



Paraules clau

esports d'equip, velocitat, conceptualització, classificació, control, futbol

Aproximació conceptual a la velocitat en esports d'equip: el cas futbol

▪ **ÁNGEL VALES VÁZQUEZ**

▪ **ALBERTO ARECES GAYO**

Doctors en Educació Física.

Professors INEF Galicia. Universidad de A Coruña

Abstract

In this work we have carried out a conceptual approach to speed in team sports, in which we have emphasised the complex character involved, as the expressions are multiple and varied which in a complementary and overall manner, appear in each one of the episodes of the game whose common denominator is the revealing of high speed levels. We have also put forward a certain conceptual disagreement existing in the specialised literature on this subject at the moment of defining speed in football. In this context, in which speed is seen as a complex reality as to its internal structure and multi-varied in its exteriorisation method, this, in its application to football, has been defined as the capacity of a team and/or player to efficiently resolve and with a high rhythm or measure of intervention the tasks/objectives consubstantial to the different phases and subphases of the game.

Once developed our conceptual approach to speed in team sports, we have presented a new system of observing collective conducts (ballgram) which, suitably adapted, will allow us to control and register speed in an objective way, mainly in its collective aspect.

Key words

team sports, football, speed, conceptualisation, classification, control

Resum

En el treball que presentem s'ha dut a terme una aproximació conceptual a la velocitat en els esports d'equip, on se n'ha destacat el caràcter complex, atès que són múltiples i variades les expressions que de forma complementària i superposada apareixen a cada un dels episodis del joc, el denominador comú dels quals és la manifestació d'alts nivells de velocitat. També s'ha posat en evidència el desenfocament i el "des-consens" conceptual existent en la literatura especialitzada sobre el tema a l'hora de definir la velocitat en el futbol. En aquest context, en el qual la velocitat és vista en perspectiva com una realitat complexa pel que fa a la seva estructura interna i multivariada en la seva forma d'exteriorització, aquesta, en la seva aplicació en el futbol, ha estat definida com la capacitat d'un equip i/o jugador per resoldre de manera eficaç i amb un alt ritme o cadència d'intervenció les tasques / objectius consubstancials a les diferents fases i subfases del joc.

Un cop desenvolupada la nostra aproximació conceptual a la velocitat en els esports d'equip, s'ha presentat de forma re-

sumida un nou sistema d'observació de comportaments col·lectius ("balograma") que, adaptat convenientment, permetrà de controlar i quantificar la velocitat d'una forma objectiva, principalment en la seva vessant col·lectiva.

Estat de la qüestió

És evident que la Teoria General de l'Entrenament Esportiu ha experimentat una notable evolució en els últims anys. La progressiva especialització dels tècnics esportius, junt amb l'accentuat enfocament científic que es pretén de donar a l'estudi de l'activitat físicoesportiva, han contribuït, sens dubte, al desenvolupament d'aquesta àrea de coneixement. En aquest sentit, l'aparició de nombrosos estudis que focalitzen l'atenció en la descripció de les característiques morfofuncionals de les diferents modalitats esportives, constitueix un dels indicadors més representatius d'aquest progrés pel que fa al coneixement funcional de la competició.

En una breu revisió cronològica de les diverses actituds que han guiat l'orientació de l'entrenament esportiu fins al moment



actual (*vegeu taula 1*), es posa en evidència que les diferències estructurals existents entre els diferents esports (individuals/col·lectius, amb incertesa o sense, d'estructura oberta/tancada, cíclics/situacionals...) demanden dels tècnics esportius (entrenadors, preparadors físics, col·laboradors...) un tractament particular d'aquests. Primer conceptual, que permeti de diferenciar-los, destacant-ne les particularitats a partir de la identificació i l'anàlisi dels elements que configuren la seva estructura interna; i posteriorment metodològic, amb l'objecte de possibilitar el disseny d'organitzacions de l'entrenament específiques i significatives, que facilitin a l'esportista d'accedir a cotes més altes de prestació i que també garanteixin a l'entrenador una actuació optimitzada sobre el procés d'entrenament. (*Taula 1*) Centrant-nos en els esports d'equip i partint del marc presentat, la major part dels especialistes constaten que aquesta mena de modalitats responen a una estructura funcional de caràcter multifactorial que cal modelar des d'una jerarquització dels factors concurrents en termes d'importància, atès que són nombrosos els elements/componentes que influeixen en el rendiment competitiu. En aquest context, sembla que la velocitat, entesa com una capacitat complexa que condiciona la realització i l'eficàcia de les accions dels jugadors i equips, constitueix un factor de rendiment al qual hom li ha anat atribuint una gran importància.

En efecte, en els últims temps s'observa amb relativa freqüència en la literatura especialitzada relacionada amb l'àmbit dels esports d'equip, la presentació de diferents propostes que, amb una orientació més conceptual o més metodològica, intenten d'aportar coneixements teoricopràctics en relació al fenomen de la velocitat en aquest subgrup d'esports. Paradoxalment, malgrat la notable evolució experimentada en l'àmbit dels esports en general, el denominador comú que caracteritza una gran part d'aquests treballs és la manifestació d'un abordatge conceptual del problema, en certa manera desenfocat i reduccionista, en ignorar d'una forma no explícita però si implícita, com a mínim dos aspectes

substancials i nuclears en el context dels esports d'equip.

En primer lloc sembla ignorar-se, a l'hora d'abordar el problema, el seu **caràcter eminentment col·lectiu**. Per tant apareixen posicions teòriques sostingudes sobre una perspectiva d'anàlisi on se sobreposen els aspectes individuals (subsistema jugador) als col·lectius (subsistema equip) en el procés de modelatge del joc, i es contempla desencertadament la realitat-equip com una suma de parts que actuen de forma juxtaposada, autònoma i reactiva. Així, és freqüent observar propostes d'anàlisi que, prenent com a pre-text algun dels esports pertanyents a aquesta categoria, disserten sobre el fenomen velocitat entenent-la exclusivament com una capacitat motriu o psicofísica de la persona-esportista. Això justifica la proliferació de treballs on l'autor, sota la denominació de "velocitat en futbol, bàsquet, hoquei..." desenvolupa emmascaradament una més o menys profunda i/o encertada exposició relativa a la "velocitat del jugador de futbol, del jugador de bàsquet, del jugador d'hoquei sobre patins...", en la qual aspectes com el nivell de contractilitat de les fibres musculars, l'orientació i intensitat de forces en la

transmissió a les palanques òssies o la funcionalitat dels receptors sensorials en el control del moviment, etc., ocupen un lloc preferent en detriment d'altres factors més complexos en la seva interpretació, relacionats amb la mateixa dinàmica de co-interacció motriu (comunicació-contracomunicació) o format organitzatiu estructurador de la conducta dels jugadors (sistema de joc), que resulten característics d'aquests esports.

En segon lloc, i d'acord amb la posició teòrica exposada anteriorment, sembla ignorar-se també la mateixa **naturalesa i essencialitat tacticoestratègica** d'aquesta mena d'esports (Teodorescu, 1984; Konzag, 1984; Gréhaigine, 1992; Castelo, 1994; Bayer, 1994; Garganta, 1995; Vales, 1998; Areces, 2000), en sobredimensionar-se aspectes de caire més bioenergètic i/o biomecànic en el moment de jerarquitzar, en termes de rellevància, els factors substancials al model funcional de rendiment. En aquest sentit, davant de propostes teòriques d'aquest tipus, on la velocitat és presentada com una qualitat fonamentalment de dependència condicional-coordinativa que permet que el jugador desenvolupi accions motrius en

Taula 1.

Evolució de l'actitud i orientació investigadora en els esports.

<p>1a fase: INVESTIGACIÓ SECTORIAL</p> <p>Estudi d'aquelles manifestacions esportives més accessibles per a l'anàlisi científica (esports d'estructura tancada, cíclics i sense incertesa –atletisme, halterofília, natació–).</p>
<p>2a fase: GENERALITZACIÓ</p> <p>Extrapolació i aplicació a altres especialitats esportives dels coneixements obtinguts a la fase anterior, desatenent en la majoria dels casos les particularitats morfofuncionals de cadascuna.</p>
<p>3a fase: DIFERENCIACIÓ INCOMPLETA</p> <p>Estudis d'investigació bàsica relatius a l'estructura i funcionalitat dels esports, fet que afavoreix l'aplicació de metodologies més coherents en la direcció i control de l'entrenament.</p>
<p>4a fase: ESPECIALITZACIÓ</p> <p>Estudis d'investigació bàsica i aplicada a partir dels quals apareixen conceptualitzacions més particulars/específiques dels esports, que condueixen a la gestió de metodologies d'entrenament més pertinents i significatives (entrenament basat en la competició).</p>

un temps mínim en determinades condicions, participem d'una idea en la qual aquesta capacitat en els esports d'equip ha de ser entesa des d'una perspectiva més àmplia, complexa i multifactorial, de dependència organitzativa o tàctica, relacionada amb el **ritme/cadència amb què els equips i els jugadors operen per resoldre de forma coordinada en el temps i en l'espai els problemes derivats dels diferents esdeveniments del joc**: construcció/finalització del joc ofensiu i construcció / evitació en el joc defensiu. Des del nostre criteri, la manifestació d'índexs elevats de velocitat en aquestes situacions de caràcter estratègic accentuat, pròpies dels esports d'equip, evidentment dependrà més de la mateixa estructura organitzativa adoptada pels equips (formes de racionalització de l'espai, metodologies de joc utilitzades, distribució de feines tàctiques entre els jugadors...), que no pas d'aspectes de naturalesa més condicional (producció i utilització d'energia biològica) o de l'aptitud cognitiva del jugador per prendre decisions individuals (binomi percepció-decisió), que possiblement puguin no mantenir una coherència global amb la conducta desitjada per l'equip. En aquesta mateixa línia argumental, Garganta (1999), destaca i puntualitza que encara que en el context esportiu, *"la velocitat ha estat entesa com una capacitat motriu el desenvolupament de la qual es troba molt determinat per la faceta genètica, fet que li confereix un reduït potencial d'entrenabilitat, sembla clar que en els jocs esportius col·lectius és possible ser ràpid sense que es disposi de les característiques d'un velocista o d'un saltador"*.

