Joan Riera Riera,
INEFC-Barcelona.

ANÀLISI DE LA TÀCTICA ESPORTIVA

"Per tant, hi ha cinc maneres de conèixer el futur vencedor. Guanyen els que saben quan s'ha de lluitar i quan no. Els que saben discernir quan utilitzar moltes o poques tropes. Els que tenen tropes en les quals rangs superiors i inferiors tenen el mateix desig. Els que s'enfronten amb preparatius a enemics desprevinguts. Els que tenen generals competents i no limitats pels seus governs. Aquestes són les cinc maneres de conèixer el futur vencedor." (Sun Tzu, aC).

Resum

La tàctica esportiva constitueix l'element central dels esports d'oposició. En aquests esports, l'anàlisi exclusivament tècnica és insuficient per comprendre l'enfrontament entre els contendents. Per això és necessari disposar de procediments que permetin analitzar la tàctica esportiva.
En aquest treball proposem, en primer lloc, les pautes i els principis que hauria de contemplar l'avaluació tàctica. Posteriorment, revisarem els indicadors tàctics més utilitzats en els esports individuals i d'equip i suggerirem camins per identificar índexs tàctics més rellevants i quantificables. Finalment, valorarem els avantatges i les limitacions dels diversos procediments per quantificar i registrar els indicadors tàctics.

***Paraules clau*: tàctica, esport, avaluació.**

Introducció

A l'article precedent (Riera, 1995) hem acotat la noció tàctica, reservant-la per als esports d'oposició. Hem mostrat també que en aquests esports la tàctica representa una graó més entre l'estratègia i la tècnica esportives, i hem assenyalat que les seves característiques principals són la lluita, l'objectiu parcial i les decisions ràpides del/s esportista/es en funció de les accions del/s seu/s oponent/s.

Aquesta definició tàctica suggereix els camins a seguir per poder efectuar-ne l'avaluació. Si no poguéssim avaluar la tàctica, aquest concepte deixaria de ser útil per analitzar l'aprenentatge i comprendre la competició esportiva. Per això, en aquest treball, proposarem pautes i criteris per avaluar la tàctica individual i col.lectiva.
Aquesta última dècada s'han incrementat de manera considerable les alternatives per avaluar la tàctica (Ballarini i Guindani, 1993; Bresciani, 1992; Crevosier, 1984; Dufour, 1990; Echeverría, Gorostiaga i Kubañ, 1989; Lasierra i Escudero, 1993; Mathie, 1991; McPherson, 1994; Sabatier, 1991).
Davant la disparitat dels enfocaments alternatius per avaluar la tàctica, en aquest apartat ens centrarem en la recerca d'indicadors i procediments que permetin l'avaluació tècnico-tàctica i que siguin coherents amb la definició de tàctica que hem proposat (Riera, 1995).
Per tant, els objectius d'aquest article són:

- Establir les pautes i els principis per a l'avaluació tàctica.
- Ajudar a identificar els possibles indicadors tàctics.
- Comparar els procediments per registrar els indicadors tàctics.

Principis per a l'avaluació en els esports tàctics

En l'entorn militar, Von Clausevich llança diverses advertències sobre com avaluar correctament les accions militars després de la batalla:

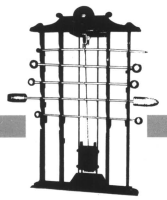
> "Si la crítica vol repartir elogis i censures entre els combatents, cal intentar posar-se exactament en la seva situació, és a dir, relacionar tot el que sabien i va poder motivar les accions de cadascun; pel contrari, prescindir de tot el que no podia saber o no sabia i, sobretot, com a conseqüència del resultat... ja que l'estat de les coses que origina un fet mai no es presenta davant dels ulls de la crítica exactament igual a com es presentava als ulls del que el va resoldre en la realitat." (C. Von Clausevich, 1831).

El mateix autor critica especialment tres procediments erronis d'avaluació:

- L'ús maldestre i inadmissible de determinats sistemes parcials i incomplets.
- L'ús de termes tècnics i metàfores que no són altra cosa que el guarniment de la relació crítica.
- L'abús d'exemples històrics.

