

Motricitat i des del model de camp funcional

Josep Solà i Santesmas

La necessària educació de la temporalitat pel que fa al criteri d'èxit de l'acció o de la interacció motriu diferencia nítidament l'aprenentatge motor respecte de l'aprenentatge cognoscitiu lingüístic. A més, el domini temporal del comportament motor humà determina la intel·ligència de l'esportista en les seves actuacions. Aquest article pretén, d'una banda, emfatitzar aquests dos aspectes rellevants de la motricitat humana i, de l'altra, qüestionar-se la naturalesa de la temporalitat des del model teòric de camp funcional sense desvincular-se de la praxi aplicadora.

1. Model de camp psicològic funcional

L'explicació de la temporalitat en la motricitat humana es bastirà damunt del marc psicològic del Model de Camp Funcional proposat per J. Roca (1999), el qual es presenta com una evolució del concepte de camp iniciat anteriorment per La Gestalt i K. Lewin (1988), i reprès, amb posterioritat, per la Psicologia Interconductual de J.R. Kantor (1978) i per la Psicologia de la Relació d'E. Ribes (1990). Una lectura atenta de les bases teòriques del Model de Camp Funcional el presenten com a fonament vàlid en la recerca d'explicacions naturalistes de línia aristotèlica, allunyades del biologisme i dels models conceptuals organocèntrics (Roca, 2002), per a la comprensió d'un comportament funcionalment diferenciat, el psiquisme humà, construït durant l'ontogènesi particular de cada subjecte. En essència, el model de camp psicològic funcional vol explicar els fenòmens amb un **criteri de comportament** que es contraposa a la descripció habitual dels fenòmens basada en un criteri d'extensió que incorpora el dualisme cartesià en el concepte del cos i del moviment.

El model de camp funcional explica la "psique" per l'**associació**: la conducta psíquica es representa com un camp d'interdependències associatives dels elements reactius participants, construïdes en la vida de cada organisme particular. Si el funcionalisme que explica la conducta biològica és la "reacció" vital, el funcionalisme explicatiu del comportament psíquic és l'**associació**". L'**associació** és

consistència d'ocurrència, o relacional, de caràcter ontogenètic entre elements reactius biològics. No s'ha de confondre aquest concepte d'associació amb les seves interpretacions mentalistes o neurofisiològiques. Així, un fenomen psicològic s'esdevé sempre per la relació consistent entre els elements participants. Tampoc cal confondre-la amb l'associació conductista, que estableix aparellaments contingents d'estímuls i respostes en una lògica dualista que manté els criteris d'extensió.

Hi ha dues possibilitats d'establir associacions psicològiques (nivells funcionals) en funció de la presència inequívoca dels elements reactius o en funció de valors canviants d'aquests. Aquesta possibilitat de relació psíquica no la presenta exclusivament el Model de Camp Funcional. Castelló (2001), en parlar de la intel·ligència, també n'assumeix la flexibilitat en els ajustaments a l'entorn: "...aquests tipus d'ajustaments es desenvolupen a partir de dues grans modalitats: ajustaments rígids referits als aspectes més estables de l'entorn, i ajustaments plàstics, orientats als aspectes més variables de l'entorn". (Castelló, 2001, p. 236).

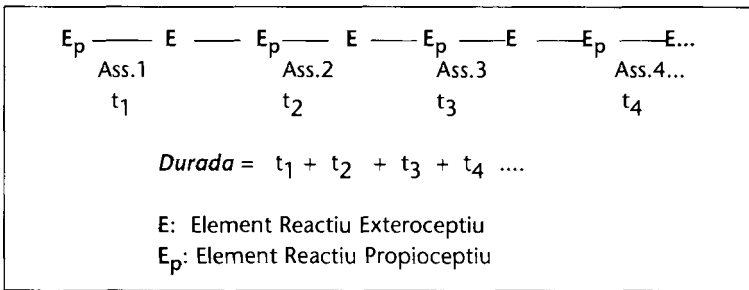
2. Seqüència de moviment humà (Forma)

D'antuvi, cal remarcar l'existència de dos funcionalismes diferenciats en l'ésser humà que poden explicar el seu comportament motor: el biològic i el psicològic. Hi ha comportaments motors de tipus reactiu, innats filogenèticament, que defineixen la funcionalitat biològica motora (reflexos motors caducs i permanents) i comportaments motors de tipus associatiu, construïts per l'individu ontogenèticament i que defineixen tota la funcionalitat psicològica motora (accions i interaccions). Malgrat pertànyer a funcionalismes diferenciats, ambdós coincideixen en el concepte genèric de comportament motor entès, en primer lloc, com l'aplicació d'una força o tensió muscular per contracció, que provoca desplaçament o bé equilibri postural i, en segon lloc, com la relació (reactiva o associativa) que es manté amb l'entorn. La reacció biològica estereotipada ja porta incorporada la relació unívoca amb el medi, en funcionalisme reactiu, i l'associació motora psicològica pot presentar relacions d'ocurrència tant amb l'entorn físic com amb l'entorn social.

