptors van demostrar ser els jugadors de més edat, pes i talla. Els del camp interior van ser els més lleugers i de menor talla. La mitjana d'edat, pes i talla (25.2 ± 4.3 anys, 74.2 ± 9.8 kg, 175.2 ± 4.6 cm) de l'equip va resultar estar dins de l'amplitud demostrada per altres jugadors llatinoamericans (24.3 anys, 78.1 kg i 177.91 cm) membres dels equips nacionals de Cuba, República Dominicana, Puerto Rico i Veneçuela que van participar als Jocs Centramericans i del Carib del 1986 a Santiago de los Caballeros, República Dominicana (Pinedo, 1988). A més, va ser similar al de jugadors de la pre-selecció nacional de Veneçuela (García, 1985) del 1984 (23.7 anys, 77.7 kg i 176.8 cm), i per sota de la mitjana dels jugadors professionals nord-americans descrits per Coleman (1982) (27.3 anys, 86.4 kg, 185.8 cm), Coleman (1981) (27.4 anys, 84.6 kg, 185.1 cm) i Hagerman, Starr i Murray (1989) (26.6 anys, 89.3 kg, 186.5 cm). Els jugadors cubans (Rodríguez, 1986) que van participar al cicle olímpic del 1976 al 1980 van demostrar una mitjana d'edat, pes i talla de 26.6 anys, 78,5 kg i 177.9 cm, respectivament (taula 2). La mitjana del pes i la talla de l'equip porto-riqueny va resultar ser inferior al demostrat per joves jugadors de beisbol de la ciutat de San Diego, Califòrnia (19.7 anys, 78.2 kg, 179,3 cm) (Carter, 1970) i universitaris nord-americans jugadors de beisbol (20.3 anys, 80.71 kg, 180.3 cm) (Carter 1970).

Composició corporal. El percentatge de greix corporal (PG) de l'equip (14.5 %) va ser per sobre de la mitjana descrita en jugadors nord-americans professionals (12 %) (Coleman, 1982 i 1981), jugadors cubans (11.30 %) (Rodríguez, 1986) i jugadors de l'equip nacional dels Estats Units (12.6 %), Itàlia (11.0 %) i el Japó (10.2 %) que van participar a la IX Copa Intercontinental del 1989 (Rivera, 1989). La suma de pannicles cutanis va ser menor en els jugadors del camp interior i exterior, els quals també van demostrar un PG 5.5 unitats percentuals menor que els llançadors i els receptors (12 % vs 17.5 %). La quantitat de massa corporal activa relativa a la talla (ISA) i el grau de desenvolupament muscular estimats pels valors de CMB i AMB van ser menors per als llançadors que per a les

Taula 1. **CARACTERÍSTIQUES MORFOFUNCIONALS DE JUGADORS PORTO-RIQUENYS DE BEISBOL**

	Llançadors (n = 7)	Receptors (n =2)	Interior (n = 6)	Exterior (n = 4)	Equip (n = 19)
Etat (anys)	26.7 ± 6.1	28.0 ± 0.0	24.3 ± 2.6	22.2 ± 1.5	25.2 ± 4.3
Pes (kg)	73.4 ± 9.2	84.0 ± 12.7	71.8 ± 11.3	74.3 ± 7.9	74.2 ± 9.8
Talla (cm)	174.9 ± 3.9	180.5 ± 3.5	174.2 ± 4.8	174.5 ± 5.7	175.2 ± 4.6
Greix corporal (%)	17.7 ± 3.6	17.3 ± 6.6	11.2 ± 4.7	12.7 ± 3.4	14.7 ± 4.9
MCA (kg)	63.0 ± 3.4	69.0 ± 4.9	62.3 ± 7.5	68.2 ± 1.8	64.4 ± 5.5
E de pannicles (mm)	68.1 ± 17.0	68.5 ± 34.6	47.9 ± 14.4	46.3 ± 13.3	57.8 ± 19.3
ISA (g cm^{-3})	1.16 ± 0.1	1.17 ± 0.0	1.23 ± 0.0	1.17 ± 0.1	1.18 ± 0.1
CMB (cm)	27.4 ± 1.7	31.2 ± 0.8	30.8 ± 2.3	31.4 ± 1.6	29.7 ± 2.5
AMB (cm^2)	59.8 ± 7.7	77.3 ± 4.0	75.8 ± 11.8	78.5 ± 8.2	70.8 ± 12.0
Endomorfisme	5.2 ± 1.1	5.0 ± 2.3	3.6 ± 1.0	3.8 ± 1.2	4.4 ± 1.4
Mesomorfisme	4.7 ± 0.9	5.5 ± 0.8	4.8 ± 1.1	5.1 ± 0.4	5.0 ± 0.9
Ectomorfisme	1.7 ± 0.3	1.2 ± 1.6	2.4 ± 0.8	1.4 ± 1.1	2.0 ± 0.9
MSA	1.1	2.1	1.4	1.4	1.4
Flexibilitat (cm)	28.6 ± 8.5	19.5 ± 2.1	28.3 ± 6.0	35.0 ± 6.4	28.9 ± 7.6
VO_2màx (L·$mín^{-1}$)	3.7 ± 0.8	3.3 ± 0.5	3.4 ± 0.7	3.3 ± 0.2	3.5 ± 0.8
VO_2màx (ml/kg·$mín^{-1}$)	50.0 ± 9.8	39.4 ± 0.5	47.2 ± 5.9	45.2 ± 3.5	47.0 ± 7.4

MCA = Massa corporal activa
ISA = Índex de substància activa
CMB = Circumferència muscular del braç
AMB = Àrea muscular del braç
MSA = Mitjana somatotípica actitudinal
VO_2 max = Consum màxim d'oxigen

Taula 2. **CARACTERÍSTIQUES MORFOFUNCIONALS DE JUGADORS DE BEISBOL**

Edat anys	Pes kg	Talla cm	Endo	Meso	Ecto	Greix %	MCA kg	ISA $g \cdot cm^{-3}$	$VO_2màx$ $ml/kg \cdot mín^{-1}$	Flex cm	Referència
25.2	74.2	175.2	4.4	5.0	2.0	14.5	64.4	1.15	47.0	28.9	Puerto Rico (aquest estudi).
26.5	78.5	177.9	2.7	5.3	1.9	11.3	69.7	1.24			Cuba (25)
23.7	77.7	176.8	3.0	4.7	2.0	10.4	69.4	1.24			Veneçuela (12)
19.9	86.6	184.2	3.8	5.5	2.0	12.6	75.6	1.33			Estats Units d'Amèrica (24)
23.4	82.6	180.0	3.1	5.5	1.8	11.0	78.1	1.29			Itàlia (24)
19.7	78.2	179.3	3.8	5.0	2.7						San Diego, Ca. EUA (7)
20.3	80.7	180.3	3.8	5.2	2.2						Universitat de Iowa, EUA (7)
24.3	78.1	177.9	2.7	4.7	2.1						Llatinoamericans (22)
27.4	84.6	185.1				11.0	73.3	1.30	50.3		Lliga professional EUA (9)
26.6	89.3	186.5				12.0	78.6	1.38	41.4	28.8 - 34.7	Lliga professional EUA (15)
20.8	83.3	182.7				14.2	71.5	1.26	52.3		Nord-americans (23)
27.4	88.0	183.1				12.6	77.7	1.37	52.0		Nord-americans (21)
21.1	82.1	182.0				10.2	73.8	1.30			Japó (24)
27.3	86.4	185.8				12.6	75.4	1.32			Lliga professional EUA (10)

altres posicions. Els jugadors del camp interior van demostrar els valors més alts d'ISA i els llançadors els més baixos. La MCA i l'ISA de l'equip va ser per sota la mitjana de tots els estudis descrits a la taula 2. Les dades de l'ISA demostren un menor desenvolupament muscular en l'equip portoriqueny respecte a la resta dels equips descrits en la bibliografia.

La teoria del beisbol modern planteja que els aspectes defensius d'atrapar, recollir i llançar la bola, i els ofensius de bateig i correguda de bases es diferencien en el fet que requereixen diferents nivells de força, potència, agilitat, balanç, coordinació, velocitat de reacció, velocitat de desplaçament, velocitat de braços i cames, tolerància local muscular i tolerància càrdiorespiratòria (Hay, 1978). Per tant, cal esperar diferències quantitatives en el pes, la talla i la composició corporal entre els diferents especialistes per posició de joc. Per exemple, les posicions del camp interior, especialment els jugadors de segona base i el camp curt necessiten un alt grau de potència, agilitat i balanç. És normal que aquests jugadors presentin perfils de menys pes, talla i PG que jugadors d'altres posicions (Mathews, 1981; Rodríguez, 1986). Per als receptors un major pes, talla i MCA és beneficiós per protegir-se a causa l'alta probabilitat de contacte físic durant les jugades defensives (Coleman, 1981).

Els llançadors, excepte els especialistes en relleus (curt o llarg), no exerceixen en dies consecutius. Els llançadors es recuperen i descansen la musculatura del braç amb què llancen de 2 a 5 dies després de la seva participació en un joc. Això és contrari a les altres posicions de joc on l'atleta s'exercita durant dies consecutius. Addicionalment, aquesta especialitat no exigeix recollir la pilota freqüentment i les exigències ofensives de bateig i correguda de bases són mínimes. A partir d'aquests factors, especulem que la despesa energètica dels llançadors és menor que la d'altres posicions de joc, cosa que pot ser un factor relacionat al seu major tant per cent de greix en aquest i en d'altres estudis (Rodríguez, 1986). El contingut de greix corporal de l'equip pot haver estat influït per factors nutricionals, càrregues d'entrenament i intensitat del treball que requereixen les sessions d'entrenament.

Somatotip. La il.lustració 1 presenta un somatograma amb la localització del somatotip mitjà de cada grup d'especialitat. Els llançadors (5.2-4.7-1.7)

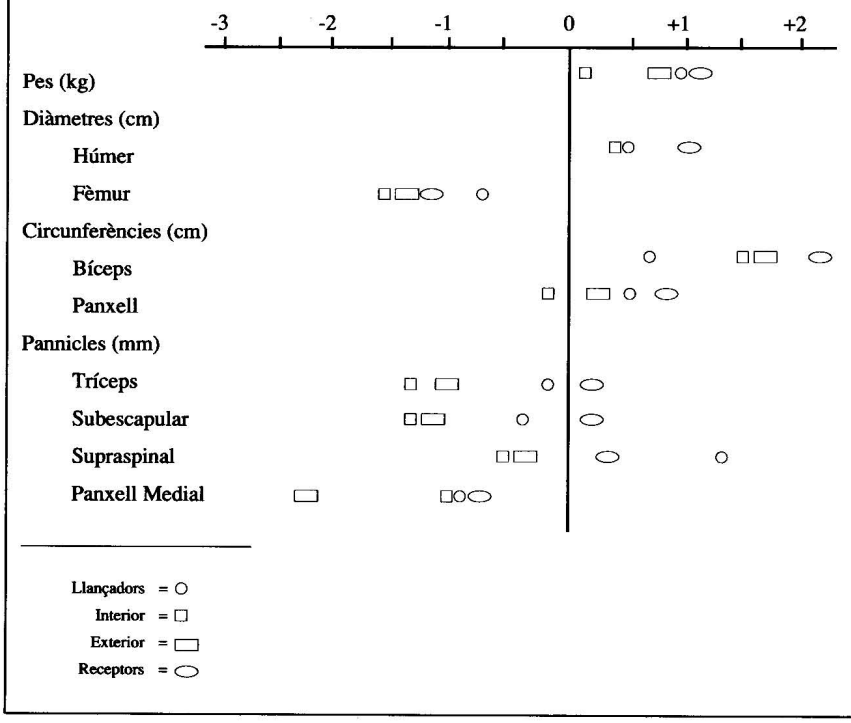


i receptors (5.0-5.5-1.2) van demostrar els valors més alts d'endomorfisme. La diferència entre aquests dos grups va ser de 0.2 unitats. El grau d'endomorfisme dels llançadors va ser 1.6 i 1.4 unitats més que en els jugadors del camp interior (3.6-4.8-2.4) i de l'exterior (3.8-5.1-1.4), respectivament. La diferència menor en mesomorfisme es va determinar entre els jugadors del camp interior (3.6-4.8-2.4) i els llançadors (5.2-4.7-1.7). Els del camp interior van demostrar el major grau d'ectomorfisme i els receptors el menor.

El grau d'ectomorfisme dels receptors i dels jugadors del camp exterior va ser molt similar i es va diferenciar dels llançadors en 0.5 i 0.3 unitats, respectivament. El somatotip mitjà de l'equip (4.4-5.0-2.0) va ser classificat com endomòrfic mesomorf. El mesomorfisme i l'ectomorfisme de l'equip va resultar ser molt similar a la mitjana d'altres jugadors llatinoamericans de beisbol aficionat (2.7-4.7-2.1), tanmateix l'equip va demostrar un grau d'endomorfisme que va ser una unitat major (García, 1985; Pinedo, 1988). En contrast amb els jugadors cubans (2.7-5.3-1.9) (Rodríguez, 1986) l'equip va ser menor en mitja unitat mesomorfa. En comparar l'equip amb joves nord-americans jugadors de beisbol (Carter, 1970), aquest va demostrar un domini més gran que els nord-americans en el component endomòrfic i una gran similitud en mesomorfisme i ectomorfisme. Tot i que es va observar una gran variabilitat en el component endomòrfic dels equips estudiats, les dades d'aquest estudi recolzen les observacions de Carter (1984) segons les quals a major nivell de destreses o calibre competitiu d'un atleta més gran és la semblança amb els seus similars respecte al somatotip. Això es demostra clarament a la il.lustració 1 on coincideixen en el mateix quadrant del somatograma les mitjanes dels somatotip dels equips descrits en la bibliografia. La mitjana somatotípica actitudinal (MSA) de l'equip porto-riqueny va indicar un alt grau de variabilitat entre els subjectes de cada especialitat.

Proporcionalitat. La il.lustració 2 presenta la dispersió de les mitjanes de les puntuacions Z. Els receptors van ser proporcionalment els més pesats, els de major circumferència de bíceps i panxell, i els de major gruix en els pannicles del tríceps, subescapular i panxell medial. La proporcionalitat dels jugadors del camp interior va demostrar que aquests van ser els de menor pes, diàmetre i pannicles del tríceps, subescapular i supraspinal. L'equip va demostrar major pes, major diàmetre de l'húmer, menor diàmetre del fèmur, major circumferència del bíceps i panxell i major gruix dels pannicles del tríceps, subescapular i panxell medial que el fantasma o humà de referència (Ross, 1974).

Ilustració 1. **MITJANA DE LES PUNTUACIONS Z PER ESPECIALITAT**

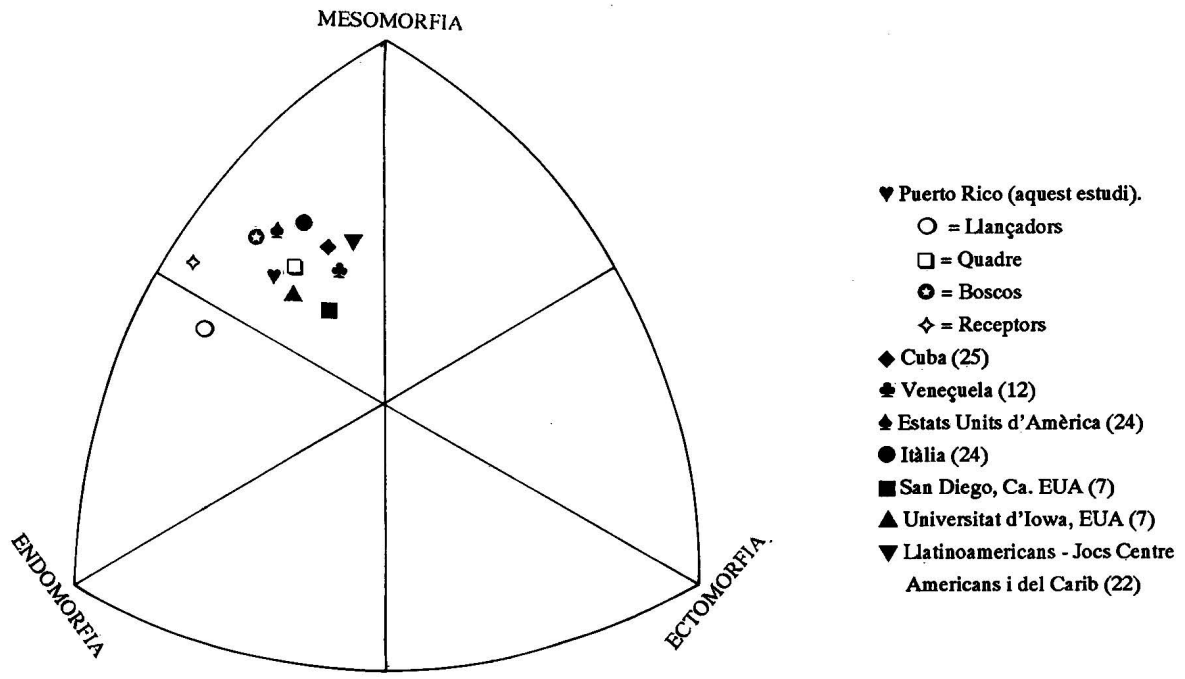


Flexibilitat. La mitjana de flexibilitat de l'equip (28.9 cm) va ser menor que la mitjana demostrada per universitaris nord-americans no atletes (35-42 cm) (Jackson, 1986) i similar al dels jugadors professionals nord-americans (28.8 cm) que van ser estudiats per Hagerman, Starr i Murray (1989) el 1981 i menor al d'aquests mateixos jugadors (34.7 cm) segons les revaloritzacions de Hagerman, Starr i Murray (1989) el 1987 després de participar en programes individualitzats d'acondicionament físic.

Contràriament al que s'ha dit per als jugadors professionals (Hagerman, 1989), els jugadors del camp exterior van demostrar el millor nivell de flexibilitat i els receptors el més baix.

Diversos autors han identificat la importància de la flexibilitat dels músculs de la part posterior de la cuixa en l'execució de les destreses requerides pel beisbol (Collins, 1985; Hagerman, 1989) i en la prevenció de les lesions (Aahperd, 1980; Collins 1985; Hagerman, 1989). Tot i que els accidents i/o lesions en la pràctica del beisbol sovintegen menys que en altres esports olímpics (futbol, bàsquet), les lesions de la part posterior de la cuixa són freqüents en la pràctica d'aquest esport (Collins, 1985; Hagerman, 1989). Les lesions en els músculs de la part posterior de la cuixa durant l'execució de les destreses requerides pel beisbol poden passar a causa de: intentar de córrer a una alta intensitat amb un començament explosiu, aturar la cursa sobtadament i canviar de direcció, la flexió frontal del tronc durant la cursa en jugades defensives que requereixen

Ilustració 2. **MITJANA DELS SOMATOTIPS DE JUGADORS PORTO-RIQUENYS DE BEISBOL I D'ALTRES GRUPS.**





atrapades al nivell de la punta del peu, i a irregularitats en la superfície del terreny de joc. Un bon nivell de flexibilitat a la part posterior de la cuixa està associat amb la prevenció de lesions en aquesta àrea anatòmica.

Tolerància Càrdio-respiratòria. Els llançadors i els jugadors del camp interior van demostrar els nivells més alts de VO_2 màx. Els receptors van demostrar un VO_2 màx (39.4 ml/kg·min^{-1}) 17 % menor a la mitjana de l'equip (47.0 ml/kg·min^{-1}). La mitjana del VO_2 màx de l'equip va ser major que el descrit (Golding, 1972; Jackson, 1986) en universitaris nord-americans (42.0 i 45.0 ml/kg·min^{-1}) i jugadors de beisbol professional estudiats per Hagerman, Starr i Murray (1989). Altres investigacions han demostrar valors de VO_2 màx superiors a la mitjana de l'equip porto-riqueny. Novak, Hyatt i Alexander (1968) i Wilmore (1984), fent servir procediments ergomètrics de banda sense fi, van trobar en jugadors de beisbol un VO_2 màx. de 52.3 i 52.0 ml/kg·min^{-1}, respectivament. Segons Thoden, Wilson i MacDougall (1983) el VO_2 màx. de jugadors de beisbol de calibre internacional fluctua entre 40 i 60 ml/kg·min^{-1}.

D'acord amb l'Organització Mundial de la Salut (Shephard, 1968) el millor indicador de tolerància càrdio-respiratòria és el VO_2 màx. El VO_2 màx s'expressa en termes absoluts (L·mín^{-1}) o relatius al pes (ml/kg·min^{-1}) per prendre en consideració les diferències en massa corporal. El valor de VO_2 màx demostrat pels receptors va ser baix i indica la necessitat d'analitzar el programa de preparació física d'aquest grup. Coleman (1982) indica que tot i que el beisbol és una activitat bàsicament anaeròbica i que és difícil d'identificar-ne el nivell òptim de tolerància càrdio-respiratòria requerit per a una execució excel.lent, jugadors amb una baixa tolerància càrdio-respiratòria s'exposen a un major risc d'experimentar fatiga i/o esgotament en l'etapa final dels jocs. Això pot afectar negativament l'execució i augmentar el risc de lesions sobre aquells jugadors que estiguin en condicions millors.

Conclusió

Els jugadors porto-riquenys de beisbol guanyadors d'una medalla de bronze als Jocs Olímpics del 1988 de Seül, Corea del Sud, van demostrar un somatotip endomòrfic mesomorf, un tant per cent de greix lleument major que la mitjana demostrada en jugadors aficionats i professionals, un nivell de flexibilitat per sota de la mitjana d'estudiants universitaris i un nivell de tolerància càrdio-respiratòria dins de l'amplitud demostrada en la bibliografia per jugadors d'alt nivell de destresa. Les diferències quantitatives entre posicions de joc per a algunes variables avaluades poden estar relacionades amb les demandes metabòliques i tècniques de cada posició requerides durant l'entrenament i la competició. Aquest estudi aporta dades descriptives que poden ser utilitzades per al desenvolupament i/o modificació de programes d'entrenament, avaluacions clíniques de jugadors de beisbol aficionats i professionals, i per a futures investigacions.

Agraïments

Els autors agraeixen la col.laboració dels assistents graduats del programa de Mestratge en Educació Física de la Universitat Inter Americana de Puerto Rico (Carmen Tapia, Milagros Domínguez, Luis Pérez i Freddie Ramos) durant la compilació i l'anàlisi de les dades. També agraïm la revisió crítica del doctor Walter R. Frontera i el recolzament de la Federació Porto-riquenya de Beisbol Aficionat.

BIBLIOGRAFIA

AAHPERD, *Health Related Physical Fitness Test Manual,* American Alliance for Health, Physical Education Recreation and Dance, Reston, Virginia, 1980.

BOMPA, T., *Teory and Methodology of Training,* Kendall Hunt, Iowa, 1983.

CALDARONE, G., LEGLISE, M., GIAMPIETRO, M., BERLUTTI, G., *Anthropometric measurement, body composition, biological maturation and growth predictions in young female gymnasts of high agonistic level.* J. Sports Med., 1986; 26: 267-273.

CARTER, JEL (ED.), *Physical structure of olympic athletes: Part I. The Montreal Olympic Games Anthropological Project,* vol 16, *Medicine and Sport,* Basel, Karger, 1984.

CARTER, JEL, *The Heath. Carter somatotype method.* San Diego, San Diego State Univerity Syllabus Service (3a. ed.), 1980.

CARTER, JEL, ROSS W.D., DUQUET, W., AUBRY, S.P., *Avances in somatotype methodology and analysis,* Yearbook of Phys, Anthropol, 1983, núm. 26, pp. 193-213.

CARTER, JEL, *The somatotypes of athletes a review,* J. Human Biol, 1970, núm. 42, pp. 535-569.

CHÁVEZ, E., LANIER, A., TORRES, I., "Agrupación de los deportes", a Lanier, A., Ed. *Introducción a la Teoría del Entrenamiento Deportivo.* Inder, l'Havana, 1980, pp. 29-37.

COLEMAN, A.E., "Physiological characteristics of major league baseball players", *Phys. Sports Med.*, núm. 10, 1982, pp. 51-57

COLEMAN, A. E. "Skinfold estimates of body fat in major league baseball players", *Pys. Sports Med.*, núm 9, 1981, pp. 77-82.

COLLINS HR & LUND D, "Baseball Injuries", dins Scheinder Rc, Kennedy JC & Plant ML, Eds., *Sport Injuries. Mechanisms, Prevention, and Treatment,* Williams & Wilkins, Baltimore, 1985, pp. 64-78.

GARCÍA, PA, *Estudio morfológico de un grupo de jugadores de béisbol amateur y aportes para una efectiva selección de los mismos según su posición de juego.* I Congreso de Educación Física y Ciencias Aplicadas al Deporte, Veneçuela, 1985.

GOLDING LA, MYERS CR, SINNING WE, eds, *The Y's Way to Physical Fitness,* Chicago, *The YMCA of the USA,* 1972.

HAGERMAN FC, MURRAY TF, STARR LM, *An estimation of energy cost among professional baseball players,* Meds, Sci, sport and Exer. 1988, 20 (2): S81.

HAGERMAN FC, STARR LM, MURRAY TF, "Effects of a long term fitness program on professional baseball players", *Phys. Sports Med.,* 1989, núm. 17, pp. 101-119.

HAY, JG, *The Mechanics of Sports Techniques,* 2nd Ed. Prentice Hall, New Jersey, 1978.

HEATH BH, CARTER JEL, "A modified somatotype method", *Am. J. Phys, Anthropol,* núm. 27, 1967, pp. 57-74.

JACKSON AS, POLLOCK ML, "Generalized equations for predicting body density of men", *Br J. Nutr.*, núm. 40, 1978, pp. 497-504.

JACKSON, AS i ROSS, RM, *Understanding Exercise for Health and Fitness,* Mac J.R. Publishing, Texas, 1986.

MATHEWS, DK i FOX, EL, *The Physiological Basis of Physical Education and Athletic,* 3a. ed., Saunders College Publishing, Philadelphia, 1981.

NOVAK, LP; HYATT, RE; ALEXANDER, JF, "Body composition and physiologic function of athletes". *J.A.M.A.*, núm. 205, 1968, pp. 764-770.

PINEDO, M.; RIVERA, MA; MATOS, R.; VOLQUEZ, B.; TORRES, N.; *The somatotype of Latin American baseball players,* 1988, dades inèdites.

POLLOCK, ML; WILMORE, JH; FOX, SM III, *Health and Fitness Through Physical Activity,* John Wiley and Sons, New York City, 1978.

RIVERA MA, RIVERA-BROWN A. *Informe de Datos Antropométricos: IX Copa Intercontinental de Beisbol,* SADCE, Salinas, Puerto Rico, 1989.

RODRÍGUEZ, C; SÁNCHEZ, G.; GARCÍA, E.; MARTÍNEZ, M.; CABRERA, T., "Contribución al estudio del perfil morfológico de atletas cubanos de altos rendimientos del sexo masculino". *Boletín Científico Técnico,* núm. 1-2, 1986, pp. 6-24.

ROSS, WD; WILSON, NC, "A stratagem for proportional growth assessment", 1974 (supl. 28), pp. 169-182, 1974.

SHEPHARD, RC; ALLEN, C.; BENADE, AVS, i altres, "The maximal oxygen intake. An International Reference Standard of Cardiorespiratory Fitness". *Bull Who,* núm. 38, 1968, pp. 757-764.



