

# Metodologies de primera persona en l'ensenyament d'habilitats motrius

## *First-person Methodologies in Teaching Motor Skills*

**RAÚL SÁNCHEZ GARCÍA**  
Universidad Europea de Madrid

**Autor per a la correspondència**  
Raúl Sánchez García  
[raul.sanchez@uem.es](mailto:raul.sanchez@uem.es)

### Resum

Les metodologies en primera persona tracten la descripció i la utilització d'experiències tal com apareixen a l'executant de l'acció durant la pràctica d'una activitat físicoesportiva. El seu interès rau en l'oferiment d'eines útils als mateixos participants d'aquestes activitats corporals, tot ajudant-los a fomentar el seu monitoratge propi i autònom en el procés d'adquisició de l'habilitat motriu. Estudis com els de Masters *et al.* sobre la forma d'ensenyament explícit-implícit i com els de Wulf *et al.* sobre el focus d'atenció mostren exemples d'aquestes metodologies, i brinden a més a més nocions generals sobre com han de ser utilitzades. El descobriment d'invariants fenomenològics i la seva transmissió en forma d'analogies, metàfores o instruccions simples serà la forma bàsica de treball d'aquestes metodologies. Les anàlisis realitzades sobre l'activitat de natació serviran per mostrar-nos d'una manera més concreta a què ens estem referint.

### Paraules clau

Metodologies de primera persona; Explícit-implícit; Focus d'atenció; Invariants fenomenològics.

### Abstract

#### *First-person Methodologies in Teaching Motor Skills*

*First-person methodologies deal with the description and use of experiences, just as they appear to the action performer while practising physical and sporting activities. Its interest lies in providing useful tools to the participants of those physical activities, helping them to develop their own autonomous mobility as they acquire motor skills. Studies such as those of Masters et al. concerning explicit-implicit teaching styles, as well as those of Wulf et al. concerning focus of attention, provide examples of these methodologies, and also offer general notions about how these methodologies should be. The discovery of phenomenological invariants, and their transmission as analogies, metaphors or simple directions, would be the basic working method. The analysis performed on swimming will help to illustrate in a more concrete way.*

### Key words

*First-person Methodologies; Explicit-Implicit; Focus of Attention; Phenomenological Invariants.*

## Introducció

En l'adquisició de qualsevol habilitat física es dona per fet que a una determinada forma de moviment li correspon una forma adequada i eficaç de realització. D'aquesta manera, el mestre sap –per la forma de fer dels alumnes– si aquests estan realitzant bé la tècnica o no. És així, comparant el patró de moviment actual amb l'ideal, com se solen corregir els alumnes: mou aquest peu allà, posició més baixa, fes-ho més lent, etc. És a dir, hi ha una predominança total d'allò que anomenarem descripcions de tercera persona, referides a una visió des de l'exterior. No és que aquesta no sigui una forma gaire adequada d'ensenyar aquestes habilitats; sí que ho és, només cal que veiem, per exemple, l'excel·lent treball davant el mirall o l'enregistrament i la mostra posterior del moviment dels alumnes per adonar-nos que comptem amb eines poderoses.

Cal tenir en compte tanmateix que, a part dels criteris basats en aquesta visió en tercera persona, referits a allò que és extern, a la forma, podem obtenir un altre tipus de criteris a partir de la informació que ens brinden les descripcions, fenomenològiques principalment, sobre les experiències tal com li passen al mateix executant, les quals anomenarem esdeveniments en primera persona.

Intentarem d'aclarir una mica més aquests conceptes tot situant-nos en un context d'ensenyament-aprenentatge prototípic: imaginem dos participants, A i B que estan sent instruïts en una sèrie de tècniques per un mestre. Si prenem com a punt fix per a l'observació un dels participants (A), tindriem almenys tres perspectives: (1) la que A té sobre el que ell experimenta, (2) la que l'altre (B) descriu sobre el que fa A i (3) la del mestre, que ho veu tot des de fora. En aquesta situa-

ció, ens interessa tant l'anàlisi dels esdeveniments que pugui fer A sobre la seva experiència com les descripcions que poden fer B i l'entrenador sobre el que fa A. Adoneu-vos que, si fixem l'observació en A,<sup>1</sup> només la descripció que ell mateix fa de la seva experiència és de primera persona, car les altres dues són de tercera persona. Fins i tot podríem dir que la del company (B) és en si de segona persona –en estar implicat directament en la interacció, com a part constituent– i la del mestre és la de tercera persona pròpiament parlant. Deixant a part les distincions entre aquestes dues últimes posicions, d'altra banda importants, prioritzarem la descripció en primera persona d'A i la descripció que de la situació fa el mestre que és la que genuïnament pot identificar-se com de tercera persona, d'observador retirat respecte a l'activitat.

Tenint en compte el que hem exposat fins aquest moment, cal dir que aquest article mostra que tots aquests elements perceptius que són experimentats d'alguna forma en primera persona per cada alumne en la seva pràctica poden servir de criteris importantíssims a l'hora de guiar i orientar la pràctica (en conjunció amb una sèrie de recomanacions que es donin referides a la forma des de la visió externa de tercera persona). Arribats a aquest punt, el primer que cal fer és oferir una definició clara del que estem considerant com a metodologies de primera persona.