En resum, davant aquest desenfocament conceptual –segons el nostre parer–, amb aquest treball pretenem d'aportar una idea més ajustada de la velocitat en l'àmbit dels esports d'equip en general i del futbol en particular, que tingui present com a punt de partida les seves particularitats morfofuncionals. Ara bé, un cop destacat el caràcter complex, preferentment col·lectiu i de dependència tacticoestratègica de la velo-

citat en aquest tipus d'esports de configuració situacional i sociomotriu, tampoc no es volen deixar de banda aquells altres aspectes que tradicionalment s'han argumentat a l'hora d'explicar la velocitat: funcionalitat muscular, aptitud mecànica, capacitat perceptiva..., com a factors de rendiment rellevants en els esports d'equip i que considerem necessaris en la mesura en què contribueixen a fer que el jugador pugui participar d'una forma més òptima i eficaç dintre del projecte d'acció col·lectiu que representa l'equip.

Concepte de velocitat en esports d'equip

En l'àmbit esportiu, com en qualsevol altra àrea de coneixement, abunden els conceptes i, en conseqüència, proliferen els termes i les definicions. En relació amb el fenomen que ens ocupa, en l'esport en general, s'evidencia la no existència d'un concepte comunament acceptat i universal de velocitat, atès que cada modalitat esportiva, d'acord amb les seves particularitats, adoptarà una definició pròpia. En aquest sentit, entenem que per tenir una idea clara i no distorsionada del significat, components i orientació de la velocitat en els esports d'equip, serà requisit indispensable partir d'una conceptualització que prengui com a referència fonamental les mateixes particularitats morfofuncionals d'aquells, de tal manera que, un cop identificades i caracteritzades les diverses situacions del joc en les que es troba compromesa aquesta qualitat, sigui possible definir les categories específiques o formes de manifestació de velocitat que són demandades en aquesta mena de modalitats esportives.

Malgrat que en termes globals i des d'una concepció clàssica, la velocitat ha estat entesa com l'aptitud particular per recórrer la més gran distància possible en la unitat de temps, en una revisió bibliogràfica, que no pretén de ser exhaustiva, de les diverses conceptualitzacions de la velocitat en els esports d'equip, en què es van prendre com a criteris taxonòmics tant el seu caràcter i manifes-

tacions com els factors que hi concorren, es poden destacar dues tendències a l'hora de definir-la:

1.ª Conceptualització de la velocitat com a qualitat motriu de l'esportista:

- Caràcter = individual.
- Manifestació = preferentment cíclica (desplaçaments, acceleracions...).
- Factors limitants = força+coordinació.
- Exemples:
 - ♦ Frey (1977): *"Capacitat que permet de realitzar accions motrius en un lapse de temps situat per sota de les condicions mínimes donades"*.
 - ♦ Godik i Popov (1993): *"Capacitat per executar un moviment en un espai de temps mínim i amb la resistència activa d'un rival"*.
 - ♦ Martín Acero (1994): *"Característica que permet de moure ràpidament, lliures de sobrecàrrega, un o més elements del cos"*.

2.ª Conceptualització de la velocitat com a qualitat cognitiu-motriu de l'esportista:

- Caràcter = individual.
- Manifestació = cíclica (desplaçaments, acceleracions) i/o acíclica (fonaments tecnicotàctics).
- Factors limitants = força + coordinació + percepció/decisió.
- Exemples:
 - ♦ Benedek i Palfai (1980): *"Capacitat múltiple, no només composta de la velocitat de reacció, de les sortides i curses ràpides, de la velocitat gestual, sinó també determinada pel ràpid reconeixement i valoració de la situació de joc"*.
 - ♦ Harre (1987): *"Capacitat psicofísica que es manifesta per complet en les accions motrius quan el cansament no limita la seva màxima expressió"*.
 - ♦ Weineck (1994): *"Capacitat psicocognitiva que permet una actuació ràpida en una determinada situació de joc"*.
 - ♦ Martín Acero (2000): *"Agrupació de factors que permet de realitzar accions motrius, en les condicions donades, en el menor temps possible,*



garantint una anticipació, una precisió, l'òptima aplicació de la força... en definitiva, possibilitant el rendiment competitiu buscat".

Entenem que el context conceptual en què es desenvolupen les dues tendències assenyalades, resulta sense cap mena de dubte insuficient per explicar el concepte de velocitat en els esports d'equip. Això es justifica perquè no s'acaba d'establir, d'una forma clara, una delimitació que permeti de diferenciar tant l'orientació com el significat del concepte clàssic de velocitat, propi dels esports cíclics i d'estructura tancada, tradicionalment adoptat (de vegades inconscientment) també per als esports d'equip, del concepte de velocitat característic i particular d'aquest tipus d'esports, emergent de la seva mateixa naturalesa sociomotriu, acíclica, oberta i situacional. En conseqüència, amb allò que hem apuntat alguns autors ja albiren, de manera incipient, una conceptualitza-

ció de la velocitat entesa com una qualitat complexa que fa referència a la cadència/ritme operatiu de l'equip, on se subratlla, en primer lloc, el seu caràcter col·lectiu, tot seguit la seva manifestació en el joc, tant des d'una vessant ofensiva com defensiva i, finalment, es presenten com a factors limitants del seu major o menor grau d'expressió en el joc, els que es relacionen preferentment amb el nivell d'organització i precisió amb què manobren els equips en les diferents situacions de la competició. Participant d'aquesta idea, J. M. García, J. A. Ruiz, i P. Ruiz (1996), posen de manifest que en aquesta família d'esports *"la velocitat de l'equip determinarà la velocitat de joc per sobre de la velocitat de qualsevol dels seus jugadors, per tant les accions de joc gairebé mai no vindran determinades per la velocitat amb què es desplacen els jugadors, sinó que normalment es trobarà condicionada per la velocitat amb què es mou la pilota"*.

Seguint la línia indicada per aquests autors, i en un intent d'establir una diferenciació clara del concepte de velocitat aplicada a esports cíclics i a esports d'equip, aspecte que es fa absolutament imprescindible per definir-la, entenem que s'han de tenir en compte un seguit de criteris com ara: l'objectiu/significat d'aquella, l'objecte d'aplicació, el seu caràcter i format, així com els seus factors limitants que, un cop matisats, ens conduiran a establir una definició precisa d'aquesta qualitat a l'hora de ser aplicada a unes modalitats esportives o a unes altres (vegeu taula 2).

Doncs bé, un cop establertes aquestes diferències on es destaca el format multifactorial i complex de la velocitat, el seu caràcter òptim i opcional/discriminatiu en l'aplicació i el seu significat d'anticipació/sorpresa sobre l'adversari, etc, i tenint en compte, d'altra banda, la pròpia naturalesa col·lectiva i l'essencialitat tacticoestratègica dels esports d'equip, entenem

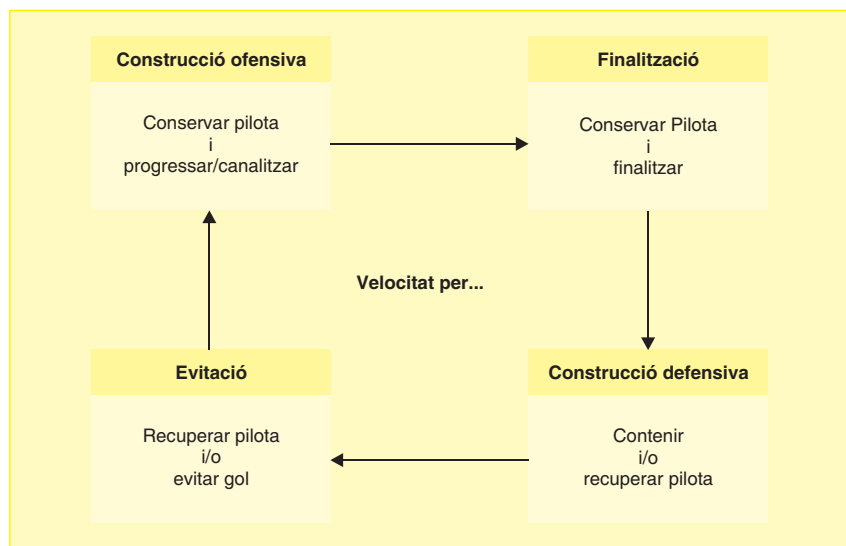
Taula 2.

Resum de les diferències entre velocitat en esports cíclics i velocitat en esports d'equip.

VELOCITAT		
ESPORTS CÍCLICS	CRITERIS	ESPORTS D'EQUIP
<ul style="list-style-type: none"> ■ Arribar abans (rapidesa) 	Objectiu/ Significat	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anticipar-se a l'adversari, sense donar-li temps perquè s'organitzi/estabilitzi en termes ofens./defens. (Sorpresa)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Propi cos de l'esportista 	Objecte d'aplicació	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pilota i/o propi cos de l'esportista
<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Obligatori/no discriminatiu:</i> Constitueix un criteri d'eficàcia de primer ordre, i és condició necessària i quasi suficient per a l'èxit ■ <i>Maximal:</i> Ha d'expressar-se en el seu màxim nivell per a l'èxit. 	Caràcter	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Opcional/discriminatiu:</i> Representa una opció organitzativa de l'equip i el jugador per afrontar les variades i canviants situacions de joc. ■ <i>Òptim:</i> Cal disposar d'un rang com més ampli millor, per utilitzar-lo de forma ajustada a les necessitats del joc.
<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Bifactorial:</i> <ol style="list-style-type: none"> Factors bioenergètics (producció d'energia immediata per a la contracció muscular). Factors neuromusculars (utilització i control de tensió muscular desenvolupada). 	Format	<ul style="list-style-type: none"> ■ Multifactorial i complex: <ol style="list-style-type: none"> Factors col·lectius: <ol style="list-style-type: none"> Propis de l'equip (organització funcional). Aliens a l'equip (operativitat de l'adversari). Contextuals / situacionals (resultat, tipus de duel...). Factors individuals: <ol style="list-style-type: none"> Condicionals/Coordinatius/Cognitius.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Nivells de freqüència i amplitud de moviments de l'esportista (disponibilitat neuromuscular). 	Factors limitants	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nivells de precisió de moviments del jugador i de l'equip (disponibilitat tèc. -tác. i tàct. -estrat.).