Opinem que aquests consells i errors detectats en l'avaluació de l'acció militar poden traslladar-se fàcilment a l'entorn esportiu:

- En criticar l'actuació tàctica d'un esportista, sovint incloem en la nostra anàlisi dades que ells no podien conèixer: la situació d'un contrari o un company que el fa indicacions però que estan fora del seu camp de visió... així com el propi resultat de l'acció criticada: pèrdua de la pilo-



ta, posició difícil per al llançament... En moltes ocasions, se sobrevalora un resultat positiu, tot i que no sigui necessàriament fruit d'accions tàctiques adequades. En canvi, es menyspreen bones actuacions tàctiques quan, com és lògic que succeeixi sovint, no porten a la consecució de l'objectiu: victòria, classificació, gol...

- L'avaluació tàctica sol comportar l'observació d'un reduït nombre de factors i no sempre els més rellevants. Sovint, es prenen com a indicadors tàctics aspectes molt indirectament relacionats amb qüestions tàctiques. Sovint es seleccionen indicadors ràpids i fàcils d'obtenir, tot i que només ofereixen una visió parcial i pobra de la tàctica.
- L'ús d'expressions suposadament autoexplicatives sol ser un procediment força freqüent. Rarament, l'ús d'una "terminologia pròpia" fa referència explícita dels aspectes concrets en què es basa. Així, etiquetem un jugador o un equip amb expressions del tipus "tàcticament bo" o "nul.litat tàctica" sense indicar detalladament en què basem les nostres afirmacions. Opinem que, tal com també afirma Von Clausevich, "un sol succés exposat raonadament és més instructiu que deu relatats a la lleugera" (pàgina 149).
- S'abusa de l'argument basat en l'experiència, en la participació i l'observació de moltes competicions. L'experiència és, com a mínim, insuficient, ja que cada situació és diferent, els participants són diferents i la dinàmica de la competició és irrepetible.

Davant la dificultat de l'avaluació de la tàctica a causa de la imprevisibilitat de l'actuació dels oponents i amb la finalitat de contribuir a evitar errors anteriors, suggerim alguns *principis que orientin l'avaluació en els esports d'oposició*. Aquests principis haurien de considerar-se suggeriments metodològics derivats de la nostra concepció tàctica.

Segons la nostra opinió, sense que l'ordre de presentació reflecteixi la seva importància relativa, els principis més importants en què hauria de basar-se l'avaluació tàctica són:

Imprevisibilitat. Si la tàctica es defineix a partir de l'enfrontament entre dos o més oponents, l'anàlisi tàctica ha de ser adequada per reflectir el canvi constant de les relacions entre ells. En l'avaluació tàctica es dóna la paradoxa d'intentar trobar constàncies i regularitats en les relacions d'oposició que, en gran part, són imprevisibles.

Interdependència. L'anàlisi de la tàctica ha de captar la influència i la interdependència dels diversos elements que hi incideixen: característiques tècniques pròpies i dels adversaris, situació pròpia i de l'adversari, la trajectòria del mòbil (si n'hi ha), resultat parcial, temps disponible...

Subordinació. La tàctica individual s'ha de supeditar a la tàctica de l'equip i, alhora, la tàctica individual o col.lectiva s'ha de subordinar a l'estratègia global. Per tant, l'anàlisi tàctica ha de contemplar la subordinació als objectius d'ordre superior.

Globalitat. L'anàlisi tàctica es pot portar a terme a partir de la minuciositat de moment a moment, decisió a decisió, o des d'una perspectiva més global. La simple enumeració de les successives decisions tàctiques aïllades pot conduir a un conjunt d'anècdotes irrepetibles. Per això, cal que les dades particulars serveixin per captar la globalitat, l'essència de la tasca tàctica.

Adaptabilitat. Cada situació tàctica és diferent. L'avaluació tàctica s'ha d'adaptar a les característiques específiques de cada situació competitiva: peculiaritats de la disciplina esportiva, contendents, terreny, entorn...