Temporalment també es distingeixen ambdós funcionalismes motors: el reflex biològic és un comportament reactiu, que respon a un esquema e r, en què hi ha sempre un cert temps de demora o de latència entre l'estímul i la resposta biològica. En canvi, el comportament psicològic respon a una dinàmica anticipativa de les conductes que s'han de produir en el futur, i desapareix el concepte de temps de latència. El comportament psicològic sol ser un continuum anticipatiu respecte de l'entorn si no hi ha desorientacions en la construcció de les associacions. Meinel i Schnabel escriuen: "*La acción humana no tiene lugar en forma predominantemente reactiva, sino que, por su esencia, se coordina en base a fenómenos previstos, calculados previamente (anticipación)*". (Meinel i Schnabel, 1988, p.80).

Pel comportament motor psicològic, s'anomena **Seqüència de Moviment** a l'encadenament funcional (cadena formada per baules que representen associacions rígides o canviants) amb finalitat física o social. Dels elements reactius que formen l'associació, *necessàriament un és de modalitat sensorial propioceptiva (E_p)* pel seu lligam amb el moviment humà. Per altra banda, la seqüència de moviment humà estableix la relació d'ocurrència tant pel que fa a la modalitat reactiva com a la temporal: la motricitat humana exigeix un saber fer i un saber quan fer.

Sintèticament, s'entén el Temps com aquell factor físic que explica la *durada* fixa o variable de les diverses baules associatives d'una seqüència de moviment, segons els intervals o velocitats de presentació dels elements reactius i el **Mode**, com la *presència*, en valors absoluts, dels esmentats elements reactius que conformen cada associació psíquica, de cada modalitat d'estimulació específica que hi participa, o la seva variació de valor.



Seqüència de Moviment

Aquesta definició permet la comprensió funcional del comportament motor basant-se a:

- Explicar el comportament motor segons la **funcionalitat associativa** que supera l'esquema reactiu mecànic del condicionament operant aplicat a l'explicació psicològica.
- Distingir dues tipologies diferenciades de comportaments motors en els humans, atenent als nivells funcionals de l'associació: **Rígid o Canviant**.
- Emfasitzar la sensorialitat reactiva **propioceptiva** com a basament material específic i necessari per a la construcció ontogenètica del comportament motor associatiu.
- Remetre al **paràmetre temporal** com a diferenciador de les seqüències motores respecte de les seqüències cognoscitives. La seqüència de moviment humà queda definida per aquesta associació particular i diferenciada que és *Ep – E, que ens parla de la coincidència temporal necessària de certs compostos d'estimulació propioceptiva amb certs compostos d'estimulació exteroceptiva*. Coincidència temporal entre valors d'estimulació que signifiquen la particularitat del moviment humà respecte del llenguatge o del comportament cognoscitiu.

S'anomena **Repetició** l'acció de reproduir una seqüència de moviment; i s'anomena **Sèrie** els conjunts agrupats de repeticions. El concepte clau per a la definició teòrica de les seqüències de moviment és el de **Repetició**, atès que el concepte de **Sèrie**, com a conjunt de repeticions, adquireix la seva importància vinculada a l'aplicació tecnològica i educativa, segons diversos interessos pedagògics o d'entrenament. El concepte **Repetició** permetrà distingir els dos nivells funcionals d'una seqüència de moviment: en la constància, si les seqüències es poden repetir amb associacions rígides idèntiques; en canvi, la seqüència serà configurativa davant la impossibilitat de reconstruir-la amb associacions idèntiques, en el que s'anomena associació canviant. De fet, aquest criteri senzill de la repetició (reconstrucció), també es lliga amb la idea que la constància realment només es pot apreciar en una perspectiva històrica de pràctica tant rígida com canviant.

Seqüència de Moviment Rígida: Consistència relacional rígida entre els elements reactius, en els paràmetres modal i temporal. En cada repetició consecutiva de la seqüència, aquesta es pot reproduir idèntica per la constància de la relació d'ocurrència entre els elements participants. Temporalment, la durada fixa de les baules associatives de la seqüència de moviment significa una durada total fixa en cada repetició: : $t_1 + t_2 + t_3 + t_4 \dots$

Seqüència de Moviment Canviant: Variabilitat temporal i modal de sèrie o consistència relacional variant entre els elements reactius. En cada repetició consecutiva de la seqüència, aquesta no es pot reproduir idèntica per la variabilitat que manifesta la relació d'ocurrència entre els elements participants. Temporalment, la durada canviant de les baules associatives de la seqüència de moviment signifiquen una durada total variable en cada repetició: $t_1 ? + t_2 ? + t_3 ? + t_4 ? \dots$

L'estudi de les baules associatives de la seqüència de moviment en permet la classificació segons el criteri de **ciclicitat del moviment i de repetició**. Així, es poden classificar les seqüències en:

- **CÍCLIQUES:** Quan es donen periòdicament agrupacions idèntiques de baules associatives en una repetició de la seqüència de moviment. Ex: córrer, remar.
- **ACÍCLIQUES:** Quan mai es donen agrupacions idèntiques de baules associatives en una repetició de la seqüència de moviment. Aquestes poden ser de dues tipologies diferenciades:
 - **Acíclics intrarepeticions:** La seqüència de moviment és acíclica en una mateixa repetició, però susceptible de reproduir-se idènticament en repeticions diferents. Ex: balls de saló, patinatge.
 - **Acíclics interrepeticions:** La seqüència de moviment sempre és acíclica, tant en una mateixa repetició, com en possibles repeticions diferents. Ex: una lluita de judo, una jugada en esports d'equip.