Figura 1.

Dinàmica d'esdeveniments del joc: fases i objectius.



Taula 3.

Denominació de les diferents manifestacions de la velocitat en esports d'equip, segons diversos autors.

AUTOR/ANY	DENOMINACIÓ
C. Álvarez (1983)	Velocitat de translació / Velocitat de reacció / Velocitat gestual / Velocitat mental.
F. Seirul-lo (1993)	Velocitat d'engegada o sortida / Velocitat d'intervenció / Velocitat de canvi de ritme / Velocitat d'execució / Velocitat intermitent.
G. Bauer (1994)	Velocitat de percepció / Velocitat d'anticipació / Velocitat de reacció / Velocitat d'acció amb la pilota.
J. Cuadrado (1996)	Velocitat de reacció / Velocitat d'acceleració / Velocitat de translació / Velocitat mental / Velocitat gestual / Velocitat tècnica.
R. Martín (1996)	Velocitat de joc / Velocitat de jugador / Velocitat col·lectiva d'atac / Velocitat col·lectiva de defensa.
J. García, J. Ruiz y P. Ruiz (1996)	Velocitat de presa de decisió / Velocitat d'anticipació / Velocitat de reacció / Velocitat de conducció de la pilota / Velocitat de canvi de ritme i de direcció / Velocitat de vigilància.
J. Vieira (1996)	Velocitat de reacció / Velocitat d'execució / Velocitat màxima / Velocitat resistència.
J. Garganta (1999) (basat en Weineck i Gambetta, 1998)	Velocitat de percepció / Velocitat d'anticipació / Velocitat de decisió / Velocitat de reacció / Velocitat de moviment sense pilota / Velocitat d'acció amb pilota / Velocitat d'acció de joc.

que aquesta qualitat es podria definir com **la capacitat d'un equip i/o jugador per resoldre de manera eficaç i amb un alt ritme/cadència d'intervenció, les tasques/objectius consubstancials a les diferents fases i subfases del joc.** En aquesta mateixa línia, Garganta (1999), ja assenyala en relació al sentit/significat de la velocitat en aquest subgrup d'esports que "la velocitat de joc resultarà, no del sumatori de velocitats parcials d'execució dels jugadors contemplats com a cèl·lula o com a individualitat, sinó més aviat de la forma en què l'equip, entès com una superestructura, gestiona col·lectivament les diferents situacions de joc, actuant com una xarxa cel·lular intel·ligent". (Fig. 1)

Expressions de la velocitat en el futbol

De la mateixa manera que en apartats anteriors d'aquesta exposició s'ha advocat per un desconfondre allò que és confós, en relació al desenfocament palès i al caràcter reduccionista que, al nostre parer, reflecteixen gran part dels treballs publicats al voltant de la velocitat en els esports d'equip, ens sembla necessari també ressaltar l'alt grau de consens existent entre els especialistes a l'hora de contemplar la velocitat, i més concretament la seva expressió en el joc, com a una realitat que es presenta de forma multivariada. Això vol dir que en aquest subgrup d'esports no existeix una única expressió de velocitat, sinó diferents formes d'aquesta, que han estat categoritzades i definides de manera particular per diversos autors en els últims anys (vegeu taula 3).

En aquest context d'abundant riquesa conceptual, característic, d'altra banda, en l'àmbit de les ciències de l'esport, sovint s'observa la proliferació de definicions en les quals s'aprecia un afany desmesurat per encunyar termes suposadament autoexplicatius i nous per al lector, fet que condueix, en la majoria dels casos, a l'aparició d'un problema terminològic evident. Aquesta diversitat terminològica, la pretensió inicial de la qual seria la de contribuir a personalitzar i enriquir la nò-



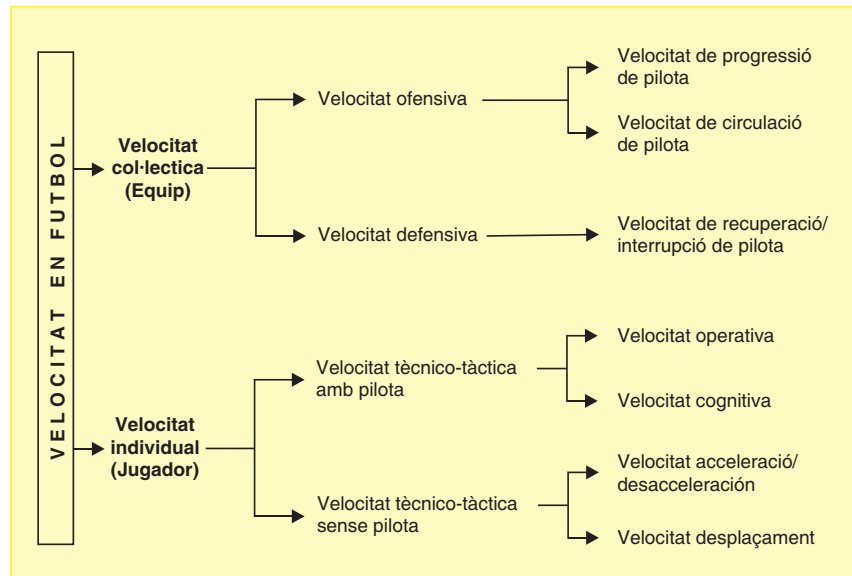
mina d'expressions de la velocitat en els esports d'equip, porta com a conseqüència un cert col·lapse conceptual, en aparèixer idèntics significants/termes relacionats amb diferents significats/continguts, circumstància que dificulta enormement la creació d'un corpus terminològic prou estable, sòlid i clar que permeti d'abordar amb rigor un estudi objectiu i no distorsionat de la velocitat en el futbol.

Davant d'aquesta situació de caos terminològic i de manca de consens conceptual, i en un intent d'aportar claror sobre el tema que ens ocupa, la nostra proposta en relació a les expressions de la velocitat en el futbol es concreta en què aquesta es manifestarà a partir de **dues** categories fonamentals: **velocitat col·lectiva** i **velocitat individual**, les quals apareixen en el joc com a producte del conjunt de conductes que desenvolupen durant la competició els dos únics elements (equip i jugador) amb capacitat operativa en el marc del macrosistema futbol. Aquestes dues grans formes d'exteriorització de la velocitat en el futbol, a més a més de respondre a un model funcional de caràcter complementari, pel fet d'aparèixer de forma simultània i superposada en cadascuna de les situacions del joc, presenten subcategories que especifiquen i matisen les formes i/o contexts especials on es poden donar tot al llarg de la competició (vegeu figura 2).

Un cop presentat el conjunt d'expressions de la velocitat que des de la nostra perspectiva poden produir-se en el transcurs d'un partit de futbol, entenem que aquestes expressions, en la seva aplicació en el joc, es mostraran d'una forma superposada i complementària en cada instant del partit, i és enormement complex per a un observador extern discernir objectivament i amb claredat quina modalitat de velocitat caracteritza cada situació de joc.

Ara bé, tenint en compte les diferents fases que estructuraran l'acció de joc en el futbol i, més concretament, els objectius tacticoestratègics consubstancials a cadascuna, creiem que sí que seria possible establir relacions més o menys estables entre les diferents expressions de la velocitat en el futbol i les fases del joc

Figura 2.
Expressions de la velocitat en el futbol.



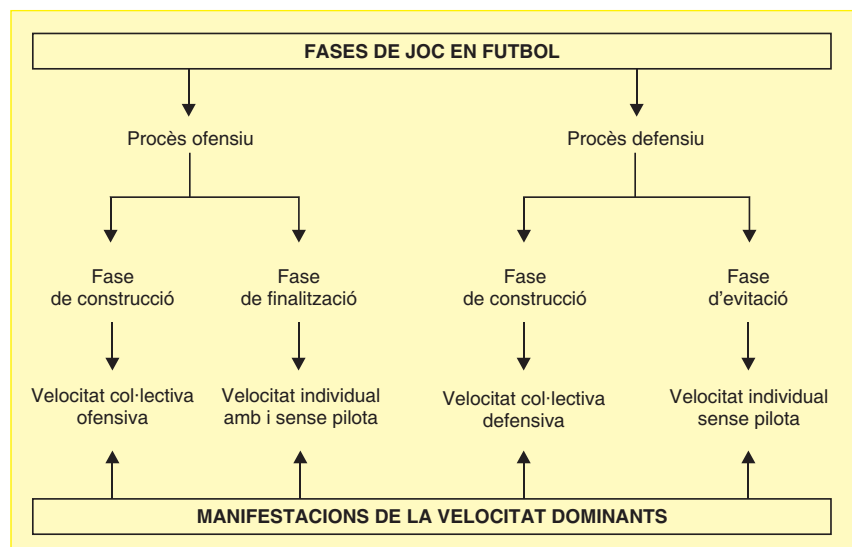
que contextualitzen successivament les accions dels jugadors i els equips. El que es proposa, en aquest moment, és intentar de donar resposta a un problema d'adequació entre les expressions de la velocitat en el futbol i les variades situacions de joc que es presenten als participants durant la competició. En aquest sentit, participem de la idea que a cada fase del joc, sempre i quan l'opció organitzativa dels equips sigui el desenvolupament d'un joc ràpid, predominarà de forma preferent però no exclusiva, una

manifestació concreta de la velocitat, tal com es reflecteix a la figura 3. Aquesta posició conceptual fa palès un cop més el caràcter situacional, dependent del context del joc en què es trobin immersos els participants, de la velocitat en aquesta mena d'esports.