SIRI, WE, "Body composition from fluid spaces and density", dins Brozek J i Henschel A., eds., *Techniques for Measuring Body Composition,* National Academy of Sciences, Washington, DC, 1961, pp. 223-224.
SJÖSTRAND, T, "Changes in respiratory organs of workers at an ore melting works". *Acta Med. Scand.*, 1947 (supl. 196), pp. 687-695.
THODEN, JS; WILSON, BA; MACDOUGALL, JD, "Testing Aerobic Power". dins MacDougall, JD; Wenger, HA; Green, HJ; Eds. *Physiological Testing of the Elite Athlete*, Mutual Press, Canadà, 1983, pp. 39-60.
TITTEL, K; WUSTSCHERK, H, *Sportanthropometrie*, Barth, Leipzig, 1973.
WILMORE, JH., "The assessment of and variation in aerobic power in world class athletes as related to the specific sport". *Am. J. Sport Med.*, núm. 12, 1984, pp. 12-127.

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (24) 39-44

ensenyament de l'activitat física

LES TRES ERRES PER ALS PROFESSORS: REFLEXIONAR, REFINAR, REVITALITZAR*

Dr. Muska Mosston,
Escriptor i expert en educació, New Jersey.
** Títol original de l'article: "The 3 R's for Teachers: Reflect, Refine, Revitalize".*

La bona marxa d'una classe depèn de la relació que s'estableix entre el professor i els seus alumnes. A la mateixa aula, sense tenir en compte les condicions exteriors, el professor és el responsable d'aquesta relació. El professor és qui convida la ment i l'ànima de l'alumne a participar en la relació i contribuir al seu desenvolupament. El professor és qui encén i atia el foc.

No obstant, tot professor acostuma a plantejar-se algunes preguntes: ¿és possible mantenir una bona relació? ¿Com puc implicar els meus alumnes? ¿Com puc, jo mateix, mantenir-me motivat mentre sóc a classe?

Les tres erres per als professors s'ofereixen com a possible paradigma per mantenir un bon ritme d'ensenyança. "Reflexionar", "refinar", "revitalitzar" són tres passes en un procés dinàmic, cadascuna d'elles és en si un procés imperatiu, una força molt personal i àdhuc privada. Tot i això, les tres erres s'entrecreuen constantment per crear noves realitats per al professor i l'alumne.

L'*Espectre d'estils d'ensenyament* (Mosston i Ashworth, 1990) ofereix al professor un conjunt d'opcions d'ensenyança que pot ser emprat com a pauta per a la reflexió. Un professor pot plantejar-se les següents qüestions: ¿en quin lloc d'aquest espectre sóc emplaçat? ¿Quants d'aquests estils d'ensenyament empro a les meves classes? ¿Conec l'impacte de cada estil en els meus alumnes? ¿Estic aferrat a cap estil en particular? ¿Sóc obert a les innovacions que es fan en aquest camp?

L'Espectre d'estils d'ensenyament

La proposta fonamental de l'Espectre és que l'ensenyament està regit per un únic procés unificador: la presa de decisions. Cada acte deliberat d'ensenyament és conseqüència d'una decisió prèvia. La presa de decisions és el comportament primari o central que governa tota la resta: com organitzar els alumnes, com organitzar la matèria, com administrar el temps, l'espai i l'equipament, com ha de ser la interacció professor-alumne, quina ha de ser la nostra conducta verbal, com crear i orientar les estructures cognitives. Tots ells són comportaments secundaris, tots provenen de decisions prèvies i estan governats per aquestes. Identificar les decisions primàries i abastar totes les possibles combinacions entre decisions ens obrirà les portes de les relacions professor-alumne. Cada opció d'aquesta relació té la seva pròpia estructura de decisions feta pel professor i per l'alumne. L'Espectre d'estils d'ensenyament defineix les opcions o estils disponibles, les seves estructures decisionals, els papers específics de professor i



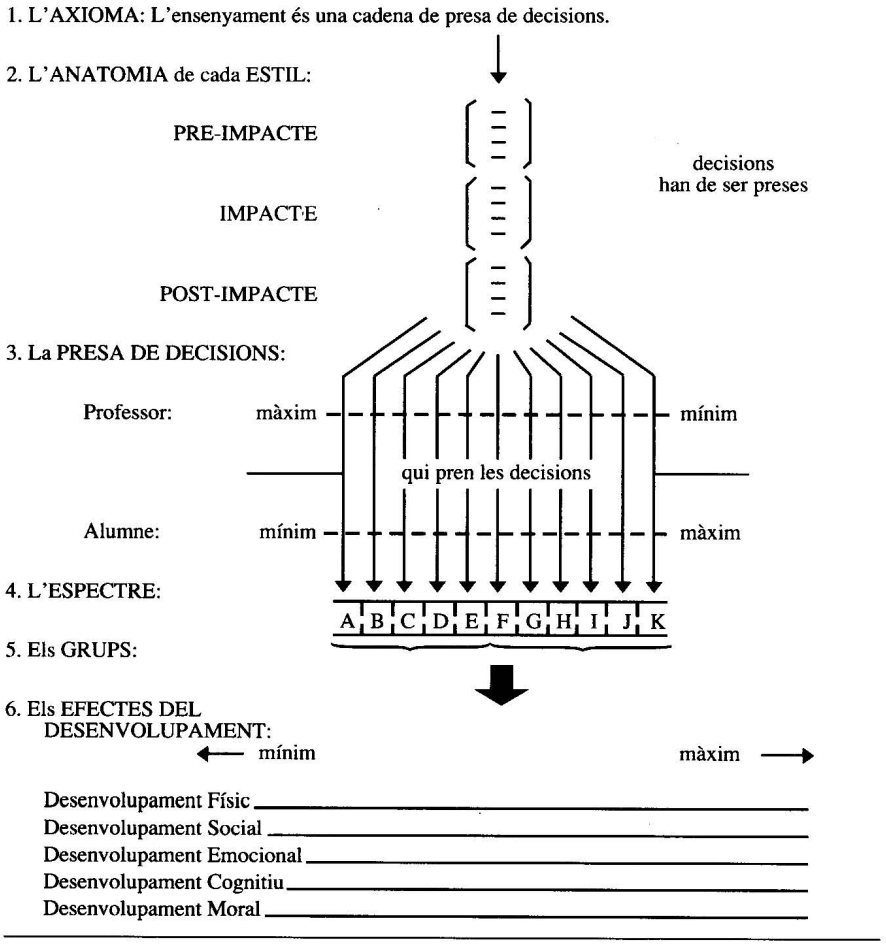
alumne en cada estil, i els objectius assolibles.

Les sis premisses de l'Espectre

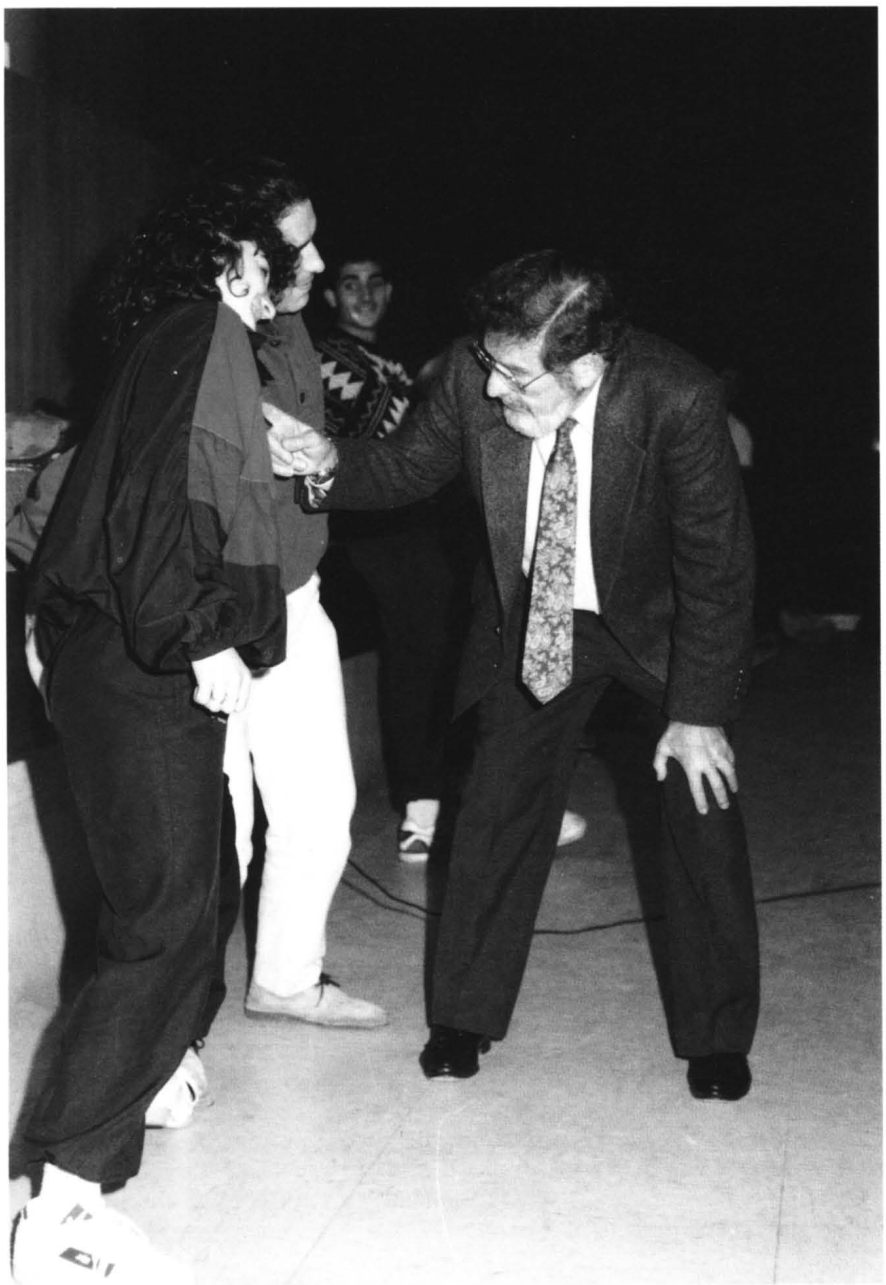
En la Figura 1 pot veure's un esquema de l'estructura de l'Espectre d'estils d'ensenyament. L'estructura es fonamenta en sis premisses bàsiques:

1. *L'axioma*: Tota l'estructura de l'Espectre deriva de la premissa inicial que l'ensenyament és una cadena de presa de decisions: cada acte deliberat d'ensenyança és el resultat d'una decisió prèvia.
2. *L'anatomia de cada estil*: L'anatomia de cada estil està composta per totes les categories concebibles de decisions que poden tenir lloc en qualsevol relació d'ensenyament-aprenentatge. Aquestes categories són agrupades en tres fases: pre-impacte, impacte i post-impacte. En el pre-impacte s'inclouen totes les decisions prèvies a l'acte d'ensenyament-aprenentatge; l'impacte inclou les decisions relacionades amb l'esmentat acte, i el post-impacte identifica les decisions concernents a l'avaluació posterior. L'anatomia descriu quines decisions han de ser preses en cada fase.
3. *La presa de decisions*: Tant professor com alumne poden prendre decisions en qualsevol de les categories traçades en l'anatomia. Quan la major part o la totalitat de les decisions són preses per una única persona (per exemple, el professor), la seva responsabilitat està a la seva màxima expressió, mentre que a les dels altres roman al mínim.
4. *L'Espectre*: Establint qui pren les decisions, sobre què i quan, és possible d'identificar l'estructura d'onze estils, així com els estils alternatius que es troben entre els de l'Espectre. En el primer estil (Estil A), que té com a objectiu primordial la resposta precisa, el professor pren totes les decisions i l'alumne respon adherint-s'hi a totes. En el segon estil (Estil B), el professor proposa a l'alumne nou decisions específiques i així pot assolir-ne un nou grup d'objectius. En tots els estils posteriors, el professor planteja sistemàticament a l'alumne decisions específiques, permetent d'aquesta manera la consecució de nous objectius, fins que es completa l'Espectre d'estils d'ensenyament.
5. *Els grups*: L'estructura de l'Espectre d'estils d'ensenyament reflecteix dues capacitats humanes bàsiques, la capacitat de reproducció i la capacitat

Figura 1. **L'ESTRUCTURA DE L'ESPECTRE**



ensenyament de l'activitat física



de producció. Tots els éssers humans tenen, en diferents graus, la capacitat de reproduir els coneixements apresos, repetir models i practicar habilitats. Tots els éssers humans tenen la capacitat d'aventurar-se en el nou i explorar el desconegut.

El grup d'Estils A-E presenta les opcions del professor per animar la reproducció d'anteriors coneixements, és a dir, del ja après; el grup d'Estils F-K presenta les opcions que estimulen la producció de nous coneixements, coneixements que són nous per a l'alumne, nous per al professor i, de vegades, nous fins i tot per a la societat.

6. *Els efectes del desenvolupament*: Donat que les decisions influeixen sempre en les nostres vides, cada estil afecta al desenvolupament de l'alumne d'una manera singular i única. L'Espectre proporciona un esquema per a l'estudi de la influència de cadascun dels estils en l'alumne, en els seus aspectes cognitiu, afectiu, social, físic i moral.

L'essència de cada estil

Estil A: Ordres.
- Resposta immediata als estímuls.
- Realització precisa i immediata.
- Es reprodueix un model previ.

Estil B: Pràctica.
- Es proporciona temps a l'alumne per a fer una tasca individualment i privada.
- El professor disposa de temps per establir una interacció (*feedback*) amb tots els alumnes, individualment i privada.

Estil C: Reciprocitat.
- Els alumnes treballen en equip.
- S'estableix un *feedback* immediat.



- Els alumnes segueixen els criteris d'execució dissenyats pel professor.
- Es desenvolupen *feedback* i tècniques de socialització.

Estil D: Autocontrol.
- Els alumnes realitzen la seva tasca individualment i privada.
- Els alumnes estableixen circuits de *feedback* també entre ells emprant els criteris desenvolupats pel professor.

Estil E: Inclusió.
- La mateixa tasca és dissenyada amb diferents graus de dificultat.
- Els alumnes decideixen el seu nivell inicial.
- Tots els alumnes han d'estar inclosos en un nivell.
- Els alumnes decideixen quan han superat el nivell.

Estil F: Descobriment guiat.
- El professor, mitjançant una seqüència específica de preguntes, ajuda l'alumne en la consecució d'un objectiu prèviament determinat però desconegut per aquest.

Estil G: Descobriment convergent.
- Els professors presenten la pregunta, el problema. L'estructura intrínseca de la tasca (la pregunta) requereix una única resposta correcta.
- Els alumnes, raonant o realitzant d'altres operacions cognitives, arriben al descobriment de la resposta correcta o solució.

Estil H: Producció divergent.
- Els alumnes han de produir diferents respostes per a una única pregunta.
- L'estructura intrínseca de la tasca (la pregunta) comporta múltiples possibles respostes.
- Les respostes múltiples són valorades segons els procediments possibles, factibles o desitjables, o per les "regles" de verificació de la disciplina tractada.

Estil I: Disseny de programes individuals per part de l'alumne.
- L'alumne dissenya, desenvolupa i porta a terme una sèrie de tasques organitzades en un programa personal.
- L'alumne selecciona el tema, identifica les preguntes, recull les dades, descobreix les respostes i organitza la informació.
- El professor escull l'àrea de coneixement a tractar.

Estil J: Iniciació de l'alumne.
- L'alumne inicia l'estil/s en el qual dirigirà l'episodi o la sèrie d'episodis.

Estil K. Auto-ensenyament.
- L'alumne inicia la seva experiència didàctica, la dissenya, la realitza i l'avalua.
- L'alumne decideix com i en què li cal l'ajut del professor.
- El professor accepta les decisions de l'alumne i proporciona les condicions generals perquè s'acompleixen els projectes d'aquest.

Cada estil de l'Espectre delimita:
- Les decisions preses pel professor.
- Les decisions de l'alumne.
- El grup d'objectius assolits per cada estil.
- El disseny de les tasques adients.
- La forma de *feedback* adequada.

Conèixer i aplicar acuradament els estils permet d'arribar a un grau òptim de congruència entre intenció i acció.

El programa d'entrenament: procediments i resultats

L'Espectre del programa d'entrenament té tres objectius:

1. Comprendre l'estructura de cada estil i la seva contribució al desenvolupament de l'alumne.
2. Desenvolupar la intuïció (*insight*) en el comportament del professor i identificar el seu propi lloc dins de l'Espectre.
3. Interioritzar i emprar a classe tants estils com sigui possible per arribar a més alumnes i assolir més objectius d'ensenyament.

Els tres objectius tenen tres fases d'entrenament:

1. Teoria de l'Espectre.
2. Micro-Ensenyament.
3. Macro-Ensenyament: desenvolupar els estils en classe.

TEORIA → MICRO → MACRO

1. La Fase de Teoria implica:
   a. Presentació de l'estructura de cada estil.
   b. Demostració de cada estil: a la mateixa classe o mitjançant vídeos.
   c. Anàlisi de la demostració emprant els models teòrics com a criteris per determinar la congruència entre intenció i acció.
   d. Exercicis d'aplicació de diferents àrees temàtiques i en diferents nivells.
   e. Discussió de la implicació de cada estil respecte al comportament cognitiu, la forma de *feedback*, el desenvolupament afectiu i social i la direcció de la classe.

Resultats: Aquesta fase invita el professor a REFLEXIONAR sobre el seu propi concepte d'ensenyament, les seves experiències anteriors, grau de flexibilitat, la seva disposició per acceptar l'existència de diferents opcions i per poder canviar d'estil.

2. La Fase de Micro-Ensenyament implica:
   a. Pràctica en l'ús de cada estil en bones condicions.
   b. Aprendre a preparar episodis d'en-

ensenyament de l'activitat física



senyament emprant els diferents estils.

c. Ensenyar episodis curts (de 5 a 10 minuts) a 2-3 alumnes, emprant un estil determinat.
d. Gravació en vídeo de l'episodi.
e. Visionat i anàlisi dels episodis un mateix i en grup.
f. Emprar els models teòrics dels estils (i les eines d'anàlisi) com a criteris per determinar la congruència entre intenció i acció.
g. Decidir si es necessita més pràctica per assolir una major competència en un determinat estil.

Resultats: Aquesta fase incita el professor a REFINAR (perfeccionar) la seva manera d'ensenyar un estil, superant la frustració inicial de l'aprenentatge de nous comportaments, la seva disposició a les noves conductes, a confiar en l'habilitat de l'alumne per canviar de conducta i la seva capacitat de *feedback* en grup per facilitar l'aprenentatge d'un nou estil i arribar a ser competent i destre en l'autoanàlisi.

3. La Fase de Macro-Ensenyament implica:

a. La preparació d'episodis de classe.
b. Portar-los a terme per a tota la classe emprant diferents estils.
c. Superar les dificultats inicials en actuar d'una manera nova.
d. Estar preparat per correspondre als comportaments dels alumnes.
e. Desenvolupar la capacitat d'autoanàlisi.
f. Aprendre, a acceptar el *feedback* d'un professor visitant que observa la classe, oferir *feedback* i treballar amb el professor per arribar al grau màxim de congrència entre intenció i acció.
g. Continuar treballant en grup en mútues classes d'observació, planificació mútua i *feedback* recíproc.

Resultats: Primer i sobretot, la necessitat de tenir paciència amb un mateix als primers intents d'aplicació dels estils a la nostra pròpia classe. Cal temps per aprendre una nova habilitat, un comportament nou. Segon, la necessitat de ser pacient amb els alumnes. També és nou per a ells. Requereix temps i paciència per viatjar plegats d'estil a estil i gaudir de la contribució de cada nou estil. Viatjar al llarg de l'Espectre d'estils d'ensenyament és REVITALITZAR i ampliar els nostres mètodes didàctics.

Desenvolupar la capacitat d'emprar múltiples estils augmenta el repertori de la relació ensenyament-aprenentatge, així com la confiança dels professors en poder arribar a més alumnes, a més de crear les condicions per assolir més objectius d'aprenentatge. La multiplicitat de noves connexions amb els alumnes estimula la participació de més alumnes en el procés d'ensenyament i en productives activitats de classe.

Quan professors i supervisors adquireixen certa habilitat en l'ús de l'Espectre, experimenten no tan sols un llenguatge comú, sinó que també desenvolupen nous vincles i relacions entre ells. S'involucren en el desenvolupament professional dels altres, bescanvien idees i assumeixen noves iniciatives en la comunitat escolar.



BIBLIOGRAFIA

MOSSTON, Muska i ASHWORTH, Sara, *The Spectrum of Teaching Styles: From Command to Discovery*. Longman, White Plains, Nova York, 1990.

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (24) 45-56

ensenyament de l'activitat física

LES UNITATS MOTRIUS BÀSIQUES LUCTATÒRIES I LA SEVA APLICACIÓ A L'EDUCACIÓ FÍSICA*

Guillermo Torres,
Professor de Judo, INEFC-Lleida.

Les activitats luctatòries en el context de l'educació física

Sovint, a la piscina, a la platja, al pati i fins i tot als lloc més insòlits, som espectadors d'escenes innocents de lluita. Joves adversaris forcegen entre crits i rialles. Possiblement no saben que el que per a ells no és més que un joc, per als seus antecessors va ser un dels pilars de subsistència.

Seria difícil dilucidar si abans va ser el joc o la necessitat. Del que no és difícil cerciorar-se és que les lluites van ser les protagonistes principals durant un llarg període de la història, i que avui han quedat relegades majoritàriament al patrimoni cultural dels pobles i als esports de combat.

El desenvolupament tecnològic i la seva influència en les estructures internes dels exèrcits, han anat separant progressivament els diferents tipus de lluita de la seva aliada fidel, la guerra. Es produeix, com a conseqüència, un desplaçament d'aquestes al terreny cultural i esportiu on sofriran modificacions importants.

El contingut sòcio-motriu d'aquestes activitats culturals i esportives pot ser explotat des d'un punt de vista educatiu. Les activitats luctatòries poden així incloure's en els programes d'educació física escolar, extraescolar, iniciació esportiva i esbarjo, contribuint d'aquesta manera a l'educació integral de l'alumne.

A la pràctica, la falta d'estructuració i sistematització de les activitats luctatòries converteixen les seves possibilitats educatives en un potencial latent però inexplotat. Aquesta falta d'informació estructurada genera tres situacions que possiblement influeixen en el professor quan escull les activitats amb les quals pretén aconseguir els objectius que s'ha proposat. Aquestes tres situacions són:

La sobrevaloració d'un risc que amb una metodologia adequada es redueix al que cal esperar en les activitats corporals més freqüents.

La creença errònia de la necessitat de materials, instal.lacions i coneixements especialitzats per proposar activitats luctatòries.

L'absència d'activitats luctatòries organitzades en els programes d'educació física i d'iniciació esportiva.

Classificació de les activitats luctatòries

Basant-nos en la classificació de Parlebas i centrant-nos en les variables adversari-company, podem generar nombroses situacions bàsiques de lluita on es facin servir com a recursos principals les unitats motrius luctatòries (UML).

Les activitats d'agafar i tocar es poden estructurar en base al fet que es desenvolupin amb adversari i company (AC), amb adversari sense company (AC) o aquelles en les quals l'adversari passa a ser company durant el joc o viceversa (A↔C).



En les activitats que es generen entorn a l'acte d'agafar, els motius de la lluita se centren a conservar l'equilibri, a desequilibrar l'adversari, a conservar o posseir un espai, a immobilitzar l'adversari o a posseir o transportar un objecte. En les del segon grup, les activitats de tocar, es pretén contactar amb l'adversari sigui amb un objecte o amb el mateix cos mitjançant els membres superiors, inferiors o tots dos.

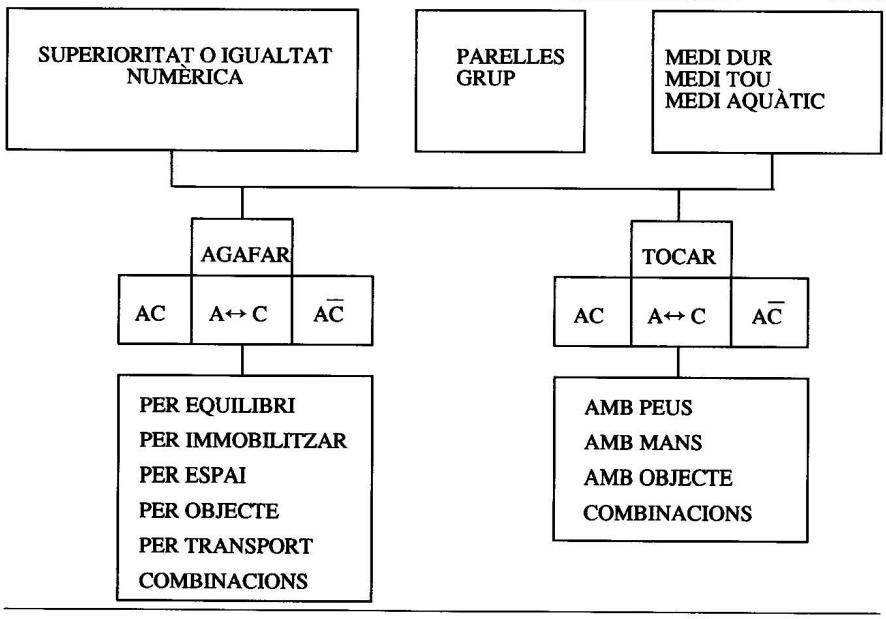
Dins d'aquesta estructura, les activitats poden adquirir una dimensió diferent segons el medi on es desenvolupin i si conservem o alterem l'equitat numèrica. En el quadre 1 hi ha integrades totes aquestes variables les quals, segons com siguin combinades, generen els diferents marcs de lluita.

Unitats motrius luctatòries

En qualsevol pràctica esportiva podem distingir esquemes motors estàtics i dinàmics, tots dos producte de l'aprenentatge. Els esquemes motors estàtics precedeixen l'aprenentatge dels dinàmics, aquests últims utilitzen un programa de base sobre el qual s'estableixen modificacions quasi instantànies en funció de la necessitat imposada pel medi, l'adversari o el company. L'alumne percep, decideix i executa. Les activitats de lluita necessiten esquemes amplis de percepció, de decisió i d'execució per respondre constantment a la incertesa creada per l'adversari. Si bé això és aplicable a l'habilitat esportiva, també es poden aplicar aquests conceptes sobre els esquemes bàsics de moviment que es generen en les activitats de lluita, gestos que anomenarem UML.

Les UML, les podem definir com aquells actes motrius que han perdut el component específic propi de la tècnica dels esports de lluita conservant el seu potencial educatiu. A partir de les UML *primàries*, agafar i tocar, es generen les UML *secundàries* (quadre 2). Cadascuna d'elles serà comentada posteriorment.

Quadre 1. **CLASSIFICACIÓ DE LES SITUACIONS DE LLUITA**



Caigudes

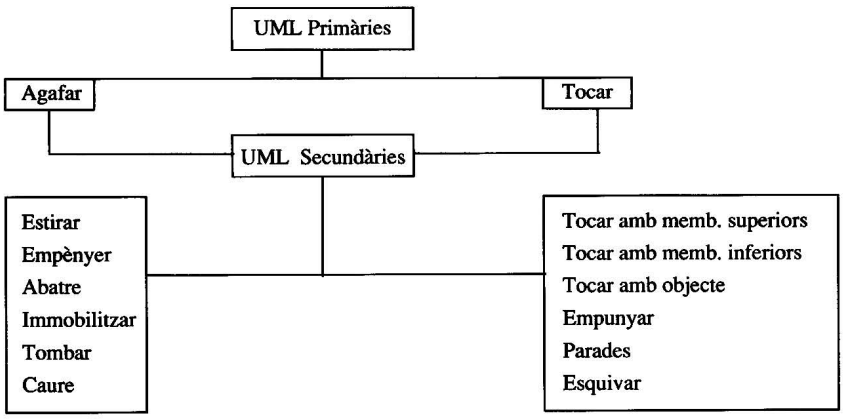
L'educació de la caiguda és imprescindible en l'estudi de les activitats luctatòries. Precedeix la pràctica d'aquelles tasques basades en l'acte d'agafar l'adversari per provocar la seva caiguda. No obstant això, la caiguda no és un patrimoni exclusiu de la lluita. Aquesta situació de desequilibri, sigui com a acte programat i voluntari o com a fet imprevisible, és una constant en la pràctica de l'activitat físico-esportiva.