3. Motricitat i cognició (Finalitat i Materialitat)

L'explicació del Comportament Motor Associatiu, des del punt de vista qualitatiu, ha de diferenciar el comportament biològic del psicològic en parlar de la Materialitat i de la Forma, i ha justificar els paràmetres modal i temporal que caracteritzen la construcció ontogenètica de seqüències motores. Aquesta dimensió d'estudi qualitativa restaria incompleta si no s'atengués a l'explicació de la **Finalitat** adaptativa (causa final en un plantejament de camp), entesa com l'ajustament o adaptació al medi en virtut del qual es dona l'associació psicològica.

Entenent que l'àmbit ajustatiu biològic s'allunya de l'objectiu del present article, no es farà referència als condicionaments que es donen paral·lels al mateix comportament motor, tal com l'emocionalitat que pot acompanyar el joc, les relacions afectives o la por a errar algun moviment (Goleman, 1997). Malgrat que l'element bàsic de l'associació, de forma esquemàtica, sigui la relació d'ocurrència entre dos elements reactius, cal pensar que aquesta representació simplifica necessàriament la realitat en virtut de la millor comprensió del model. Cal pensar que **la realitat és multiestimulativa** i que cada situació motriu pot estar regida per diversos elements reactius que s'afegeixen als que, en l'esquema gràfic de la seqüència, es destaquen.

Un resum esquemàtic de les categories comportamentals descrites pel Model de Camp Funcional, especialment adreçada a la comprensió del comportament motor i del comportament cognoscitiu, permet diferenciar ambdues finalitats adaptatives i, de manera rellevant, la presència necessària del paràmetre temporal com a distintiu de la motricitat humana.

Tipologies de les Finalitats Ajustatives	PERCEBRE	ENTENDRE	
	ACCIÓ	INTERACCIÓ	
		MOTRIU	COGNOSCITIVA
Relacions Interpersonals	No	Necessàries	
Paràmetres	Temps i Mode		Mode
Sensorialitat Reactiva	Manifesta: E (Exeroceptiva) i E _p (Propioceptiva)		E i E _n (No Manifesta en les Cognicions)
Aprenentatge Comportament	Aprenentatge Motor Moviment		Aprenentatge Cognoscitiu Llenguatge

L'Acció és el comportament motor d'ajustament físic que realitza un subjecte isolat; un subjecte isolat, en el sentit de no haver de construir el seu comportament motor en relació amb altres subjectes, que hagués d'implicar l'aparició de les con-

vencionalitats socials per entendre's. No en el sentit que diversos subjectes puguin desenvolupar diverses accions motrius, però independents entre elles, inserides en un entorn social i en companyia d'altres subjectes: llançar, saltar, córrer.

En l'Acció, l'associació psicològica es representa per $E-E_p$, entenent E com els elements reactius que provenen exclusivament del comportament i de l'entorn físic. L'estimulació que provoca la resposta exteroceptiva pertany al món físic, i aquest ha de mantenir relació d'ocurrència amb l'estimulació propioceptiva pròpia de la seqüència de moviment humà. Certament també es poden definir seqüències de moviment humà molt específiques en l'associació E_p-E_p , en les quals els elements que mantenen relació d'ocurrència pertanyen exclusivament a la sensorialitat propioceptiva. Però no són accions, ja que el moviment no es dona per la finalitat física ni tampoc hi ha temporalitat criteri d'èxit.

La **Interacció Motriu** és el comportament motor d'ajustament convencional social d'un subjecte en actuació coordinada amb altres subjectes. És necessari que, en la construcció del comportament motor del subjecte, s'impliquin les relacions motrius amb d'altres subjectes; això és, l'aparició de convencionalitats socials que relacionin el comportament motor del subjecte en la xarxa d'enteniment motor que es desenvolupi: esports d'equip, esports de lluita, curses.

L'associació psicològica es representa també per $E-E_p$, però entenent E com elements reactius que provenen necessàriament del comportament convencional social. L'estimulació que provoca la resposta exteroceptiva pertany al món social que lliga els comportaments motors dels individus en unes coordinacions determinades no reduïbles només a lleis i comportaments de caràcter físic. Són aquests elements E vinculats a la cultura i a les xarxes de relacions humanes, les que han de mantenir relació d'ocurrència amb l'estimulació propioceptiva pròpia de la seqüència de moviment.

Aquestes dues tipologies de finalitats ajustatives que impliquen el comportament motor, configuren el que en la psicologia clàssica s'anomena **APRENENTATGE MOTOR**, que implica:

1. La presència d'una construcció associativa en el doble paràmetre de les característiques d'estimulació i la temporalitat criteri d'èxit, en què es diferencia exclusivament la finalitat ajustativa: hi ha tempomodaltat en l'ajustament físic i també en l'ajustament social.
2. La presència necessària d'elements reactius propioceptius en l'associació.

S'entén per **Interacció Cognoscitiva** aquell comportament lingüístic d'ajustament convencional i entenimentat d'un subjecte en actuació coordinada amb altres subjectes: parlar interactiu, llenguatge gestual, ambdós fonamentals en la construcció de l'estratègia esportiva. La baula associativa psicològica es representa per $E-E$, entenent novament E com elements reactius exteroceptius que provenen exclusivament del comportament social, arbitrari i convingut que esdevé necessari

per permetre la relació coordinada entre subjectes. Aquests elements reactius són els que evidencien el llenguatge com a comportament bàsic de la interacció, i es manifesten com un so, en l'exemple més genuí del parlar interactiu, o en la gesticulació (elements propioceptius), en el llenguatge per a deficients auditius. Cal entendre que l'associació psicològica es construeix en la relació d'ocurrència dels elements reactius emesos pels subjectes que es coordinen lingüísticament amb els elements reactius emesos pel mateix subjecte i que no s'ha de concebre el llenguatge com l'afrontament d'un jo amb els altres. Només així es pot concebre la necessitat que la base sensorial d'aquests elements reactius hagi de ser manifesta per tal de fer-los evidents als subjectes que s'entenen i que en aquesta particular interacció social amb els altres la temporalitat en sigui essencial.