Velocitat col·lectiva

Un cop fixat el nostre plantejament conceptual, la tasca que ens ocuparà a partir d'aquest moment serà la de definir cadas-

Figura 3.
Aplicacions de les diferents manifestacions de la velocitat en el futbol: fases del joc versus velocitat.



cuna de les expressions de la velocitat presentades a la figura 2 i, alhora, fer palesos els elements formadors i factors que caracteritzen cada una d'aquelles.

Per **velocitat col·lectiva** s'entén la **capacitat d'un equip per resoldre de manera eficaç i amb un ritme/cadència d'intervenció alt, les tasques/objectius consubstancials a les diferents fases i subfases del joc**. Aquesta manifestació de la velocitat, també anomenada per alguns especialistes com a "velocitat de joc", "velocitat d'equip" o "ritme de joc", ha de ser contemplada com una opció d'organització operativa a l'abast d'un equip, que aquest ha de gestionar convenientment, manifestant-la en un grau més gran o més petit, en funció de diversos factors/contingències que condicionaran els seus interessos/necessitats durant la competició, com ara:

- El resultat momentani del partit (favorable/desfavorable).
- La gamma de metodologies de joc dominades per l'equip (vegeu taula 4).
- Les característiques del joc de l'equip adversari.
- Les condicions climàtiques i del terreny de joc...

Aquest caràcter opcional de la velocitat col·lectiva, pren especial significat en l'àmbit del futbol atès que en aquest esport, a diferència d'altres de la seva mateixa família (bàsquet, handbol... existeix una escassa o nul·la codificació reglamentària del temps de joc, fet que dona la llibertat als equips per actuar de la forma que estimin més oportuna en relació a aquest paràmetre, és a dir, sense limitacions/obligacions de tipus reglamentari com ara: les restriccions relatives al temps d'atac, temps de possessió de la pilota individual, joc passiu...

Ara bé, si partim del que hem exposat anteriorment, on es presenta la velocitat col·lectiva com la capacitat d'un equip per actuar ràpidament, tot adequant-se tant als seus interessos com a les seves necessitats en el joc, cal destacar que seran factors de naturalesa preferentment tàctica els que condicionaran en major mesura aquesta forma de manifestació col·lectiva

de la velocitat en el futbol, davant d'altres factors de marcat caràcter energèticofuncional i/o biomecànic que tradicionalment es van argumentar per justificar l'obtenció d'una elevada/òptima prestació de velocitat en aquests esports. Alguns d'aquests factors de què depèn la velocitat col·lectiva poden concretar-se en:

- La correcta distribució/redistribució espacial de jugadors sobre el terreny de joc (moviments fonamentals de desplaçament i replegament col·lectiu).
- L'aplicació en el joc d'una actitud col·laboradora activa per part dels membres de l'equip (ajudes al posseïdor de la pilota, cobertures...).
- La conservació d'un cert grau d'equilibri ofensiu i defensiu durant les fases defensiva i ofensiva del joc, respectivament.
- El grau de precisió i profunditat en la circulació de la pilota.
- La disponibilitat tecnicotàctica dels futbolistes (velocitat individual amb pilota o sense).
- L'estil de joc i les prestacions de l'adversari...

Velocitat col·lectiva ofensiva i velocitat col·lectiva defensiva

Com queda reflectit a la figura 2, la velocitat col·lectiva és producte de dues expressions complementàries, relacionades cada una d'elles amb les fases que estructuraren internament el joc dels equips: **velocitat ofensiva i velocitat defensiva**.

Per **velocitat ofensiva** s'entén la **capacitat d'un equip per imposar un ritme de joc**

elevat, tot manifestant ràpides circulacions de la pilota i els jugadors en l'aproximació cap a la porteria adversària. Aquesta expressió de la velocitat col·lectiva apareix paral·lelament en el joc sota unes altres dues formes interrelacionades:

- D'una banda, **velocitat de progressió de la pilota**, subexpressió que fa referència al ritme de desplaçament de la pilota en la seva canalització cap a la porteria rival (profunditat), i que serà definida com **la capacitat d'un equip per traslladar ràpidament el centre del joc, des del sector de recuperació cap als sectors propicis per a la finalització, tot adaptant-se a les circumstàncies de cada situació de joc**.
- I, d'una altra banda, **velocitat de circulació de la pilota**, relacionada amb el ritme d'intercanvi de la pilota en la seva canalització cap a la porteria rival (mobilitat), i que es definirà com **la capacitat d'un equip per transmetre/intercanviar ràpidament la pilota entre els seus components, tot adaptant-se a les circumstàncies de cada situació de joc**.

La manifestació conjunta en el joc, per part d'un equip, de totes dues subexpressions de la velocitat col·lectiva ofensiva, serà el signe del desenvolupament d'un joc ofensiu ràpid que posarà en dificultats l'adversari, en limitar el seu temps de reorganització defensiva, la seva capacitat per contenir l'atac i/o interrompre'l momentàniament o definitivament.

Taula 4.

Dependència tacticostatègica de la velocitat en futbol: mètodes de joc versus manifestacions col·lectives de la velocitat.

MÈTODES DE JOC		MANIFESTACIONS DE LA VELOCITAT COL·LECTIVA		
		Velocitat Ofensiva		Velocitat Defensiva
		De progressió	De circulació	De recuperació
O f.	Directe	Elevada	Moderada	–
	Indirecte	Moderada	Elevada	–
D f.	Contenciós	–	–	Moderada
	Presionant	–	–	Elevada



Per **velocitat defensiva** s'entén la **capacitat d'un equip per imposar un ritme de joc elevat, exercint una forta pressió sobre el rival, orientada a interrompre ràpidament i sense cedir terreny l'acció ofensiva d'aquest**. Aquesta altra expressió de la velocitat col·lectiva, vinculada, en aquest cas, a la fase defensiva del joc de l'equip, es manifestarà en la competició a partir d'una única forma, que és la **velocitat de recuperació**, relacionada amb l'actuació col·lectiva dels jugadors sobre la pilota per tal de recuperar-la, i que es definirà com la **capacitat d'un equip per interrompre ràpidament de forma momentània o definitiva la circulació de la pilota entre els components de l'equip adversari, bo i adaptant-se a les circumstàncies de cada situació de joc**.

Velocitat individual

En l'àmbit dels esports d'equip en general, es verifica, en els últims anys, la presència d'un bon nombre de publicacions que orienten els seus esforços vers un intent d'aportar llum a la comprensió del fenomen velocitat des d'una perspectiva individual. El denominador comú que les caracteritza és el d'accentuar reiteradament i posar de manifest com a novetat que, en els esports de tipus situacional, la major o menor prestació de velocitat expressada pels participants durant el joc no pot ser atribuïda exclusivament a paràmetres de tipus biomotor (energètics i biomecànics), sinó que a més a més hauran de tenir-se en compte d'altres aspectes de naturalesa cognitiva (informativa), que tenen una rellevància especial en l'explicació de la velocitat en aquesta mena de modalitats esportives. Des de la nostra perspectiva, aquest nou plantejament, malgrat aportar una visió més ajustada de la velocitat en els esports d'equip en general i en el futbol en particular, no fa res més que continuar en la línia de sobrevalorar, en la seva conceptualització, aquelles expressions vinculades principalment a una dimensió més individual, en detriment d'altres manifestacions de caràcter col·lectiu, ja apuntades aquí, que segons el nostre parer, reclamen una

presència preferent per entendre correctament el fenomen esmentat.

Al costat d'aquesta desmesurada presència, en la literatura especialitzada, d'interpretacions de la velocitat on simplement es ressalta com a nou el caràcter binomial (cognitivomotor) de les respostes velocs emeses pels participants, creiem que cal destacar també que aquesta segona forma d'exteriorització de la velocitat, en algun cas anomenada com a "velocitat del jugador", representa una condició desitjable però no imprescindible en la conducta integral del jugador en la competició. Aquesta afirmació es justifica fàcilment en comprovar, en nombrosos casos, que accions desenvolupades per futbolistes, caracteritzades per executar-se sota un format de resposta ràpida en termes gestuals (importants acceleracions globals o segmentàries), poden traduir-se en respostes precipitades i incoherents en termes col·lectius, perquè no s'adapten als interessos/necessitats de l'equip al qual pertany (vegeu figura 4).

Reprement el tema que ens ocupa en aquest apartat i, un cop definides les categories i subcategories de la velocitat col·lectiva en el futbol cal, en aquest moment, seguir un procés conceptual similar amb el conjunt de manifestacions de la velocitat circumscrites ara, al jugador. Així, per **velocitat individual** s'entén la **capacitat d'un jugador per contribuir a resoldre de manera eficaç i amb un alt ritme/cadència d'intervenció, les tasques/objectius consubstancials al joc del seu equip**. En aquest sentit, la finalitat de la velocitat individual en la seva aplicació durant el joc ha de ser entesa com una contribució del jugador a generar incertesa en l'organització de l'equip adversari i/o a agilitar la resposta

ofensiva/defensiva del seu equip, convertint-la en més eficaç. Conseqüentment, la manifestació en el joc, per part dels jugadors, d'accions motrius caracteritzades per ser executades amb rapidesa no podrà ser interpretada com a l'expressió maximitzada d'una capacitat motora autònoma, al marge del context tàctic que la reclama.

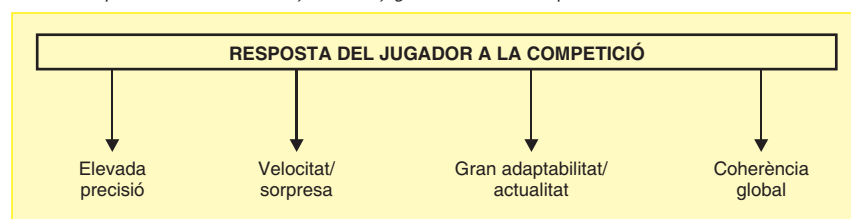
De la mateixa manera que en el seu moment va ser possible identificar un seguit de factors que incidien en les diferents manifestacions de la velocitat col·lectiva, el conjunt de factors que bàsicament condicionaran les diferents subcategories de velocitat individual en el futbol poden concretar-se en:

- La disponibilitat cognitiva del jugador (tractament d'informació i presa de decisions).
- La disponibilitat condicional del jugador (força dinàmica màxima, força explosiva i força explosivoelàstica).
- La disponibilitat coordinativa específica del jugador (fonaments bàsics amb pilota o sense i derivats).
- La capacitat del jugador per suportar la fatiga (resistència mixta especial i potència aeròbica).