Podem establir quatre grans grups de caigudes en funció de la imprevisibilitat i la participació d'un company o d'un adversari en la seva execució, aquests grups són:

- Caigudes individuals voluntàries
- Caigudes individuals involuntàries
- Caigudes provocades per un company
- Caigudes provocades per un adversari

Les caigudes individuals involuntàries són les caigudes accidentals que poden ocórrer en qualsevol activitat. Les caigudes provocades per un adversari, són caigudes pròpies de les activitats de lluita. El resultat obtingut en aquests grups i especialment en aquest últim, depèn de la ràpida inte-

Quadre 2. **UNITATS MOTRIUS LUCTATÒRIES**



gració de les percepcions per respondre amb solucions motrius satisfactòries. Aquesta percepció, integració i resolució estarà, en part, condicionada per un entrenament previ progressiu i variat. L'entrenament es farà en una primera fase amb caigudes voluntàries i provocades per un company amb el consentiment del caigut, ha de ser progressiu per evitar l'aparició de lesions i del factor por. Aquesta reacció de por es dóna sovint davant del fet de caure, i és en molts casos la causa del rebuig de certes tasques motrius, cosa que limita l'aprenentatge i l'execució d'aquestes. La por contribueix al fet que aparegui la lesió, i alhora, s'autopotencia creant un cercle tancat.

Aquest mecanisme complica la situació i causa aversions posteriors en l'alumne que l'allunyen de qualsevol activitat que impliqui d'una manera o altra el risc de caure.

Una altra classificació de les caigudes, molt útil des del punt de vista pràctic, és aquella que les agrupa en funció de la direcció que segueix el cos en caure. Apareixen sota aquest criteri diversos grups de caigudes susceptibles cadascun d'ells de ser tractat per la classificació anterior, aquests són:

- Caigudes al davant
- Caigudes al darrere
- Caigudes laterals
- Caigudes cap endavant

Si analitzem des d'un prisma biomecànic amb pretensions didàctiques el fet de caure, observem tres factors que hi destaquen:

l'altura de la caiguda
la posició final del cos
el medi en el qual impacta

Aquestes tres variables poden ser manipulades pel professor en la construcció de les tasques. L'altura i la duresa del medi són inversament proporcionals, com més duresa menor altura i com més altura menor duresa. La posició que adopta el cos en la fase inicial i aèria determinen la posició final d'aquest. Les diferents accions musculars que es realitzin durant aquesta acció, determinaran la intensitat del xoc. Així doncs, augmentar el fregament mitjançant rodaments, augmentar la superfície de contacte per distribuir l'impacte, descarregar energia mitjançant el copeig previ amb una part resistent del cos o protegir zones anatòmiques delicades de la superfície de contacte, són estratègies per tal d'evitar la lesió i gaudir d'aquest acte motriu tan peculiar.

Aquesta breu anàlisi no és gratuïta. Ens permet d'obtenir una sèrie de consideracions que ens suposaran una ajuda valiosa a l'hora de proposar tasques que instrueixin els nostres alumnes en la resolució d'aquesta unitat motriu (quadre 3).

Estirar i empènyer

Estirar i empènyer són dues unitats motrius implicades pràcticament en tots els gestos que es generen en els esports de combat basats en l'acció d'agafar. Estirem l'adversari quan l'acostem al nostre cos i, en canvi, empenyem l'adversari quan li'n separem.

Abans d'aplicar estirades o empentes sobre l'adversari és indispensable imposar un lloc on agafar-lo. En aquest capítol presentem quatre tipus d'agafades:

- Agafada per les mans
- Agafada pel damunt del centre de gravetat
- Agafada mixta
- Agafada per sota del centre de gravetat

La manera com agafem l'adversari determina en part les accions que podem realitzar amb aquest. Cada una de les agafades ofereix una sèrie d'avantatges i d'inconvenients. Aga-



Quadre 3. CONSIDERACIONS EN EL PLANTEJAMENT DE TASQUES AMB CAIGUDA

Plantejar tasques molt variades
- Variar alçada
- Variar superfícies
- Variar velocitat
- Variar zona de contacte del cos

Emprar recursos d'esmortaïment
- Colpejar la superfície
- Rodar
- Augmentar superfície de contacte

Evitar els contactes perillosos
- Cap
- Rigidesa de membres superiors
- Rigidesa de membres inferiors

Disminuir el factor por

Progressió lenta i correcta
- Adaptar alçada, velocitat i zona de contacte a la superfície i el nivell de l'alumne.
- Seguir el següent ordre en el plantejament de tasques:
  - Primer caigudes individuals voluntàries
  - Segon caigudes provocades per company amb consentiment
  - Tercer caigudes provocades per adversari sense consentiment

far per les mans permet mantenir una distància de càrrega més gran però limita molt els tipus de forces que podem aplicar sobre el nostre adversari. L'agafada pel damunt del centre de gravetat és la que ofereix més possibilitats quant a dirigir les forces que van de dalt a baix i en direcció transversal, alhora que afavoreix la utilització de les cames com a element d'atac i defensa. L'agafada per sota del centre de gravetat ofereix més possibilitats perquè l'aplicació de forces es dirigeix de baix a dalt però limita la mobilitat de les cames. Finalment, l'agafada mixta es troba en un punt intermedi respecte de les que hem esmentat anteriorment.

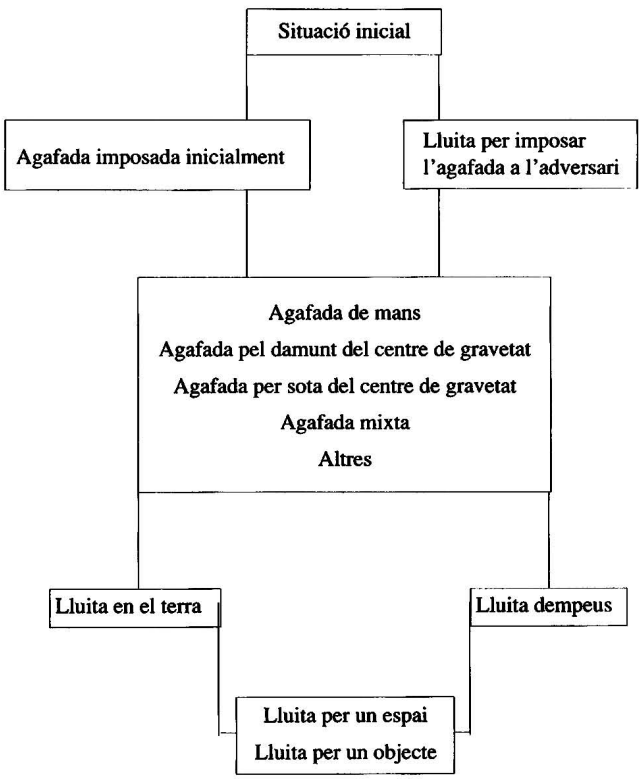
Si analitzem les diverses tècniques dels diferents esports de lluita la unitat motriu primària dels quals és la d'agafar l'adversari, observem que no són més que aplicacions sofisticades de l'acte d'estirar i d'empènyer. Quan aquestes dues unitats motrius secundàries s'ordenen en l'espai i el temps de forma sincronitzada amb l'objectiu de fer caure, immobilitzar, estrangular o provocar una luxació a l'adversari generen una tècnica esportiva.

Aquest article no pretén mostrar cap tècnica esportiva, sinó una sèrie d'elements que permetin al professor confeccionar exercicis que no requereixin aprenentatges gaire complexos però que no per això deixin de ser interessants des del punt de vista educatiu. Aquests exercicis permeten que l'alumne experimenti tota una sèrie de sensacions que li aportaran una informació canalitzada especialment a través del sentit del tacte i, amb menor rellevància, pel de la vista. Les sensacions seran integrades per l'alumne i aquest cercarà respostes motrius efectives en funció de la situació. En aquest cas concret les respostes es regiran per estirades i empentes aplicades sobre l'adversari per aconseguir desplaçar-lo, treure'l o posar-lo en un espai i posseir o desplaçar un objecte.

Aquestes unitats motrius com que no porten implícita la caiguda ens permeten treballar en superfícies dures, amb la qual cosa poden oferir a l'alumne situacions de lluita sense que necessiti materials i equipaments especials. A més, aquestes són idònies per proposar tasques de tipus catàrtic. Tasques en les quals es cridi, s'intercanviïn insults, es facin contraccions violentes contrastades amb la relaxació total, etc. Aquesta indoneïtat ve donada perquè amb un bon plantejament es pot aconseguir que l'alumne descarregui de forma des-

controlada l'agressivitat mitjançant estirades i empentes sense que això comporti cap perill. Aquesta situació és menys controlada en el moment en què hi intervenen les caigudes i impensable amb les tasques que es desenvolupen al voltant de l'acte de tocar.
En el quadre 4 es mostra una seqüència d'accions pròpies dels exercicis d'estirar i d'empènyer. Aquesta seqüència pot servir com a punt de referència al professor per a la confecció d'exercicis.

Quadre 4. **SEQÜÈNCIA D'ACCIONS EN ELS EXERCICIS D'ESTIRAR-EMPÈNYER**



Immobilitzar i tombar

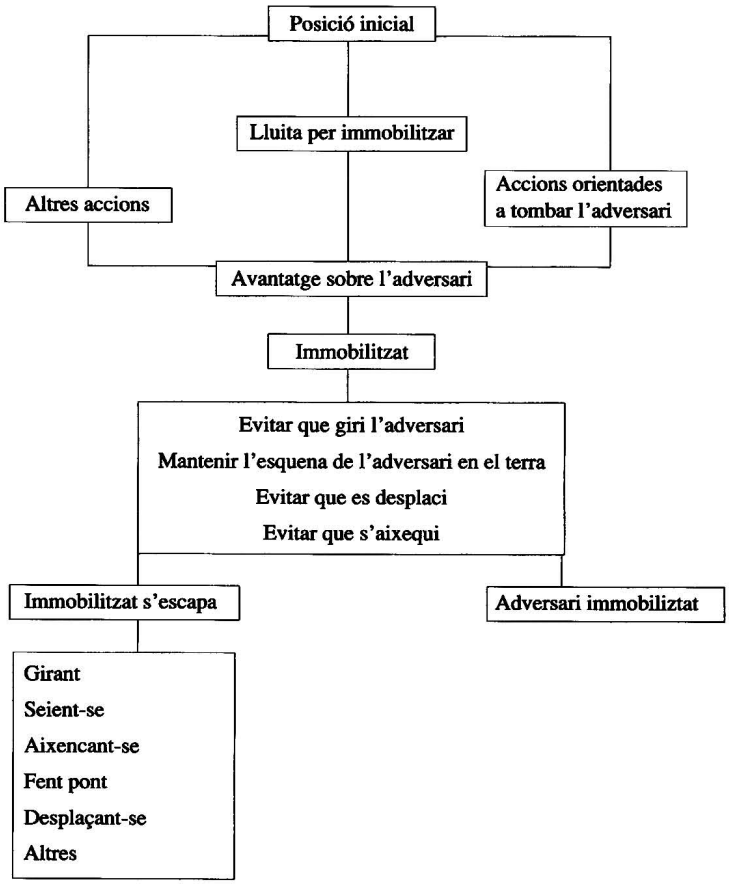
Immobilitzem l'adversari quan bloquegem els seus moviments. Aquesta unitat motriu es desenvolupa preferentment en les lluites al terra. A la majoria dels casos les estirades i les empentes van encaminades a obtenir un avantatge sobre l'adversari per mantenir l'esquena d'aquest en contacte amb la superfície.
Gairebé tots els esports d'agafar tenen desenvolupat aquest grup de tècniques per a les lluites que es fan al terra. Juntament amb les maneres de tombar formen la base fonamental sobre la qual es potenciaran unes altres tècniques pròpies d'alguns esports de combat com les estrangulacions i les luxacions.
Tombar, suposa invertir la posició de l'adversari. Si es troba en estesa prona passar-lo a estesa supina i viceversa. Aquesta unitat motriu, igual que la d'immobilitzar, es du a terme preferentment en les lluites al terra. Està associada a l'acció d'immobilitzar perquè sovint l'adversari adopta la posició inversa a la que pretenia el seu oponent per immobilitzar-lo. Aquestes posicions en la majoria dels casos es corresponen amb les d'estesa supina o les d'estesa prona.
Tots dos grups es poden desenvolupar en superfícies dures i toves. No obstant això, en cas que es practiquin en superfícies dures, és aconsellable fer servir genolleres i colzeres com a protectors d'aquestes zones de recolzament i roçament.
Aquestes activitats ens ofereixen les mateixes característiques que les que es basen exclusivament en l'acte d'estirar i d'empènyer respecte a la possibilitat de plantejar tasques catàrtiques. La seva execució no comporta riscos tot i que s'hi apliquin forces de manera intensa i descontrolada.

Fer caure

Les accions de fer caure, tot i que s'executen principalment des de la situació en la qual els dos adversaris estan drets, també es dóna en situacions en les quals un dels adversaris és dret i l'altre al terra.
L'objectiu se centra sempre a provo-



Quadre 5. SEQÜÈNCIA D'ACCIONS EN ELS EXERCICIS D'IMMOBILITZAR I TOMBAR



car la caiguda d'aquest, cosa que ens obliga a treballar simultàniament amb aquesta unitat. Quan proposem lluites per fer caure, els adversaris intenten fer-se perdre mútuament l'equilibri, i experimenten els nivells màxims de dificultat en l'execució de les caigudes. Les caigudes que hi tinguin lloc no seran desitjades. El caigut haurà de solucionar aquest problema en un període de temps breu i amb prou eficàcia per evitar un impacte desagradable. Els alumnes que cauen d'aquesta manera, hauran de resoldre caigudes provocades per un adversari.

Si comparem les caigudes amb la resta d'unitats motrius luctatòries, hem d'assenyalar l'exigència de patrons més fins per part de l'alumne. Convé, per tant, treballar les diverses fases de la caiguda: l'agafada, el desequilibri i l'execució. Convé, també, treballar-les amb desplaçaments i sense.

Algunes formes de caiguda es poden executar a través dels diferents tipus d'agafades: pel damunt del centre de gravetat, per sota del centre de gravetat i mixta.

Cal que l'alumne practiqui les caigudes sense resistències de part del company. Cal que aprengui a executar-les amb companys que hi col.laboren, per tal que, posteriorment, explori les possibilitats d'aplicar-les en companys que ofereixen resistència.

Possiblement les caigudes siguin les accions de la lluita que més responsabilitzen l'alumne de la integritat física del seu company. Cal que el professor insisteixi en aquest aspecte quan planteja a classe tasques d'aquest tipus.

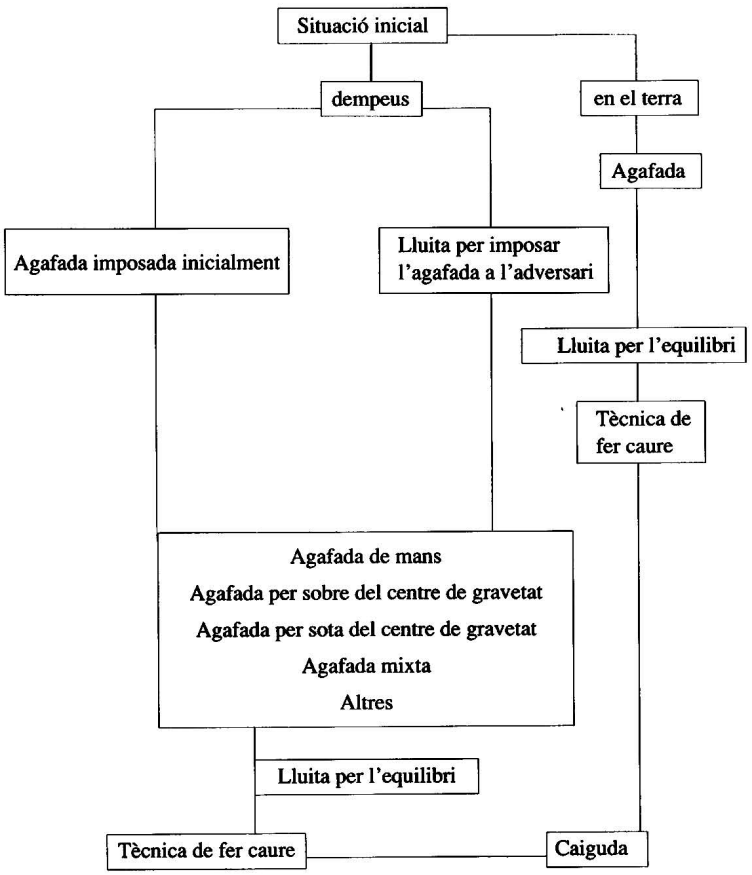
Tocar amb membres superiors o inferiors

Tocar l'adversari amb membres superiors i/o membres inferiors durant el transcurs d'una lluita en el lloc desitjat i sense que aquesta acció es transformi en un cop, suposa uns càlculs perceptivo-motrius extremadament ràpids i precisos.

Aquest fet ens obliga a oferir a l'alumne patrons de moviment senzills però una mica més estructurats que els presentats en els grups anteriors. Aquests patrons s'han de practicar dins d'un context adequat tot facilitant l'adaptació de l'alumne a la gran varietat de situacions que se li presentaran durant la lluita. Cal utilitzar correctament els nivells de dificultat, oferint de manera ordenada recursos que guiïn la recerca i en facilitin la resolució.

Els exercicis presentats a aquest ni-

Quadre 6. **SEQÜÈNCIA D'ACCIONS EN ELS EXERCICIS DE FER CAURE**



vell, sempre fan referència a l'acció de tocar l'adversari, i en cap moment no es treballa amb gestos la finalitat dels quals sigui copejar-lo. De fet, es pot aconseguir que el segment que té el propòsit de tocar algun punt de l'adversari, recorri la trajectòria a gran velocitat i es controli eficaçment en el moment de l'impacte. Alhora, si el contacte s'estableix amb la part apropiada del segment i en determinades zones del cos, es redueix encara més el risc de lesió.

Tocar és el pas previ a copejar amb control, fet perseguit en els esports de combat basats en aquesta unitat motriu. En aquests esports, només es pot arribar a situacions quasi reals de lluita utilitzant proteccions adequades. A més d'aquestes proteccions, per poder ficar-s'hi a fons i experimentar aquesta sensació de lluita que ens ofereixen els esports basats en l'acte d'agafar, cal un domini ampli de les tècniques. Tot això obliga a disposar d'un material específic i a dedicar grans períodes de temps a l'aprenentatge dels gestos.

Per descomptat, aquesta situació excedeix l'àmbit de l'Educació Física i les pretensions d'aquest article, on es persegueix, exclusivament, tractar els nivells inicials i oferir al professor d'E.F. un ampli ventall de recursos, que emprats correctament, permetin a l'alumne experimentar les diferents sensacions pròpies de les activitats luctatòries la principal finalitat de les quals és tocar l'adversari.

Dos adversaris que intentin tocar-se mútuament un punt del cos, es desenvoluparan en un context perceptivo-motriu quasi idèntic al que es donaria si l'objecte fos copejar-se . En aquesta situació, la comunicació que s'estableix entre els adversaris, característica de les activitats luctatòries i a la qual alguns autors anomenen contracomunicació, es viurà gairebé amb la mateixa intensitat.

Aquesta similitud d'experiències, al marge que l'objectiu sigui copejar o tocar l'adversari, no es farà en el context afectiu. Tindran una major sensació de lluita, i s'aplicaran les forces més a fons contra el seu adversari, dos alumnes que intentin immobilitzar-se mútuament en el terra que dos que intentin tocar-se el pit. Aquest fet ens obliga a recórrer al grup de les activitats d'agafar quan pretenem aconseguir objectius d'aquest tipus. Així, les activitats de tocar exigeixen una menor participació del sentit del tacte i obliguen a un major control del gest amb la qual cosa ofereixen un menor potencial catàrtic.

L'acció de tocar l'adversari amb mem-



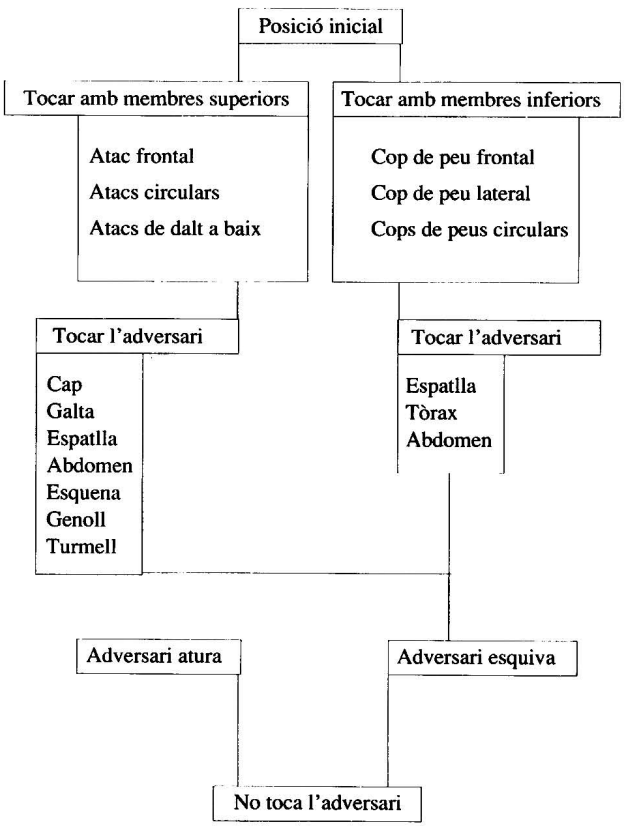
bres superiors, es pot tractar en base a quatre gestos fonamentals, centrats en trajectòries frontals, trajectòries circulars i trajectòries de dalt a baix.
Cal treballar amb exercicis que desenvolupin el control d'aquests gestos.
En un principi proposarem lluites per tocar pit, abdomen, esquena, cames i espatlla. Posteriorment, quan l'alumne hagi adquirit un major control sobre el gest passarem a les lluites per tocar-se les galtes i el cap per dalt. Es tocarà el punt de l'adversari amb la mà plana i convé no proposar exercicis en els quals s'hagi de tocar la cara mitjançant trajectòries frontals.
Quant a les accions encaminades a tocar el cos de l'adversari amb membres inferiors, destaca un aspecte fonamental: la necessitat de tecnificar els gestos de les cames per poder arribar a l'adversari sense copejar-lo i sense que el que executi l'acció es lesioni. Això implica un major coneixement d'aquests gestos per part del professor i una major pràctica per part dels alumnes abans que puguem proposar tasques de lluita centrades en aquesta unitat motriu.
Les tasques es poden orientar en base a puntades de peu frontals, laterals i circulars. Amb aquestes podem proposar lluites per tocar-se el tòrax, l'abdomen i les espatlles lateralment.
Finalment, el menor control de les puntades de peu per part dels alumnes ens obliga a prendre una sèrie de precaucions que exposem a continuació:

- Excloure qualsevol exercici l'objectiu de lluita del qual se centri en tocar el cap, l'esquena o els membres inferiors
- No plantejar tasques amb aquesta unitat si l'alumne no en té experiència prèvia.
- Abans de proposar tasques de lluita cal dedicar més temps a l'aprenentatge i al control del gest.

Parades i esquivades

Esquivar implica sortir de la trajectòria de l'atac. Parar, suposa impedir, mitjançant un bloqueig, que l'atac arribi a la seva fi. En ambdues unitats motrius intervé tot el cos, no obstant això, en les de parar el protagonisme l'adquireixen els braços i en les d'esquivar el maluc. Les accions el propòsit de les quals és tocar l'adversari, sigui amb els membres inferiors i/o superiors, pertanyen a l'àmbit ofensiu o d'atac. Les esquivades i parades estan integrades en el context de la defensa.
A qualsevol lluita en la qual els adversaris pretenguin tocar-se, són ineludibles les parades i les esquivades.

Quadre 7. **SEQÜÈNCIA D'ACCIONS EN ELS EXERCICIS DE TOCAR AMB MEMBRES SUPERIORS O INFERIORS**



ensenyament de l'activitat física

Potser, aquestes unitats siguin més instintives i automàtiques que les que persegueixen l'atac, però no per això deixen de ser exigents quant a la discriminació d'estímuls i sincronització de gestos. En molts casos totes dues unitats es recolzen mútuament, s'esquiva alhora que es para o es para alhora que s'esquiva.

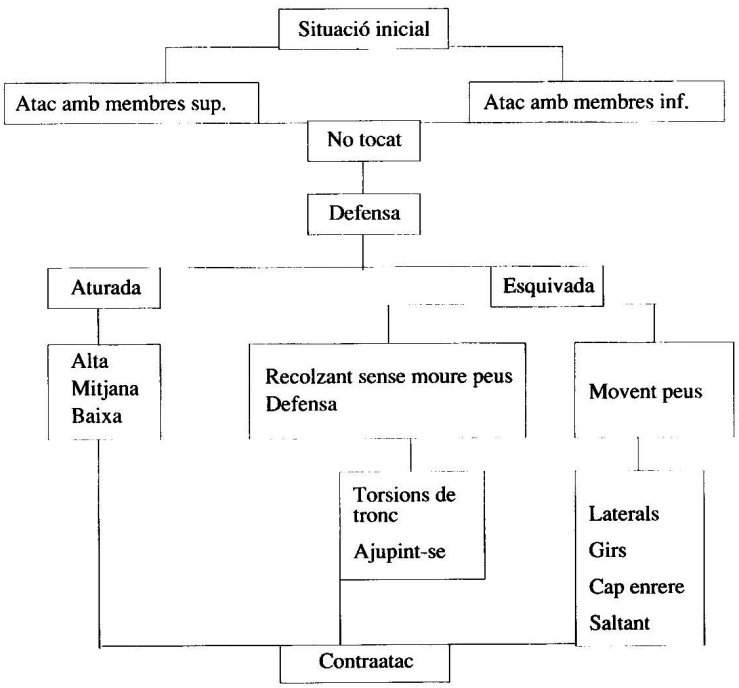
Quan proposem tasques amb totes dues de parar i esquivar, passarem d'aplicacions sobre gestos lents de trajectòries àmplies i conegudes, a aplicacions sobre gestos ràpids de trajectòries curtes i desconegudes. Es pot bloquejar l'atac de l'adversari amb parades altes, mitjanes i baixes. Respecte a esquivar es poden emprar esquivades circulars, cap enrere, amb els peus fixos o mòbils, etc.; totes elles basades principalment en girs de maluc.

Ambdues unitats motrius es treballen simultàniament amb els gestos de tocar. No totes les formes d'atac poden ser objecte de la mateixa forma de defensa. Uns atacs poden ser neutralitzats per unes formes de defensa i no per d'altres. De la mateixa manera, unes formes de defensa només poden neutralitzar unes formes d'atac i no d'altres. L'alumne ha de ser capaç d'utilitzar la parada i/o l'esquivada apropiada per als diferents atacs, fet que exigeix una pràctica ben programada i molt progressiva.