La **Cognició** representa el comportament lingüístic d'ajustament convencional d'un subjecte isolat d'actuació coordinada amb els altres: aprendre i referir sabers, pensar, parlar o llegir.

Contràriament a la Interacció cognoscitiva, els elements reactius que configuren les cognicions no sempre són manifestos, com ho són la sensorialitat exteroceptiva (E) i la sensorialitat propioceptiva (E_p). En les cognicions, sovint, els elements reactius que construeixen l'associació psicològica són no manifestos (E_n). El llenguatge s'entén com un comportament psicològic amb finalitat social que permet als subjectes parlar i pensar la realitat sense tenir-la present. El llenguatge entès en la Funció Substitutiva a què feia referència Ribes (1990).

Si hom observa l'evolució en la construcció del llenguatge en els infants, s'adonarà que, en les primeres nominacions de la parla incipient, la realitat hi està en contacte. Els elements reactius d'aquesta parla incipient són ambdós exteroceptius i, per tant, totalment manifestos (E—E). De fet, el mateix dibuix ja és un llenguatge que també serveix per substituir la realitat, com els gràfics i esquemes de les representacions tàctiques en els esports col·lectius. Quan s'evoluciona en l'adquisició del llenguatge, l'individu l'aprèn a utilitzar sense necessitat de referir-lo a la realitat immediata. L'individu parla o llegeix o escriu desvinculant-se dels elements exteroceptius que la realitat de l'entorn físic li proporciona; l'individu, aleshores, només necessita els elements reactius del mateix llenguatge per construir les associacions psicològiques (el so de la parla, els fonemes impresos de la lectura o de l'escriptura). Finalment, el llenguatge es fon en el pensar. Pensar com a llenguatge absent de competències vocals, sense elements sensorials exteroceptius manifestos. Pensar entès com a parla no manifesta. Així es justifica que les cognicions presentin elements reactius no manifestos (E_n) en la seva construcció associativa, que no vol dir absència de sensorialitat reactiva. Tant quan es pensa com quan es parla hi ha activitat neurofisiològica i aquesta és la base de la construcció associativa lingüística malgrat que no es faci evident sensorialment (E_n — E_n). Els elements reactius de les cognicions, desvinculats de la realitat mitjançant el llenguatge, no presenten el paràmetre temporal com a criteri d'èxit: no es fa necessària la coincidència temporal en relació amb l'exteroceptivitat de l'entorn físic ni en relació

amb la coordinació social amb altres subjectes. Les cognicions possibiliten l'individu a fer comportaments tècnics o tàctics sense fer-los motriument, i obre l'àmbit d'aprenentatge al que es coneix com a *Pràctica o Entrenament Mental i Pràctica Imaginada*.

Aquestes dues tipologies de finalitats adaptatives que impliquen el comportament lingüístic humà configuren el que en la psicologia s'anomena **APRENENTATGE COGNOSCITIU**, que implica:

1. Dues maneres diferenciades d'entendre's, ja que el que diferencia la Interacció de la Cognició és l'absència, en aquesta última, del paràmetre temporal com a criteri d'èxit.
2. L'absència d'elements reactius propioceptius en l'associació. Si no es consideren els comportaments motors posturals, sempre presents en l'activitat humana, i la motilitat específica dels òrgans de fonació o de la musculatura lingual que permeten l'emissió de sons i la parla, les cognicions són independents del comportament motor.

4. Temporalitat condició d'execució o criteri d'èxit de l'execució

El paràmetre temporal distingeix el comportament motor humà de l'acció o de la interacció amb els altres respecte del comportament cognoscitiu. És el paràmetre que distingeix l'aprenentatge motor i esportiu de l'aprenentatge lingüístic i tradicionalment acadèmic. Però és prou difícil definir què és el temps. Sant Agustí (2002) deia que, si ningú no li ho preguntava, ell sabia què era el temps i l'entenien; però que, si havia d'explicar-ho a qui li ho preguntés, aleshores no ho sabia fer entendre. Explicar què és el temps genera dubtes potser lligats a la seva pròpia naturalesa existencial: el temps present en què actuem és pràcticament instantani. Un sospir. Recordant la fletxa del temps de Hawking (1988, 2001), tota la nostra activitat actual passa incessantment cap al passat que ja no és, o es projecta sobre el futur que encara no ha estat. El passat s'allunya i el futur s'esdevé aprimant l'existència del present, i el converteix en fugaç. El converteix en el moment actual d'acció i d'èxit.