## Què són les metodologies de primera persona?

La idea de les metodologies de primera persona per a l'ensenyament d'habilitats motrius sorgeix de l'adaptació dels estudis de Francisco Varela sobre la consciència des de l'àrea de les ciències cognitives. Aquest autor prova de complementar la visió externa –normalment associada a la visió científica– amb la visió interna (entesa com a subjectiva) o pròpia de les experiències tal com les viu

el mateix subjecte. Per fer-ho mostra la utilitat de diverses metodologies en les quals la investigació parteix des del punt de vista subjectiu del subjecte investigat; d'aquí ve la denominació de “primera persona”. Entre aquestes metodologies d'investigació trobem la fenomenologia, la introspecció, el budisme (Varela i Shear –eds.–, 2002). És en aquesta circulació entre tercera i primera persona que Varela (1996) intenta fundar una nova disciplina científica per a l'estudi de la consciència: la *neurofenomenologia*.<sup>2</sup>

El nostre estudi no pretén ni de lluny referir-se a aquest tipus de problemes però sí que es beneficia avantsosament del que allí es debat sobre la idea que és possible i necessari utilitzar conjuntament metodologies de primera i de tercera persona (Varela i Shear, 2002). Nosaltres utilitzarem aquesta xarxa conceptual, tot adaptant-la a l'estudi i l'ensenyament d'habilitats motrius; ens centrarem preferentment en l'aclariment del que impliquen les metodologies de primera persona, que han estat molt menys estudiades que les clàssiques de tercera persona.

El primer pas és crear unes definicions pertinents que diferenciïn totes dues metodologies:

- Les metodologies de tercera persona en l'àmbit de l'ensenyament d'habilitats motrius es basen en la utilització per part del mestre d'instruccions directes que dirigeixin les accions dels alumnes des d'una perspectiva externa a la de l'executant. L'anàlisi es realitza des d'una posició allunyada, separada.
- Les metodologies en primera persona en l'àmbit de l'ensenyament d'habilitats motrius es basen en la utilització per part de l'alumne d'uns certs criteris o claus (prioritàriament de les *invariants fenomèniques*, vegeu més endavant) obtinguts en experiències només accessibles des de la perspectiva subjectiva de l'executant de l'acció. Aquest es troba en el centre del sistema de referència del moviment; l'anàlisi es realitza des d'una posició d'immersió completa. Però, que aquests crite-

<sup>1</sup> Si fixéssim l'observació en B o en el mestre, el joc de perspectives canviaria. Podríem obtenir a més a més descripcions totes (d'A, B i mestre) de primera o de tercera persona. Tanmateix aquí ens interessa la possible relació entre observacions de primera i de tercera persona i per això hem de fixar l'observació en un punt. Noteu per exemple que seria interessant, en una situació no d'oposició sinó cooperativa –un ball a dos– obtenir la descripció en primera persona dels dos participants i contrastar-la amb la de tercera persona que dona l'entrenador. Com es pot observar, la varietat de propostes és bastant gran.

<sup>2</sup> El propi autor la defineix com a l'estudi de “la circulació entre allò que és extern i allò que és experiencial” (Varela, 2002, p. 137). Mitjançant la creació d'aquesta disciplina, Varela provava de posar en relació el mètode d'observació de l'experiència de l'escola filosòfica de la fenomenologia amb les observacions científiques de les ciències cognitives. Intenta així fundar una adequada “ciència de la consciència” que pogués resoldre l'anomenat *problema dur*, referit a la relació –encara sense explicar– que hi ha entre les nostres experiències tal com apareixen davant de nosaltres i les xarxes neuronals que són la seva base biològica. Per a una revisió de les seves teories, vegeu l'article seminal de Varela (1996) i les revisions de Rudrauf *et al.* (2003) i Lutz i Thompson (2003).

ris s'obtinguin des del punt de vista de l'executant no vol dir que siguin criteris obtinguts sempre i només en la pràctica *in situ* pels alumnes, i que desaparegui la figura del mestre. L'obtenció d'aquests criteris se sol fer prèviament i de manera sistemàtica per un investigador o pel professor per lliurar-los després mitjançant analogies (vegeu més endavant) als alumnes per tal que siguin capaços de dirigir i monitoritzar el seu propi procés d'aprenentatge. Del que es tracta, doncs, és de dotar els mateixos alumnes d'eines útils perquè siguin capaços de prendre part d'una forma molt més activa en el seu propi procés d'aprenentatge, de poder exercir com a corrector i ensenyant d'ells mateixos. En definitiva, de poder progressar en la via que va des d'una total dependència del mestre (heteronímia i una gairebé *obsessió per la correcció*) amb les seves indicacions en tercera persona a una major dependència fins i tot total d'ells mateixos (autonomia), en haver-los dotat ja de criteris en primera persona que els siguin vàlids per poder avançar en el seu propi aprenentatge i perfeccionament. Per falta d'espai, la forma adequada de dur a terme progressivament aquest procés serà tractada de manera més específica en un article referit a qüestions metodològiques; aquest article es limita a una introducció general sobre el que són les metodologies en primera persona.

Per demostrar la pertinència de la utilització d'aquests criteris, que són esdeveniments viscuts en primera persona, partim d'una idea bàsica desenvolupada ja en un altre lloc (Sánchez, 2009): que en les activitats físiques, el sentit pràctic, el pensament en acció, la capacitat de crear i generar patrons motrius adequats al joc, depenen en gran mesura de la percepció de l'executant, que és una activitat dinàmica dins dels cursos d'acció, i que es dona un continu acoblament percepció-acció. Adquirir un bon sentit de joc és bàsicament adquirir una bona capacitat perceptiva de l'activitat acoblada de forma adequada a les accions. No em refereixo simplement a la visió, que és amb el que solem associar de forma natural amb la percepció, sinó a tota mena d'elements perceptius que siguin rellevants per a l'activitat. Per exemple, la propiocepció, l'equilibri, el sentit de força aplicada, són elements fonamentals a desenvolupar perceptivament si es vol adquirir un cert nivell de mestria.