Les parades i les esquivades, estan relacionades íntimament amb un aspecte tàctic que excedeix les pretensions d'aquest article, el contraatac. Una de les formes més efectives de contraatacar l'adversari és aprofitant el desequilibri posterior a un atac neutralitzat, situació en la qual aquest descobreix zones del seu cos anteriorment protegides.

Finalment, convé considerar un aspecte important respecte a la seguretat dels practicants. Quan proposem exercicis de tocar amb membres inferiors, cal aconseguir que l'alumne no obri les mans quan para un atac, especialment en les fases inicials. Hem esmentat en el capítol anterior la falta de control quan es treballa amb aquesta unitat motriu, si hi afegim la falta d'ajustament per part de l'alumne en realitzar les parades, cal esperar lesions en aquells practicants que mantinguin els dits estesos quan es produeixin xocs entre la cama d'atac i la mà de defensa. Per tal d'evitar-les, podem fer que els alumnes subjectin monedes o altres objectes semblants perquè adquireixin progressivament el costum de tancar la mà en la defensa.

Quadre 8. **SEQÜÈNCIA D'ACCIONS EN ELS EXERCICIS D'ATURAR I ESQUIVAR**



Tocar amb objectes

Molts esports de combat tenen com a objecte tocar zones de l'adversari amb un objecte. Aquest no és més que la projecció dels membres superiors. Aquesta projecció del segment d'atac implica un augment de la dis-



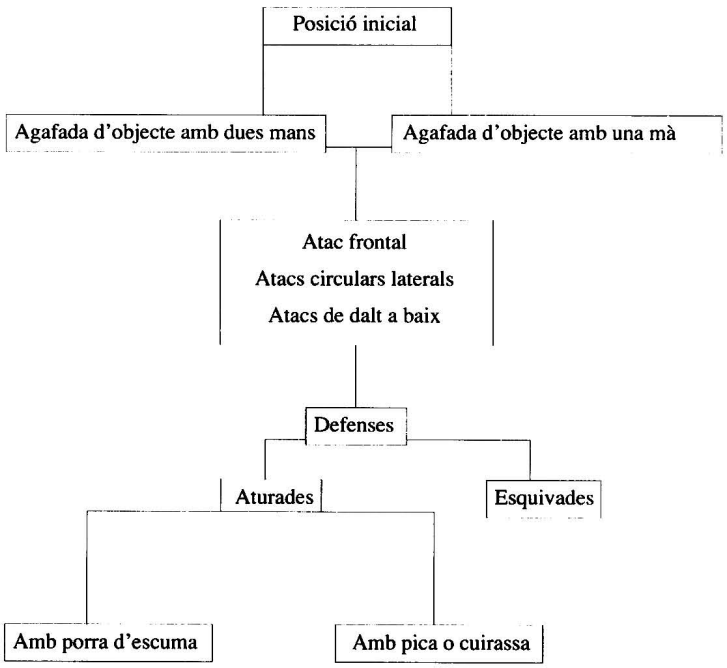
tància entre els adversaris. La manera com se subjecta l'objecte determina en bona mesura els desplaçaments i les trajectòries possibles. L'objecte d'atac es pot subjectar amb una mà o amb les dues. Aquestes dues subjeccions impliquen diferències especialment en els desplaçaments.

Es desenvoluparan tècniques de defensa de la mateixa manera que en els altres grups de tocar. Els adversaris efectuaran parades amb els objectes i esquivades amb tot el cos. Les esquivades s'assemblen a les estudiades en el grup anterior, potser l'única diferència és que es realitzen més lluny de l'adversari. Les parades baixes, mitjanes i altes, es duran a terme amb l'objecte propi de la lluita o amb altres aliens a aquesta com el cas de l'escut o la pica. Així, podem presentar un grup d'exercicis on s'utilitzen escuts i piques, exclusivament des del punt de vista defensiu i mai com a objectes ofensius. L'escut es pot fabricar amb cartró i gomes.

Els atacs amb objectes es poden regir bàsicament pels gestos exposats en el grup de tocar amb membres superiors. S'estudien doncs, atacs frontals, circulars i de dalt a baix.

L'objecte amb el qual s'efectuïn els atacs i les defenses pot ser una porra d'escuma. La porra d'escuma, la poden fabricar els alumnes i ha de reunir una colla de condicions per tal que proporcioni una seguretat màxima. La poden fabricar amb materials molt accessibles com un tub de cartró, cinta adhesiva (d'empaquetar) i escuma. Folrem interiorment el tub de cartró amb paper i exteriorment amb escuma, la qual se subjecta entre si i al tub mitjançant la cinta adhesiva. Finalment, es pot fabricar una bossa de tela per folrar-la.

Quadre 9. SEQÜÈNCIA D'ACCIONS EN ELS EXERCICIS DE TOCAR AMB OBJECTES



Durant la confecció de la porra d'escuma, cal tenir en compte una sèrie de requisits. En primer lloc, que sigui prou tova per tal que els alumnes no es facin mal. En segon lloc, que sigui prou resistent per tal que no es trenqui. Un altre aspecte que cal considerar és que per la punta sigui àmplia i tova, per tal que ofereixi seguretat si accidentalment un atac arribés a tocar l'òrbita, amb la qual cosa protegiríem les estructures oculars. Respecte a aquest últim punt podem aconseguir més seguretat si proposem fer servir ulleres tipus "ski".

Malgrat totes aquestes mesures no permetrem els cops frontals dirigits a la cara i conscienciarem els alumnes perquè controlin sempre l'acció de tocar.

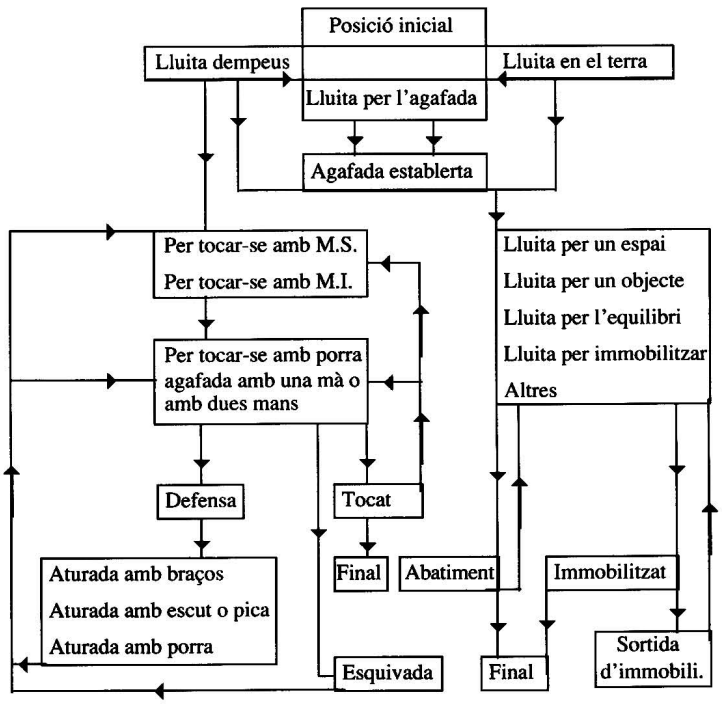
Exercicis combinats

Són aquells exercicis en els quals l'estructura de joc s'aproxima més a les existents en els esports de combat. Tant en el grup d'activitats d'agafar com en el d'activitats de tocar, s'hi apliquen exercicis en els quals apareixen les diferents unitats motrius com-

ensenyament de l'activitat física

binades. Amb aquestes estructures es produeixen encadenaments durant la lluita i es comprometen en més alt grau els esquemes tàctics.

Quadre 10. **SEQÜÈNCIA D'ACCIONS EN ELS EXERCICIS COMBINATS**





BIBLIOGRAFIA

BALLERY, L., Editions Amphora, S. A., París, 1978.

FERNÁNDEZ, A., *Judo básico*, Ed. Alhambra, Espanya, 1985.

DE PASQUALE, M., *Artes marciales*, Ediciones Martínez Roca, Barcelona, 1987.

HENRY CHO, S., *Taekwondo. Karate Coreano*, Ediciones Martínez Roca, Barcelona, 1987.

REVENU, D., *Initiation a l'Escrime. Une demarche pour l'ecole*, Editions Vigot, París, 1985.

OLIVERAS J. i altres, "La enseñanza de los deportes individuales", dins *Programas y contenidos de la E.F. y Deportiva en BUP y FP*, (capítol IV), Ed. Paidotribo, Barcelona, 1988.

TORRES, G., "Activitats de lluita. Caracterització", *Apunts d'E.F. i esports*, núm. 18, 1989, pp. 71-74.

TORRES, G., *1000 Ejercicios y juegos de lucha*. Editorial Paidotribo, Barcelona. Pendent de publicació.

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (24) 59-68

rendiment i entrenament

APROXIMACIÓ A UNA PROPOSTA D'APRENENTATGE DELS ELEMENTS TÀCTICS INDIVIDUALS EN ELS ESPORTS D'EQUIP

Gerard Lasierra i Aguilà,
Professor titular de l'assignatura "Fonaments de la tàctica esportiva", INEFC-Lleida

Introducció

Ja fa temps que es planteja la problemàtica de com estructurar la relació existent entre els factors tècnics i tàctics en l'ensenyament dels diferents esports d'equip.

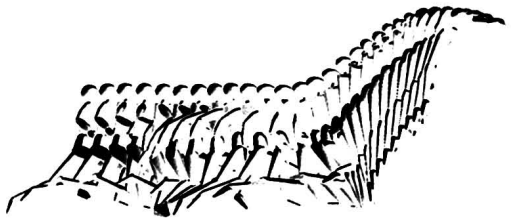
Quan nosaltres fem incidència en els factors tècnics, ens centrem en la execució, en l'autoperfeccionament d'un gest "ideal" a imitar, i oferim un model que es basa en l'ensenyament d'aspectes caracterials, propis d'aquell esport i diferenciadors respecte dels altres, quant la seva execució. Si nosaltres optem per un model més centrat en els aspectes tàctics, remarquem més l'adaptació intel.ligent dels elements tècnics a la situació de joc, i utilitzem un model més troncal, que deixa les portes obertes al lligam entre els diferents esports, i que apunta cap a la possibilitat d'utilització de la transferència entre les modalitats d'esports d'equip.

Tothom pren partit i decideix quin dels dos factors considera fonamental per estructurar el procés d'ensenyament-aprenentatge del seu esport, no sense abans tenir en compte la dificultat per poder diferenciar ambdós conceptes.

Aquells que opten per un model tècnic, generalment proposen una classificació, llistat de possibilitats o modalitats d'execució (elements tècnics) i estableixen una progressió metodològica dels mateixos en funció del seu hipotètic nivell de dificultat. Cada element és tractat primer de forma aïllada, descomposant el gest en parts, per cercar, al final d'aquest procés facilitador de l'aprenentatge, una integració d'aquestes. Finalment d'una o altra manera es parla de l'aplicació d'aquests elements tècnics a la situació real de joc.

L'aplicació d'aquest model a la pràctica em suggereix una sèrie de qüestions que em fan dubtar de la seva eficàcia en una etapa d'inciació als elements bàsics de la tècnica i tàctica individual.

1. En primer lloc apareix la necessitat



d'integrar els objectius d'una programació amb la realitat i característiques dels jugadors que han d'aprendre. Podem dubtar que el nen accepti i assimili, amb la precissió marcada per la programació, uns models que li vénen imposats des de fora. Tanmateix hem de considerar la dificultat d'integrar l'aprenentatge d'unes habilitats, en els diferents nivells d'execució dels practicants.

2. La segona qüestió a plantejar és observar si realment el nen és capaç d'apreciar la transferència del seu entrenament tècnic basat en uns objectius d'autoperfeccionament del moviment aliens a qualsevol situació real, a aquesta situació de joc.

3. Podem dubtar del tractament asèptic de l'anàlisi seqüenciada dels moviments, en l'entrenament d'un esport on s'exigeix dels jugadors la seva contínua integració i adaptació a les modificacions de l'entorn.

4. Cal esmentar en aquest punt la idea que abans que el nen conegui el com s'ha de fer (modalitats tècniques), ha d'entendre què és el que ha de fer (intencions tàctiques).

5. Un altre punt de conflicte radica en el fet que en la majoria de propostes que plantegen els diferents esports apareixen una major quantitat d'elements ofensius que defensius. Caldria pensar que en tot esport d'equip hauria d'existir un joc amb equilibri de forces entre l'atac i la defensa, és a dir, cada acció de l'actac hauria d'ésser contrarestada per una acció defensiva.

Com a conclusió, hem de preguntarnos si en realitat la tècnica és, en termes generals, "programable" i ha de representar la pedra angular de tot plantejament metodològic, o bé si la tècnica és un recurs que afavoreix la consecució d'uns objectius superiors centrats en l'aprenentatge d'unes intencions tàctiques, i per tant és més adequat de parlar de la programació de les accions tàctiques individuals.

Considerant el dit fins ara, alguns autors fan incidència en les relacions de col.laboració i oposició com a factors fonamentals per establir una seqüència d'aprenentatge basada en els elements tàctics, i usualment estructuren els seus continguts a partir de la progressió de les situacions següents:

Quadre 1. SITUACIONS O RELACIONS ATAC x DEFENSA

1 x 0 → 2 x 0 → 1 x 1 → 2 x 1 → 2 x 2 ...

La presentació d'aquesta proposta fa que existeixin una sèrie de consideracions a plantejar al respecte:

1. En primer lloc, tot i que apareixen elements d'atac i de defensa, (i conseqüentment el factor oposició implica la introducció de la modificació i adaptació tàctica de la resposta), no és menys cert que no es conjuguen els objectius d'ambdós papers, i s'acostuma a treballar prioritàriament un dels aspectes, gairebé sempre l'atac, mentre que la defensa és un element secundari d'ajuda.

2. És fàcilment observable que s'introdueixen en una mateixa situació motriu relacions de col.laboracions estructurades de l'atac enfront de relacions de no col.laboració o de solució individual defensiva. Sembla com si les perspectives d'atac i defensa no puguin ésser considerades en la mateixa dimensió quan en situació de joc es contraposen simultàniament.

3. Per altra banda, es confereix més importància a l'estructura formal de les situacions que a les intencions a desenvolupar i que a la progressió de l'aprenentatge de les mateixes. Existeixen situacions d'1 x 1, que possiblement haurien de donar-se, des del punt de vista de la seva complexitat, posteriorment que situacions més senzilles de 2 x 1 i fins i tot de 2 x 2.

Fonamentació teòrica

La tècnica i la tàctica individual fan un tractament des de perspectives diferents d'un mateix element. No és adequat tractar d'establir més diferències entre ambdós conceptes: el bot podem analitzar-lo des del punt de vista de l'execució biomecànica del moviment (perspectiva tècnica), o des de la visió de la seva intencionalitat tàctica (botar per progressar, per superar l'adversari, per perdre temps...), però continuem parlant d'un mateix element. Serà necessari el seu desenvolupament des d'aquestes dues perspectives, considerant tant l'objectiu intrínsec d'autoperfeccionament com l'objectiu extrínsec d'adaptació a l'entorn variable, per

rendiment i entrenament

tal que el nen entengui la seva dimensió.

Cal doncs definir clarament la relació i el lligam entre tècnica i tàctica individual en dues idees fonamentals:

- La tècnica necessària com a suport de la tàctica: Hem de considerar uns patrons motrius bàsics estereotipats, una coordinació de moviments tal que possibiliti una acció intel.ligent. Per tenir una actuació tàctica permanent mentre botem una pilota, és imprescindible tenir un control únicament cinestèsic sobre l'execució del moviment, per poder utilitzar el sentit de la vista per a funcions superiors de l'acció tàctica. Un jugador no ha de mirar la pilota mentra la bota o la condueix amb el peu, per saber en tot moment què passa en el seu entorn i com aquest es modifica.
- La tècnica subordinada a la tàctica: L'entrenament de la tècnica, centrat en la seva autoperfecció, no és més que un primer pas, un mitjà per arribar a una estructura superior, marcada pels objectius de joc, on és necessari adaptar aquell gest o moviment. El concepte "tàctica individual" defineix clarament la idea d'intencionalitat i per tant ha d'ésser el punt de referència bàsic per estructurar una seqüència d'aprenentatge de les accions individuals en els esports d'equip. Superant doncs la idea de programació de la tècnica, que entre altres coses "ajuda" cada cop més a introduir elements disgregadors entre els esports col.lectius, quan sembla ser que ni a nivell estructural ni funcional existeixen grans diferències entre la major part d'ells, el que proposem és plantejar un model integrador, aplicable a la iniciació dels elements tècnics i tàctics individuals dels diferents esports d'equip, amb la utilització d'un llenguatge conceptual unificador, que col.labori al tractament del seu aprenentatge des d'una òptica lligada a la idea de transferència. La conducció de la pilota pot fer-se amb el peu, amb la mà, botant-la, copejant-la..., però la intenció tàctica de progressar amb la pilota és un substrat inherent a tota la gamma de possibilitats o recursos tècnics que es presentin.

Des d'aquesta perspectiva, tractarem de formar jugadors intel.ligents, amb capacitat de decisió pròpia, dotats de recursos, experiències i coneixements per solucionar diferents situacions sòcio-motrius. És per això que defensem un programa basat en un encadenament d'accions, tant en les funcions atacants com defensives, que possibilitin l'acció continuada dels jugadors.

Parlem d'una relació diacrònica (cronològica) per als elements de l'atac i la defensa.

En una programació basada en la tàctica individual, hauríem de donar la mateixa importància (com realment la té) als dos aspectes esmentats. Metodològicament haurem de cercar unes relacions sincròniques atac-defensa, per tal que en tota situació pedagògica plantejada (i no val oblidar que una situació pedagògica és diferent de la real) existeixin objectius per al(s) defensor(s) i objectius per al(s) atacant (s). D'aquesta manera:

- Podem parlar de més facilitat de transferència a situacions de partit.
- Podem "guanyar" temps d'aprenentatge en plantejar les sessions amb un doble objectiu.
- Superem la idea que els defensors actuen com a col.laboradors dels atacants treballant en condicions fictícies o amb limitacions (o a l'inrevés). El nostre model en aquest sentit parteix de la idea que tothom ha de tenir un objectiu a assolir i ha d'actuar en el límit de les seves possibilitats. Serà tasca de l'entrenador plantejar, dins d'aquesta perspectiva, correctament les situacions per aconseguir aquest objectiu final pretès tant des del punt de vista de l'atac com de la defensa.

Quant als mecanismes sobre els que als fem incidència, considero que, solidaritzant-nos amb la proposta general que plantegem, haurem d'oferir situacions que no contemplin únicament el factor d'execució sinó que tractin de desenvolupar la seqüència següent:

Haurem de fer incidència, control i correcció sobre l'últim d'aquests mecanismes, quan tinguem molt clar:

Quadre 2.

M. PERCEPCIÓ → M. DECISIÓ MENTAL → M. SOLUCIÓ MOTRIU



- Que el nen executa aquell moviment amb una intencionalitat pròpia (sap contestar al perquè de la seva execució).
- Que la incorrecta resposta motriu no és producte d'errades del mecanisme perceptiu o del de decisió mental.

Finalment, dins d'aquest plantejament teòric, cal considerar el marc articulador, parlar de la ubicació de la fase que estem tractant (desenvolupament dels elements bàsics de la tècnica i tàctica individual), en el context d'un programa més genèric, d'un model explicatiu per a l'aprenentatge de tots els nivells en què s'estructura l'acció tàctica. Dins aquest programa marc cal distingir:

1. Fase de relació prèvia als aprenentatges específics.
2. Fase de desenvolupament dels elements bàsics de la tècnica i tàctica individuals.
3. Fase de desenvolupament dels elements bàsics de la tàctica col.lectiva.
4. Fase de desenvolupament dels sistemes de joc.

Només comentem un criteri bàsic a considerar al respecte: aquestes etapes a assolir són de superació progressiva, i no podem saltar-nos cap de les fases, ni tampoc utilitzar elements d'una d'elles per explicar conceptes relacionats amb una etapa anterior.

En els quadres 3 i 4 delimitem les esmentades fases del programa marc i desenvolupem la fase referent als elements bàsics de la tècnica i tàctica individual, quadre que serà analitzat en el següent apartat amb profunditat.

Quadre 3. **PROGRAMA MARC: DESENVOLUPAMENT DELS ELEMENTS TÀCTICS EN ELS ESPORTS D'EQUIP.**

Objectiu general.	Introduir l'alumne en els elements tàctics dels esports d'equip a partir d'una progressió metodològica estructurada per nivells.	
Criteris didàctics bàsics.	Les etapes a assolir són de superació progressiva, no podent saltar-nos cap pas ni utilitzar elements d'una etapa per desenvolupar una etapa anterior.	
Fases a considerar en el procés d'adquisició.	Seqüència metodològica (unitats de contingut).	Objectius específics.
(1) Fase de relació.	1.1. La pilota centre d'atenció. 1.2. La fase de progressió. 1.3. La fase d'orientació a l'objetiu.	• Aconseguir la integració social. • Relacionar l'alumne amb el mòbil i el terreny. • Aconseguir el respecte l'acompliment de les regles de Joc. • Estructurar les nocions bàsiques de cooperació i oposició i assentar els mitjans bàsics de col·laboració i oposició.
(2) Fase de desenvolupament dels elements bàsics de la tàctica individual.	2.1. El. Bàsics tàctica individual defensiva. 2.1.1. Atacant sense pilota. 2.1.2. Atacant amb pilota. 2.1.3. Fase final possessió de pilota. 2.2. El.Bàsics tàctica individual ofensiva. 2.2.1. Atacant sense pilota. 2.2.2. Atacant amb pilotaa. 2.2.3. Fase final possessió de pilota.	• Desenvolupar els patrons motrius bàsics (tècnica) per a dotar dels recursos necessaris per a l'adaptació a les diferents situacions de joc. • Desenvolupar cada una de les intencions tàctiques d'atac i defensa de forma intel·ligent. • Dotar dels recursos per actuar contínuament en totes les possibilitats d'atac i defensa.
(3) Fase de desenvolupament dels elements bàsics de la tàctica col·lectiva.	3.1. El. Bàsics tàctica col·lectiva defensiva. 3.1.1. Combinacions bàsiques. 3.1.2. Encadenaments de les accions. 3.1.3. Continuïtat i variants. 3.2. El. Bàsics tàctica col·lectiva ofensiva. 3.2.1. Combinacions bàsiques. 3.2.2. Encadenaments de les accions. 3.2.3. Continuïtat i variants.	• Conèixer i dominar cada una de les possibilitats de coordinació de les combinacions tàctiques. • Saber adaptar la solució més adequada a les diverses situacions plantejades. • Dotar dels recursos per a variar les possibilitats de resposta.
(4) Fase de desenvolupament dels sistemes de joc.	4.1. Els sistemes de joc ofensius. 4.2. Els sistemes de joc defensius. 4.3. Els sistemes de transició. 4.3.1. Contraatac. Fases. 4.3.2. Replegament defensiu. Fases. 4.4. Les situacions especiales.	• Organitzar les accions individuals en moviments coordinats d'equip. • Estructurar els moviments bàsics regulant les capacitats de decisisió individuals en funció del ventall de situacions possibles.

rendiment i entrenament

Quadre 4. PROGRAMACIÓ PER NIVELLS. SEGON NIVELL: ETAPA D'APRENENTATGE DELS ELEMENTS TÈCNICS I TÀCTICS INDIVIDUALS.

SITUACIONS O FACTORS A CONSIDERAR.

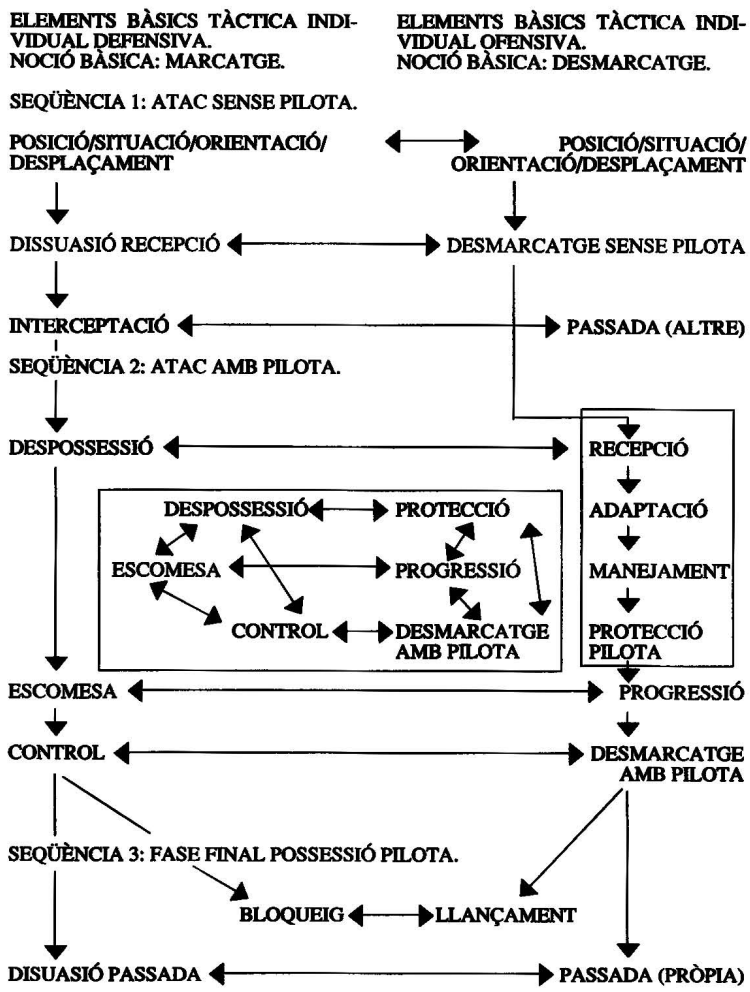
TÀCTICA INDIVIDUAL OFENSIVA:

- POSICIÓ DE BASE.
- DESPLAÇAMENTS.
- DESMARCATGE AMB PILOTA.
- DESMARCATGE SENSE PILOTA.
- RECEPCIÓ.
- ADAPTACIÓ.
- MANEJAMENT.
- PASSADA.
- CONDUCCIÓ.
- PROTECCIÓ PILOTA.
- LLANÇAMENT.

TÀCTICA INDIVIDUAL DEFENSIVA:

- POSICIÓ DE BASE.
- DESPLAÇAMENTS.
- DISSUASIÓ PASSADA.
- DISSUASIÓ RECEPCIÓ.
- INTERCEPTACIÓ.
- DESPOSSESSIÓ.
- ESCOMESA.
- CONTROL.
- BLOQUEIG.

SEQÜÈNCIA METODOLÒGICA (UNITATS DE CONTINGUT).

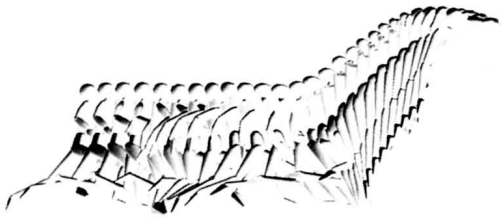


ORGANITZACIÓ DEL JOC.

DEFENSA INDIVIDUAL NOMINAL

DEFENSA INDIVIDUAL NO NOMINAL
TRANSICIÓ INDIVIDUAL ZONAL

Situació: lloc que ocupa un jugador en el terreny de joc.
Posició: gest o postura que adopta un jugador.
Orientació: front que adopta o al qual es dirigeix un jugador en funció del objectiu, pilota, companys i/o adversaris.
Desplaçament: acció de traslació d'un jugador per l'espai de joc.