El temps es percep sense tenir un sentit específic que l'analitzi; el temps no es percep igual com es percep la sensibilitat exteroceptiva visual, tàctil, olfactiva o la sensibilitat propioceptiva, que hi presenten analitzadors sensorials específics. Almenys, no es percep el temps com es percep una olor o un so. L'ésser humà no té un analitzador fisiològic del temps. El temps fuig de la sensibilitat humana habitual, que pretén mesurar-lo amb múltiples artefactes i rellotges enginyats per la cultura per atrapar aquest factor físic immaterial. Tot i que els models explicatius neurofisiològics apunten l'existència d'un "rellotge intern", parlant en llenguatge metafòric, la realitat és que el que percebem no és el temps en si, sinó els canvis que succeeixen entre dos esdeveniments diferenciats en un lapse temporal determinat (Roca, 1990, 1998). Així, si percebre el temps és percebre el canvi en les

coses que succeeixen, percebre el temps és com percebre diverses baules associatives seriadades seqüencialment, talment com succeeix en les seqüències motores i cognoscitives.

Aquesta concepció comportamental de la temporalitat es diferencia de l'enfocament disposicional i organocèntric que es troba en aquells autors que cerquen dins del cos unes anomenades *capacitats de percepció temporal*, que explicarien aquesta percepció absent de sensorialitat.

Es diferencien dos tipus de temporalitats en l'aprenentatge ontogenètic psicològic:

Temporalitat Condició d'Execució: Hi ha un temps que acompanya l'individu des que neix; compta els anys que passen, marca l'edat d'anar a votar, quan es pot sortir de nit, quan dura un programa de TV, el *timing* horari habitual, la durada d'una confrontació esportiva i les seves parts. Aquest temps s'anomena *Condició d'Execució*, però se'n situa al marge. Els esdeveniments humans, els objectes o els fenòmens físics estan subjectes, com tota la resta de fenòmens de la naturalesa, al temps com a Condició d'Execució. De forma explícita o tàcita, sempre es disposa d'un temps per fer les coses; tots els successos comencen i s'acaben, tenen un principi i un final. Aquest temps que acompanya l'esdevenir de les accions està marcat des dels tres entorns adaptatius, i provoca les diferències individuals de condicionament temporal a la vida, de percepció de durades i velocitats, o de coneixement de les regulacions horàries culturalment convingudes.

Biològicament, hom s'ha d'ajustar a les regularitats temporals de la vida, els diferents intervals d'infància, adolescència, maduresa i gent gran; la latència de resposta del sistema nerviós després de l'aparició d'un estímul, o els canvis del desenvolupament i creixement corporal. Físicament, la vivència quotidiana del temps ens ensenya la limitació de la durada d'un salt per l'atracció gravitatòria, el fregament diferencial dels peus en el sòl que permet avançar amb major o menor rapidesa, el càlcul de la velocitat i la distància dels cotxes que s'apropen abans de creuar el carrer, els ritmes musicals o les inclinacions del terreny que exemplifiquen, en definitiva, la vivència de la durada i la velocitat. Tot i que els físics teòrics parlin d'un temps dúctil que es pot corbar i estirar, la vida quotidiana allunyada de la velocitat de la llum no permet ni tan sols imaginar aquestes situacions. Finalment, el temps pot estar marcat socialment, per la convencionalitat grupalment acceptada en totes les distribucions horàries imaginables que crea la cultura, com són les distribucions temporals de joc dels diversos esports. El vessant social del temps acorda múltiples intervals arbitraris d'acció i d'interacció com a Condicions d'Execucions acceptades pel grup. El temps que "acompanya" tots els àmbits de la vida cultural de l'ésser humà, imposant pautes i hàbits.

Criteri d'Èxit de l'Execució: Hi ha un altre tipus de temporalitat qualitativa diferenciada de l'anterior. A vegades, el temps no es conforma a acompanyar la travessa vital dels humans, determinant lapses, períodes o cicles. A vegades el

temps no es conforma a ser una condició de l'execució humana, sinó que s'hi infiltra intensament quan aquesta necessàriament es presenta vinculada a orígens estimulatis diferenciats en la construcció psicològica. La motricitat humana és el cas paradigmàtic. És així que el temps dóna especificitat a la seqüència de moviment humana genèrica o esportiva. El temps esdevé *Criteri d'Èxit* del comportament motor quan es troba en el lloc i en el moment oportú no per atzar, sinó per la fina lectura de la situacionalitat present i en qualsevol finalitat adaptativa: tant per percebre com per entendre's en el moviment. No és un temps que acompanya, és el temps que conforma essencialment; el temps que aprèn el jugador o l'atleta esportivament intel·ligent. Temporalitat, aquesta, necessàriament lligada al moviment, que es manifesta en la resolució d'un bloqueig, en la paret futbolística o en la intercepció d'una passada. També en els moviments que genera l'individu per relacionar-se amb l'entorn físic, les més variades tècniques esportives i habilitats quotidianes.

L'atleta es converteix en un autèntic rellotge que mesura el criteri d'èxit temporal, que aporta el *timing* adequat a cada acció. Un rellotge humà bastit en la construcció psicològica ontogenètica. El temps que permet anticipar el futur, i establir l'èxit de les seqüències de moviment en ell construïdes. Aquest és el temps que descriu el paràmetre temporal de la Seqüència Motriu entès com la durada de les diferents baules associatives que la conformen. La motricitat humana destaca la presència temporal de les associacions, i exigeix un saber fer i un saber quan fer.

5. Criteri d'èxit temporal

Hi ha sempre un criteri d'èxit en la construcció psicològica quan l'origen dels estímuls que conformen els elements reactius de l'associació no pertanyen a un mateix medi. És el cas de les Accions i Interaccions motrius, en què els elements exteroceptius que es generen en el medi, independentment del seu comportament exclusivament físic o manipulat socialment per convencions, s'han d'associar amb els elements reactius propioceptius generats en el moviment del propi subjecte. Cal cercar la *coincidència temporal* entre la generació dels estímuls exteroceptius del medi i la generació dels estímuls propioceptius orgànics lligats al moviment del subjecte.