D'entre aquesta nòmina de factors assenyalats cal destacar, en un lloc preferent, els relacionats amb la disponibilitat cognitiva del jugador i, més concretament, amb allò que serà definit com a **velocitat cognitiva**. Aquesta subexpressió de la velocitat individual, entesa com el pas previ (solució mental) a tota resposta ràpida (solució motora) emesa per un jugador durant el joc, afectarà de manera transversal la resta de manifestacions circumscrites, tant la velocitat tecnicotàctica amb pilota com la velocitat tecnicotàctica sense pilo-

Figura 4.

Característiques de la conducta desitjada en el jugador durant la competició.



ta del jugador. En aquest sentit, es pot ressaltar una vegada més, que en els esports d'equip no n'hi ha prou amb ser el més ràpid en la realització gestual d'accions motrius, sinó que també és imprescindible ser ràpid pensant, trobant solucions i descodificant els estímuls que provenen de l'entorn, amb l'objecte de poder actuar d'una forma anticipada en el joc. Partint d'aquest context, la velocitat cognitiva, anomenada també com a mental, de presa de decisió o anticipativa, representarà **la capacitat d'un jugador per analitzar ràpidament una situació de joc i, doncs, prendre decisions actualitzades/oportunes, en benefici propi i de l'equip.**

Velocitat individual tecnicotàctica amb pilota i velocitat individual tecnicotàctica sense pilota

De la mateixa manera que en el cas de la velocitat col·lectiva, la velocitat individual és producte de dues expressions relacionades amb el context en què es troba immers el jugador durant la competició (atacant amb pilota/atacant sense/defensor): **velocitat tecnicotàctica amb pilota i velocitat tecnicotàctica sense.**

Per **velocitat tecnicotàctica amb pilota** s'entén la **capacitat d'un jugador per actuar de forma precisa i ràpida en aquelles accions en què disposa de la pilota o hi manté contacte, contribuint a complir els objectius del joc de l'equip.** Aquesta subexpressió de la velocitat individual apareix en el joc sota el format de **velocitat operativa**, anomenada també en altres casos com a tècnica, gestual, d'execució, d'acció amb pilota o d'intervenció, i es defineix com la **capacitat d'un jugador per augmentar i/o disminuir bruscament o mantenir un elevat ritme en els desplaçaments globals i/o moviments segmentaris, durant el desenvolupament d'accions amb la pilota, en benefici propi i de l'equip.** Encara que aquesta subexpressió de la velocitat individual és considerada de gran importància, es pot destacar que, en termes quantitius, la seva manifestació durant el joc serà considerablement més petita que la velocitat individual tecnicotàctica sense pilota. Això es justifica en

apreciar-se que la major part del temps actiu del jugador en la competició es dona en situacions d'absència de contacte directe amb la pilota (atacant sense pilota/defensor), i són molt escassos els períodes de temps (2 a 3 minuts per partit) en els quals aquest intervé en contacte amb la pilota.

D'altra banda, per **velocitat tecnicotàctica sense pilota** s'entén la **capacitat d'un jugador per actuar ràpidament, sense disposar de la pilota o mantenir-hi contacte, en aquelles accions en què intervé, contribuint a complir els objectius del joc de l'equip.** Aquesta altra expressió de la velocitat individual, relacionada amb l'activitat desenvolupada pel jugador en situacions on assumeix el paper d'atacant sense pilota o de defensor, es manifestarà en la competició a partir de dues formes, totes elles complementades per la ja definida velocitat cognitiva:

- En primer lloc, la **velocitat de acceleració-desacceleració**, també anomenada com d'arrencada, de sortida, de reacció o de canvi de ritme, que es defineix com la **capacitat d'un jugador per reaccionar i adaptar-se ràpidament davant un estímul extern, en benefici propi i de l'equip, tot incrementant i/o disminuint bruscament el ritme del seu desplaçament global o moviment segmentari.**
- En segon lloc, la **velocitat de desplaçament**, també anomenada com de cursa, de moviment sense pilota o màxima, entesa com la **capacitat d'un jugador per mobilitzar-se globalment a un ritme elevat i mantingut durant un interval de temps breu o reduït, en benefici propi i de l'equip.**

El conjunt d'aquestes subexpressions de la velocitat individual, que sota una denominació o una altra, caracteritzen la conducta veloç del jugador de futbol, sovint també han estat utilitzades per part dels especialistes com a criteri taxonòmic vàlid per a l'establiment de diferents perfils prestatius dels jugadors; si es pren com a referència aquest aspecte s'aprecia una gran varietat de tipologies funcionals. Per exemple, és possible identificar jugadors

que tot i que es caracteritzen per disposar d'alts nivells de velocitat operativa, recolzats en la seva excel·lència tecnicotàctica, mostren un pobre rendiment en aquelles accions del joc que sol·liciten d'una manera preferent l'aplicació d'alts graus de velocitat de desplaçament o de acceleració-desacceleració. Davant d'aquests, també és freqüent observar perfils de jugadors que mostren una alta prestació per al desplaçament veloç sense contacte amb la pilota, però que en el moment en què s'hi relacionen la seva velocitat d'actuació decreix notablement. Davant d'aquesta situació de diversitat prestativa, d'una altra banda consubstancial als jocs esportius col·lectius, a l'hora de confeccionar els equips cal buscar una complementarietat de perfils funcionals que garanteixi una satisfactòria solució del conjunt de variades i canviants situacions que caracteritzen el joc.

Control de la velocitat en el futbol

No hi ha dubte que l'estudi sistemàtic, objectiu i rigorós del conjunt d'esdeveniments que se succeeixen tot al llarg d'un partit de futbol és altament complex, si partim de les premisses de variabilitat, espontaneïtat i naturalitat de les conductes manifestades pels jugadors i els equips en les diferents situacions de joc. D'altra banda, les creixents exigències relatives a la prestació dels jugadors i dels equips en la competició reclamen que es dediqui una atenció especial a l'anàlisi de les seves particularitats, per tal de poder detectar quins són els trets dominants o factors que caracteritzen el joc i, en conseqüència, possibilitar una orientació significativa del procés d'entrenament.

En aquest sentit, el fet de destacar el factor velocitat com a prioritari en una suposada jerarquització dels components integrants del model de rendiment en el futbol ha estat una constant en diferents treballs que prenen com a objecte d'estudi el modelatge de la prestació competitiva en aquest esport. En conseqüència, disposar de mètodes i instruments que permetin de quantificar d'una forma objectiva la seva expressió durant el partit, també ha estat

una preocupació rellevant en el marc de l'anàlisi de la competició i del control de l'entrenament en els esports d'equip en general.

Ara bé, la tradicional conceptualització de la velocitat en l'àmbit dels esports d'equip, orientada fonamentalment cap a les expressions que fan referència a la seva dimensió individual i, més concretament, cap al jugador actuant amb pilota o sense, provoca un accentuat interès per dissenyar eines de control que possibilitin determinar les demandes de la competició en relació a aquesta capacitat enfocada de manera prioritària des d'una perspectiva individual. En aquest context han aparegut publicacions on es recorre a diferents mitjans i mètodes de control, que permeten de portar a terme una avaluació de la velocitat manifestada pel jugador en la competició (vegeu taula 5 i 6), a partir de l'anàlisi dels desplaçaments d'aquest, tant en termes de volum (metres totals recorreguts) com d'intensitat (velocitat en metres/segon o quilòmetres/hora).

En contrast amb el que acabem d'exposar, es pot destacar que són molt escassos els estudis que han tingut com a finalitat aportar instruments vàlids per al control de la velocitat en la seva vessant més col·lectiva, dimensió que ja ha estat destacada com a més característica i particular en aquest tipus d'esports. Aquesta circumstància de buit procedimental/metodològic per al control de la velocitat col·lectiva justifica el nostre interès com a estudiosos dels esports d'equip per fer, en un primer moment, una revisió relativa als diferents mètodes de control de la velocitat col·lectiva que apareixen reflectits en la literatura específica sobre futbol; i, en un segon moment, presentar un nou i original sistema d'avaluació de comportaments col·lectius anomenat **balograma**, que en una de les seves aplicacions possibilita el control de la velocitat col·lectiva en les seves vessants tant ofensiva com defensiva.

En relació amb el primer aspecte, revisió dels diferents mètodes de control de la velocitat col·lectiva reflectits en la literatura específica, és interessant de ressaltar els treballs desenvolupats per Du-grand (1989) i posteriorment per Pino

Taula 5.

Distància recorreguda per partit segons diverses fonts (Thomas Reilly, 1999).

FONT	N	DISTÀNCIA RECORREGUDA (m)	MÈTODE
Knowles y Brooke (1974)	40	4.834	Notació manual
Wade (1962)	?	1.600-5.486	No mencionat
Smaros (1980)	7	7.100	Càmeres de TV (dues)
Reilly i Thomas (1976)	40	8.680	Gravadora
Ohashi i d'altres (1988)	2	9.845	Trigonometria (dues càmares)
Eklblom (1986)	10	9.800	Notació manual
Agnevik (1970)	10	10.200	Pel·lícula cinematogràfica
Van Gool i d'altres (1988)	7	10.245	Pel·lícula cinematogràfica
Bangsbo i d'altres	14	10.800	Vídeo (quatre càmeres)
Saltin (1973)	9	10.900	Pel·lícula cinematogràfica
Withers i d'altres	20	11.527	Cinta de vídeo
Zelenka i d'altres	1	11.500	No esmentat

(2001). Els autors hi porten a terme un mesurament de la **velocitat de transmissió de la pilota i de la velocitat d'equip**, respectivament, des de la fórmula de Du-grand (*nombre de jugadors que intervien en l'acció ofensiva / nombre de con-*

tactes realitzats en l'acció ofensiva), que s'expressarà sense unitats i podrà prendre valors compresos entre 0 i 1; indicarà una manifestació de velocitat elevada quan els valors s'aproximen a la unitat i, velocitat reduïda, en els casos en

Taula 6.