No hem de confondre esdeveniments en primera persona, descrits des de la subjectivitat –des de

l'interior per oposició a la visió externa–, amb (a) la propiocepció, que recull la sensació de les posicions i desplaçaments dels diferents segments corporals, associat a un tipus de sentit intern per oposició als altres cinc sentits (externs) ni amb (b) les sensacions, emocions o pensaments que li poden passar a l'executant –en el seu interior– en el transcurs de l'acció i que poden portar associat un alt grau d'autoconsciència (una cosa que com veurem més endavant en els estudis de Masters i Wulf serà perjudicial per a la pròpia execució). És cert que qualsevol descripció propioceptiva o de les sensacions, emocions o pensaments seran sempre de primera persona –no hi ha forma de descriure-ho des de fora del subjecte– però no tota descripció en primera persona és propioceptiva o es refereix a aquests estats interns associats a l'autoconsciència. En el camp de les habilitats motrius, les descripcions de primera persona de la vista, oïda o tacte són també fonamentals, una cosa que provarem d'exemplificar més endavant en l'estudi de cas sobre l'acció de braços de crol en natació.

Vegem a continuació de quina manera la utilització d'aquests esdeveniments de primera persona poden servir per guiar i controlar l'adquisició i l'execució d'una habilitat motriu. Primer presentarem la discussió general sobre el paper de la imitació en l'aprenentatge i la seva relació amb l'ensenyament explícit-implícit i el focus d'atenció, totes dues qüestions íntimament relacionades amb les metodologies de primera persona. A continuació apareixerà la noció d'invariants fenomèniques (com a esdeveniments clau de primera persona) i la seva presentació mitjançant analogies. Finalitzarem amb un estudi de cas (de natació) que exemplifiqui el que hem presentat fins ara.

## **El misteriós procés d'aprenentatge: la capacitat d'imitar**

En l'ensenyament d'habilitats motrius, és bastant comú que, en un primer moment, el mestre mostri una tècnica, un moviment, un gest a imitar a continuació pels alumnes. Aquest mètode es basa en el nucli bàsic de l'aprenentatge humà: la capacitat imitativa dels individus. Només cal observar un nen per veure com aprèn del seu entorn proper sense ni tan sols ser instruït de manera explícita o conscient pels que l'envolten. Mitjançant aquesta capacitat imitativa podem *traduir* patrons que veiem i percebem en tercera persona, patrons que

hem de realitzar més tard en primera persona, per nosaltres mateixos.<sup>3</sup> Podem descriure el procés pel qual cada individu va adquirint una certa destresa en l'activitat però això poc pot dir encara sobre la capacitat *misteriosa* d'imitació que centra la base de l'aprenentatge.

Recents investigacions neurològiques (Gallese *et al.*, 1996; Rizzolati *et al.*, 1996 i vegeu una revisió actualitzada a Rizzolati i Craighero, 2004) sobre l'existència de les anomenades *neurones mirall* (“*mirror neurons*”) poden aclarir alguna cosa en aquest punt. En els seus estudis amb primats, aquests autors van descobrir que un cert grup de neurones que s'activaven en la realització d'accions intencionades manuals (agafar alguna cosa, subjectar-la, manipular-la...), mostraven activació també quan el subjecte observava altres congèneres realitzant accions semblants a la seva; no si només se li presentava l'objecte a manipular o per exemple si la manipulació es realitzava amb una eina. Veiem així que la visualització de l'acció d'altres pot afectar per ella mateixa les bases neuronals participants en les respostes motrius. Tanmateix, aquest efecte només es produïa quan el patró de l'executant i el de l'observador mantenia una certa estructura comuna; com indica Gallese (2001, p. 36), tots dos havien de compartir un esquema motor representat en la realització corporal de les seves accions.

Traduït al camp de l'adquisició d'habilitats motrius, podríem dir aleshores que l'aprenentatge per imitació –amb la base neuronal de les neurones mirall– és una capacitat innata però que va millorant progressivament en un procés de retroalimentació: a mesura que l'alumne va adquirint millor l'esquema motor dels gestos a realitzar, més efectiva serà també l'activació de les neurones mirall en observar (en compartir una major base comuna d'esquema motor amb el professor o model que li ensenya la tècnica), cosa que alhora ajudarà a consolidar i perfeccionar aquest esquema motor i les execucions de l'alumne. En resum, a mesura que va passant el temps de pràctica d'una habilitat, adquirim millores en aquesta capacitat de traducció del que veiem al que fem. Per tant, la funció del mestre en l'adquisició d'habilitats motrius no consta més que de provar de guiar l'alumne en aquest procés; facilitar mitjançant diverses propostes la millora d'aquesta capacitat innata d'imitació. Vegem alguns estudis que ens puguin facilitar de quina manera realitzar-la.

## Estudis sobre aprenentatge explícit-implícit i el focus d'atenció

Relacionats amb la qüestió de la capacitat d'aprenentatge per imitació trobem un seguit d'estudis sobre (i) la possibilitat d'adquisició d'habilitats de forma implícita en comptes d'explícita i sobre (ii) les zones més adequades per centrar el focus d'atenció dels alumnes en l'adquisició d'habilitats. Tots dos ens donaran unes certes indicacions sobre com dirigir el procés d'aprenentatge tot explotant al màxim aquesta capacitat imitativa a què fèiem referència.

(i) En l'ensenyament d'habilitats motrius generalment és assumit que el professor ha d'acompanyar la mostra del gest tècnic amb una sèrie d'explicacions i instruccions precises sobre la tasca a ensenyar. Aquest tipus de coneixement “declaratiu”, verbalitzable i explícit sembla ajudar els alumnes a entendre què han de fer. Tanmateix, autors com Masters (1992), Masters i Maxwell (2002, 2004), Masters, Polman i Hammond (1993), Maxwell, Masters i Poolton (2006), Wulf i Weigelt (1997) o Magill (1998) posen en qüestió no solament la capacitat d'aquests plantejaments sinó que consideren que aquest tipus d'ensenyament “explícit” pot anar en detriment del propi aprenentatge, sobretot quan els practicants s'enfrontin a situacions d'error d'execució, de pressió o d'ansietat competitiva.