Igual que succeeix amb les interaccions merament cognoscitives, que també presenten la temporalitat criteri d'èxit en la seva construcció. En aquest cas, estímuls exteroceptius del medi s'han de fer coincidir amb estímuls exteroceptius generats pel mateix subjecte. Talment, sempre que hi ha la necessitat de fer coincidir temporalment estímuls dels elements reactius del subjecte amb estímuls del medi, cal parlar de temporalitat criteri d'èxit psicològic.

En canvi, quan ambdós elements reactius pertanyen al mateix medi, la temporalitat que lliga l'acció es converteix exclusivament en condició d'execució. És el cas exposat de la temporalitat en el saber cognoscitiu que s'ha de referir lingüísticament. Tal com s'ha presentat anteriorment, aquestes cognicions poden constru-

ir-se mitjançant elements sensorials exteroceptius (E), o bé sobre elements sensorials no manifestos (E_n), però en les quals tots els estímuls s'originen en el mateix subjecte. Pertanyen a un mateix medi orgànic i, per tant, s'esvaeix la necessitat de coincidència temporal amb estímuls generats en un altre medi diferenciat. Aquest raonament permet afirmar:

TEMPORALITAT	Finalitats Adaptatives	Origen Estimulatiu de l'Element Reactiu		Associació Psicològica
		SUBJECTE	MEDI	
CRITERI D'ÈXIT	ACCIÓ	Ep	E (físic)	Ep—E (moviment)
	INTERACCIÓ MOTRIU	Ep	E (social)	Ep · E (moviment)
	INTERACCIÓ COGNOSCITIVA	E	E (social)	E—E (parlar interactiu)
CONDICIÓ D'EXECUCIÓ	COGNICIÓ	E En		E—E (parlar) En—En (pensar)

Els elements reactius de la seqüència cognoscitiva es presenten independentment de la necessitat de coincidir temporalment amb res. No hi ha quelcom físic que hagi de marcar una coincidència temporal necessària, però tampoc hi ha relació amb els altres que converteixin la condició en criteri d'èxit pel fet de ser interacció convencional. En canvi, la coincidència temporal necessària dels estímuls propioceptius propis del moviment amb els elements exteroceptius de l'entorn són generalitzables per a tot comportament motor.

Tant per l'Acció com per la Cognició es poden descriure diferents velocitats d'execució del comportament. La temporalitat criteri d'èxit de l'Acció pot donar-se, lògicament, en diferents ritmes d'execució. Però, independentment de la velocitat d'execució o ritme en què es realitzi el moviment, cal apuntar la necessitat de mantenir la proporcionalitat temporal de les diferents fases del moviment per a no modificar-lo en la seva estructura. El manteniment de la proporcionalitat de les fases o baules de la seqüència independentment de la velocitat o ritme d'execució garanteix que sempre es tracti del mateix comportament motor i no s'alterin les durades de les associacions que la conformen. Només les seqüències cícliques i acícliques intrarepetició poden temporalitzar de manera exacta aquesta proporcionalitat; la incertesa de les seqüències acícliques interrepeticions construïdes en la sincronització temporal no permeten un treball específic de proporcionalitat temporal. En definitiva, cada seqüència de moviment en sincronia temporal són sempre nous comportaments motors.

El lligam temporal de les accions, cognicions i, per extensió, de les interaccions amb els condicionants d'execució determina els llindars temporals de les seqüències. La condició d'execució marca fronteres precises on encabir l'associació psicològica, per damunt o per sota de les quals no és possible realitzar segons quins comportaments. Llindars en l'ordre biològic (velocitat reactiva), físic (no poder córrer 100 m. en 5"), i també en l'ordre social (llegir de forma comprensiva alta velocitat).

El criteri d'èxit és el paràmetre temporal que dona especificitat a la (inter)acció motriu humana: quan es troba en el lloc i el moment oportú no per atzar, sinó per la fina lectura de la situacionalitat present que exigeix saber respondre no només al "què fer", sinó també al "quan fer-ho". Referent a la vinculació ineludible de l'ajustament temporal amb el comportament motor, Roca (1998), escriu:

"... se pone de manifiesto que tanto la acción perceptivo-motriz como la acción interactiva con los otros tienen el parámetro tiempo como criterio de ejecución" (Roca, 1998, p. 10).

6. Temporalitat criteri d'èxit: temporalització i sincronització

Hi ha dos tipus diferenciats de Criteri d'Èxit Temporal en funció dels nivells funcionals que defineixen el comportament motor associatiu:

Temporalització. Ajustament del moviment a la durada constant i regular dels elements reactius per cada repetició. Així, doncs, hi ha Temporalització en la Seqüència Rígida de moviment, conformada pels **Moviments Cíclics i Acíclics intra-repetició**. *Permeten la programació temporal prèvia* de la seqüència de moviment; l'anticipació temporal del moviment, preveure'l. Per cada repetició successiva es compleix:

$$\boxed{\text{Temps Criteri d'Èxit} = \text{Temps Condició d'Execució}}$$

El temps criteri d'èxit condiciona totalment el temps condició d'execució. De fet, no existiria el temps condició d'execució si no existís el temps criteri d'èxit, ja que la temporalitat de la seqüència està garantida pel moviment necessari del subjecte en un entorn físic constant i regular tant modal com temporal, o pel seu ajust a durades totalment fixes i regulars, com succeeix en el seguiment d'un ritme musical. **Repeticions consecutives de la mateixa seqüència permeten un únic temps condició d'execució i sempre idèntic.**