Exemple d'anàlisi informatitzada de les distàncies recorregudes per intensitats d'un jugador de futbol (D'Ottavio y Tranquilli, 1993).

ACTIVITAT	TEMPS (seg)	DISTÀNCIA (m)	VELOCITAT (km/h)
Estàtica	469	0	0
Caminar cap a davant	1.026	908	<5
Correguda lenta	2.199	4.338	5-11
Correguda mitjana	696	2.483	11-15
Correguda a pas llarg	323	1.466	15-18
Correguda veloç	251	1.420	18-21
Esprint	39	277	21-24
Esprint màxim	30	244	24-27
Caminar cap enrere	88	48	<3
Correguda en retrocés	417	660	3-21
Correguda lateral	94	213	0-21

què els valors obtinguts estiguin prop de 0. Un altre treball que es pot ressenyar és el desenvolupat per M. Sobrejano; O. Carcedo i H. Castellanos (2001), on es realitza un mesurament de la **velocitat de joc ofensiu** prenent com a referència l'anàlisi de les anomenades unitats d'atac (*conjunt d'accions tecnicotàctiques i de condició física que realitza un equip des que recupera la pilota fins que la perd*), i més concretament, del registre de la seva extensió temporal i del nombre de passades que es fan en cadascuna. A partir d'aquests criteris els autors consideraran les velocitats de joc ofensiu següents:

- Velocitat de joc 1 o lenta, sempre que en intervals de 6''- 8'' es produeixi una passada.
- Velocitat de joc 2 o alta, sempre que en intervals de 3''- 6'' es produeixi una passada.
- Velocitat de joc 3 o màxima, sempre que en intervals d'1'' a 3'' es produeixi una passada.

Aquests treballs, encara que poden ésser valorats com a interessants i originals en el seu plantejament, perquè orienten el seu esforç cap al control de la velocitat col·lectiva, presenten algunes limitacions en contemplar d'una forma parcial i incompleta l'avaluació d'aquesta capacitat en el futbol. Es consideren parcials, atès que ignoren el control de la velocitat col·lectiva en la seva vessant defensiva, i avaluen només els graus de velocitat manifestats pels equips en el transcurs de la fase ofensiva del joc; i incomplets, perquè deixen de banda paràmetres de naturalesa espacial relacionats amb la profunditat de les accions de joc estudiades, que han de tenir-se en compte per a una anàlisi correcta de la velocitat col·lectiva en la seva dimensió ofensiva.

En relació amb el segon aspecte, presentació d'un nou i original sistema d'avaluació de comportaments col·lectius anomenat **balograma**, és oportú de precisar-ne la importància en contemplar, entre les seves possibilitats d'aplicació, la capacitat de quantificar d'una forma exhaustiva i completa les dues princi-

pals manifestacions de la velocitat col·lectiva en el futbol. Per fer-ho, entre els seus procediments particulars de càlcul, es consideraran un conjunt de paràmetres de naturalesa espacial, temporal i modal que permetran de determinar de forma objectiva la velocitat/ritme amb què els equips gestionen la seva conducta col·lectiva en la resolució de les diferents situacions de joc.

El balograma com a mètode de control de la velocitat col·lectiva

Encara que el balograma, en el seu origen, representa un sistema d'observació de comportaments col·lectius orientat a l'obtenció d'un seguit d'indicadors morfofuncionals per a l'anàlisi dels sistemes de joc en el futbol, entenem que aquest, convenientment adaptat, permet de portar a terme una avaluació de la velocitat col·lectiva en aquest esport. En efecte, si partim de la idea que el conjunt d'accions col·lectives desenvolupades per un equip al llarg d'un partit pot respondre a paràmetres funcionals ben diferents (durada, desenvolupament espacial, grau d'elaboració, ritme, etc.) i, si d'altra banda també participem de la idea que totes aquestes accions es caracteritzen per ser determinades en funció d'un seguit d'objectius que prenen com a referència la pilota (conservar-la, recuperar-la, fer-la progressar, evitar-ne la progressió, etc.), comprendrem que per avaluar el factor velocitat col·lectiva en el futbol, caldrà recórrer a mètodes d'anàlisi que possibilitin determinar, en termes espacials, temporals i modals, de quina manera gestiona un equip la seva relació amb la pilota tot al llarg de les diferents accions col·lectives consubstancials als processos ofensiu i defensiu del joc.

Partint del context presentat, el balograma, com a sistema d'observació ja aplicat en l'àmbit dels esports d'equip (Vales, 98 i Areces, 00), reuneix un seguit de característiques que s'adeqüen a les necessitats exposades anteriorment. Entre elles destaquen el fet de prendre com a element d'anàlisi prioritària el seguiment del desplaçament de la pilota pel terreny de joc (prèviament dividit en zones –vegeu

figura 5–) en relació amb el temps; i el fet de contemplar com a centre d'anàlisi fonamental l'activitat competitiva desenvolupada pels equips i no pas l'activitat individual, com apareix habitualment en els estudis especialitzats sobre el tema. En correspondència amb la primera característica, al balograma es reivindica el valor informatiu del mòbil per a l'anàlisi de la velocitat en el joc ja que aquell representa l'element al voltant del qual giren i s'estructuren totes les accions del joc; i amb la segona, es prioritza el control dels procediments d'actuació col·lectiva desenvolupats pels equips durant la competició, circumstància que permetrà d'avaluar els seus nivells de velocitat de joc ofensiu i defensiu en la seva vessant col·lectiva.

Doncs bé, amb l'aplicació del balograma es possibilitarà l'atribució d'un valor numèric determinat a cada una de les accions col·lectives ofensives i defensives desenvolupades durant el joc pels equips contendents. Aquest valor, sempre superior a zero i que s'expressarà sense unitats, serà representatiu de la velocitat col·lectiva manifestada pels equips en cada moment. A l'hora de l'avaluació es considerarà que un equip manifesta una velocitat col·lectiva elevada en els casos en què la puntuació obtinguda, un cop aplicats els procediments de càlcul oportuns, s'allunyi de zero en més gran mesura; per contra, seran representatives d'una velocitat de joc moderada, totes les accions el valor de les quals s'aproximi a zero.

Per a l'avaluació i el control de la velocitat col·lectiva en el futbol mitjançant el balograma, cal concretar un seguit de procediments de càlcul matemàtic simples, que permetran d'aproximar-nos a una quantificació objectiva de les diferents manifestacions de la velocitat col·lectiva ja indicades. En relació a la **velocitat de progressió ofensiva**, expressió de la velocitat col·lectiva que ens informará essencialment sobre la rapidesa amb què es produeix l'aproximació de la pilota des del seu punt de recuperació cap a zones propícies per a la finalització, per a fer-ne el càlcul caldrà tenir en compte un seguit de



paràmetres a partir dels quals es possibilitarà la seva quantificació:

Paràmetres temporals: durada

Per tal de conèixer l'extensió temporal de les accions col·lectives ofensives desenvolupades pels equips es registrarà la durada en segons de cadascuna.

Paràmetres espacials:

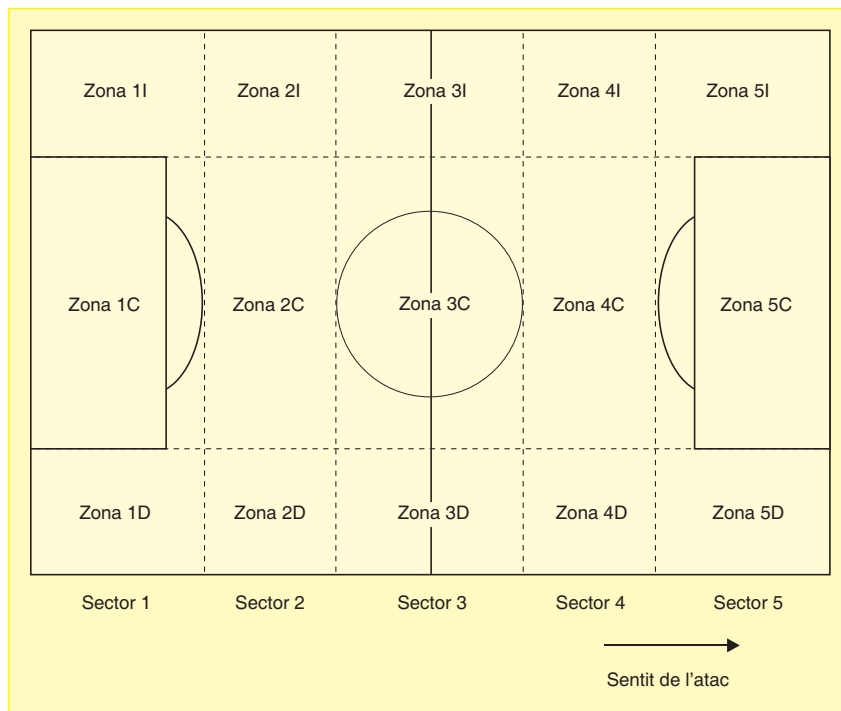
grau de profunditat ofensiva (GPO)

Per tal de poder determinar la verticalitat del joc ofensiu d'un equip, es registrarà la progressió de la pilota cap a la porteria rival aconseguida en cada una de les accions col·lectives desenvolupades per aquell. L'anomenat grau de profunditat ofensiva valorarà, d'una banda, el volum de terreny de joc en sentit longitudinal, que s'ha guanyat al rival en el transcurs de cada acció col·lectiva ofensiva (progressió); i, d'una altra, el grau d'acostament a la porteria adversària que s'ha obtingut en el moment en què finalitza l'acció esmentada (proximitat). S'entén que aquest segon aspecte, proximitat a la porteria adversària, és de summa importància a l'hora de valorar la profunditat ofensiva, atès que és raonable entendre que a mesura que el centre del joc es desplaça cap a la porteria esmentada, el nivell de producció d'obstacles o grau d'oposició exercit per l'adversari s'incrementa notablement en termes quantitatius i qualitius, circumstància que dificulta enormement la progressió ofensiva. La progressió obtinguda per un equip en el transcurs d'una acció col·lectiva ofensiva podrà ser:

- Positiva: l'equip aconsegueix de guanyar terreny un cop finalitzada l'acció col·lectiva ofensiva.
- Neutra: l'equip ni guanya terreny ni en perd en el moment en què l'acció col·lectiva ofensiva finalitza.
- Negativa: l'equip perd terreny al final de l'acció col·lectiva ofensiva realitzada.