Per exemple, Wulf i Weigelt (1997) mostraven en un experiment sobre l'ensenyament d'esquí en un simulador que aquells als quals se'ls donaven regles explícites sobre com moure's al simulador o aquells als quals es dirigia l'atenció a punts en els quals s'havia de dirigir la força sobre la plataforma (“pressionar només quan la plataforma hagués passat el centre de l'aparell”) adquirien pitjor l'habilitat que aquells als quals se'ls deixava descobrir per ells mateixos en la seva acció el funcionament del simulador.

Pel que fa a la forma d'instrucció i execució de les habilitats, Masters (1992) va encunyar el terme *reinvestment* (reinvertió) per referir-se a la propensió d'alguns executants a utilitzar a través de la memòria de treball (*working memory*) el coneixement conscient, explícit, basat en regles per controlar l'execució dels moviments, cosa que es traduïa en un empitjorament de l'execució. Masters *et al.* (1993) van dissenyar una *escala de reinvertió* aplicant-la a un exercici de golf. Van ser capaços

<sup>3</sup> Seria interessant d'estudiar com la traducció des d'una perspectiva de segona persona (vegeu *supra*) a primera persona és més complicada a causa que, durant la major part de temps la nostra visió és des de fora (observant la tècnica), no formant part de l'exemple mostrat pel mestre.

de trobar correlació significativa entre aquells que tenien una alta puntuació i els que en situacions d'ansietat o pressió competitiva disminuïen la qualitat de la seva execució (una cosa que també es va obtenir en jugadors de tennis i esquaix). La qüestió a la qual fa referència la *reinversió* no és tan sols l'ús conscient de regles i instruccions per dur a terme el moviment de forma controlada sinó també al grau d'autoconsciència (de fixació interioritzada sobre els propis estats d'ànim, d'èxit o fracàs de les accions) que moltes vegades va unit a la utilització i el seguiment de regles explícites (Liao i Masters, 2002) i que afavoreix l'empitjorament de la qualitat d'execució. Els que tenen baixa qualificació en *l'escala de reinversió* -i que per tant eren menys vulnerables a aquest tipus d'interferència en situacions d'ansietat- eren els que no havien estat instruïts de forma explícita sinó implícita, tot evitant la participació de la memòria de treball en l'elaboració de regles que poguessin ser utilitzades més endavant en el control del propi moviment. Per evitar la participació d'aquest tipus de memòria, Masters (1992) proposava la utilització d'una tasca secundària alhora que es realitzava l'aprenentatge de l'activitat: per exemple, la verbalització aleatòria de lletres mentre es realitzava un cop de golf. D'aquesta manera, la verbalització recarregaria la capacitat de la memòria de treball, que no seria capaç d'elaborar regles explícites sobre com realitzar el cop i que per tant l'habilitat aniria sent adquirida de manera implícita. Una altra estratègia, provada per Maxwell *et al.* (2001) va ser la de generar un aprenentatge sense errors (anant d'un cop de golf molt fàcil a un altre més difícil), cosa que evitava la comprovació d'hipòtesis (en no haver-hi errors que permetessin la variació de comportament i la seva esmena) i per tant, la formació de coneixement explícit. També Maxwell *et al.* (1999) van intentar mostrar que la instrucció mitjançant l'ocultació de *feedback* esdevenia un tipus d'aprenentatge de manera implícita, més resistent als efectes de *reinversió*. Una de les últimes propostes, desenvolupada per Liao i Masters (2001) fa referència a l'ús d'analogies en la instrucció de la tècnica, mitjançant allò que anomenen "metàfora biomecànica". Aquests autors van mostrar com millorava l'ensenyament d'un cop de tennis de taula quan s'explicava als alumnes que havien de dibuixar un triangle rectangle (amb la hipotenusa a dalt) amb la pala i colpejar la bola quan la pala passés la hipotenusa. Si bé aquesta tècnica es basa en l'explicació explícita de la metàfora, evita una excessiva càrrega de regles a seguir (tal com apareixen als manuals habituals) i aconsegueix

efectes semblants als buscats amb la clàssica instrucció implícita. Com afirmen Masters i Maxwell (2004, p. 220): "En termes d'aprenentatge motor, l'analogia és una heurística instruccional simple amb la qual presentar noves regles i tècniques als principiants de forma implícita". A més a més, aquest tipus d'estratègia compta amb l'avantatge de ser més fàcil d'aplicar a l'entrenament en situacions reals d'entrenament.

És interessant adonar-se que les investigacions presentades mostren aquesta necessitat abans apuntada d'afavorir la tasca imitativa (implícita) de l'organisme mitjançant estratègies de guia precises, no sobrecarregant l'executant amb un excés de regles explícites sobre el que ha de fer o el que no ha de fer. L'última estratègia, anomenada "metàfora biomecànica" o analogia ens porta a més a més cap a un altre tipus d'estudis relacionats que mostrarem a continuació, sobre la importància que té el lloc on posa la seva atenció l'executant perquè pugui guiar millor la seva activitat. En resum, es tracta d'afavorir i potenciar l'aprenentatge implícit mitjançant una sèrie de punts clau a què cal fer atenció mentre es realitza l'acció.