Això fa que la condició d'execució temporal, independentment que aquesta respongui a criteris de màxim rendiment (el mínim temps possible) o a criteris d'adaptació personalitzada a diferents ritmes d'execució, sigui pràcticament constant Interrepetició, o només sotmesa a variacions de condicionament físic o d'es-

tat fisiològic de l'organisme. Així, en córrer 100 m. en atletisme, sota un criteri de rendiment, en un determinat moment de forma de l'organisme, o en aixecar els pesos de l'halterofília o en seguir el temps total de durada d'una composició musical a la qual ajustem diferents moviments (gimnàstica esportiva al terra, aeròbic). En seguiment de Ritmes Musicals, la durada de l'interval temporal sempre és idèntica i preveu la realització del comportament motor.

No té cap sentit que el temps condició d'execució pugui posar límits al criteri d'èxit, ja que el primer no existiria en absència del moviment del subjecte. De fet, és evident que no es fa rellevant que el criteri d'èxit depengui exclusivament del comportament motor del subjecte (entorns físics sense moviment o estàtics) o de l'ajustament d'aquest comportament a ritmes aliens externs, ja que sempre resultarà que la suma total de les diferents temporalitats que conformen la durada del criteri d'èxit de la seqüència (paràmetre temporal) serà idèntica a la suma total temporal que conformarà la Condició d'Execució.

Sincronització. S'entén per **SINCRONITZACIÓ** l'ajustament del moviment a la durada canviant moment a moment dels elements reactius en cada nova repetició. La Sincronització pertany a la construcció temporal de la Seqüència Canviant, conformada pels **Moviments Acíclics interrepetició**. **No permeten la programació temporal prèvia** de la seqüència perquè és impossible anticipar en el temps el moviment que és variable. No es pot fer una previsió motora en el temps:

Diferents Temps Criteri d'Èxit x Únic Temps Condició d'Execució

El temps criteri d'èxit i el temps condició d'execució es presenten deslligats i totalment independents. En aquests casos, es tracta de trobar l'ajustament motriu necessari en l'entorn físic que canvia; trobar el moment oportú de fer una determinada seqüència motora en la variació moment a moment de l'entorn físic. La idea és en quin moment de la condició d'execució es dona el moment precís de criteri d'èxit ajustatiu motor. Per tant, **repeticions consecutives de la mateixa seqüència (una jugada de basquetbol, un atac de judo...)** presenten diferents temps criteri d'èxit de cada acció per a un mateix temps condició d'execució establert pel reglament (durada del joc, de l'atac...).

Així, pot ser que, en la realització d'un bloqueig dins d'un determinada jugada, o en la realització d'un sistema de joc grupal, el descobriment del moment oportú per a realitzar l'acció propícia variï molt entre repeticions. De fet, fins i tot pot succeir, com en el cas dels esports d'equip, que es doni l'oportunitat d'execució exitosa del moviment i que aquesta no sigui llegida o interpretada pels jugadors, i s'allargui innecessàriament la condició d'execució. Un exemple rellevant és pensar que, quan s'efectua una passada, la velocitat inicial i l'angle de la pilota, depenent de la nostra posició en el camp i de la dels oponents, mai és la mateixa. I, malgrat que en cada repetició s'efectuïn diferents passades, l'individu

sempre pot anticipar la recepció de la pilota. No obstant la variació, hi ha una constància, una constància sobre un entorn canviant.

El deslligament entre el temps criteri d'èxit i el temps condició d'execució propicia que es puguin posar límits temporals com a condicionants d'execució per tal de trobar el criteri d'èxit en aquella franja temporal que marqui el reglament: 24" en basquetbol, passivitat en handbol... La suma total de les diferents temporalitats que conformen la durada del criteri d'èxit de la seqüència (paràmetre temporal) variarà en cada repetició, dins d'una única Condició d'Execució.

7. Educació temporal i comportament motor

D'acord amb la presència del paràmetre temporal en la construcció de la relació d'ocurrència que enllaça les baules, es presenta una doble possibilitat d'aprenentatge. La primera explica la construcció seriada de la seqüència motriu, deslligant-la, al principi, de la temporalitat real que han de presentar les baules del moviment per, en una segona fase, ensenyar la seqüència motriu en la seva temporalitat adient. Aquesta possibilitat d'aprenentatge temporal només és possible en seqüències d'associació rígida. En aquestes seqüències motrius, l'esportista que en plena actuació equivoca la reproducció de l'acció temporalitzada té la possibilitat de reconstruir-la ajustant-se novament a les exigències de constància de l'entorn. La gimnasta que balla seguint un ritme musical anticipa temporalment el moment en què ha de construir cada figura.