Simplicitat. Una anàlisi complexa no sempre és la millor, sinó més aviat el contrari. Pretendre comprendre la totalitat de l'essència tàctica, el 100%, pot ser fins i tot contraproduent. Un indicador simple que permeti comprendre un percentatge petit de la variabilitat tàctica pot ser, malgrat tot, de gran utilitat. La simplicitat està íntimament relacionada amb l'eficiència.

Intencionalitat. El comportament humà no es pot analitzar amb independència del seu objectiu. L'actuació d'un esportista s'ha de contemplar des de la perspectiva del que pretén aconseguir. La descripció de les accions sense tenir present les seves intencions, no ens permetrà comprendre les decisions tàctiques.

Rellevància. Cal escollir indicadors rellevants de la tàctica. Sovint, la valoració tàctica es porta a terme a partir d'indicadors tècnics o que només tenen una relació indirecta i llunyana amb la tàctica. Sovint, la comoditat és la principal raó per seleccionar els indicadors tàctics, sense revisar abans la seva adequació a la comprensió de l'enfrontament entre els oponents.

Temporalitat. L'anàlisi tàctica ha de permetre captar la seqüència i la temporalitat de les accions entre els oponents. Com que les accions dels esportistes són mútuament interdependents, l'oblit de la temporalitat pot representar una gran pèrdua de temps.

Arbitrarietat. Qualsevol avaluació comporta una arbitrarietat pel que fa al que cal avaluar, així com als criteris de l'avaluació. Cada entrenador té les seves preferències sobre quins aspectes caldria observar i com cal ferho. Per tant, l'anàlisi tàctica no es pot fer amb independència dels objectius de l'entrenador.

Objectivitat. Tot i que cada tècnic pugui seleccionar indicadors diferents, tots s'han de definir amb el màxim d'objectivitat possible. Tota valoració comporta la comparació de les dades recollides, almenys entre dos períodes o dues situacions diferents. Per tant, és imprescindible que aquests indicadors tàctics s'hagin obtingut amb un mateix criteri.

BARCELONA 92
TENNIS FINAL
Homes
individual

ROSSET M.	SUI	6(7)	6	3	4	8	Durada: 5h 3m
ARRESE J.	ESP	6(2)	4	6	6	6	

SERVEI	Rosset	Arrese
Primer servei		
"Aces"	31	1
Punts guanyats	72	83
% entrats	48%	71%
Total entrats	86	122
Segon servei		
"Aces"	2	2
Punts guanyats	41	30
Total	93	51
Dobles faltes	13	5

P. CLAU	Rosset		Arrese	
	Tot.	Guany.	Tot.	Guany.
Pilota de "break"	15	5	17	5
Pilota de joc	49	28	55	28
Pilota de set	3	3	3	2
Pilota de partit	1	1	0	0
Igualades	**	13	**	13
Jocs en blanc	**	6	**	8
Punts	**	173	**	179

G. DRETA	Guany.	Per.	Guany.	Per.
Torna 1 servei	0	6	0	12
Torna 2 servei	3	6	1	6
Cops de fons	12	57	8	28
Passing shots	0	0	8	2
Globus	0	0	1	3
Volees	4	2	3	3
Deixades	0	0	0	0
Rematades	3	0	1	0

G. DRETA	Guany.	Per.	Guany.	Per.
Torna 1 servei	0	15	1	5
Torna 2 servei	0	1	0	3
Cops de fons	3	31	3	18
Passing shots	2	2	5	6
Globus	0	1	0	0
Volees	7	7	2	2
Deixades	3	0	2	0

Quadre 1

Validesa. Tot indicador tàctic ha de permetre aproximar-nos a la comprensió de la lluita, el combat entre els oponents, així com el resultat del seu enfrontament.

Aquests principis no s'han de seguir amb rigidesa i cal adaptar-los a les peculiaritats de cada esport i als objectius de l'avaluació (investigació, ensenyament, competició). Complir tots aquests principis pot ser una tasca difícil, ja que fins i tot alguns d'ells són, en part, contraposats. Per això, en cada avaluació s'ha de donar prioritat a uns principis en detriment d'uns altres.