Proposta de seqüència metodològica en l'aprenentatge dels elements tècnics i tàctics individuals

Les situacions o factors a considerar

Representen la totalitat de les manifestacions o possibilitats tant de les situacions tàctiques individuals de l'atac com de la defensa.

És un llistat d'elements que cal estructurar en una seqüència metodològica, fent raonable el seu aprenentatge.

La seqüència metodològica de les intencions tàctiques de defensa

Apareix com a noció bàsica la idea del marcatge.

Aquest aspecte ofereix una gamma de possibilitats o intencions diferents en funció de l'oponent directe.

Tractem d'estructurar un model explicatiu coherent, la qual cosa no implica que sigui l'únic model vàlid, quant a la seva relació diacrònica.

Tractem d'encadenar totes les accions per tal que les situacions de l'atac puguin ésser contrarestades per una acció defensiva i a més que la suma d'actuacions d'un defensor sigui assumida pel mateix com una sèrie ininterrompuda d'intencions, sense buits d'actuació1.

• Seqüència 1: Atacant sense pilota.

Davant d'aquesta primera situació pedagògica, i en el nivell d'intencions tàctiques individuals, el defensor actuarà:

1. En primer lloc, realitzant un marcatge en DISSUASIÓ DE LA RECEPCIÓ, per tal que l'oponent directe no tingui opció a que li sigui executada una passada. Tractem doncs d'evitar que el posseïdor de la pilota tingui la intenció de passar-la al nostre oponent directe.

2. En el moment que no tinguem èxit, és a dir, quan el posseïdor de la pilota consideri que el marcatge en dissuassió no és correcte i per tant realitzi la passada, el defensor encadenarà una segona possibilitat defensiva que cercarà la INTERCEPTACIÓ DE LA PASSADA.

• Seqüència 2: Atacant amb pilota.

Quan no tenim èxit en el nostre marcatge d'interceptació, quan no evitem que el nostre oponent directe entri en possessió de la pilota, ens situem en una segona seqüència metodològica en la qual el nostre marcatge es realitza sobre un jugador amb pilota.

3. Nosaltres podem en aquesta situació plantejar-nos la possibilitat de DESPOSSESSIÓ, de prendre la pilota al nostre oponent directe.

4. Cas que no ho aconseguim, si que, "com a mínim", hem de dificultar la seva acció ofensiva amb pilota, endarrerint-la, tractant de conduir el nostre adversari cap a aquelles zones o situacions que ofereixen més avantatges a la nostra actuació defensiva. En definitiva, encadenant una intenció tàctica d'ESCOMESA.

5. Si no tenim èxit en aquesta acció, tractarem d'intervenir en forma de CONTROL sobre el nostre adversari amb pilota, dins dels límits permesos pel reglament (o fins i tot transgredint-los), per tal d'evitar la continuïtat de la seva acció ofensiva.

Dins d'aquesta segona seqüència, podem parlar de reversibilitat entre les intencions tàctiques que plantegem, podem modificar el seu ordre d'aparició, tal i com s'observa en el quadre 4 adjunt. Oferim un model lògic adequat a l'aprenentatge d'aquestes intencions, que com s'aprecia és susceptible d'ésser modificat.

• Seqüència 3: Fase final de possessió de la pilota.

En el moment que no aconseguim evitar que el nostre oponent estigui en disposició de finalitzar la seva acció d'atac amb pilota, mitjançant un llançament a porteria, o donant continuïtat al joc amb una passada, ens trobem en el que anomenem fase final de possessió de la pilota.

6. Cas que el jugador tracti de llançar, nosaltres utilitzarem la intenció tàctica de BLOCATGE de la pilota, situant-nos en línia de tir o llançament.

7. Cas que esculli la passada com a forma de continuar el joc, tractarem d'utilitzar la DISSUASIÓ DE LA PASSADA, situant-nos en la línia de la mateixa.

En aquest punt hem de comentar que estem parlant de reaccions defensives en funció d'unes formes d'atac. Això no vol dir que la defensa hagi d'ésser explicada en funció de l'atac. És possible que la nostra intenció defensiva condicioni la forma de desenvolupar l'acció atacant, però l'explicació d'aquesta línia argumental se'ns faria possiblement molt més complexa.

La seqüència metodològica de les intencions tàctiques de l'atac

Seguim el mateix esquema per extreure l'encadenament de les accions d'atac, tal i com havíem fet en el cas de la defensa, a partir d'una noció bàsica: el desmarcatge.

• Seqüència 1: Atacant sense pilota

1. La intenció tàctica fonamental d'un atacant que es troba sense pilota, dins d'un projecte d'acció individual, és realitzar un DESMARCATGE SENSE PILOTA, per tal de poder-la rebre.

• Seqüència 2: Atacant amb pilota.

rendiment i entrenament

2. En el moment en què ens desmarquem correctament tindrem l'opció a l'encadenament d'accions RECEPCIÓ-ADAPTACIÓ-MANEJAMENT, entrant en una segona situació on l'atacant és en possessió de la pilota.
3. Una de les possibilitats coherents d'encadenament parteix de la noció de PROTECCIÓ DE LA PILOTA, com a fil conductor de les intencions de l'atacant amb pilota.
4-5. A partir d'aquesta idea i en funció de les intencions de PROGRESSIÓ AMB PILOTA I DESMARCATGE AMB PILOTA, nosaltres podrem optar per diverses combinacions possibles en funció de la distància d'enfrontament motor amb el nostre oponent directe:
- Davant d'un marcatge en proximitat tractem de desmarcar-nos amb la pilota per tal de progressar posteriorment.
- Davant d'un marcatge a distància, primer progressarem i després tractarem de desmarcar-nos.
- En absència de marcatge, evidentment la nostra actuació se centrarà en progressar cap a l'objectiu.

Tal i com succeïa en les intencions tàctiques de defensa, aquest encadenament representa una de les possibilitats d'argumentació lineal de seguiment cronològic de les accions. Tanmateix podem establir, com s'aprecia en l'esquema, un lligam de reversibilitat en l'adopció temporal de les esmentades intencions tàctiques.
• Seqüència 3: Fase final de possessió de la pilota.

Un cop esgotades les possibilitats de protecció de la pilota, de progressió o de desmarcatge, des d'un punt de vista reglamentari, entrem dins del que anomenem fase final, on apareixen dues opcions bàsiques:

6. EL LLANÇAMENT (Representa en principi un trencament de l'encadenament d'intencions d'atac).
7. LA PASSADA (Representa el reinici de la cadena d'intencions d'atac).

Les relacions entre l'atac i la defensa

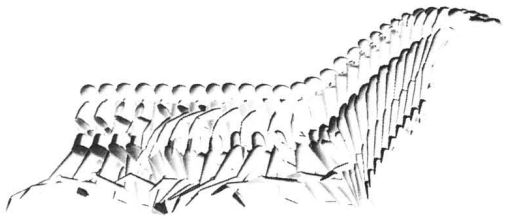
Hem exposat fins ara una sèrie de relacions lineals (diacròniques) entre un encadenament d'accions per a la defensa i per a l'atac, englobant-les dins de tres situacions o seqüències d'aprenentatge (atacant sense pilota, atacant amb pilota, fase final).

Des d'un punt de vista tàctico-estratègic, aquest model considerat únicament des d'aquesta perspectiva de relació no seria vàlid, perquè no contemplaria les relacions d'oposició o de contracomunicació entre atacants i defensors, base fonamental per a l'adquisició de l'estratègia motriu. És necessari per al desenvolupament de les diferents intencions que en les situacions motrius plantejades aparegui una confrontació d'interessos i d'objectius per a l'atac i la defensa. Això permetrà desenvolupar la capacitat de decissió de la modalitat d'execució, que és l'essència de l'acció des d'una perspectiva tàctico-estratègica.

Fóra interessant fer concordar en una mateixa situació pedagògica els objectius següents, tot i considerant que el present és un quadre molt simplificat de les possibilitats de relació entre les intencions bàsiques de l'atac i la defensa.

Quadre 5.

INTENCIONS DE DEFENSA	↔	INTENCIONS D'ATAC
1. DISSUASIÓ-RECEPCIÓ	↔	DESMARCATGE SENSA PILOTA
2. INTERCEPTACIÓ PASSADA	↔	PASSADA (ALTRE)-(RECEPCIÓ)
3. DESPOSSESSIÓ PILOTA	↔	RECEPCIÓ-ADAPTACIÓ-MANEJAMENT-PROTECCIÓ
4. ESCOMESA	↔	PROGRESSIÓ
5. CONTROL	↔	DESMARCATGE AMB PILOTA
6. BLOCATGE	↔	LLANÇAMENT
7. DISSUASIÓ PASSADA	↔	PASSADA (PRÒPIA)



L'organització de la situació de joc

És necessari que els nens que s'inicien en els elements bàsics de la tàctica individual tinguin la possibilitat immediata d'aplicar les situacions pedagògiques d'entrenament a la situació real de joc o de partit. Sovint, ja en aquesta etapa inicial, s'ofereixen models adults d'estructuració o organització estandaritzada de l'atac i de defensa. No tractem aquí de defensar models més adaptats a les possibilitats dels nens, basats generalment en modificacions de tipus formal, però sí cal esmentar alguns punts que considerem importants per complementar la idea de la nostra proposta:

1. L'ensenyament de defenses estructurades, on existeixen llocs específics d'atac i defensa, necessita un temps important d'aprenentatge.
2. No existeix una relació consistent entre aquests sistemes de joc i els objectius que ens plantegem en aquesta etapa. Estem materialment prenent temps de l'aprenentatge dels elements tècnics i tàctics individuals per introduir conceptes relacionats amb els sistemes de joc.
3. Parlem que hem de considerar les etapes que abans citàvem (fase de relació, elements de la tàctica individual, elements de la tàctica col.lectiva, sistemes de joc), com de superació progressiva, per tant, no podem saltar-nos cap pas, ni tampoc utilitzar elements propis d'una etapa per explicar o desenvolupar aspectes d'una etapa anterior. En aquest cas específic no hem d'ensenyar elements organitzatius dels sistemes de joc estandaritzats (etapa 4), per desenvolupar una etapa prèvia d'elements de la tàctica individual (etapa 2).
4. Caldria, doncs, cercar un model més operatiu quant a l'organització del joc que ens permetés plantejar les situacions de competició o partit d'una forma més integrada als objectius pretesos.
5. Proposem la utilització de la defensa individual com a base per oferir situacions no excessivament organitzades, on, de la forma més pura possible, es produeixin situacions de total responsabilitat individual, idònies per encadenar contínuament intencions tàctiques per part de tots els jugadors.
6. No és moment de parlar extensament de les possibilitats de la defensa individual, però sí val a dir que representa un camp ampli de treball, que en la nostra proposta s'estructura en dos moments fonamentals:

- Defensa individual nominal: Situació d'organització senzilla on cada jugador té única i exclusivament responsabilitat sobre el seu oponent directe.
- Defensa individual no nominal o de transició individual-zonal: Situació molt més complexa en què es requereix del jugador una capacitat de regular el seu marcatge en funció de la situació, prenent com a referència, no només el seu oponent directe, sinó també a la vegada la pilota i l'adversari que n'és posseïdor. Dins aquest tipus de defensa apareixen nocions relacionades amb l'ajuda, el doblatge i el canvi d'oponent (d'aquí que es conceptuï com no nominal), i per l'aparició d'aquests aspectes de col.laboració supera, quant al seu moment d'aplicació, el temps corresponent a l'aprenentatge dels elements bàsics de la tàctica individual .

Síntesi final

1. En general cada esport d'equip s'analitza a partir de les seves característiques diferencials respecte d els altres. Nosaltres partim de la convicció que existeix possibilitat de transferència entre els mateixos per tal de proposar un model unificador.
2. És necessari valorar la relació entre la tècnica i la tàctica per conèixer la importància que té cada aspecte. La tècnica, si bé apareix com necessària per al desenvolupament de les intencions tàctiques individuals, és un recurs de les mateixes, i hi està subordinada. Cal per tant considerar el plantejament de la programació dels elements bàsics dels esports d'equip, prenent com a unitat fonamental de referència l'acció tàctica, lligada als objectius del joc.
3. Les diferents intencions tàctiques apareixen no com a elements aïllats sinó com un encadenament lineal (diacrònic) d'intencions que possibiliten l'actuació continuada d'un jugador tant en atac com en defensa.
4. És possible efectuar relacions entre els elements de l'atac i de la defensa, la qual cosa ajuda a l'establiment d'unes situacions d'aprenentatge que permeten seqüenciar-lo de forma lògica i que afavoreixen el desenvolupament simultani d'ambdós papers de joc.
5. Defenem la utilització d'una organització de joc basada en la defensa individual, per afavorir les situacions de responsabilitat 1 x 1 (coherència amb els objectius de la fase) i per aconseguir centrar-nos únicament en l'etapa aquí considerada.
6. L'etapa de desenvolupament dels elements bàsics de la tàctica individual s'inclou dins del context d'una

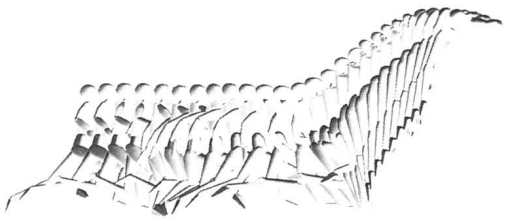
programació marc que consta de diferents nivells de superació progressiva. Aquestes fases són:

- Fase de relació o d'experimentació.
- Fase de desenvolupament dels elements de la tàctica individual.
- Fase de desenvolupament dels elements de la tàctica col.lectiva.
- Fase de desenvolupament dels sistemes de joc.

7. No podem parlar de valoracions finals, perquè hem plantejat una aproximació a un model teòric ni validat ni refutat. Sotmetrem aquest a una fase experimental d'investigació per tal de poder extreure'n les conclusions pertinents.

Notes

1. Molts dels conceptes vinculats amb el tema de les intencions tàctiques d'atac i de defensa s'extreuen de l'obra de BAYER, C., *Técnica: La formación del jugador*. Ed. Hispano-Europea, Barcelona, 1987.
2. La diferenciació entre la defensa individual nominal i no nominal, així com en general la metodologia d'entrenament d'aquests tipus de defensa, és àmpliament tractada en l'obra no publicada en PINAUD, P., *Le Handball et l'enfant*, així com en alguns cursos i seminaris del mateix autor.



BIBLIOGRAFIA

BAYER, C., *La enseñanza de los juegos deportivos colectivos*, Ed. Hispano-Europea, Barcelona, 1986.

BAYER, C., *Técnica: La formación del jugador*, Ed. Hispano-europea, Barcelona, 1987.

GRATEREAU, R., *Initiation aux sports collectifs*, Ed. Bourreller, París, 1967.

HERNÁNDEZ MORENO, J.: "Diferentes perspectivas de análisis de la acción de juego en los deportes de equipo", *RED* vol. 2, núm. 5-6, Sep-des. 1988.

MAHLO, F., *La acción táctica en el juego*, Ed. Pueblo y educación, l'Havana, 1981.

MONNIER, M.: "Método de aprendizaje de la táctica individual y colectiva en baloncesto", *RED*, vol. 4, núm. 2, març-abril, 1990.

PINAUD, P., *Le Handball et l'enfant.* (No publicat).

SCHOCK, K., "Habilidades tácticas y su enseñanza", *RED*, Vol. 1, núm. 4-5, jul-oct. 1987.

TEODORESCU, L., *Theorie et methodologie des jeux sportifs*. Ed. Français Reunits, París, 1977.

Apunts: Educació Física i Esports, 1990 (24) 69-78

rendiment i entrenament

ICE: LA SEVA ESTRUCTURA I LA SENSIBILITAT EN LA POBLACIÓ DEL "PLA DE TECNIFICACIÓ DE CATALUNYA"

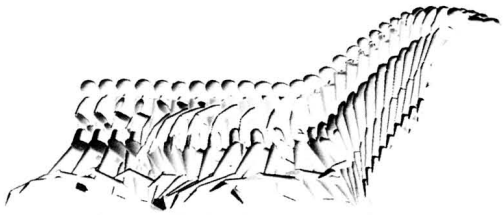
Guillermo Pérez,
Àrea de Psicologia de l'Esport. Pla de Tecnificació Esportiva.
Antonio Solanas,
Àrea d'Estadística. Departament de Metodologia de les Ciències del Comportament.
Facultat de Psicologia.
Universitat de Barcelona.
Jordi Renom,
Àrea de Psicometria. Departament de Metodologia de les Ciències del Comportament.
Facultat de Psicologia de la Universitat de Barcelona.

Resum

Es va fer un estudi per comprovar les qualitats psicomètriques del qüestionari ICE (Inventari de Conductes de l'Entrenador) en base a l'original de Rushall (1985), modificat per Pérez, Hernández i Segura (1988), amb una mostra de 1.600 qüestionaris procedents del Pla de Tecnificació Esportiva a Catalunya. Es va trobar que la prova mesura només un factor, amb un elevat coeficient de fiabilitat (0.92); que la distribució és conforme a la corba normal, i que és sensible a tres variables: edat, tipus d'esport (individual-col.lectiu) i lloc d'entrenament.
Tot això sembla indicar que ens trobem davant d'una eina d'avaluació de la percepció pel grup o esportista del seu entrenador amb grans possibilitats tant en el treball aplicat com a nivell experimental.

El pla de tecnificació

És un programa desenvolupat pel Servei d'Activitats de la Direcció General de l'Esport amb els objectius de promoure la tecnificació esportiva i d'establir una estructura apropiada per tal d'obtenir una elevació progressiva de l'esport d'alt nivell. Es tracta d'un programa intermedi entre la iniciació esportiva i l'alta competició, el qual es realitza en programes d'alt rendiment de federacions, CAR, etc.
En els Centres de Tecnificació és on es desenvolupen els programes per a cada esport amb els esportistes seleccionats, i són dirigits per un equip de tècnics format per entrenadors, preparadors físics, etc.



La supervisió i el seguiment del programa, així com l'assessorament i l'orientació dels tècnics dels Centres de Tecnificació, són les funcions dels Centres de Coordinació i Control (CCC), formats per un equip multidisciplinari on hi ha: un llicenciat en Educació Física (director), un metge, un psicòleg i un administratiu. És en aquests CCC on es desenvolupa el programa d'intervenció psicològica per als esportistes que pertanyen als Centres de Tecnificació (CT).

L'Àrea de Psicologia de l'Esport té com a objectiu principal proporcionar solucions de manera directa o indirecta a totes les necessitats d'ordre psicològic existents en el Pla de Tecnificació. Això és el mateix que dir que es concep com una font de serveis als esportistes i entrenadors.

Una de les eines que es fan servir per oferir aquests serveis és el qüestionari ICE.

El qüestionari ICE

ICE (Inventari de Conductes de l'Entrenador)

Objectiu de la prova:

Avaluar aspectes de conducta i característiques de l'entrenador d'un equip o grup esportiu, en base a l'opinió dels seus esportistes.

Mesurar la distància que hi ha entre l'actitud real de l'entrenador i la de la imatge ideal d'entrenador.

Descripció:

La font d'aquest inventari és l'article *The Coach Evaluation Questionaire* (Rushall & Wiznuk, 1985).

Aquest inventari consta de 36 ítems, confeccionats de manera que s'obté informació sobre els aspectes positius de la conducta de l'entrenador. Únicament dos ítems no s'ajusten a aquest procediment: l'ítem 4 i l'ítem 36.

Fent els càlculs pertinents (x y Sx), n'obtenim el perfil, i es poden observar les puntuacions mitjanes que li atorguen els components del grup al seu entrenador, en aspectes de conducta manifestats durant l'entrenament i/o la competició.

Es tracta de característiques desitjables, ideals.

Ús:

L'inventari proporciona un *feedback* immediat als entrenadors, i els ofereix informació referent a les percepcions que tenen respecte d'ell els seus esportistes, referides a la seva tasca com a entrenador.

Les puntuacions grupals donen les tendències generals i, per tant, indiquen a l'entrenador quins aspectes són forts i quins cal que millori, segons l'opinió dels seus esportistes.

Una altra utilitat de l'inventari és la possibilitat de fer-lo servir com a ajuda per avaluar entrenadors en investigació.

Una altra utilització de l'inventari és, un cop efectuada una primera avaluació, realitzar-ne una segona aplicació per comprovar si uns canvis en les seves conductes o metodologia han produït els efectes buscats o no.

També té una altra utilitat, segons Rushall (1985): permet establir comparacions entre diferents esports gràcies al caràcter universal dels ítems.

Text dels 36 ítems de l'ICE

1. L'entrenador es dedica molt a l'esport.
2. L'entrenador té paciència.
3. L'entrenador parla amb els esportistes.
4. L'entrenador diu paraules gruixudes i mal educades.
5. L'entrenador vesteix d'una manera apropiada i és un exemple a seguir pels esportistes.
6. L'entrenador motiva i anima els esportistes.
7. Els judicis de l'entrenador estan basats en raonament i són ben meditats.
8. L'entrenador és dur i estricte.
9. L'aspecte físic de l'entrenador és un bon exemple per als esportistes.
10. L'entrenador té sentit de l'humor.
11. Sento que puc confiar en l'entrenador.
12. M'agrada l'entrenador.
13. Respecto l'entrenador.
14. L'entrenador s'interessa per mi com a persona.
15. L'entrenador sempre troba la manera perquè l'esportista se senti bé amb ell mateix.
16. Durant l'entrenament, l'entrenador permet que els esportistes facin conèixer les seves opinions.
17. L'entrenador és un exemple positiu a les competicions.
18. L'entrenador es comporta amb esportivitat en les competicions.
19. En les competicions, l'entrenador es comporta esportivament amb els àrbitres.
20. En les competicions, l'entrenador dóna confiança als jugadors.
21. L'entrenador anima i fomenta activitats fora de les hores d'entrenament.
22. L'entrenador s'interessa pels estudis o per la feina dels esportistes.
23. L'entrenador fa sessions d'entrenament organitzades.
24. L'entrenador manté l'autoritat durant les pràctiques o sessions.

rendiment i entrenament

25. L'entrenador fa un bon ús del temps disponible per a l'entrenament.
26. L'entrenador treballa individualment amb cada esportista durant l'entrenament.
27. L'entrenador es preocupa per la salut i la seguretat dels esportistes durant l'entrenament.
28. L'entrenador anima els esportistes perquè facin quaderns o apunts amb els quals puguin mesurar com milloren.
29. L'entrenador s'assegura que cada esportista estigui preparat físicament per a la competició.
30. Les explicacions i les instruccions que dóna l'entrenador s'entenen i s'aprenen fàcilment.
31. Després de qualsevol acció l'entrenador et diu que ho has fet bé, però també t'indica aquelles parts que es poden millorar.
32. L'entrenador sap com s'han d'ensenyar els exercicis o les habilitats difícils.
33. L'entrendor estudia i es posa al dia en els mètodes de treball.
34. L'entrenador sap quan cal fer servir la disciplina i quan no.
35. L'entrenador anima els esportistes quan fan bé alguna cosa.
37. L'entrenador renya o s'enfada amb algú quan falla o comet errors.

Objectiu de la investigació

En un principi l'ICE pretén mesurar la distància a la qual es troba l'entrenador de la imatge ideal de l'entrenador que té l'esportista. L'ICE és un qüestionari d'opinió i el seu ús s'ha limitat a l'observació ítem a ítem de les respostes d'un subjecte o d'un grup. La informació obtinguda és suficient de cara a l'assessorament de l'entrenador i al coneixement dels possibles canvis d'opinió sobre ell mateix en una temporada. No obstant això, cal plantejar-se si és possible obtenir major informació de l'instrument per a unes mateixes dades i esforç d'aplicació.

L'*objectiu* s'aquesta investigació és comprovar les qualitats de l'ICE com a eina adequada per avaluar les opinions dels esportistes observant-ne tres aspectes bàsics de les dades que proporciona: unidimensionalitat, fiabilitat-qualitat psicomètrica i relació amb altres variables externes al test.

A. *Unidimensionalitat*

Perquè l'ICE mesuri només un tret caldrà necessàriament una certa precisió de les dades que proporcioni per cada subjecte. Aquesta precisió entesa com a fiabilitat exigirà alhora la unidimensionalitat en les respostes dels subjectes davant dels 36 estímuls que se li presenten.

Si es trobés la unidimensionalitat de l'ICE llavors la puntuació sumativa de cada subjecte tindria un sentit mètric evident. En cas contrari només hi ha dues possibilitats:

a) Hi ha diverses dimensions latents identificables en els 36 ítems. L'ICE seria llavors un qüestionari multidimensional relacionat amb la percepció-actitud davant l'entrenador.
b) En les dades no es manifesten estructures clares de resposta i, per tant, el qüestionari queda invalidat per al seu ús com a instrument de mesura.

B. *Qualitat psicomètrica i precisió de l'instrument*

Els paràmetres d'ítem hauran d'oferir un patró característic que proporcioni en conjunt una fiabilitat acceptable. De la mateixa manera, la distribució de puntuacions totals del subjecte haurà d'ajustar-se a la normalitat; llavors es podrà assumir una mesura en escala d'interval, objectiu principal de qualsevol anàlisi psicomètrica.

C. *Relació de l'ICE amb d'altres variables*

Si trobéssim la unidimensionalitat i la fiabilitat de l'ICE, caldria plantejar-se si els resultats que proporciona són sensibles a tres variables: edat, tipus de pràctica (individual-equip) i zona on es troba el centre de tecnificació (província).

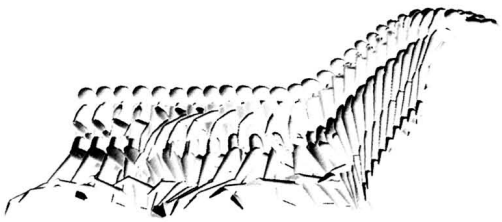
Moltes altres variables podrien ser analitzades (sexe, centre de tecnificació, nivell de pràctica, entrenador, etc.) no obstant això, per l'estructura de les dades i com a experiència pilot, ja que no s'ha fet anteriorment, s'analitzaran les tres esmentades. Aquestes poden determinar la utilitat de l'instrument en grans grups i establir les bases per a d'altres estudis.

Procediment

Descriptiu i comparació de dades

Les dades que s'han fet servir en aquesta investigació procedeixen dels qüestionaris aplicats per primera vegada durant la temporada 1989-1990 en els diversos centres de tecnificació de les quatre províncies catalanes.

Amb un total de 1.600 casos obtinguts com a mostra inicial, distribuïts entre 14 especialitats esportives i edats entre els 11 i els 22 anys es va procedir a la revisió dels qüestionaris. D'aquests van ser descartats 21 per irregularitats importants en les res-



postes anotades. Els 1.579 restants es van considerar vàlids per a les anàlisis tot i que en diversos casos les opcions "no ho sé" i "no ho entenc" restaven dades als ítems.

Després de la tabulació de les dades es va efectuar una anàlisi descriptiva de tres paràmetres d'ítem bàsics (Me, DS, mitjana; vegeu el gràfic 1) comparant dos d'ells amb els resultats de l'experiència realitzada el 1989 amb 499 individus (Pérez, 1989).

Com a primera evidència es fa palesa la tendència a respondre de manera favorable a l'entrenador i per sobre de la mitjana teòrica (2.5) dels ítems (gràfic 1).

Si s'aplica un altre estadístic de tendència central com és la Mediana, en comptes de la mitjana, es manté la mateixa tendència.

El gràfic 2 reflecteix una majoria de valors Me=3 enfront de només cinc casos on se situa en 2 (ítems 8, 21, 26, 28 i 36) i només un en 1 (ítem 4).