La segona possibilitat d'aprenentatge temporal defensa la construcció sincrònica de la seqüència de moviment d'acord amb les exigències canviants i reals de l'entorn. Aquesta modalitat d'aprenentatge temporal és l'única possibilitat d'intervenció pedagògica justificada en les seqüències d'associació canviant. En aquests casos d'incertesa relacional, l'individu ha d'anticipar la seva construcció motriu en funció dels **indicis**, o la relació que s'estableix entre valors d'estimulació actuals amb valors d'estimulació futurs. Només així, per exemple, pot moure's qui practica el tir al plat: observant l'angle i la velocitat de sortida de l'objecte, anticipa la seva posició en l'espai on l'ha de trobar. Situació similar als porters que han d'aturar un llançament proper; cal que es moguin en funció d'indicis encara més llunyans que la sortida de la pilota de la mà del llançador per poder aturar-la. Evidentment, en aquestes situacions motores canviants, l'anticipació en funció dels indicis no garanteix l'èxit de la seqüència motora amb la mateixa efectivitat que en les associacions rígides.

Pedagògicament és molt interessant comentar les relacions temporals que es produeixen en les modalitats esportives tàctiques, que esdevenen situacions d'una riquesa motriu extraordinària. Sovint, en els esports tàctics, les associacions psicològiques es "mouen temporalment" en funció dels diversos indicis interpretats per l'esportista. En aquestes interaccions tàctiques, **la iniciativa temporal la sol**

portar l'atac respecte de la defensa; és per això que el concepte d'atac i defensa, en molts esports, no es defineix per la possessió de la pilota, sinó per manar la interacció temporal del joc. Aquesta relació comporta acceptar que l'atac es mou anticipant-se a la defensa per tal d'assolir els seus objectius.

Però no sempre és així. Hi ha situacions en les quals la defensa no es conforma a construir el seu moviment en funció de la iniciativa temporal que porta l'atac (com qui segueix una "música" visual), i aquesta s'atreveix a anticipar-se respecte dels indicis que l'atac li pugui oferir. Així, la defensa s'anticipa quan ofereix un camí determinat al driblador sense esperar que aquest esculli, quan intercepta una passada perquè llegeix els indicis que li permeten arribar a la pilota abans que el receptor, quan crea situacions de trap (2x1 defensiu) en espais que li són favorables. Però aquestes anticipacions defensives tenen un risc: quedar en evidència davant dels participants si els indicis que la mouen en el temps habitual de la relació són erronis o mal interpretats. Aquest és l'atractiu en la dialèctica del joc.

L'educació temporal és el nucli de la intel·ligència esportiva dels atletes i jugadors, aquella que és pròpia del comportament motor humà i que la diferencia dels sabers cognoscitius.

BIBLIOGRAFIA

- Aristòtil. *Metafísica*. (1988). Madrid: Espasa Calpe.
- Castelló, A. (2001) *Inteligencias. Una integració multidisciplinaria*. Barcelona: Masson
- Fraisse, P. (1957), *Psychologie du temps*. Paris: P.U.F
- Goleman, D. (1997). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Hawking, S.W. (2001). *L'Univers és una closca de nou*. Barcelona: Columna Crítica.
- Kantor, J.R. (1967/1978) *Psicología Interconductual. Un ejemplo de construcción científica sistemática*. México: Trillas.
- Lewin, K. (1988). *La Teoria del Campo en la ciencia social*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Meinel, K. I Schnabel, G. (1988). *Teoría del Movimiento. Motricidad deportiva*. Buenos Aires: Stadium.
- Ribes, E. (1990). *Psicología General*. México: Trillas.
- Rigal, R. (1987). *Motricidad Humana. Fundamentos y aplicaciones pedagógicas*. Madrid: A. Pila Teleña.
- Roca, J. (1990). L'activitat i l'Educació psicofísica. *Apunts. Educació Física i Esports* (20), 7-12.
- Roca, J. (1998). L'ajust temporal: criteri d'execució distintiu de la intel·ligència esportiva. *Apunts. Educació Física i Esports* (53), 10-17.
- Roca, J. (1999). *Psicología: una introducció teòrica. Volum I-II*. Barcelona: Edimac.
- Roca, J. (2002). *El mite de l'innatisme*. Barcelona: Edimac.
- San Agustín (2002). *Confesiones*. Madrid: Alianza.

ABSTRACT

La necesaria educación de la temporalidad en cuanto que criterio de éxito de la acción o de la interacción motriz diferencia nítidamente el aprendizaje motor respecto del aprendizaje cognoscitivo lingüístico. Además, el dominio temporal del comportamiento motor humano determina la inteligencia del deportista en sus actuaciones. Este artículo pretende hacer hincapié en estos dos relevantes aspectos de la motricidad humana y cuestionarse la naturaleza de la temporalidad desde el modelo teórico de campo funcional sin desvincularse de la praxis aplicativa.



The essential teaching of timing as a criterion for success in the action or in the motor interaction clearly distinguishes between motor learning and linguistic cognitive learning. Moreover, the timing control in human motor behaviour determines the intelligence of athletes in their performances. This article aims at emphasising these two relevant aspects of human motor functions, and at discussing the nature of timing from the theoretical model of functional field without overlooking the applicable praxis.



L'éducation nécessaire de la temporalité en tant que critère de réussite de l'action ou de l'interaction motrice différencie nettement l'apprentissage moteur de l'apprentissage cognitif linguistique. Par ailleurs, le domaine temporel du comportement moteur humain détermine l'intelligence du sportif dans ses actions. Cet article insiste sur des deux éléments importants de la motricité humaine et incite à se poser des questions sur la nature de la temporalité à partir du modèle théorique du champ fonctionnel sans oublier la pratique d'application.