Tenint en compte a la subdivisió de l'espai presentada a la figura 5, per al càlcul dels diferents graus de profunditat ofensiva s'aplicarà la fórmula següent:

Figura 5.
Subdivisió de l'espai de joc en sectors i zones.



$$GPO = [(SFO - SIO) + SFO] + 4,$$

on:

- GPO = grau de profunditat ofensiva.
- SFO = sector de finalització ofensiva.
- SIO = sector d'inici ofensiu.
- 4 = Constant que s'aplica per tal d'eliminar valors negatius o iguals a zero.

Un cop obtinguts aquests paràmetres, la velocitat de progressió ofensiva es calcularà aplicant l'expressió matemàtica següent:

$$VPO = GPO/Durada,$$

on:

- VPO = velocitat de progressió ofensiva.
- GPO = grau de profunditat ofensiva.

La **velocitat de circulació ofensiva** representa una altra expressió de la velocitat col·lectiva que ens informarà fonamentalment sobre la freqüència amb què es produeixen les accions tecnicotàctiques amb pilota dels jugadors en el transcurs de les accions col·lectives ofensives desenvolupades

per l'equip al qual pertanyen. Per a la quantificació d'aquesta manifestació de la velocitat col·lectiva, igual que s'esdevenia per al càlcul de la velocitat de progressió ofensiva, caldrà recórrer a un seguit de paràmetres que possibilitaran la seva determinació:

Paràmetres temporals: durada

Per tal de conèixer l'extensió temporal de les accions col·lectives ofensives desenvolupades pels equips es registrarà la durada en segons de cadascuna.

Paràmetres modals: grau d'elaboració ofensiva (GEO)

Fa referència al nombre de contactes amb la pilota que es produeixen en el desenvolupament de cada una de les accions col·lectives analitzades. Ens informarà, bàsicament, sobre l'elaboració més o menys complexa que presenta el joc ofensiu d'un equip. Es calcularà mitjançant el registre del nombre de contactes o evolucions de la pilota (canvis de zona a través de la conducció) que es produeixen entre l'inici i el final d'una acció col·lectiva ofensiva.

Figura 6.

Representació gràfica (balograma) d'acció col·lectiva ofensiva reeixida expressada sota paràmetres de velocitat col·lectiva elevada (Campionat Nacional de Lliga Espanyola, temporada 2000/2001).

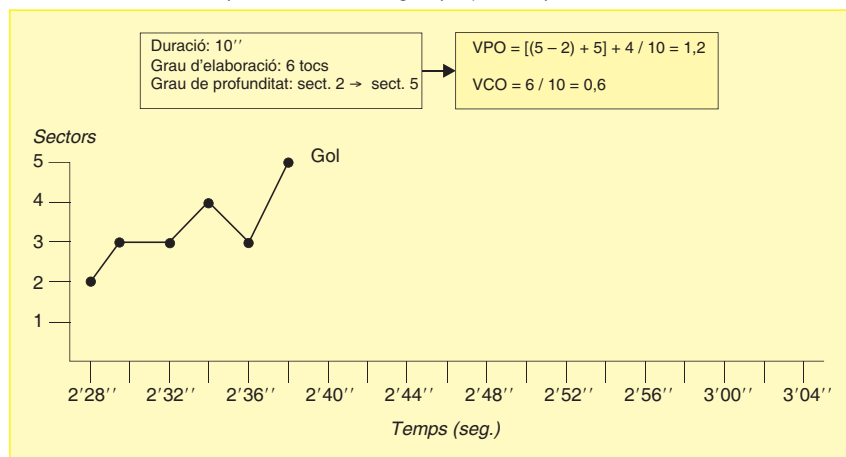
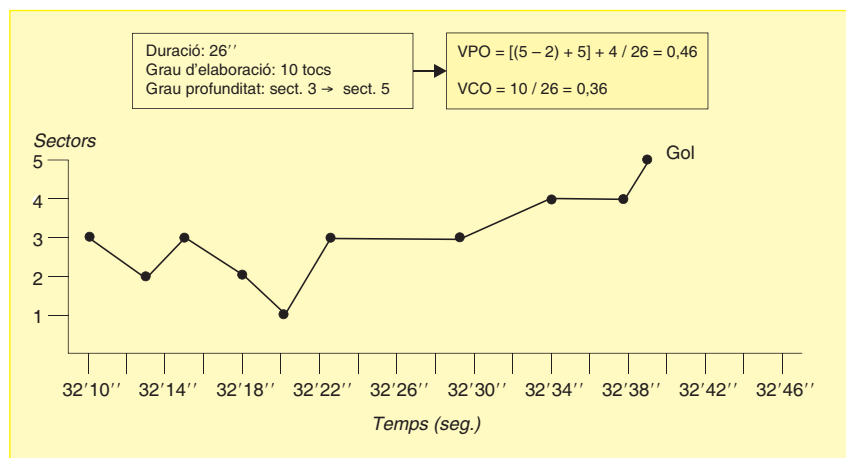


Figura 7.

Representació gràfica (balograma) d'acció col·lectiva ofensiva reeixida expressada sota paràmetres de velocitat col·lectiva reduïda (Campionat Nacional de Lliga Espanyola, temporada 2000/2001).



Partint dels paràmetres obtinguts, la velocitat de circulació ofensiva es calcularà aplicant la fórmula següent:

$$VCO = GEO/Durada,$$

on:

VCO = velocitat de circulació ofensiva.

GEO = grau d'elaboració ofensiva.

Un cop determinats els procediments per al càlcul de les diferents expressions de la velocitat col·lectiva ofensiva, es presenten a continuació dos exemples de balograma representatius d'accions que responen a nivells de velocitat col·lectiva ofensiva elevada (vegeu figura 6) i mode-

rada (vegeu figura 7), pertanyents a partits del Campionat Nacional de Lliga Espanyola de la temporada 2000/2001. En tots dos casos es procedirà a l'aplicació de les fórmules dissenyades per al càlcul de la velocitat de progressió ofensiva i de la velocitat de circulació ofensiva.

Finalment, la **velocitat de recuperació defensiva** representa la tercera expressió de velocitat col·lectiva que ens informarà principalment sobre la rapidesa amb què es produeix la neutralització de les accions ofensives realitzades per l'equip adversari. Per al seu càlcul caldrà considerar un seguit de paràmetres que possibilitaran la seva quantificació:

Paràmetres temporals: durada

Per tal de conèixer l'extensió temporal de les accions col·lectives ofensives desenvolupades per l'equip adversari es registrarà la durada en segons de cadascuna.

Paràmetres espacials:

grau de contenció defensiva (GCD)

Ens informa sobre el volum d'espai cedit per l'equip defensor per portar a terme una recuperació de la pilota o interrupció del joc ofensiu de l'equip adversari. També ofereix informació sobre la localització dels esforços defensius d'un equip i de l'altre per neutralitzar el joc ofensiu del rival. El nivell de contenció defensiva es determinarà a partir de l'anomenat grau de contenció defensiva, el qual podrà manifestar-se sota tres formats diferents al llarg del joc:

- Positiva: l'equip defensor aconsegueix que l'equip rival perdi la pilota més lluny de la porteria contrària que on l'havia recuperat anteriorment.
- Neutra: l'equip defensor aconsegueix que l'equip rival perdi la pilota en el mateix sector del camp on l'havia recuperat prèviament.
- Negativa: l'equip defensor cedeix terreny al rival en la seva necessitat d'interrompre momentàniament o definitivament l'acció col·lectiva de l'adversari.

El grau de contenció defensiva, relatiu a l'equip defensor, serà calculat a partir de l'expressió matemàtica següent, que s'aplicarà a cadascuna de les accions col·lectives desenvolupades per l'un equip i l'altre durant el joc:

$$GCD = [(SFD - SID) + SFD] + 4,$$

on:

GCD = grau de contenció defensiva.

SFD = sector de fi de l'acció defensiva.

SID = sector d'inici de l'acció defensiva.

4 = Constant que s'aplica per tal d'eliminar valors negatius o iguals a zero.

Un cop obtinguts aquests paràmetres, la velocitat de recuperació defensiva es cal-



cularà aplicant l'expressió matemàtica següent:

$$VRD = GCD/Durada,$$

on:

VRD = velocitat de recuperació defensiva.

GCD = grau de contenció defensiva.

Com en els casos anteriors, també es presenten dos exemples de balograma representatius d'accions que responen a nivells de velocitat col·lectiva defensiva moderada (vegeu figura 8) i elevada (vegeu figura 9), pertanyents a partits del Campionat Nacional de Lliga Espanyola de la temporada 2000/2001. En tots dos casos es procedirà a l'aplicació de les fórmules dissenyades per al càlcul de la velocitat de recuperació defensiva.