El primer grup d'ítems manifesta novament els seu baix valor d'opinió davant de l'entrenador mentre que els tres restants poden també reflectir la simple inexistència de les conductes que li assignen, a l'entrenador.

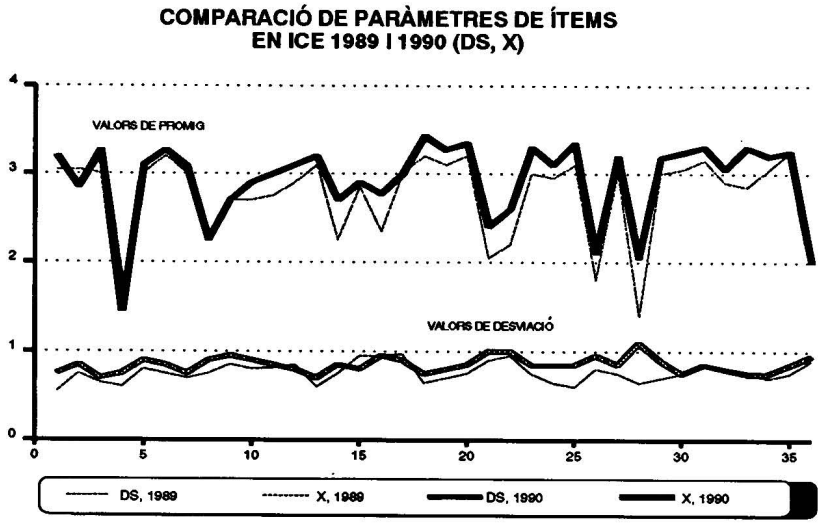
Dimensionalitat del qüestionari

Amb aquesta finalitat es va procedir a l'aplicació de l'anàlisi de les Components Pricipals. Com que l'escala és ordinal aquesta anàlisi cal considerar-la únicament com una aproximació.

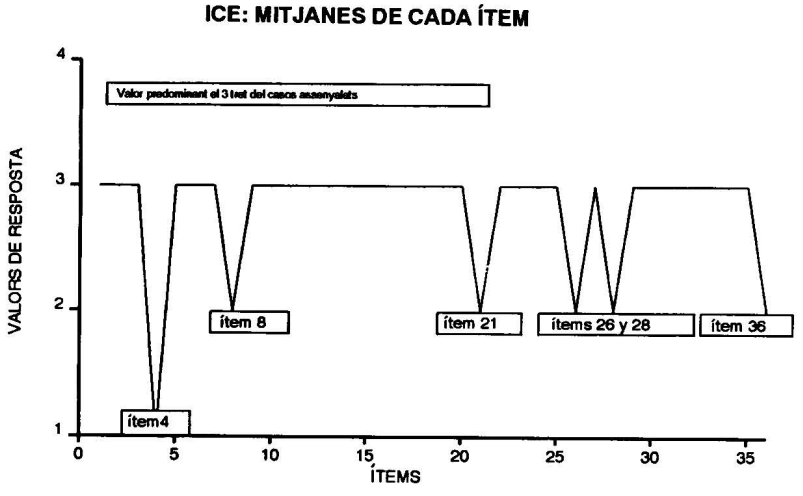
Els resultats sobre el total de la mostra proporcionen 6 factors amb una variància explicada del 53.5 % de la qual el 30.4 % correspon al primer.

El gràfic 3 mostra els valors de variància explicada per cada factor, amb una diferència notable a favor del primer, i a la part inferior els

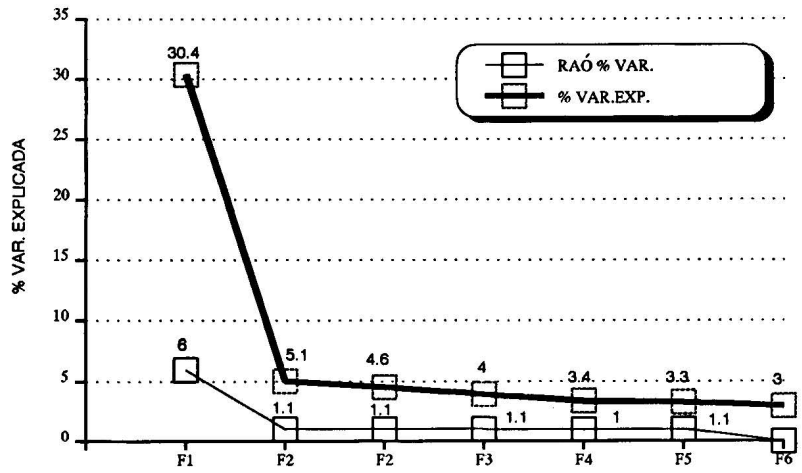
Gràfic 1.



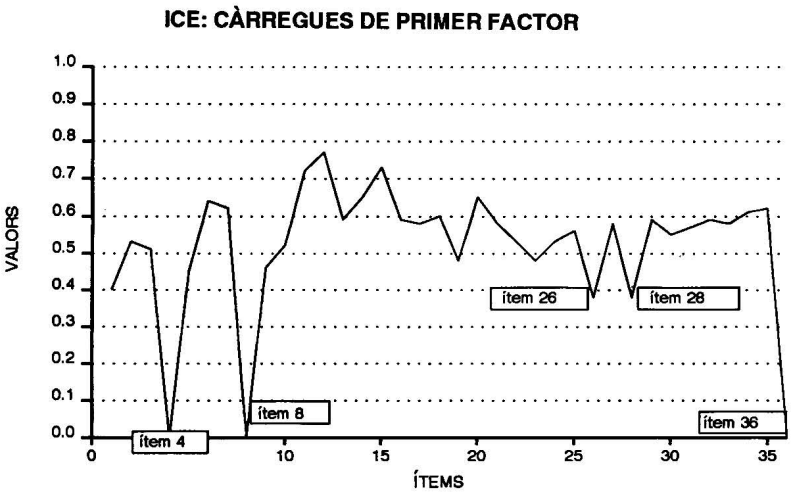
Gràfic 2.



Gràfic 3.



Gràfic 4.



successius quocients entre variàncies.

La raó entre F1 i F2 és 6, entre F2 i F3 1.1, etc. Així, tal com diuen diversos autors, aquesta última seqüència és una bona prova d'unidimensionalitat (Hambleton & Swaminathan, 1985; Lord, 1980), ja que manté una estructura on el primer quocient és superior a 3 i la resta, propers a la unitat (valors crítics admesos en aquestes tècniques).

Quant a l'anàlisi per ítems, les càrregues sobre el primer factor proporcionen resultats interessants. El gràfic 4 representa els valors de les càrregues o pesos en els 36 ítems. La majoria superen valors mínims establerts com 0.30, i se situen a la franja que va de 0.4 a 0.7. No obstant això, apareixen 5 casos de baixa càrrega, tres dels quals molt notables que coincideixen amb els ítems de caràcter crític amb l'entrenador (4, 8 i 36).

Com a primera conclusió destaca la tendència a la unidimensionalitat de l'inventari tot i que tres dels seus reactius cal que siguin almenys revisats o descartats del conjunt. *La puntuació directa del test indicarà així la situació de cada subjecte en un sol tret, amb la qual cosa adopta un sentit que fins ara no tenia.*

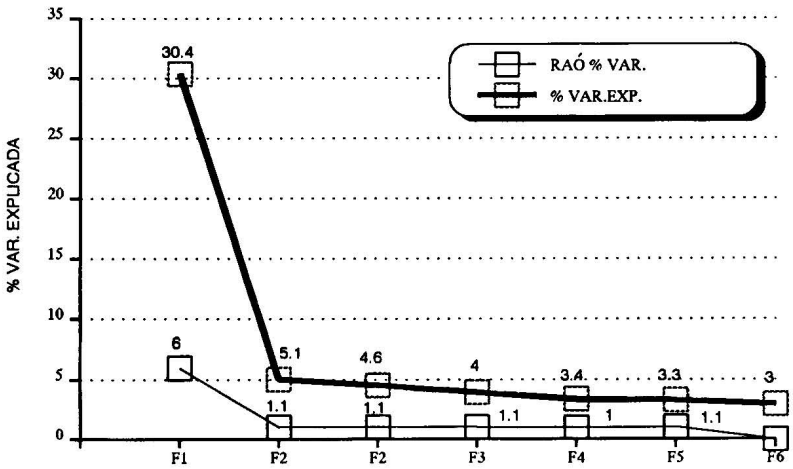
Qualitat de l'instrument

1. Fiabilitat i discriminació

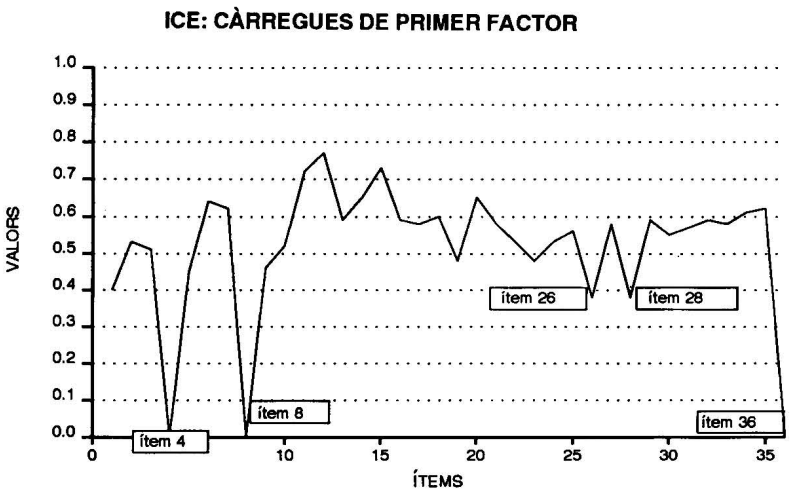
Es va procedir a l'anàlisi convencional d'ítems i test (model de norma de grup). La taula 1 resumeix els estadístics principals obtinguts. Destaca l'elevada fiabilitat de la prova (Coeficient Alpha de 0.92) si tenim en compte que normalment es considera apreciable un valor superior a 0.80; i l'error estàndard de mesura (SEM de 0.12). Cal observar que aquests resul-

rendiment i entrenament

Gràfic 3.



Gràfic 4.



successius quocients entre variàncies.

La raó entre F1 i F2 és 6, entre F2 i F3 1.1, etc. Així, tal com diuen diversos autors, aquesta última seqüència és una bona prova d'unidimensionalitat (Hambleton & Swaminathan, 1985; Lord, 1980), ja que manté una estructura on el primer quocient és superior a 3 i la resta, propers a la unitat (valors crítics admesos en aquestes tècniques).

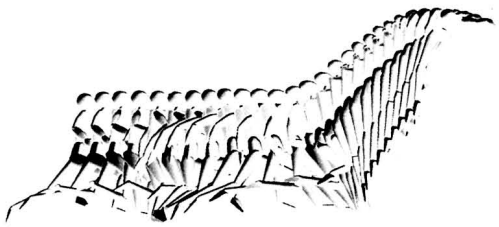
Quant a l'anàlisi per ítems, les càrregues sobre el primer factor proporcionen resultats interessants. El gràfic 4 representa els valors de les càrregues o pesos en els 36 ítems. La majoria superen valors mínims establerts com 0.30, i se situen a la franja que va de 0.4 a 0.7. No obstant això, apareixen 5 casos de baixa càrrega, tres dels quals molt notables que coincideixen amb els ítems de caràcter crític amb l'entrenador (4, 8 i 36).

Com a primera conclusió destaca la tendència a la unidimensionalitat de l'inventari tot i que tres dels seus reactius cal que siguin almenys revisats o descartats del conjunt. *La puntuació directa del test indicarà així la situació de cada subjecte en un sol tret, amb la qual cosa adopta un sentit que fins ara no tenia.*

Qualitat de l'instrument

1. Fiabilitat i discriminació

Es va procedir a l'anàlisi convencional d'ítems i test (model de norma de grup). La taula 1 resumeix els estadístics principals obtinguts. Destaca l'elevada fiabilitat de la prova (Coeficient Alpha de 0.92) si tenim en compte que normalment es considera apreciable un valor superior a 0.80; i l'error estàndard de mesura (SEM de 0.12). Cal observar que aquests resul-



tats vénen referits en la mateixa escala on s'inscriuen les respostes del subjecte, és a dir, d'1 a 4. Mitjana de subjecte i d'ítem es poden col.locar a la mateixa escala. Els estadístics més representatius de l'ICE són:

La mitjana total indica altre cop la tendència dels esportistes de puntuar alt i de manera homogènia. Quant a l'anàlisi per ítems el gràfic 5 representa els valors de discriminació dels 36 ítems, l'estructura és similar a la de càrregues factorials (gràfic 4). Així la mitjana de discriminació del test és 0.51 i informa *un altre cop de la seva tendència a la unidimensionalitat.*

2. Anàlisi de *missings* o omissions

Un factor determinant en l'anàlisi de l'ICE són les dues alternatives que s'ofereixen a l'esportista quan dubta sobre la seva resposta a l'ítem. Si tractem aquestes categories, "no ho sé" "no ho entenc", com a omissions obtenim una distribució de freqüències d'aparició-ítem que porta a qüestionar la seva interferència en la interpretació dels resultats.

En el gràfic 5 s'inclou aquest element. S'hi assenyalen diversos ítems de freqüència d'omissió elevada. El que podria ser un greu obstacle en l'estimació de la qualitat del reactiu sembla que no es produeix ja que els ítems 7, 14 i 19 *no es troben entre els que afecten la dimensionalitat del test.*

Això reafirma la falta d'utilitat dels ítems de baixa discriminació i aconsella la revisió dels que causen alta freqüència de dubte i d'incertesa en els atletes.

4.3.3. Variabilitat dels ítems

Els paràmetres de dispersió i grau d'acord (mitjana) s'exposen a continuació, a la taula 2. El primer indica la posició del conjunt d'individus davant de cada situació i el segon el seu nivell d'acord amb l'afirmació assolida en l'ítem.

Tot i que també forma part de l'anàlisi descriptiva d'ítems la revisió d'aquests paràmetres s'efectua ara en conjunt amb els de discriminació i càrrega. El gràfic 1 ja incloïa les mitjanes d'ítem del 1990 i a continuació el gràfic 6, els valors de dispersió per al conjunt d'ítems.

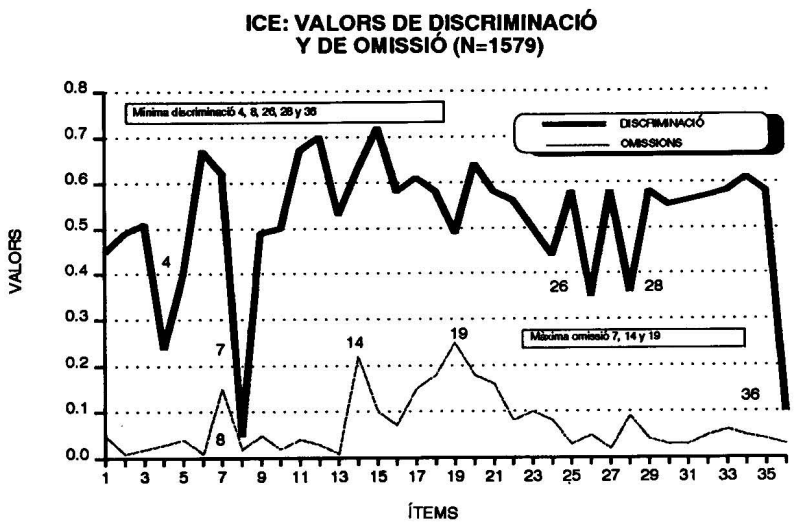
S'observa com set ítems en especial (9, 16, 21, 22, 26, 28 i 36) apareixen com els més variables quant a les opinions dels esportistes. Davant d'això la resta de l'escala se situa de forma homogènia en una franja entre 0.5 i 0.75. Màxima dispersió (Desacord)

ítem 9: Aspecte físic com a exemple.
ítem 16: Possibilitat d'opinar durant l'entrenament.
ítem 21: L'entrenador anima i fomenta altres activitats.
ítem 22: L'entrenador s'interessa pels estudis, per la feina.
ítem 26: Treball individual en l'entrenament.
ítem 28: Quaderns per al seguiment propi.
ítem 36: L'entrenador s'enfada per les males actuacions.

Taula 1. **ESTADÍSTICS ICE**

Puntuació promig	2.972	Punt. Mínima	1.294
Variança	0.189	Punt. Màxima	4.000
Dicr. Mitja	0.516	Mitjana (C50)	3.000
Skewness	-0.386	Alpha (Fiab.)	0.920
Curtosi	-0.008	SEM	0.123

Gràfic 5.



D'això deduïm que l'escala és força homogènia en general. I no es pot considerar la variabilitat extrema explicació de l'escassa discriminabilitat dels ítems 4, 8 i 36.

4. Normalitat

Així, considerant que la fiabilitat i l'error de mesura de la prova confirmen la qualitat psicomètrica de l'instrument només ens falta, en aquest apartat, comprovar el seu caràcter mètric. Per a això, s'aplica la prova de normalitat en la distribució de freqüències de puntuacions dels subjectes. El gràfic 7 representa aquestes dades que presenten ajustament a la llei normal.

Considerant que la longitud actual del test és de 33 ítems només s'observa una lleugera disminució de la variància de les puntuacions, mentre que roman en constant en els primers decimals tant el coeficient de fiabilitat com la puntuació mitjana.

Taula 2. **DIFICULTAT I DISPERSIÓ**

	Mitja	Var		Mitja	Var		Mitja	Var
ítem 1	3.15	0.55	ítem 13	3.17	0.53	ítem 25	3.25	0.65
ítem 2	2.86	0.66	ítem 14	2.71	0.71	ítem 26	2.09	0.85
ítem 3	3.17	0.59	ítem 15	2.88	0.66	ítem 27	3.14	0.71
ítem 4	1.41	0.52	ítem 16	2.62	0.80	ítem 28	2.09	1.30
ítem 5	3.12	0.72	ítem 17	3.03	0.74	ítem 29	3.16	0.73
ítem 6	3.19	0.66	ítem 18	3.31	0.56	ítem 30	3.15	0.57
ítem 7	3.04	0.59	ítem 19	3.21	0.62	ítem 31	3.21	0.69
ítem 8	2.21	0.76	ítem 20	3.24	0.69	ítem 32	3.04	0.64
ítem 9	2.79	0.88	ítem 21	2.42	0.96	ítem 33	3.23	0.61
ítem 10	2.89	0.79	ítem 22	2.52	0.99	ítem 34	3.14	0.60
ítem 11	2.99	0.80	ítem 23	3.19	0.67	ítem 35	3.15	0.68
ítem 12	3.02	0.69	ítem 24	3.04	0.64	ítem 36	2.00	0.85

Relació de l'ICE amb altres variables

Amb les garanties d'unidimensionalitat i qualitat com a instrument psicomètric, l'ICE es mostra com una prova útil en el mesurament de l'opinió que tenen els esportistes del seu entrenador. Encara que no s'analitzés en profunditat, i de manera estadística, la validesa del qüestionari (validesa de Criteri, validesa de Construcció) assumirem en base als treballs del seu autor (Rushall, 1985) la validesa de contingut de la prova.

En aquest punt, cal plantejar-se tota una sèrie de possibles relacions i influències entre el tret mesurat i altres variables personals i situacionals implicades en l'entrenament.

S'han escollit per a aquest estudi només tres variables rellevants: edat, modalitat de pràctica i província.

1. Edat

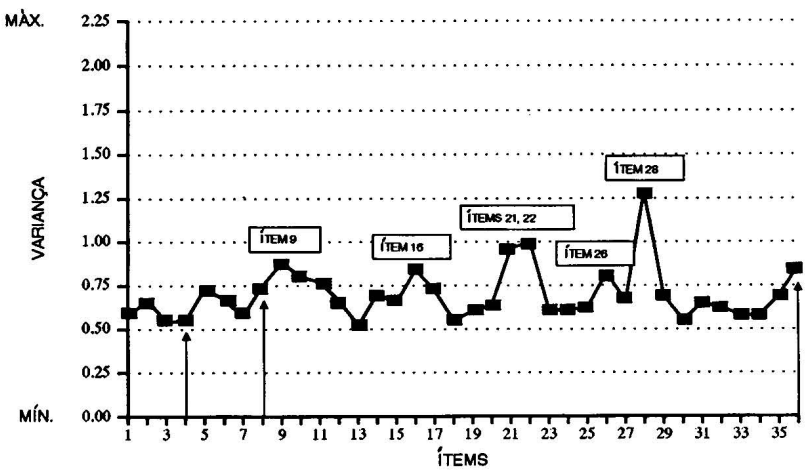
Es va fer una anàlisi no-paramètrica mitjançant la tècnica H de Kruskall-Wallis per estudiar la possible existència de relació entre l'edat i la puntuació en els diferents ítems.

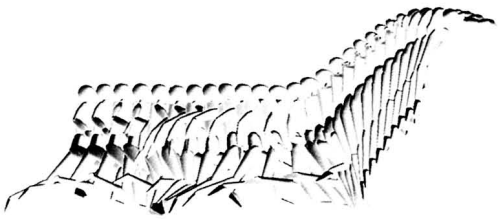
El gràfic 8 mostra el grau de significació entre les mitjanes obtingudes en cadascun dels 36 ítems per a quatre intervals d'edat denominats:

Interval 1: d'11 a 14 anys.
Interval 2: de 15 a 18 anys.
Interval 3: de 19 a 22 anys.

Les barres horitzontals indiquen el grau de significació de la diferència observada entre els intervals i la notació final, a la dreta, i els grups s'ordenen segons la seva major o menor puntuació en els ítems.

Gràfic 6.





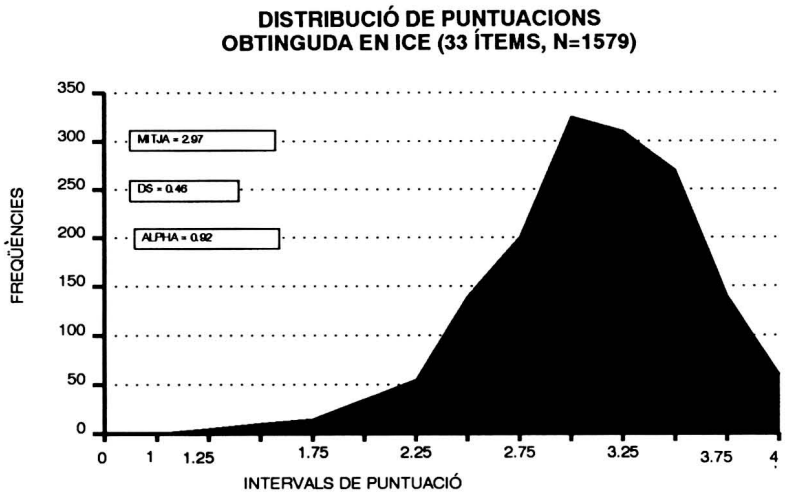
A les abscisses s'inclouen 5 intervals que agrupen els possibles nivells de significació. Així, com més longitud presenti cada barra/ítem (de les ordenades) més destacable és la diferència d'opinió en aquell ítem entre edats; i sempre major en la primera franja d'edat anotada.

Els dos primers intervals, a les abscisses a l'esquerra, indiquen que no hi ha diferència entre edats, i a partir del tercer fins al cinquè la diferència ja és significativa i progressiva. Com a exemple, l'ítem 30 no presenta diferència de respostes entre edats mentre que el 32 sí i d'una manera molt rellevant. L'interval d'edat 1, entre 11 i 14 anys, és el que puntua més alt, seguit del 2 i del 3 successivament.

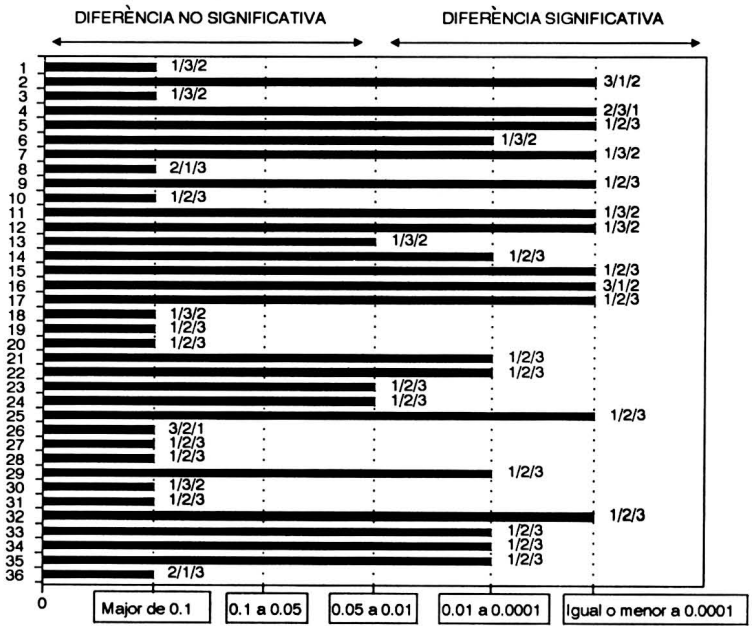
Excepte els ítems 1, 3, 8, 10, 18, 19, 20, 26, 27, 28, 30, 31 i 36, la resta presenta diferències significatives entre edats. En aquests 23 casos, l'ordre entre les edats és quasi el mateix; a la majoria dels casos, els atletes més joves són els que en tenen una opinió més favorable. De la mateixa manera, la seqüència entre les edats, encara que no s'ha analitzat, és quasi sempre la mateixa i va de menor a major edat. Davant d'aquests resultats és possible afirmar que hi ha una tendència més forta a valorar més positivament l'entrenador entre els esportistes més joves. Aquest resultat era previsible si tenim en compte el valor de la variable recolzament social segons Roberts (1986). El seu valor major es trobaria mitjançant un estudi puntual de cada ítem juntament amb l'examen detallat en els intervals d'edat, i respecte a criteris externs.

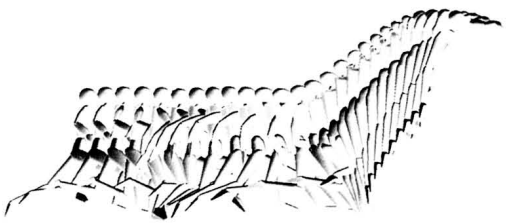
Concloem que *l'ICE es mostra molt sensible a la variable edat* de la qual cosa es deriva automàticament una primera conclusió: en cas de fer servir

Gràfic 7.



Gràfic 8.





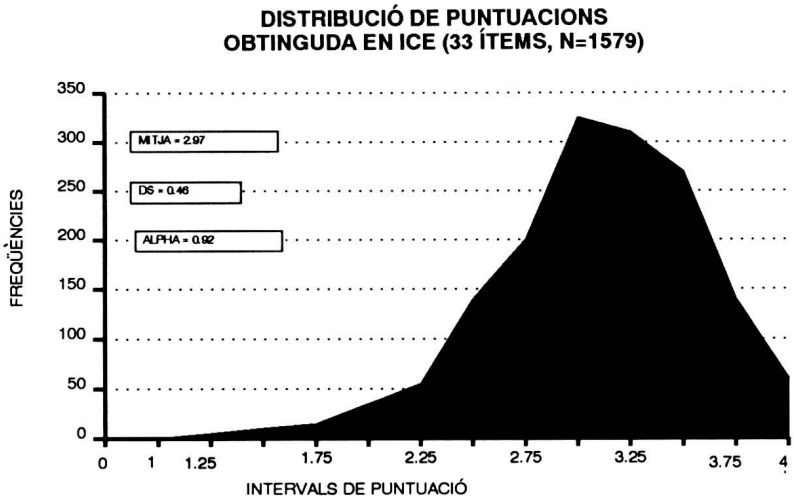
A les abscisses s'inclouen 5 intervals que agrupen els possibles nivells de significació. Així, com més longitud presenti cada barra/ítem (de les ordenades) més destacable és la diferència d'opinió en aquell ítem entre edats; i sempre major en la primera franja d'edat anotada.