(ii) Els estudis referits al focus d'atenció com a punt crucial per a l'aprenentatge d'habilitats motrius es deuen a autors com Wulf i Weigelt (1997), Shea i Wulf (1999), Wulf *et al.* (1998, 1999, 2000, 2001, 2002), Magill (1998) o Al-Abood *et al.* (2002). Segons aquests autors, la fixació del focus d'atenció en determinades zones pot ajudar a una millor adquisició de l'habilitat, en afavorir l'adquisició implícita de la qual Magill (1998, p. 105) anomena "trets regulatoris d'una habilitat motriu".

Segons els estudis realitzats principalment per Wulf i altres col·laboradors, hi ha un benefici més gran a centrar l'atenció de l'alumne en l'exterior (trets de l'ambient, l'instrument utilitzat, etc.) que en l'interior (referit aquest sobretot a la informació propioceptiva i cinestèsica del propi moviment). Wulf *et al.* (1999) per exemple van mostrar en golf que hi havia una millora en l'aprenentatge quan dirigien l'atenció dels alumnes cap al cap del pal (focus extern) que al balanceig dels braços (focus intern). D'aquesta manera es permetia un desenvolupament implícit de l'activitat, tot evitant la intrusió d'un control conscient dirigit a la pròpia mecànica del moviment.

A més a més, Wulf *et al.* (1998) en un estudi sobre el tennis mostren que hi ha també un benefici més gran si ens centrem en els efectes del moviment que simplement en els trets externs ambientals: els que eren instruïts a fixar l'atenció en l'arc que la bola descriu-



ria en ser colpejada (efecte) mostraven un grau major de millora que els que havien de fixar la seva atenció en la bola que s'aproximava (antecedent de l'acció). En un estudi amb conclusions similars, Al-Abood *et al.* (2002) mostraven els avantatges didàctics que hi havia a fixar l'atenció dels alumnes en el focus extern referit als efectes del model executant.

Especificant encara més en el cas dels efectes, Wulf *et al.* (2000) mostraven en tennis que, si més no en principiants, s'obté més benefici si centrem l'atenció en els efectes que es refereixen a la forma del moviment (per exemple en moure una raqueta en el copejament) que no en els referits a altres esdeveniments més distants (com ara la fixació en l'objectiu a assolir). Tanmateix, en el cas dels experts no és clar perquè "...és possible que en una activitat automatitzada, no importi si l'executant enfoca la seva atenció en el resultat de l'acció, en l'efecte de la tècnica o en algun altre punt" (Wulf *et al.* 2000, p. 237). Com indiquen els mateixos autors, cal fer més estudis sobre aquesta qüestió. En aquest sentit, l'ús de les metodologies de primera persona tal com es conceben en el nostre article pot oferir alguns punts interessants, com provarem de mostrar més endavant.

En les activitats que no impliquen l'ús d'objectes (gimnàstica, per exemple), Wulf *et al.* (2000, p. 237) recomanen l'ús de metàfores (vegeu la similitud amb el concepte d'analogia de Liao i Masters), la funció de les quals pugui ser semblant a l'obtinguda en dirigir el focus d'atenció cap a l'efecte del moviment, tot evitant així una excessiva atenció en la pròpia mecànica, cosa que significaria un major risc de *reinvertió* en termes de Masters (1992).

## Invariants fenomèniques

A l'apartat anterior hem vist que en els estudis deguts principalment a Masters i a Wulf es feia esment

a instruccions que els alumnes han d'executar o seguir des d'una perspectiva subjectiva: realitzar el triangle en l'aire amb la pala, fer atenció a l'arc de la bola en arribar o sortir etc. Per tant, podem considerar (si bé aquests autors no ho facin de forma explícita) ambdues propostes com a pertanyents al desenvolupament del que anomenem metodologies de primera persona.<sup>4</sup>

Aquests estudis donaven a més a més un seguit de recomanacions generals sobre l'anàlisi i l'aplicació d'aquestes metodologies: els estudis presentats a (i), sobre l'ensenyament explícit-implícit, ens han fet veure que no s'ha de donar una excessiva informació o regles explícites sobre l'activitat i els presentats a (ii), sobre on situar el focus d'atenció, ens han fet veure que és més avantatjosa la fixació en trets o punts externs, referits als efectes i que a més a més estiguin referits a la forma del moviment més que no pas a punts distants.

Tanmateix, encara que donen punts de gran interès, no hi trobem una manera o una forma sistemàtica de tractament dels esdeveniments en primera persona: què cal identificar, per què s'han d'elegir uns i no d'altres, de quina forma s'han d'aplicar. És tasca del nostre estudi (així com d'altres de futurs, com el referit específicament a la metodologia) mostrar la base general de treball a partir de les metodologies de primera persona, una cosa que fem a continuació.

Hem comentat al principi el que eren les metodologies de primera persona en l'ensenyament d'habilitats motrius i hem vist que es basaven en l'ús, com a referència o mitjà didàctic, d'esdeveniments en primera persona, tal com els experimentava l'executant. Pel fet que en realitzar una tècnica hi ha una infinitat d'esdeveniments en primera persona que poden ser registrats, hem d'elegir els que són més rellevants (punts clau) a l'hora de manejar i controlar l'activitat que s'està realitzant. Les invariants fenomèniques o experiencials<sup>5</sup> es refereixen precisament a aquests punts clau pertanyents a esdeveniments de primera persona. És a dir,

<sup>4</sup> Aquestes propostes (i i ii) contenen punts molt importants de cara a la comprensió i el desenvolupament de les habilitats motrius. Tanmateix, a causa que pertanyen al que es pot anomenar com a enfocament cognitiu o de processament d'informació, contenen uns certs punts problemàtics com ara: la necessitat d'un operador central que analitzi i dicti programes motors, la relació entre control conscient-automàtic, la separació d'allò que és perceptiu i d'allò que és motor, la conceptualització de l'atenció com a una capacitat limitada en comptes de com a una habilitat. Aquestes qüestions han estat criticades des d'actituds ecològiques i de sistemes dinàmics (per a una revisió, vegeu Williams i Hodges -Eds.-, 2004 i Williams, Davids i Williams, 1999). Per falta d'espai, en aquest article no podem analitzar la relació de les metodologies de primera persona amb aquests enfocaments més nous i prometedors, una cosa que s'ha fet a Sánchez (2010).