Per tot això, proposaríem els criteris següents per fer correctament l'avaluació tàctica, després de la jugada, període o competició:

- Situar-se a la *posició de l'esportista o de l'equip* amb independència del resultat.
- Disposar d'indicadors tàctics que es refereixin a aspectes *rellevants, concrets i observables de la relació entre tots dos contendents.*
- Seleccionar aquells indicadors més *adequats a les característiques específiques* de cada competició a avaluar.

A continuació veurem com aquests principis ens ajuden a seleccionar els indicadors tàctics adequats a cada modalitat esportiva.

Indicadors de la tàctica esportiva

Seguint aquestes pautes i principis per a l'avaluació tàctica, en aquest apartat ens proposem identificar els possibles indicadors adequats per portar-la a terme. Tot i que hi ha molts elements en comú, separem l'anàlisi en funció de si l'esport implica o no la col.laboració entre companys.

Esports d'oposició sense col.laboració

En la majoria d'esports individuals d'oposició (bàdminton, judo, lluita, esgrima...) no se sol avaluar la tàctica, almenys de manera sistemàtica. Això no obstant, l'esportista i l'entrenador obtenen de la competició informació tàctica que utilitzen per planificar els entrenaments i les competicions pròximes.

Revisarem la informació disponible en aquells esports que solen obtenir dades del que succeeix en la competició (tennis, judo) i posteriorment farem una proposta per millorar l'avaluació tàctica.

Valoració habitual de la tàctica individual

Per valorar els indicadors habituals partirem d'un esport que serveixi d'exemple i model. Seleccionem el tennis, ja que de manera regular i des de fa molts anys en totes les competicions importants, es porten a terme diverses estadístiques tècnico-tàctiques que interessen els periodistes, comentaristes, tècnics i espectadors.

El quadre 1 correspon al full de resultats de la final de tennis individual masculina als Jocs Olímpics de Barcelona.

Revisem els principals indicadors i reflexionem sobre la informació tàctica que en podem obtenir.

Servei:

- El total de primers i segons serveis entrats, així com el nombre d'aces són indicadors tècnics ja que no informen sobre el lloc on la pilota toca el terra, ni de la situació prèvia de l'oponent.
- El nombre de dobles faltes és un indicador tècnic.
- Els jocs guanyats amb el servei propi subministren una indirecta informació tàctica, ja que reflecteixen la superioritat i inferioritat del que serveix en el seu enfrontament amb el resultat.

Punts clau:

- Les oportunitats materialitzades o perdudes, juntament amb l'eficàcia tècnico-tàctica reflecteixen la fortalesa psicològica del tennista en els moments clau.
- El total de punts indica el grau d'igualtat en els jocs, tot i que l'estadística presentada no reflecteix si s'han obtingut amb el servei a favor o en contra, ni el moment del partit.

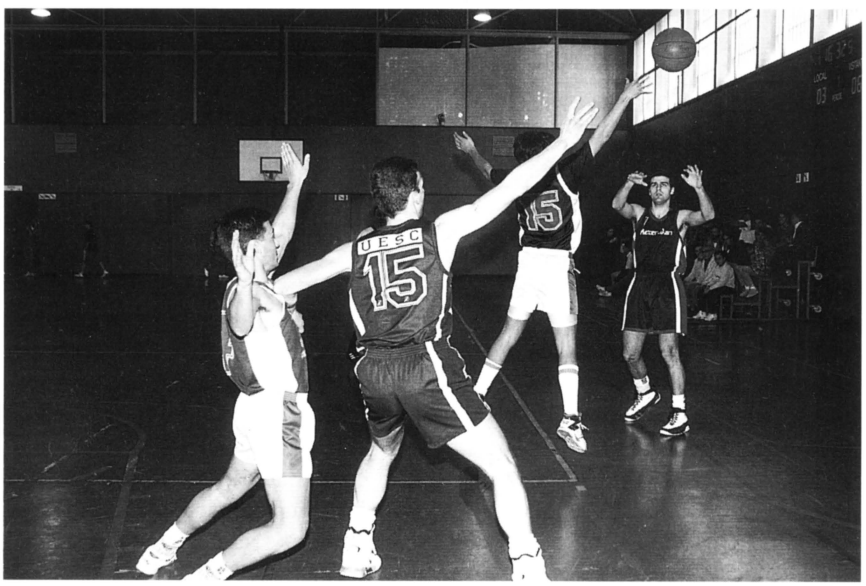
Cops de dreta o de revés:

- S'ignora en quines situacions s'utilitzen les diferents accions tècniques, especialment l'acció prèvia de l'oponent.
- La varietat de la accions tècniques utilitzades pot ser un indicador llunyà dels recursos tàctics de què disposa el tennista.

Deduïm que els indicadors utilitzats en l'anàlisi d'aquest partit no segueixen els principis que hem proposat anteriorment i no reflecteixen el procés d'enfrontament entre els oponents:

- Les dades acumulades no permeten conèixer la seqüència d'accions d'ambdós contendents i els seus efectes relatius.
- S'ignoren els resultats parcials i el moment del partit en el qual es realitzen les diverses alternatives tàctiques.
- Barregen aspectes tècnics, tàctics, condició física i psicològica, sense permetre valorar la incidència de cadascun d'ells.

Com a conclusió podem afirmar que les dades obtingudes en aquest partit de tennis poden servir per al periodista, però s'han de perfeccionar per tal que siguin de gran utilitat per als tècnics de l'esport. Probablement si en altres esports d'oposició sense col.laboració reviséssim la informació recollida per a l'anàlisi tàctica, la situació seria similar o pitjor que la que hem comentat en tennis.



Recerca d'indicadors rellevants de la tàctica individual

Per trobar indicadors vàlids i rellevants de la tàctica hi ha múltiples camins possibles, sempre que permetin abordar l'*element essencial* de l'enfrontament, és a dir, *la lluita entre dos*

Període o temps de la competició	Resultat parcial	Situació i relació espacial X i Y	Accions de X	Accions de Y	Conseqüències
0'	0-0	situació inicial	atac x1		
		...		defensa y1	
		...	...	...	
		...	atac x2		
		situació final		defensa y 2	punt X
0,20'	1-0		atac x3	...	

Quadre 2

competidors que s'oposen directament. La nostra proposta a inclou tres parts:

- Identificació de les alternatives tàctiques individuals.
- Seguiment de les seqüències tàctiques individuals.
- Representació gràfica de les seqüències tàctiques individuals més freqüents i rellevants.

– Identificació de les alternatives tàctiques:

En tennis, les estadístiques anteriorment indicades es podrien millorar. Amb l'ajut d'un ordinador adaptat i un programa específic per al tennis, es podrien catalogar i avaluar tots els cops de cada jugador. Actualment hi ha diversos sistemes informàtics específics per al tennis i altres esports d'oposició sense col.laboració.

No obstant això, amb independència de que es disposi o no d'un suport informàtic, és necessari que l'avaluació permeti abordar l'*element essencial* de l'enfrontament, és a dir, la lluita entre dos competidors que s'oposen directament i deliberadament:

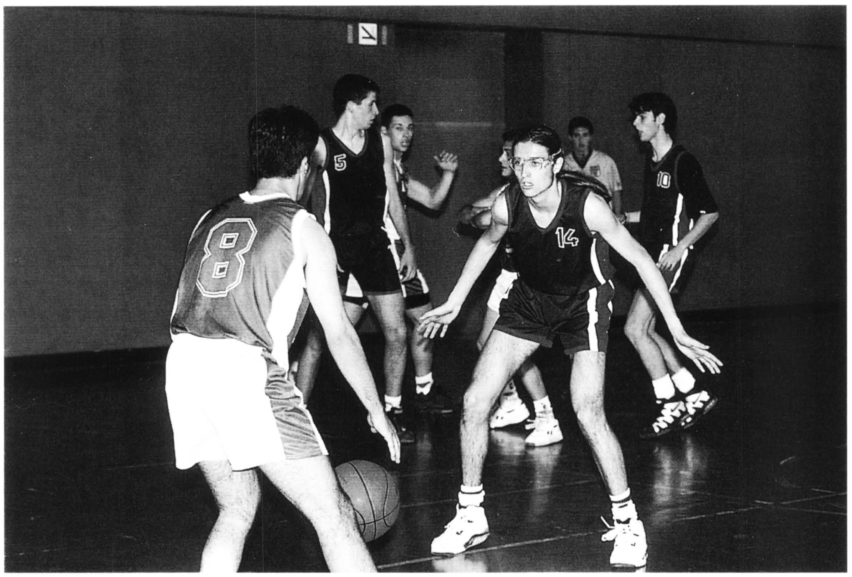
- Estratègia de cada esportista durant tota la competició.
- Situació de cada esportista en funció de la situació de l'oponent.
- Característiques del mòbil: situació, trajectòria, efecte, etc.
- Accions de cada jugador en funció de les accions de l'oponent.
- Ritme del combat.
- Resultats de cada acció (parcials) i resultat final.
- Seqüència de les darreres accions de cada esportista abans de concloure un punt, un atac, un període, etc.
- Eficàcia de les diferents accions ofensives o defensives.
- Tipus d'atac i defensa més utilitzats, etc.

Malgrat això, tot i que pugui semblar que el nombre d'indicadors tàctics és enorme, en realitat són variacions d'un *grup reduït de formes d'oposar-se*. A més, els esportistes acostumen a utilitzar un nombre encara més reduït de totes les possibles accions tàctiques. Els millors esportistes dominen dos o tres tipus d'actuacions tàctiques, amb múltiples petites variacions. Per aquest motiu, la tipificació i la simplificació de les principals accions tàctiques en facilita l'avaluació, ja que l'observador de la competició obté una informació tàctica molt valuosa, a partir de la catalogació de les accions de cada esportista.

En judo, F. Talens (7è. Dan) afirma que les accions tàctiques es poden agrupar al voltant d'un nombre reduït d'alternatives:

- Atac directe en moviment.
- Atac directe estàtic.
- Atac repetit (arrítmic).
- Acció-reacció-acció: provocar la reacció de l'oponent i aprofitar-ne la reacció.
- Confusió: amenaçar en un lloc i atacar-ne un altre.
- Encadenament: utilitzar una tècnica —la defensa no permet continuar amb la tècnica— utilitzar una tècnica diferent en la mateixa direcció.
- Anticipació: anticipar les accions tècniques del contrari.
- Rèplica: atacar —no tenir èxit i retirar-se— contraatac.
- Contra-directa: atacar —esquiva— contraatac.
- Contra-indirecta: atacar —bloqueja— contraatac.
- Passar a lluita al terra.

En tots els esports d'aquest grup, és possible identificar prèviament les alternatives tàctiques pròpies d'aquest esport. La majoria de les categories tàctiques de judo serien similars a les que es podrien identificar en altres esports del grup, com ara tennis, lluita, boxa, karate o esgrima. En altres disciplines esportives d'oposició, com ara la cursa de 1.500 m o bé alguna



de les modalitats de ciclisme en pista, és possible també identificar prèviament les alternatives tàctiques. El reglament i la funcionalitat de l'esportista limiten les alternatives tàctiques possibles. La simplificació de l'enfrontament pot permetre comprendre'n els elements essencials.

Per tant, en l'avaluació tàctica podem prendre diversos indicadors de l'enfrontament o podem tipificar prèviament les alternatives tàctiques més importants, però mai hauríem de perdre *la seqüència d'accions entre ambdós oponents* per permetre'ns detectar *si l'esportista escull l'acció més adequada al moment.*

– Seguiment de les seqüències tàctiques:

Un cop identificades les unitats tàctiques sobre les quals voldríem obtenir informació, cal disposar d'un procediment per efectuar-ne el seguiment. Malauradament, en general les dades recollides (indicadors) es registren acumulativament impedint captar la seqüència de l'enfrontament.