Els dos primers intervals, a les abscisses a l'esquerra, indiquen que no hi ha diferència entre edats, i a partir del tercer fins al cinquè la diferència ja és significativa i progressiva. Com a exemple, l'ítem 30 no presenta diferència de respostes entre edats mentre que el 32 sí i d'una manera molt rellevant. L'interval d'edat 1, entre 11 i 14 anys, és el que puntua més alt, seguit del 2 i del 3 successivament.

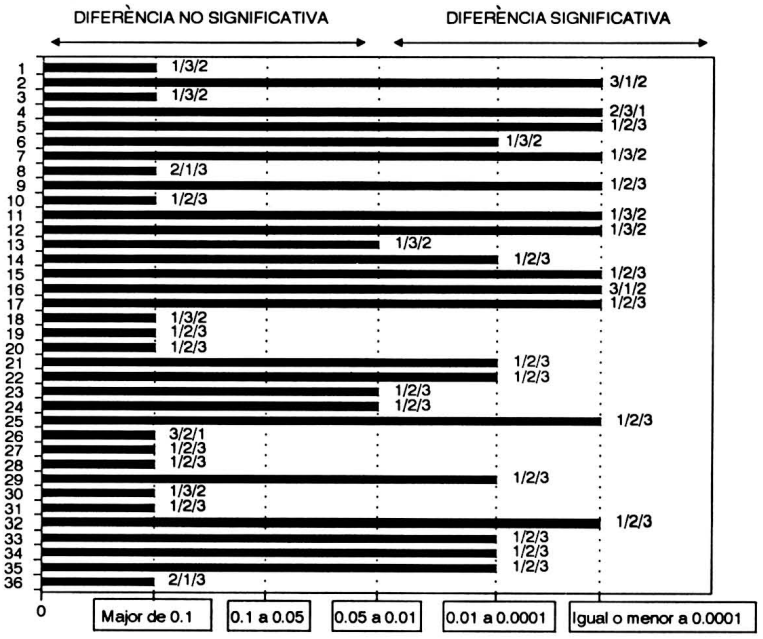
Excepte els ítems 1, 3, 8, 10, 18, 19, 20, 26, 27, 28, 30, 31 i 36, la resta presenta diferències significatives entre edats. En aquests 23 casos, l'ordre entre les edats és quasi el mateix; a la majoria dels casos, els atletes més joves són els que en tenen una opinió més favorable. De la mateixa manera, la seqüència entre les edats, encara que no s'ha analitzat, és quasi sempre la mateixa i va de menor a major edat. Davant d'aquests resultats és possible afirmar que hi ha una tendència més forta a valorar més positivament l'entrenador entre els esportistes més joves. Aquest resultat era previsible si tenim en compte el valor de la variable recolzament social segons Roberts (1986). El seu valor major es trobaria mitjançant un estudi puntual de cada ítem juntament amb l'examen detallat en els intervals d'edat, i respecte a criteris externs.

Concloem que *l'ICE es mostra molt sensible a la variable edat* de la qual cosa es deriva automàticament una primera conclusió: en cas de fer servir

Gràfic 7.



Gràfic 8.



rendiment i entrenament

perfils durant l'assessorament a un entrenador cal considerar l'edat de l'equip o grup examinat ja que això determinarà en part diferències respecte a perfils generals construïts a partir de mostres diferents.

Una altra alternativa és crear taules de barems per edats.

2. Modalitat de pràctica

Es va aplicar la tècnica U de Mann-Whitney per estudiar la relació entre el tipus d'esport i la puntuació obtinguda en els ítems.

Amb la mateixa estructura que en el cas anterior, el gràfic 9 expressa els nivells de significació de les diferències entre els valors representatius de les respostes obtinguts per cada ítem en els esports individuals enfront dels d'equip.

Tretze ítems presenten una semblança completa davant d'aquesta variable. La resta es distribueixen entre els nivells de significació elevats i només tres es troben en una zona ambigua.

En general, la pràctica individual ofereix una major valoració de l'entrenador, només en els ítems 4 i 36 s'inverteix aquesta situació i coincideix de nou amb les anomalies implícites vistes en aquests reactius.

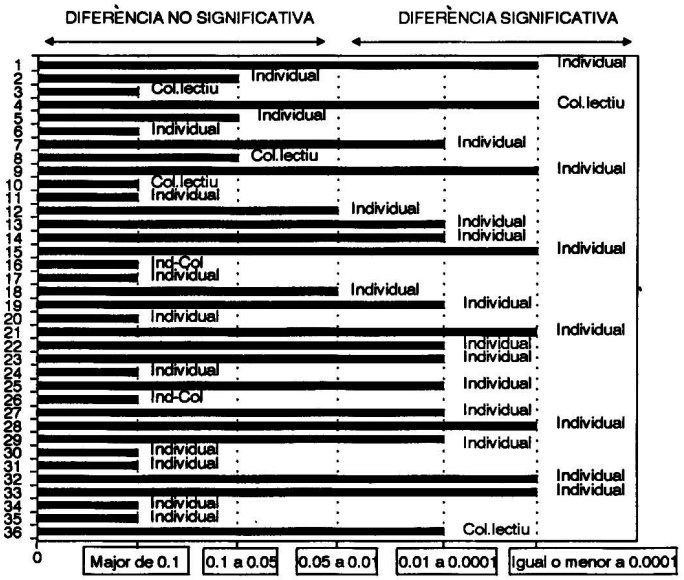
Com en la variable edat, aquestes primeres observacions aconsellen una revisió dels ítems més sensibles a la modalitat de pràctica per tal de matitzar els valors normatius que s'utilitzen en les avaluacions de grups, equips, etc.

3. Província

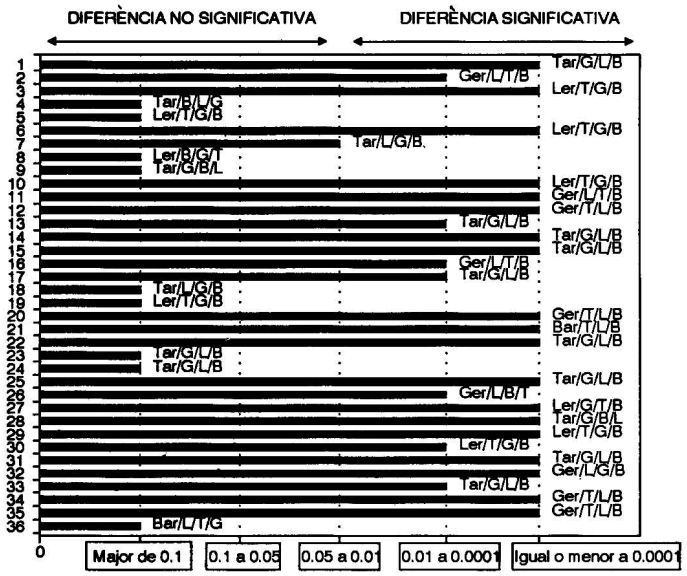
Hi ha alguna relació entre les respostes de l'ICE i la situació geogràfica on viuen i entrenen els esportistes i els entrenadors implicats en els centres enquestats?

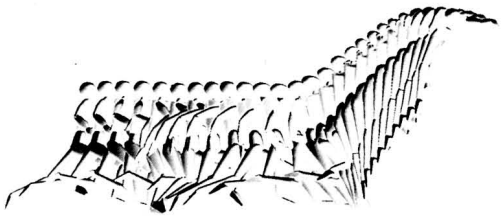
Unes altres variables poden semblar més importants que la descrita a

Gràfic 9.



Gràfic 10.





l'hora d'observar el comportament de l'ICE. Com que l'objectiu actual és comprovar la sensibilitat de l'instrument, és interessant acabar aquest apartat analitzant un factor que aparentment no hauria d'oferir diferències tan pronunciades com en les dues variables anteriors.

Es va fer una anàlisi de la possible relació entre la província i la puntuació dels ítems mitjançant la tècnica H de Kruskall-Wallis eliminant de la mostra les respostes dels subjectes que practiquen esport col.lectiu. Això és així pel fet que en algunes províncies únicament es practiquen esports individuals en els centres enquestats i la influència d'aquesta variable és important, tal com s'acaba d'il.lustrar més amunt.

Curiosament, el gràfic 10 mostra una situació encara més sorprenent que les obtingudes en edat i tipus de pràctica.

Excepte 9 ítems, la resta de l'escala mostra diferències significatives en les respostes dels esportistes segons la província en la qual es trobin:

En 1 ítem de l'ICE apareix la província de Barcelona en primer lloc. Amb això ens mena a una conclusió interessant: *hi ha una diferència marcada entre les respostes de les províncies sempre a favor de Tarragona, Girona i Lleida per aquest ordre* (Tarragona 11 ítems, Girona 9 ítems, Lleida 6, Barcelona 1 ítem i 9 ítems no significatius).

Aquest resultat hauria de ser revisat considerant altres variables que participen de les pràctiques que es desenvolupen a cada província (edat, sexe, modalitat, nivell, etc.).

Podem dir que d'aquest darrer apartat es deriven dues grans conclusions:

1. Sensibilitat de l'escala davant variables implicades en l'entrenament.
2. Possibilitat d'obtenir perfils normatius fiables adequats als casos més importants.

Conclusions

Com que ja s'han anat comentant les conclusions derivades de cada anàlisi en cada apartat del treball, aquí ens limitarem a fer-ne un resum breu.

Ens trobem davant d'una prova que ha demostrat ser *unidimensional*, això és, avalua un aspecte únic; és un bon instrument psicomètricament parlant, amb una *fiabilitat* elevada i conforme a una *corba normal*, per tant, amb una puntuació directa amb sentit i fiable. Proposem una nova escala eliminant 3 ítems (4, 8 i 36) sobre l'original presentada per tal que l'instrument tingui més qualitat.

A més, la prova és sensible a tres variables: edat, tipus d'esport i lloc d'entrenament.

Hi ha, doncs, la possibilitat de crear barems en base a aquestes variables si es considera necessari i útil.

Per a l'elaboració de resultats en la pràctica habitual es pot procedir en el futur de la manera següent:

1. Obtenir la puntuació total per entrenador respecte a la distribució empírica en centils.
2. La puntuació total en mediana dóna a l'entrenador l'esportista "modal", i el centil corresponent a la mediana situa l'entrenador en la distribució empírica.
3. Les desviacions semiinterquartil (Q3-Q1/2) donen la dispersió de les puntuacions dels subjectes del grup (valor normal 1.4).

BIBLIOGRAFIA

BAUTISTA, J.M. i MARTÍNEZ, M.R., *Análisis multivariante. Análisis en componentes principales*. Hispano Europea, Barcelona, 1989.

DOMENECH, J.M., *Bioestadística. Métodos estadísticos para investigaciones*. Herder, Barcelona, 1980.

HAMBLETON, R. i SWAMINATAM, H., *Item response Theory*, Kluwer-Nijhoff, Boston, 1985.

LORD, F., *Applications of item response theory to practical testing problems*. Lawrence-Errolbaum, Hillsdale, 1980.

PÉREZ, G., HERNÁNDEZ, M., SEGURA, J., *Inventario de Conductas del entrenador (ICE)*. Pòster presentat al II Congreso Nacional de Psicología de la Actividad Física y el Deporte. INEF Granada, 1988.

RUSHALL, B.S., WIZNUK, K., "Athletes Assessment of the Coach. The Coach Evaluation Questionnaire", a *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*. Febrer, 1985, pp. 157-161.

L'ERGONOMIA, UN ALTRE CAMP D'APLICACIÓ DE LA BIOMECÀNICA*

Miquel Martínez,
Escola Catalana de l'Esport.
Xavier Aguado,
INEF de Lleó.
** Aquest treball s'ha realitzat gràcies a la col.laboració d'Eusebio Esparza, Mercè Martínez i Joan Riera.*

Resum

A partir de la definició de Biomecància pretenem introduir el lector en un altre dels camps d'aplicació d'aquesta ciència, l'Ergonomia.
L'Ergonomia es caracteritza per ser una tecnologia multidisciplinària que vol enfocar el problema de l'home i el seu treball des d'una perspectiva global, aplicant també els coneixements de la Biomecànica, denominada en aquest cas ocupacional.
Dels estudis que s'han dut a terme en Biomecànica ocupacional, cal destacar-ne una sèrie de conclusions que s'enumeren en aquest treball.
Malgrat que les investigacions ergonòmiques es van iniciar amb la finalitat d'incrementar el rendiment i evitar fatigues i lesions en el treball industrial, cada cop són més nombrosos els estudis que incideixen sobre el treball domèstic. Nosaltres, mirant de donar a la casa el valor que es mereix des d'una perspectiva ergonòmica, hem pretès fer una reflexió biomecànica en dues activitats (escombrar i asseure's) que sovint tenen lloc a les nostres llars.

Introducció

D'acord amb la definició acceptada de manera més àmplia, la Biomecànica estudia els sistemes biològics aplicant els principis i els mètodes de la Mecànica (part de la Física que estudia el moviment i les forces que el determinen).
En el camp de l'activitat física i de l'esport es reconeix habitualment la importància de la Biomecànica quan es pretén explicar les altes quotes del rendiment esportiu. Els moviments més eficaços d'un esport i per a un determinat esportista tenen una explicació a través de la Biomecànica; i, alhora, analitzant biomecànicament l'esportista en el seu esport podem arribar al que seria la seva tècnica ideal de moviment, no per imitació d'altres de major "performance", sinó basant-nos en coneixements biològics i físics.
La Biomecànica no adquireix tanta importància quan, tot i estar en el camp de l'activitat física i de l'esport, no es relaciona directament amb l'alt rendiment esportiu. Tanmateix, i des del nostre punt de vista, la Biomecànica interessa al docent de l'educació física i de l'esport ja que li dóna una

base sòlida per comprendre el moviment humà a partir de l'anàlisi biomecànica d'habilitats i destreses bàsiques.
Són molt menys coneguts altres camps d'aplicació biomecànica no relacionats directament amb l'esport i els seus moviments. No obstant això, hi ha d'altres àrees interessants relacionades amb el moviment del cos on es fan servir els principis i els mètodes de la Mecànica: Ortopèdia, Rehabilitació, Control neuromuscular, *Ergonomia*, etc., (Roy et Lagassé, 1976).
Hem escrit aquest treball amb la intenció d'acostar el lector a l'Ergonomia i per desxifrar-hi les seves relacions amb la Biomecànica.

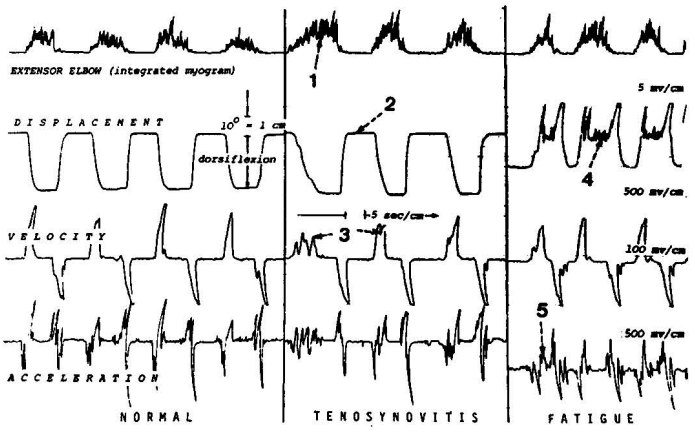
L'ergonomia

L'Ergonomia, com a estudi de l'home en el treball, va néixer el 1949 quan es va crear a Londres la primera societat ergonòmica: Ergonomics Reseach Society.
Els principis d'aquesta nova disciplina van sorgir quan la mà d'obra en el treball va començar a ser un recurs escàs. Fins la Primera Guerra Mundial la capacitat d'una persona per treballar es considerava esgotable i la malaltia o dolència professional era recompensada amb l'acomiadament (Tichauer, 1976). En el món laboral, la màquina es construïa independentment de les característiques de l'operari que havia de manejar-la, per la qual cosa era necessari seleccionar els més aptes i sotmetre'ls a un període de formació.
Per a alguns l'Ergonomia comença realment amb la Segona Guerra Mundial quan un grup multidisciplinari d'experts, contractats pel govern britànic, estudien diversos temes sobre l'adaptació de la màquina a l'home (Hammond, 1978). Des d'aquesta època s'han pres nombroses mesures antropomètriques, fisiològiques i psicològiques que han permès al dissenyador d'adaptar les màquines i les eines a l'home mitjà.
Contemporàniament, ens trobem en una nova etapa de l'Ergonomia, on no es pretén d'adaptar l'home a la màquina ni la màquina a l'home, sinó que s'analitza el sistema globalment com un tot (Riera, 1982). De vegades, en aquesta interacció prevaldrà l'home a la màquina i aquesta s'adaptarà a les necessitats de l'operari; en d'altres casos, resultarà més rendible ensenyar l'home a treure rendiment de la màquina, evitant-li alhora qualsevol fatiga o lesió. Els estudis que tracten de perfeccionar el treball s'han de centrar en el sistema home-màquina, és a dir, respectar tant les característiques de l'home com les de les màquines, intentant d'adaptar-les entre si tenint en compte el criteri d'augmentar al màxim els resultats globals del sistema (Montmollin, 1970).
Actualment, l'Ergonomia es caracteritza pel fet de ser una tecnologia necessàriament multidisciplinària que procura enfocar el problema de l'home i del seu treball des d'una perspectiva global, aplicant els coneixements que es deriven de les ciències bàsiques: Física, Biologia, Psicologia i Sociologia.

La biomecànica ocupacional

Quan les ciències de la Física i de la Biologia s'interrelacionen sorgeix la Biomecànica, i aquesta, com a tal també pot contribuir al coneixement ergonòmic. En els congressos internacionals de Biomecànica hi ha una secció denominada Occupational Biomechanics (Biomecànica Ocupacional) que tracta de la part de l'Ergonomia relacionada amb la Biomecànica.
Al començament, va ser poca la influència de la Biomecànica en el camp laboral. Unes altres disciplines com la Fisiologia i la Psicologia van tenir un pes molt més gran en els estudis ergonòmics i això era, bàsicament, a causa d'una manca de metodologia de la Biomecànica. El desenvolupament de la Biomecànica experimental i l'aparició de nous instruments d'investigació van afavorir l'estudi biomecànic de l'home en el treball. Des de llavors, la Biomecànica ocupacional té molt a dir en l'estudi de la fatiga, el baix rendiment i la lesió del treballador. Si els moviments que requereix el medi extern (eines, màquines, estris,...) no són compatibles amb els possibles moviments en el medi intern biològic, sorgeix primer la fatiga, després el baix rendiment i finalment la lesió.
Els pioners de la Biomecànica ocupacional, entre d'altres, van ser Lundervold (1951), el qual va fer un estudi electromiogràfic sobre la postura i la manera de treballar de les mecanògrafes (aquest va ser, potser, la primera anàlisi biomecànica en una situació habitual de treball), i Basmajian (1962), que va escriure el primer tractat d'electromiografia aplicat a l'estudi del moviment humà.
El protocol d'investigació biomecàni-

Figura 1. **PERFIL BIOMECÀNIC D'UN MOVIMENT LABORAL D'EXTENSIÓ DEL CANELL EN TRES SITUACIONS: NORMAL, TENOSINOVITIS I FATIGA (DE TICHAUER, 1974).**

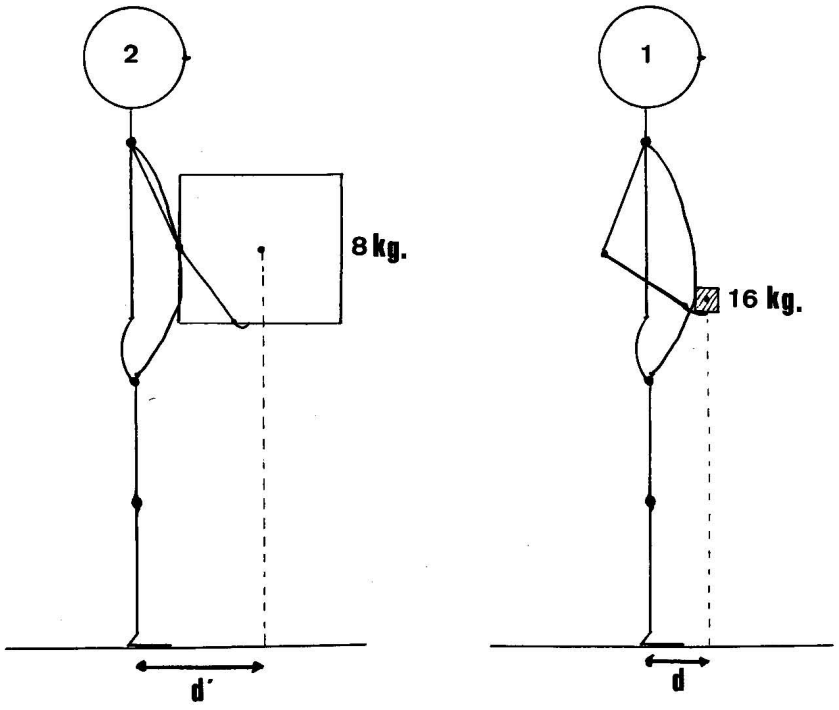


ca de l'Ergonomia inclou, habitualment, l'enregistrament de desplaçaments, velocitats i acceleracions de determinats punts anatòmics, així com els desplaçaments angulars, velocitats i acceleracions de segments corporals respecte d'altres. Aquests enregistraments, que s'aconsegueixen generalment per electrogoniòmetres, s'obtenen simultàniament als enregistraments electromiogràfics dels músculs que interessin. El traç poligràfic resultant és el que alguns autors denominen perfil biomecànic (figura 1).

Investigacions en biomecànica ocupacional

Són pocs els treballs en llengua catalana o castellana sobre Biomecànica ocupacional. La majoria de les investigacions s'han fet en països, com els nòrdics i els Estats Units, amb un renda per càpita elevada i on la qualitat de vida és un tema d'interès general.
Després que nombrosos estudis biomecànics hagin analitzat els elements que componen els moviments bàsics de qualsevol tasca industrial, s'és en condicions de treure unes conclusions aplicables a la majoria de situacions laborals. No totes les conclusions són aplicables a totes les situacions, però tanmateix, aquests pre-requisits no poden ser violats sense que es produeixi una baixa productivitat, una absència de benestar i, fins i tot, una lesió professional (Tichauer, 1973).
Les conclusions principals a què arriben aquests estudis són les següents:
1. Cal minimitzar els moments de força que actuen sobre la columna. L'estrès sobre la musculatura de l'esquena depèn tant del pes que se subjeta com de la seva distància a l'eix de gir. Una caixa de 60 x 60 de 8 quilos de pes és, funcionalment, tan pesada com un barrell de metall de 16 quilos enganxat al cos (figura 2).
2. Cal minimitzar els moments de força que actuen sobre l'articulació escàpulo-humeral. Per exemple, quan s'està assegut en una cadira i s'ha de manipular alguna cosa situada a dalt o lluny s'obliga el deltoide a actuar continuadament, amb la qual cosa es produeix fatiga.
3. Cal evitar inclinar el tronc cap endavant o lateralment perquè el pes del cos i el cap no contribueixin a augmentar la tensió sobre els músculs de l'esquena.
4. Cal evitar comprimir els teixits tous per tal de no comprometre la irrigació a les respectives regions corporals. Asseure's en una cadira alta sense el recolzament dels peus provoca una compressió de les cuixes i conseqüentment una perturbació de la irrigació sanguínia.
5. Cal evitar vibracions a freqüències crítiques que produeixin reaccions en l'organisme com visió borrosa, mal d'esquena i disfunció respiratòria.
6. Cal tenir cura del disseny de les cadires de treball per evitar magolaments i dolors a determinades àrees de l'esquena. S'ha comprovat que la diferència entre una cadira ben dissenyada i una que ho és, segons criteris anatòmics i miogràfics, és, aproximadament, de quaranta minuts menys de treball productiu al dia.
7. Cal evitar concentrar el pes en petites estructures anatòmiques. Com més petita sigui la superfície, la pressió augmenta afavorint la producció de microtraumatismes.
8. Cal evitar l'adducció de canell juntament amb la supinació de l'avantbraç (desviació ulnar). Això redueix espectacularment les lesions de canell quan es fan servir les alicates o el tornavís (figura 3).