<sup>5</sup> No s'han de confondre les invariants fenomèniques amb aquelles que Gibson (1986) anomenava invariants perceptives. Per a Gibson el medi ambient generava una sèrie d'invariants perceptives per a organismes adaptats a aquest medi que constituïen oferiments per a l'acció, dependents en última instància de les característiques morfològiques i filològiques d'aquests organismes. Les invariants experiencials es troben relacionades amb les perceptives però, a més a més de les característiques de l'espècie, depenen de la història individual d'aprenentatge del subjecte, del seu nivell d'adquisició en l'habilitat. Noë (2004) diria que depenen de l'específic "sentit sensorimotor" de cada individu. Per a una discussió més extensa sobre el tema, vegeu Sánchez (2010).

les invariants fenomèniques s'identifiquen amb els esdeveniments de primera persona que per la seva importància a l'hora de guiar l'activitat exploratòria i motriu de l'executant són elegits com a mitjà d'estratègia didàctica. La forma mitjançant la qual són obtingudes aquestes invariants (a través de metodologies de primera persona per a l'estudi de la consciència tal com concep Varela) cau més enllà del camp d'estudi desenvolupat en aquesta investigació i serà tractada extensament a pròxims articles sobre qüestions metodològiques.

Una vegada identificades les invariants fenomèniques, s'han de dissenyar metàfores o analogies (tal com indicaven Liao i Masters, 2001) que ajudin els alumnes a fixar la seva atenció en aquests continguts clau sense veure's perjudicats per una sobreexposició a nombroses regles o instruccions explícites. La utilització d'aquestes metàfores haurà de variar i adequar-se al nivell de desenvolupament de l'alumne (no és el mateix tractar amb nens, adults o persones grans), igual com per al seu nivell d'habilitat, de manera que el procés d'adquisició d'habilitat es realitzi de manera òptima. Aquests temes seran desenvolupats igualment de forma més detallada a l'article específicament referit a qüestions metodològiques.

Per aclarir una mica més a què ens hem estat referint al llarg de la presentació, finalitzarem tot mostrant un estudi en el qual quedi clara la idea general que volem expressar amb la idea de metodologies de primera persona, invariants fenomèniques i utilització d'analogies. L'exemple elegit es refereix a l'adquisició d'habilitats motrius en natació, concretament a l'acció de braços de crol.

### **Estudi de cas en natació: l'acció de braços en crol**

Mostrem un exemple de l'àmbit de la natació (acció de braços en crol), en el qual és freqüent trobar barrejades instruccions ofertes mitjançant metodologies de tercera persona i de primera persona. Aquestes últimes solen aparèixer als manuals a tall de consells solts o claus en certes parts de l'execució tècnica però no figuren com a part constituent i principal de la descripció tècnica, tal com sí que s'esdevé amb les instruccions en tercera persona. Pretenem que l'anàlisi d'aquest exemple ajudi a comprendre la necessitat d'una major explicitació i sistematització d'aquesta sèrie d'instruccions sobre esdeveniments de primera persona perquè serveixin com

a eines útils a l'aprenentatge i l'adquisició d'habilitats motrius. Pretenem identificar a més a més els esdeveniments clau de primera persona, les invariants fenomèniques, que serveixin com a eina didàctica en l'adquisició d'aquestes habilitats motrius.

Abans d'analitzar l'exemple concret, direm quelcom sobre les característiques especials en el procés d'ensenyament-aprenentatge de la natació. Aquestes són degudes principalment al tipus de medi on es desenvolupen les accions: l'aigua. En primer lloc, el medi aquàtic evita que els alumnes i el professor estiguin interactuant directament. Em refereixo al fet que la major part del temps els alumnes són dins l'aigua i el professor fora, atès que aquesta és l'única manera de veure, indicar i corregir els executants des d'una posició privilegiada –elevada respecte al nivell de l'aigua–. No té sentit, almenys com a estratègia general d'ensenyament, que el professor entri a l'aigua per mostrar la tècnica mentre els alumnes es queden fora observant-lo. Això implica que la demostració dels moviments que fa el professor en sec s'ha de reproduir després a l'aigua, la qual cosa dificulta la imitació per part dels alumnes, perquè en aquesta demostració apareix l'esquema bàsic del patró de moviment però no dóna cap informació sobre com és l'execució del moviment una vegada es va adquirint l'adequat *sentit de l'aigua* (Nishimura, 2006, p. 143-144).

A més a més els practicants no compten amb referències externes (per exemple miralls) que els ajudin a veure què estan fent, ni tenen –o la tenen molt limitada– capacitat visual directa sobre el que fan. Finalment, el fet que les accions més importants de la natació s'esdevinguin sota l'aigua dificulta molt l'activitat d'observació del professor a l'hora de poder donar indicacions de correcció als alumnes.

Per tot plegat, en l'ensenyament de natació pren una importància especial l'obtenció de criteris referits a esdeveniments de primera persona que puguin ser lliurats als mateixos executants perquè siguin capaços de monitoritzar per ells sols el procés d'adquisició d'habilitat, tot complementant així les indicacions externes degudes a metodologies de tercera persona. Com a exemple de l'esmentada estratègia, prendrem el cas de l'estil de crol, concretament l'acció de braços. En la seva descripció, presa de Navarro (1995), veurem que es barregen simultàniament indicacions de tercera i de primera persona. Aquestes últimes seran marcades en negreta per afavorir-ne la identificació.