Com a conclusió

En aquest treball s'ha portat a terme una aproximació conceptual a la velocitat en els esports d'equip, on se n'ha destacat el caràcter complex, atès que són múltiples i variades les expressions que de forma complementària i superposada apareixen a cada un dels episodis del joc, el denominador comú dels quals és la manifestació d'alts nivells de velocitat. També s'ha fet palès un cert desenfocament i "des-consens" conceptual existent a la literatura especialitzada sobre el tema a l'hora de definir la velocitat en el futbol. En aquest sentit, el nostre intent d'aproximació conceptual a la velocitat parteix del reconeixement de la mateixa naturalesa dels esports d'equip i més concretament del seu caràcter sociomotor, col·lectiu i eminentment tàctic i estratègic. En aquest context, en el qual la velocitat és vista en perspectiva com una realitat complexa pel que fa a la seva estructura interna i multivariada en la seva forma d'exteriorització, aquesta, en la seva aplicació en el futbol, ha estat definida com la capacitat d'un equip i/o jugador per resoldre de manera eficaç i amb un alt ritme o cadència d'intervenció les tasques/objectius substancials a les diferents fases i subfases del joc.

Posteriorment, en diferents apartats del treball, també s'ha reflexionat sobre la importància atribuïda als diferents factors i expressions que caracteritzen la velocitat en el futbol. En aquest sentit, després de realitzar una breu revisió bibliogràfica, es constata que la major part dels especialistes sobre el tema han adoptat una posició conceptual en relació a l'explicació del fenomen de la velocitat en aquest esport, on es prioritzen factors consubstancials a una dimensió individual, en detriment d'altres elements relatius i característics de la mateixa naturalesa col·lectiva del joc. Aquesta situació, al nostre judici mal enfocada, justifica la nostra discrepància i

interès per sobredimensionar la importància d'aspectes de naturalesa col·lectiva i tacticoestratègica davant d'altres de naturalesa individual i energicofuncional, argumentats tradicionalment en el tractament de la velocitat en aquest subgrup d'esports.

Finalment, un cop desenvolupada la nostra aproximació conceptual a la velocitat en els esports d'equip, s'ha presentat de forma resumida un nou sistema d'observació de comportaments col·lectius (balograma) que, convenientment adaptat, permetrà de controlar i quantificar la velocitat d'una forma objectiva, principalment en la seva vessant col·lectiva. Entre

Figura 8.

Representació gràfica (balograma) d'acció col·lectiva defensiva reeixida expressada sota paràmetres de velocitat col·lectiva reduïda (Campionat Nacional de Lliga Espanyola, temporada 2000/2001).

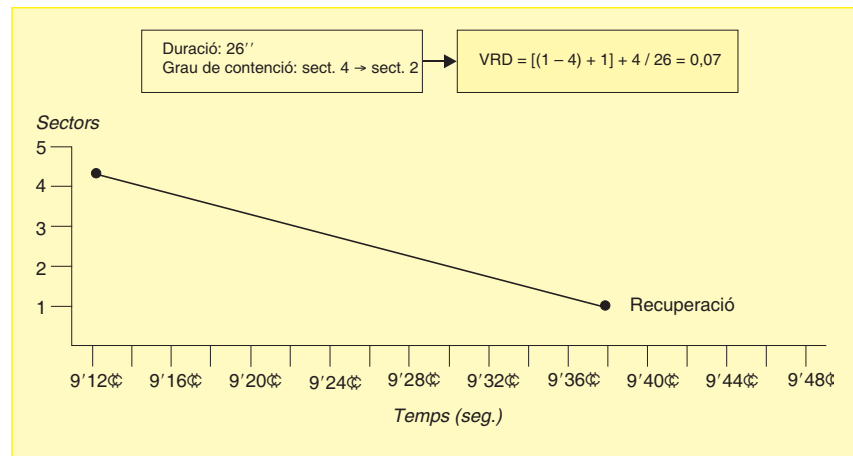
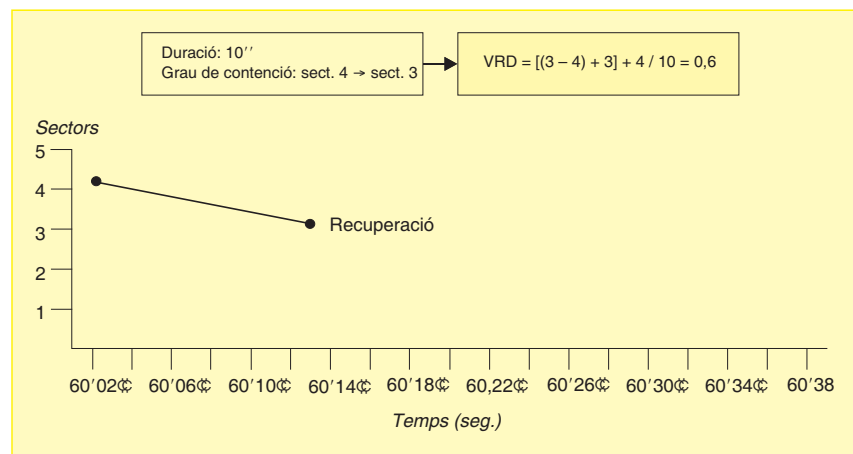


Figura 9.

Representació gràfica (balograma) d'acció col·lectiva defensiva reeixida expressada sota paràmetres de velocitat col·lectiva elevada (Campionat Nacional de Lliga Espanyola, temporada 2000/2001).



els pressupòsits metodològics en què es fonamenta el sistema esmentat, destaquen el fet de prendre com a element d'anàlisi prioritària el seguiment del desplaçament de la pilota pel terreny de joc en relació amb el temps, i el fet de contemplar com a centre d'anàlisi fonamental l'activitat competitiva desenvolupada pels equips i no l'activitat individual com habitualment apareix als estudis especialitzats sobre el tema. Tenint en compte aquestes característiques, amb l'aplicació del balograma es possibilitarà l'atribució d'un valor numèric determinat a cadascuna de les accions col·lectives ofensives i defensives desenvolupades durant el joc, que serà representatiu de la velocitat col·lectiva manifestada en cada moment pels equips contendents.

Referències bibliogràfiques

- Álvarez, C.: *La preparación física del fútbol basada en el atletismo*, Madrid: Gymnos editorial, 1983.
- Arecas, A.: *El hockey sobre patines como deporte de equipo. Análisis y optimización de los sistemas de juego a través de indicadores tácticos*, Tesi Doctoral, Universidad de A Coruña, Departamento de Medicina, A Coruña, 2000.
- Bauer, G.: *Fútbol, entrenamiento de la técnica, la táctica y la condición física*, Barcelona: Hispano Europea, 1994.
- Benedek, E. i Palfai, J.: *600 programas para el entrenamiento de fútbol*, Barcelona: Paidotribo, 1980.
- Bayer, C.: *La enseñanza de los juegos deportivos colectivos*, Barcelona: Hispano Europea, 1994.
- Castelo, J.: *Futebol. Modelo técnico-táctico do jogo*, Lisboa: Edições FMH, 1994.
- Cuadrado, J.: "Enfoque y metodología para el entrenamiento de la velocidad en el fútbol", *Revista Training fútbol*, 9 (1996), pàg. 17-24.
- Dugrand, M.: *Football, de la transparence a la complexité*, París: PUF, 1989.
- D'Ottavio, S. i Tranquilli, C.: "El rendimiento del jugador de fútbol", *Revista Stadium*, 162 (1993), pàg. 25-32.
- Grehaigne, J. F.: *L'organisation du jeu en football*, Francia: Éditions Actio, 1992.
- García, J. M.; Ruiz, J. A. i Ruiz, P.: "El entrenamiento de la velocidad en el fútbol", *Revista El entrenador español*, 70 (1996), pàg. 48-58.
- Garganta, J.: "O desenvolvimento da velocidade nos jogos desportivos colectivos", *Revista Treino desportivo*, 6 (1999), pàg. 6-13.
- Godik, M. A. i Popov, A. V.: *La preparación del futbolista*, Barcelona: Paidotribo, 1993.
- Harre, D.: *Teoría del entrenamiento deportivo*, Buenos Aires: Stadium, 1987.
- Konzag, I.: "La formación técnico-táctica en los juegos deportivos", *Revista Stadium* 105 i 107 (1994), pàg. 36-40 i 4-12.
- Martín, R.: *Módulo de velocidad*, Apuntes, Master de Alto Rendimiento deportivo C.O.E., Madrid, 1994.
- : "La construcción neuromuscular del joven futbolista", *Training fútbol*, 10 (1994), pàg. 20-36.
- : "Velocidad en fútbol: aproximación conceptual", *Revista digital: educación física y deporte*, 25 (2000).
- Pino, J.: "Análisis de la dimensión organización en fútbol", Resum de tesi doctoral a *Revista digital: educación física y deporte*, 30 (2001).
- Reilly, T.: "Características de la actividad física del futbolista", a Ekblom, B., *Fútbol: manual de las ciencias del entrenamiento*, Barcelona: Paidotribo, 1999, pàg. 41-52.
- Seiru-lo, F.: *Preparación física aplicada a los deportes de equipo*, A Coruña: Centro Galego de Documentación e Edicions Deportivas - Colección Cadernos Técnico-Pedagóxicos do INEF Galicia, 1993.
- Sledziwski, D.: "Problemas del desarrollo de la velocidad en el entrenamiento del futbolista", *Revista el entrenador español*, 32 (1987), pàg. 26-33.
- Sobrejano, M.; Carcedo, O. i Castellanos, H.: "Análisis comparativo de las unidades de ataque del F.C. Barcelona y otros equipos en la temporada 1999-2000", *Revista Training fútbol*, 60 (2001), pàg. 30-38.
- Teodorescu, L.: *Problemas de teoría y metodología nos desportos colectivos*, Lisboa: Livros Horizonte, 1984.
- Vales, A.: *Propuesta de indicadores tácticos para el análisis de los sistemas de juego en el fútbol*, Tesi Doctoral, Universidad de A Coruña, Departamento de Medicina, A Coruña, 1998.
- Vieira, J.: "Os factores de treino, estudio do factor físico desportivo: velocidade", a J. Castelo, H. Barreto i F. Alves, *Metodología do treino desportivo*, Lisboa: FMH, 1996, pàg. 354-404.
- Weineck, E. J.: *Fútbol total: el entrenamiento físico del futbolista*, Barcelona: Paidotribo, 1994.