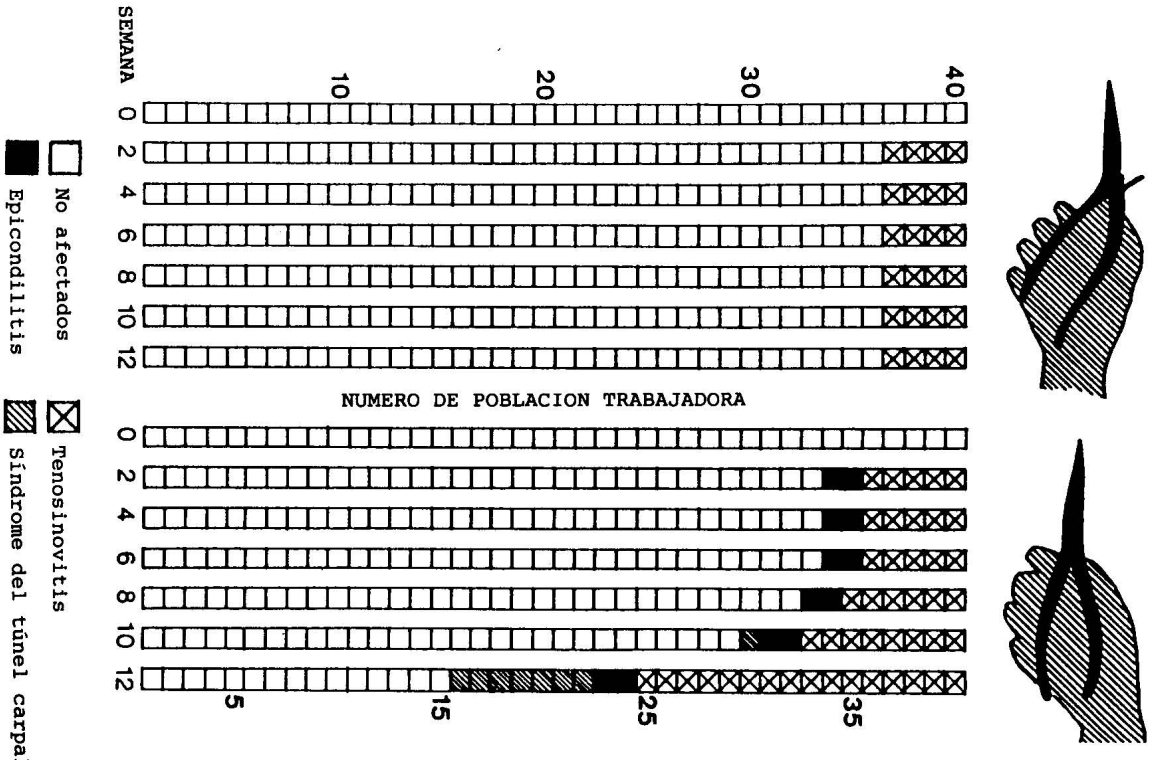
Figura 2. **LES COLUMNES VERTEBRALS DELS SUBJECTES 1 I 2 SUPORTEN LA MATEIXA CÀRREGA TOT I SOSTENINT PESOS DIFERENTS.**



Aplicacions quotidianes de la biomecànica ocupacional

Malgrat que les investigacions ergonòmiques es van iniciar amb la finalitat d'incrementar el rendiment i d'evitar fatigues i lesions en el treball industrial, cada cop són més nombrosos els estudis que incideixen sobre el treball domèstic o sobre moltes activitats quotidianes que no tenen res o poc a veure amb el treball, com són conduir un cotxe o reposar adequadament en una butaca. La relació entre l'home i la màquina no s'hauria d'ajustar exclusivament a l'àmbit in-

Figura 3. **ÉS MILLOR DOBLEGAR LES ALICATES QUE NO EL CANELL. COMPARACIÓ DE GRUPS D'ENTRENADORS EN MUNTATGES ELECTRÒNICS: AMB LES ALICATES DOBLEGADES (CANELL RECTE). LA POBLACIÓ TREBALLADORA S'ESTABILITZA DURANT LA SEGONA SETMANA D'ENTRENAMENT; AMB EL CANELL EN DESVIACIÓ ULNAR S'OBSERVA UN INCREMENT GRADUAL DE LES LESIONS (DE TICHAUER, 1973).**



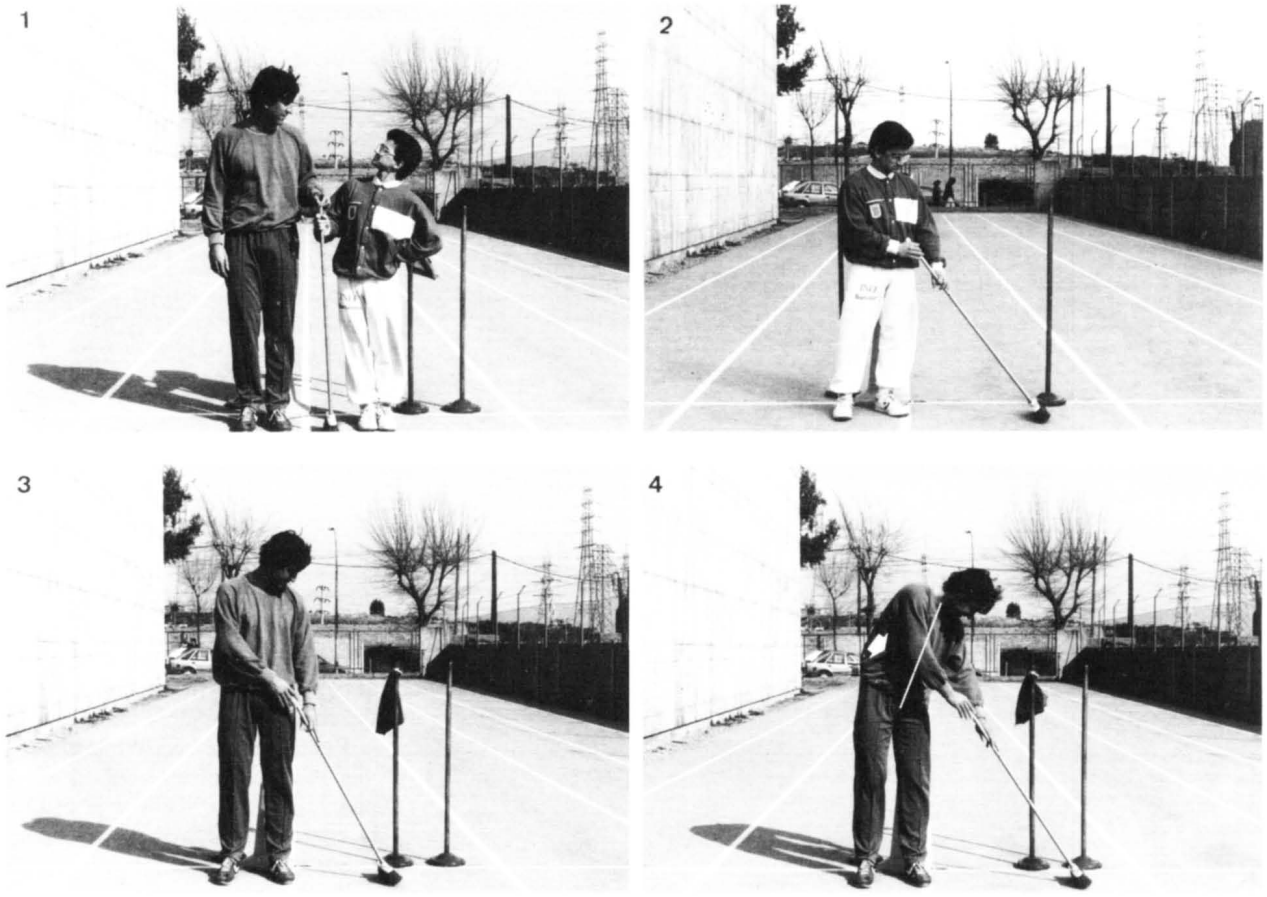
dustrial, i hauria d'abraçar totes les situacions en les quals l'home interactua amb algun instrument o amb altres homes (Riera, 1982). Hauria de constituir tema ergonòmic tant el coneixement de l'home en el treball com en l'oci (Shackel, 1980), incloent-hi, per tant, les relacions que tenim amb telèfons, raquetes de tennis, màquines d'escriure, llibres de text, etc.

Cada cop és més gran el temps d'oci i, per tant, tenim més possibilitats de relacionar-nos amb estris i màquines fora de la feina. Entre altres ambients, la llar és cada vegada més sovintejada, sigui perquè la jornada laboral es redueix o perquè les nostres cases són cada dia més acollidores i ens ofereixen més possibilitats d'oci (lectura, televisió, ordinador, bricolatge, etc.). A més, a casa fem una sèrie de treballs físics relacionats amb una colla d'estris com són el fregador, l'escombra, les escales, etc. Nosaltres, mirant de donar a la llar el valor que es mereix des d'una perspectiva ergonòmica, hem pretès fer una reflexió biomecànica sobre dues activitats: escombrar i asseure's, que sovint tenen lloc a casa.

Biomecànica d'escombrar

És freqüent trobar persones que es queixen de molèsties a l'esquena quan fan tasques domèstiques com escombrar, i són primordialment els més alts els que tenen més problemes. Una persona amb un mànec d'escombra adaptat a la seva estatura pot escombrar amb la columna recta i alhora mantenir una bona distància d'abast amb l'escombra (figura 4.2). En canvi, la persona alta que no troba en el mercat una escombra adaptada a la seva estatura ha d'escollir entre disminuir la distància d'abast amb l'escombra (figura 4.3) o flexionar el tronc cap endavant (figura 4.4). I com que la persona alta no vol passar més temps escombrant que els altres opta, generalment, per inclinar el troc cap endavant i així pot complir les tasques amb celeritat. Com ja hem assenyalat a l'apartat 4.3, cal evitar inclinar el tronc cap endavant ja que això contribueix a sobrecarregar els músculs extensors de la columna. Aquests músculs són precisos i poc potents ja que són dissenyats per a l'ajustament dinàmic de l'actitud erecta, i quan se'ls fa treballar constantment contra una força superior per a la qual són dissenyats es fati-

Figura 4. **LA PERSONA BAIXA (2) ABASTA MÉS AMB UNA ESCOMBRA D'ALÇADA NO REGULABLE QUE LA PERSONA ALTA (3). QUAN LA PERSONA ALTA VOL ABASTAR TANT COM LA BAIXA (4) INCLINA LA COLUMNA.**



guen i sobrevenen les molèsties i el mal.

Per tant, cal evitar que els músculs extensors de la columna estiguin treballant constantment quan s'escombra o es realitzen altres tasques domèstiques. Per a això, i si és necessari, cal allargar el mànec d'escombra (incrementant el pes el mínim possible), o alçar l'altura de l'aigüera, per posar un exemple de tasca domèstica amb una casuística semblant.

Biomecànica d'asseure's

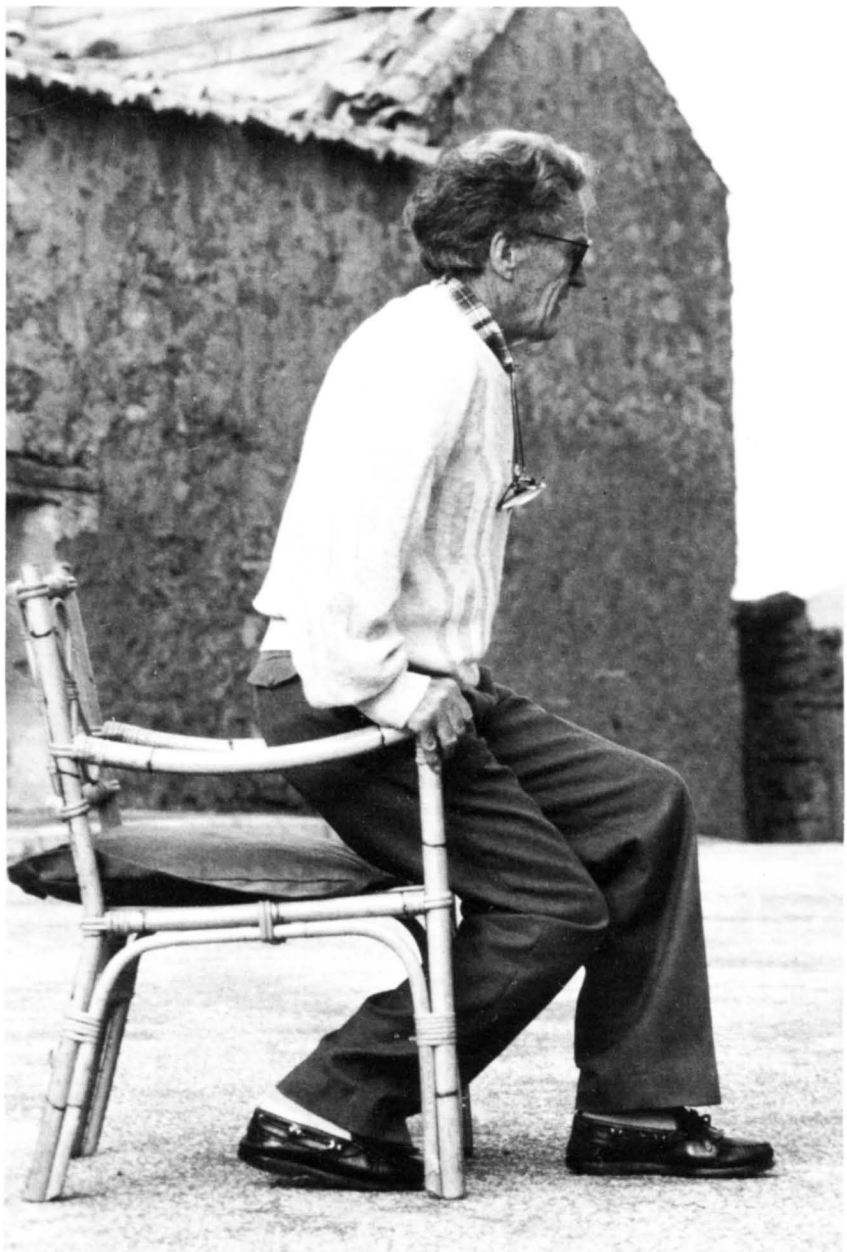
Ens podem asseure tant per descansar com per treballar, i entre aquests dos extrems també ens poden asseure per conversar, menjar, passar l'estona, etc. En funció de la raó per la qual ens asseiem variarà el tipus de cadira utilitzada. D'aquesta manera, les cadires que es fan servir per treballar solen ser rígides i permeten ser mogudes amb senzills moviments de les extremitats i aixecar-se amb facilitat, mentre que les que es fan servir per reposar són toves i s'enfonsen fàcilment per permetre relaxar la musculatura. És important utilitzar a cada moment la cadira adequada; si fem servir una cadira tova per treballar ens sentirem subjectats, amb poca llibertat de moviments, i igualment, si fem servir una cadira rígida per reposar no podrem relaxar adequadament la musculatura.

Al fet d'"estar assegut" s'hi apliquen les mateixes recomanacions biomecàniques que al fet d'estar dret amb la diferència que el sistema de palanques que hem de suportar és menor. Quan estem asseguts ens recolzem sobre els malucs i les cuixes mantenint recte el tronc i el cap. Per tant, és una postura que comporta un cost energètic menor que el fet d'estar dret.

En relació a l'acció d'asseure's són bàsicament tres els problemes que ens pot plantejar: com asseure's, com estar assegut i com aixecar-se.

Quant al fet d'asseure's i d'aixecar-se, el problema és baixar o elevar el centre de gravetat sense que el cos faci un cop amb el seient o sense haver d'inclinar excessivament el tronc cap endavant. En el cas ideal, la nostra cadira estarà oberta per sota amb la qual cosa ens permetrà endarrerir una cama, i amb la flexió dels genolls baixar controladament el nostre cos fins que els glutis contactin amb el seient. Si el seient té recolzabraços serà més senzilla l'acció d'as-

Figura 5. **LES CADIRES OBERTES PER SOTA PERMETEN FICAR UN PEU ENTRE LES POTES, ACONSEGUINT AIXÍ UNA BASE DE SUSTENTACIÓ MÉS AMPLA CAP ENDARRERA QUE FACILITA DESCENDIR CONTROLADAMENT EL MALUC FINS CONTACTAR AMB LA CADIRA. L'ÚS DELS RECOLZA-BRAÇOS FACILITA TAMBÉ L'ACCIÓ**



seure's o d'aixecar-se mitjançant l'actuació dels membres superiors (figura 5).

Quant al fet d'estar asseguts, les indicacions varien segons el tipus de seient i segons l'activitat que desenvolupem. A les butaques i a les cadires toves és aconsellable fer servir coixins per recolzar-hi les lordosis lumbar i cervical. Les cadires rígides haurien de tenir incorporat en el disseny del respatller la forma de la lordosi lumbar.

L'altura de la cadira ha de ser aquella en la qual si estem asseguts correctament, les cames quedin aproximadament formant un angle recta. Si la cadira és excessivament alta les cames quedaran penjades i es produirà una zona de pressió sota les cuixes que dificultarà en retorn venós. Si la cadira és excessivament baixa les cames quedaran massa flexionades i igualment dificultaran el retorn venós.

Quan estem asseguts davant d'una taula els colzes haurien de quedar, aproximadament, formant un angle recte sobre la taula, si no és que estem escrivint a màquina o treballant amb ordinador, casos en els quals la taula hauria de ser una mica més baixa a causa de l'altura del teclat.

La postura que adoptem quan ens asseiem davant d'una taula hauria de permetre una visió equidistant dels dos ulls cap a la feina que estiguem fent. Si escrivim, amb el full col.locat obliquament per evitar la desviació ulnar del canell, i al mateix temps per evitar la flexió de coll que fem per mantenir una visió equidistant dels dos ulls al paper, haurem d'inclinar la cadira cap al costat de tal manera que puguem mantenir el cap recte (figura 6).

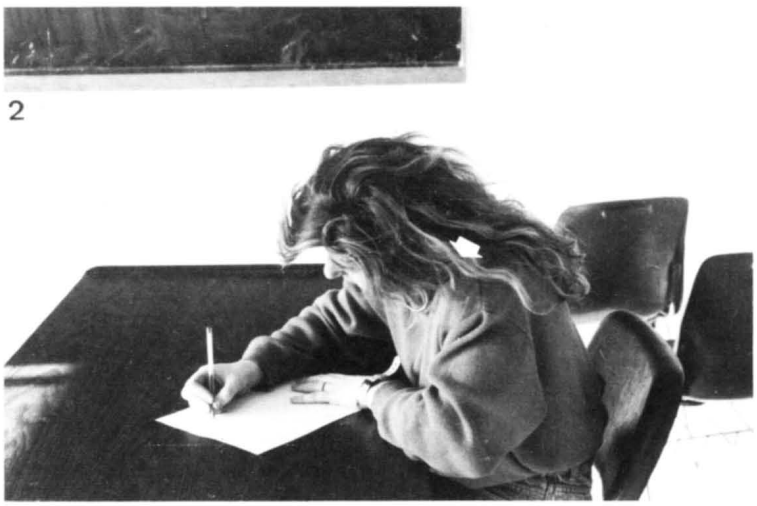
Conclusió

L'Ergonomia, com a disciplina multidisciplinària que estudia la relació home-màquina, rep una contribució rellevant de la Biomecànica. La Biomecànica ocupacional s'ha desenvolupat primordialment en països amb una renda per càpita elevada i amb una sensibilització per la qualitat de vida. Dels estudis que s'han dut a terme, se'n poden extreure unes conclusions, aplicables tant als treballs industrials com a les tasques quotidianes o d'oci.

La relació de l'home amb la seva llar s'hauria d'analitzar des d'una perspectiva ergonòmica on es tinguin més en compte les recomanacions funcionals i biomecàniques que no pas el disseny estètic i de moda. Escombrar i asseure's han estat dos exemples il.lustratius del tema.

Figura 6. **(1) EN AQUESTA POSICIÓ S'OBLIGA EL CANELL A TREBALLAR EN DESVIACIÓ ULNAR. (2) PER A EVITAR LA DESVIACIÓ ULNAR ES COL·LOCA EL FULL OBLIQUAMENT, PERÒ AIXÒ ENS OBLIGA A INCLINAR EL CAP PER A MANTENIR UNA VISIÓ EQUIDISTANT DELS DOS ULLS AL PAPER. (3) SI ENS ASSEIEM OBLIQUAMENT A LA TAULA EVITAREM ELS ANTERIORS PROBLEMES, DESVIACIÓ ULNAR I INCLINACIÓ DEL CAP**







BIBLIOGRAFIA

BASMAJIAN, J. B., *Muscles Alive: Their Functions Revealed by Electromiography*, Williams and Wilkins, Baltimore, 1962.

BROER, M. i ZERNICKE, R., *Efficiency of Human Movement*, Saunders, Filadèlfia, 1979.

HAMMOND, J., *Understanding Human Engineering*, David and Charles Inc, North Pomfret, 1978.

LUDERVOLD, A. J. S., *Electromyographic Investigations of Position and Manner of Working in Typewriting*, Broggers Boktrykkeri, Oslo, 1951.

MARTÍNEZ, M. i ESPARZA, E., "Biomecánica, base científica de la técnica deportiva". *Relevo. Revista deportiva de Castilla y León*, núm. 2(5), 1985, pp. 32-33.

MONTMOLLÍN, M., *Los sistemas hombres-máquinas (Introducción a la ergonomía)*, Aguilar, Madrid, 1970.

RIERA, J., *Ergonomia de l'aprenentatge motor: un enfocament metodológic*, Tesi no publicada, Universitat Politècnica, Barcelona, 1982.

ROY, B. i LAGASSÉ, P., "La Biomécanique: Un secteur aux intérêst multiples", *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, núm. 1(2), 1976, pp. 147-150.

SHACKEL, B., "Motors influencing the application of ergonomics in practice", *Ergonomics*, núm. 23(8), 1980, pp. 817-820.

TICHAUER, E. R., "Ergonomic aspects of biomechanics", a *The industrial environment, its evaluation and control*, National Institute of Occupational Safety and Health, Washington, 1973.

TICHAUER, E. R., "The use of biomechanical profiles in rehabilitation", a Bostrom i altres (Eds.), *Rehabilitation after central nervous system trauma*, Nordiska Bokhandelns Förlag, Estocolm, 1974.

TICHAUER, E. R., "Occupational biomechanics and the development of work tolerance", a P. V. Komi (Ed.) *Biomechanics* V., University Park Press, Baltimore, 1976.

SEGELLS OLíMPICS

Anthony Boddy,
INEFC-Barcelona.

El 1992 Barcelona serà l'escenari de la vint-i-cinquena edició dels Jocs Olímpics, renovats pel Baró de Coubertin. Al nostre país, però, la tradició olímpica és molt anterior. Barcelona pot sentir-se orgullosa que l'any 129 dC, durant la 227 edició dels Jocs Olímpics de l'Antiguitat, el general i procònsol romà Lucius Minicius Hatalis, nascut a Barcelona, es proclamés guanyador a la cursa de quadrigues disputada a Olímpia.

Els Jocs es van renovar el 1896, i precisament a Atenes. La primera medalla que va guanyar un espanyol, abans, fins i tot de la constitució del COE, la va aconseguir Santiago Pidal, que va assolir a París el segon lloc a la competició de tir amb arc.

La filatèlia catalana va començar uns anys abans del 1850, data en la qual es van emetre a Espanya els primers segells de correus. Aleshores ja hi havia diversos ciutadans curiosos que col.leccionaven els segells de correus emesos a Anglaterra des del 1840 i a d'altres països durant la dècada següent.

El primer col.leccionista català va ser l'il.lustre barceloní Don Santiago Angel Saura i Mascaró.

Al començament de 1854 va establir al carrer de Ferran un comerç d'antiguitats i numismàtica. Molt aviat va ampliar el negoci amb la filatèlia, amb la qual cosa es va convertir en el primer comerciant filatèlic d'Espanya.

El 1864, Vergés de Cardona va publicar la seva primera obra filatèlica en espanyol amb el títol de *Manual del Coleccionista de Sellos de Correos,* on detallava no només els segells sinó també les seves cotitzacions.

El primer àlbum de segells espanyol és de l'any 1879. L'àlbum, de caràcter universal, era alhora catàleg i contenidor de segells.

L'any 1888 va néixer a Barcelona la primera societat filatèlica d'Espanya i el 1924 la seva successora: el Cercle Filatèlic i Numismàtic, entitat que encara existeix avui i que funciona amb normalitat.

La filatèlia, o el col.leccionisme de segells de correus, pot integrar-se plenament entre les activitats culturals d'avui dia, a part del seu caràcter de ciència auxiliar de la història.

Al principi era relativament fàcil col.leccionar els segells emesos a tot el món, però aquests van augmentar en proporcions veritablement extraordinàries, per la qual cosa, i dins de l'evolució normal de tota disciplina, n'ha sorgit l'especialització davant la impossibilitat de col.leccionar totes les emissions que llancen diàriament les administracions postals del món sencer. De fet, la filatèlia és present en els esdeveniments importants de tots els països, i, per tant, origina innombrables emissions.

La col.lecció universal de segells, és a dir, completa, només és a l'abast d'uns quants, i així va sorgir el que s'ha anomenat filatèlia temàtica, és a dir, la col.lecció de segells per la imatge o pel motiu o intenció que suggereix el seu disseny. En aquest cas, les emissions s'agrupen per temes concrets, en els quals l'ordre de països i, fins i tot, el cronològic passen a segon terme, absorbits per la idea selectiva del tema.

Aquesta idea cada dia té més adeptes i dins d'ella ha sorgit el tema esportiu com un dels més importants, tant per la seva qualitat intrínseca com per l'expansió que ha assolit l'esport als nostres dies. Dins de la temàtica general esportiva, el segell olímpic constitueix una especialització interessant perquè presenta una selecció acurada d'esports i motius de caràcter cultural, artístic i històric.

El primer segell postal del món va aparèixer a Anglaterra el 1840 i van haver de transcórrer més de cinquanta

anys fins arribar als primers segells esportius, que van ser precisament els commemoratius dels Jocs Olímpics d'Atenes de 1896.

Aquesta bellíssima sèrie, molt aconseguida tenint en compte els mitjans tècnics de l'època, està considerada avui dia de gran valor històric i filatèlic. Amb ella Grècia és considerat un país important en aquest camp, perquè va tenir una intuïció perfecta de la transcendència que comportava aquesta emissió de cara al futur de la filatèlia esportiva. Els tiratges van ser molt amplis, potser perquè van pensar en els segells com un dels mitjans apropiats per compensar el pressupost elevat dels Jocs. Quant al que es va considerar un abús, és a dir, l'elevat tiratge (uns 18 milions), cal dir que el tiratge total de les sèries dedicades als XVIII Jocs Olímpics de Tòquio ha estat exactament de 310,5 milions de segells.

Els organitzadors dels I Jocs de l'era moderna van donar la pauta del que més endavant es convertiria en una de les activitats més importants al si dels comitès organitzadors de les successives Olimpíades; tots ells tenen una secció dedicada exclusivament a la projecció filatèlica, que s'encarrega d'escollir-ne el disseny, la tècnica d'impressió, el tiratge i la publicitat, fins arribar a la venda d'aquests segells que arriben al públic a través d'una distribució meticulosament vertebrada mitjançant els serveis filatèlics, les agències i el comerç filatèlic. En una paraula, els mitjans que es van fer servir a Grècia el 1896 són els mateixos que els que s'utilitzen modernament, amb lleugeres modificacions, per tal d'assegurar una gran difusió de cada Olimpíada a través de la filatèlia.

Després d'Atenes, no es van fer segells olímpics fins al 1920, o sigui que els Jocs de les II, III, IV i V Olimpíades celebrades respectivament a París, San Luis, Londres i Estocolm, no van ser recolzats per cap emissió commemorativa. Possiblement va influir en aquest fet la quantitat de segells sobrants a Atenes el 1896 i el 1906, xifra exagerada pel petit nombre de col.leccionistes de principi de segle, que a més de ser pocs, es resistien a qualsevol innovació.

En aquestes circumstàncies, agreujades per l'esclat de la Guerra Mundial del 1914-1918, que va obligar a suspendre els VI Jocs Olímpics de Berlín, era presumible un fracàs i així, després d'un temps d'espera massa llarg, van arribar els Jocs de la VII Olimpíada d'Anvers el 1920, en la qual els belgues van reprendre les emissions olímpiques. També en van sobrar, però la sèrie, sempre dins dels motlles clàssics, va ser tot un encert, i a partir d'aquesta mai no ha tornat a faltar l'emissió commemorativa de totes les olimpíades successives.









En els Jocs del 1924 es van incloure, com a assaig, alguns esports d'hivern a les pistes de Chamonix, i en vista de l'èxit, es va ampliar l'experiment del 1928 -Saint Moritz- fins a consolidar-se plenament i cobrar vida pròpia els Jocs d'Hivern, els quals si en les dues primeres edicions no van tenir segells commemoratius, aquests van sortir a partir de la tercera -Lake Placid, 1932- ininterrompudament fins als nostres dies.

Hi ha, doncs, segells olímpics de països organitzadors des dels Jocs de Grècia de 1896 i 1906, i després d'un llarg parèntesi de vint anys, ja, ininterrompudament, a partir del 1920. I segells dels Jocs d'Hivern des del 1932.

També a partir de Melbourne apareixen les sèries anomenades preolímpiques, és a dir, segells que anuncien els Jocs anticipadament, un, dos o tres anys abans. Aquests segells també són olímpics i poden considerar-se, en certa manera, com la versió moderna dels heralds que anunciaven la celebració dels Jocs a l'antiga Grècia. L'èxit d'aquests segells és evi-





















dent, com ho demostra el fet que l'exemple de Melbourne el van seguir els altres països organitzadors, i cada vegada amb majors tiratges.

I Barcelona 1992? Ja, i des de fa tres anys, han sorgit diverses sèries pre-olímpiques, moltes de les quals tenen un disseny i una bellesa -segons el meu parer- impressionant, i un tiratge força elevat.

Falten menys de dos anys i encara en manquen moltes sèries.

Actualment, la filatèlia està passant per un dels seus millors moments, tant pel que fa a l'expansió com a la formació de bones i variades col.leccions, que auguren un demà ple de vitalitat i expansió en tots els àmbits i en totes les especialitats, sobretot en l'esportiva, donada la proximitat dels Jocs Olímpics del 1992 i l'Exposició Mundial de Filatèlia Olímpica i Esportiva (Olimphilex 92) que se celebrarà a Barcelona conjuntament a l'olimpíada esportiva del 1992.