En la fase d'entrada, la mà entra a l'aigua directament **davant de la seva espatlla**. El braç ha d'estar ben flexionat, amb el colze en una posició **més elevada que la mà**. El canell es manté flexionat uns graus des de la línia de l'avantbraç. Els dits entren en primer lloc, després el canell, l'avantbraç i, finalment, el colze i el braç. El palmell de la mà ha de mirar cap a baix i enfora; el dit polze és el que primer pren contacte amb l'aigua (...) **El principi de la tracció (presa) es fa en primer lloc amb la mà, el canell i després amb el braç, com si s'estigués vorejant un barril (...)** **Durant la meitat de la tracció, el colze mira enfora (“cap a la paret de la piscina”)** mentre la mà es dirigeix cap endins i enrere (...) En la fase final de la tracció, fase d'empenta, el braç comença l'extensió (...) Al final la mà es dirigeix cap enfora, amunt i enrere. La mà surt de l'aigua **amb el palmell dirigit cap a la cuixa**. El colze [en la recuperació] es manté en posició elevada. L'avantbraç es balanceja amb facilitat cap endavant, **“penjant” del colze** (Navarro, 1995, p. 97-99).

De forma complementària, i perquè quedi encara més clar a què ens referim amb les indicacions sobre esdeveniments de primera persona, mostrarem algunes instruccions més sobre l'acció de braços de crol durant les diferents fases que la componen:

- Entrada: Palmell de la mà entre l'espatlla i el cap. Colze més alt que la mà.
- Presa: Dits cap al fons.
- Estrebada: Dirigir la mà cap a l'espatlla contrària. Colze dirigit a la paret.
- Empenta: Portar la mà cap a sota del cos.
- Recuperació: Treure la mà amb el palmell cap a la cuixa. Treu la mà com si la traiguessis d'una butxaca.
- Respiració: Treu el cap quan la mà arriba a la cuixa. Posa el cap després de mirar per la finestreta (García, 1999).

Com podem apreciar, és possible obtenir gran quantitat d'instruccions basades en esdeveniments de primera persona (algunes es refereixen ja a metàfores d'execució), que poden ser molt útils en la correcció d'errors. Tanmateix, tenint en compte les indicacions que realitzaven Masters *et al.* i Wulf *et al.*, hauríem d'anar amb compte a no sobrecarregar l'alumne amb un excés de regles explícites a seguir o diversos focus d'atenció en realitzar la tècnica. És per això que, de forma prioritària, hem d'identificar una o unes quantes invariants fenomèniques que ajudin a una millor adquisició de l'habilitat motriu. Un d'aquests punts clau (invariant fenomènica) en l'acció de braços de crol és

el conegut com a “colze alt”, el qual permet una presa adequada per dur a terme una tracció poderosa i eficaç. Si es realitza de manera correcta, s'experimenta un notable augment de tensió –com d'estrebada– del pectoral, però sobretot del dorsal, cosa que dóna la sensació que el colze es queda fixat i el cos hi passa per sobre per avançar.

Un cop identificada la invariant (“colze alt”) i, fent atenció a les recomanacions de Wulf sobre el focus d'atenció, hem de fer que els nedadors es fixin en l'efecte de l'acció mitjançant l'ús d'analogies (Liao i Masters), adaptades, com hem dit, al nivell de desenvolupament o d'habilitat dels alumnes. Mentre que per a nens es pot aconseguir més fàcilment mitjançant una metàfora biomecànica: “com si s'estigués vorejant un barril” (Navarro, 1995, p. 99), amb adults, a més a més, podem utilitzar una instrucció simple que transmeti el sentit de l'acció centrant-nos en el seu efecte: “(No empenyeu l'aigua cap enrere). Recolzeu-vos en l'aigua deixant el colze fix i feu que el cos hi passi per damunt”.

## Conclusions

En aquest article hem d'intentat exposar de forma general i introductòria què són i en què consisteixen les metodologies en primera persona i la importància de la seva utilització i combinació amb metodologies de tercera persona per a l'adquisició d'habilitats motrius. Hem volgut transmetre que aquestes metodologies de primera persona són bàsiques per millorar la qualitat del procés d'ensenyament-aprenentatge, tot oferint a l'alumne la possibilitat d'anar guanyant progressivament més autonomia, i esdevenir el veritable protagonista del seu propi procés d'aprenentatge.

Amb la utilització de les metodologies en primera persona hem començat a traçar el camí pel qual fer explícit el saber implícit dels participants, d'una manera sistemàtica i racional; és a dir, científica. Ho hem fet a més a més respectant la temporalitat pròpia dels cursos d'acció de la pràctica físicoesportiva, tot evitant distorsionar-la amb descripcions simplement externes o tan separades (teòriques) que deixen de tenir sentit per a l'executant.

Les anàlisis de l'acció de braços de crol en natació han servit per exemplificar de forma directa a què ens estem referint amb la utilització d'aquestes metodologies.



Si bé l'obtenció i l'aplicació d'aquestes metodologies té les seves peculiaritats (tal com apareixerà desenvolupat en un futur article sobre el tema), no hi ha dubte que és una via prometedora per a la investigació de les activitats corporals, sobretot si es complementa amb metodologies de tercera persona, tot afavorint la circulació fluida des d'un punt de vista a l'altre.

## Referències bibliogràfiques

- Al-Abood *et al.* (2002). Effect of verbal instructions and image size on visual search strategies in basketball free throw shooting. *Journal of Sports sciences*, 20, 271-278.
- Chalmers, A. F. (2003). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Madrid: S. XXI.
- Counsilman, J. (1978). *La natación: ciencia y técnica*. Barcelona: Hispano Europea.
- Feldenkrais, M. (2007). *Autoconciencia por el movimiento*. Barcelona: Paidós.
- Gallese, V. (2001). The shared manifold hypothesis: from mirror neurons to empathy. *Journal of Consciousness Studies*, 8 (5-7), 33-50.
- Gallese, V. *et al.* (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain*, 119, 593-609.
- García Bataller, A. (1999). *Material didáctico de la de la asignatura Aplicación específica deportiva I: Natación (4.º curso)*. Madrid: INEF.
- Gibson, J. J. (1986). *An Ecological Approach to visual perception*. New Jersey: LEA.
- Liao, C. i Masters R. S. (2001). Analogy learning: a means to implicit motor learning. *Journal of Sports Sciences*, 19, 307-319.
- Liao, C. i Masters R. S. (2002). Self-focused attention and performance failure under psychological stress. *Journal of Sports and Exercise Psychology*, 24, 289-305.
- Lutz, A. i Thompson, E. (2003). Neurophenomenology: integrating subjective experience and brain dynamics in the Neuroscience of Consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 10 (9-10), 31-52.
- Magill, R. (1998). Knowledge is more than we can talk about: implicit learning in motor skill acquisition. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69(2), 104-110.
- Masters, R. S. (1992). Knowledge, knerves and know-how: the role of explicit versus implicit knowledge in the breakdown of a complex motor skill under pressure. *British Journal of Psychology*, 83, 343-358.
- Masters, R. S.; Polman, R. C. J. i Hammond, N. V. (1993). "Reinvestment": a dimension of personality implicated in skill breakdown under pressure. *Personality and Individual Differences*, 14, 655-666.
- Masters, R. S. i Maxwell, J. P. (2002). Implicit and explicit learning in interceptive actions. A Davids, Savelsbergh, Bennet i Van der Kamp (eds.), *Interceptive Actions in Sport: Information and Movement*, (pàgs. 126-143). London: Routledge.
- Masters, R. S. i Maxwell, J. P. (2004). Implicit motor learning, reinvestment and movement disruption: what you don't know won't hurt you? A Williams i Hodges (eds.). *Skill Acquisition in Sport: Research, Theory and Practice* (pàgs. 207-228). London: Routledge.
- Maxwell, J. P.; Masters, R. S. i Poolton, J. M. (2006). Performance breakdown in Sport: the roles of reinvestment and verbal knowledge. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77(2), 271-276.
- Maxwell, J. P. *et al.* (1999). Explicit vs. implicit motor learning: dissociating selective and unselective modes of skill acquisition via feedback manipulation. *Journal of Sport Sciences*, 6, 559.
- Maxwell, J. P. *et al.* (2001). The implicit benefit of learning without errors. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54A (1049-1068).
- Navarro, F. (1995). *Iniciación a la natación. Manual para la enseñanza*. Madrid: Gymnos.
- Nishimura, H. (2006). Physical Cognition in Sport. A J. Maguire i M. Nakayama. *Japan, Sport and Society: Tradition and Change in a Globalizing World*. London: Routledge.
- Noë, A. (2004). *Action in Perception*. Cambridge: The MIT Press.
- Rizzolati, G. *et al.* (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognition Brain Research*, 3 (131-141).
- Rizzolati, G. i Craighero, L. (2004). The mirror neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 169-192.
- Rudrauf, D. *et al.* (2003). From autopsies to neurophenomenology: Francisco Varela's exploration of the biophysics of being. *Biological Research*, 36, 21-59.
- Shea, C. H. i Wulf, G. (1999). Enhancing motor learning through external-focus instructions and feedback. *Human Movement Science*, 18, 553-571.
- Sánchez, R. (2009). Què significa pensar en acció? *Apunts. Educació Física i Esports* (98), 88-96.
- Sánchez, R. (2010). La propuesta enactiva en las actividades físico-deportivas. Article inèdit.
- Varela, F. (1996). Neurophenomenology: A Methodological Remedy for the Hard Problem. *Journal of Consciousness Studies* 3 (4), 330-349.
- Varela, F. (2002). Present-time Consciousness. A Francisco Varela i Jonathan Shear (eds.), *The View from Within* (pàgs. 111-141). Thorverton: Imprint Academic.
- Varela, F. i Shear, J. (2002). First-Person Methodologies: Why, Why, How? A F. Varela i J. Shear (eds.), *The View from Within* (1-14). Thorverton: Imprint Academic.
- Varela, F. i Shear, J. (eds.) (2002). *The View from Within*. Thorverton: Imprint Academic.
- Williams, A. M. i Hodges, N. (eds.) (2004). *Skill Acquisition in Sport: Research, Theory and Practice*. London: Routledge.
- Williams, A. M.; Davids, K. i Williams, J. G. (1999). *Visual Perception and Action in Sport*. Oxon: Taylor & Francis.
- Wulf, G. i Weigelt, C. (1997). Instructions About Physical Principles in Learning a Complex Motor Skill: To Tell or Not to Tell... *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 4, 362-367.
- Wulf, G.; Shea, C. H. i Matschiner, S. (1998). Frequent feedback enhances complex motor skill learning. *Journal of Motor Behavior*, 30 (2), 180-192.
- Wulf, G. *et al.* (1999). The learning advantage of an external focus of attention in golf. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70 (2), 120-126.
- Wulf, G. *et al.* (2000). Attentional focus in complex motor skill learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71, 229-239.
- Wulf, G. *et al.* (2001). The automaticity of complex motor skill learning as a function of attentional focus. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54A, pàgs. 1143-1154.
- Wulf, G. *et al.* (2002). Feedback and attentional focus: enhancing the learning of sports skills through external-focus feedback. *Journal of Motor Behavior*, 34, 171-182.