Per això, atès que reconèixer la seqüència tàctica és essencial per comprendre les actuacions dels esportistes, tot seguiment hauria de permetre obtenir informació de les seqüències tàctiques durant la competició. Per tant, l'avaluació tàctica ha de comportar el seguiment dels elements especificats al quadre 2.

Aquest model de full d'observació mostra la seqüència temporal de les accions dels oponents prèviament tipificades, juntament amb alguns dels elements essencials per comprendre la tàctica emprada: moment de la competició, resultat parcial, situació espacial dels dos oponents i eficàcia assolida. La combinació d'aquesta informació amb les característiques dels esportistes (tècniques dominants, habilitat de les parts del cos, condició física, fortalesa psicològica...) subministra dades valuoses per comprendre la tasca tàctica dels oponents.

No obstant això, en la majoria dels casos no és possible, i potser tampoc convenient, fer un seguiment tan complet de totes les interaccions que es produeixen durant la competició. Malgrat tot, convé insistir que *qualsevol simplificació que oblidi la seqüència pot representar una pèrdua d'informació rellevant.*

Per això, tot i que sovint l'anàlisi tàctica es redueix a quantificar l'eficàcia de cadascuna de les accions tàctiques de cada oponent sense abordar la interacció entre ells, creiem preferible que el seguiment tàctic abraci algunes de les seqüències parcials de l'enfrontament. Així doncs, pot ser molt interessant registrar les darreres accions abans d'una bona conseqüència (punt, toc...), les darreres accions que han impedit que s'aconsegueixi la conseqüència desitjada o bé les primeres accions (preparació per a l'atac) després d'una interrupció reglamentària.

La freqüència d'ocurrència de cada acció i seqüència, correlacionada amb el període de la competició i la situació relativa dels oponents, permet obtenir diferents índexs que intenten resumir l'enfrontament: eficàcia per atac, eficàcia de cada tècnica ofensiva o defensiva, tècniques utilitzades en moments crítics, tècniques més utilitzades en cada període de l'enfrontament, tècniques emprades per contrarestar les diferents accions de l'oponent...

Aquestes dades parcials es poden combinar entre elles, obtenint-ne múltiples possibles indicadors compostos de la tàctica. El nombre d'accions en un partit és immens. Per això, tot i que les tècniques informàtiques permetin obtenir una quantitat ingent de dades, convé que en funció dels objectius de l'anàlisi tàctica se seleccionin els indicadors directes i compostos més adequats per reflectir l'oposició entre ambdós oponents.

Els principis exposats anteriorment poden ajudar a escollir els indicadors i índexs més pertinents i simples, sense oblidar que d'un registre complet en podem obtenir diversos índexs parcials, mentre que d'un registre parcial no en podem conèixer la seqüència de l'enfrontament.

– Representació de les seqüències tàctiques:

Finalment, tot i que en els esports d'oposició sense col.laboració no se solen representar les interaccions tàctiques, creiem altament convenient representar les seqüències tàctiques més freqüents i rellevants. En moltes ocasions un gràfic ajuda a compren-

dre l'essència de l'enfrontament i a valorar la importància de la ubicació espacial dels oponents a la pista. Així mateix, una visualització en vídeo d'una seqüència d'atac-defensa permet captar aspectes sonors que en molts casos són importants, i que si no passarien desapercebuts.
Per això, amb finalitats didàctiques i pràctiques, recomanaríem la representació d'algunes seqüències tàctiques sempre que incloguin els elements següents: situació i posició d'ambdós oponents, espai que ocupen a la pista, límits de zona i de pista, seqüència d'accions d'ambdós contendents i conseqüència parcial de l'atac-defensa.

Esports d'oposició i col.laboració

En els esports d'aquest grup, els gràfics constitueixen la manera més habitual d'avaluació tàctica; s'hi representen l'avaluació de les accions dels equips i de la pilota. A més d'aquesta valoració *qualitativa*, en alguns esports com ara el bàsquet, el voleibol, el futbol americà o l'handbol, es valoren, des de fa bastants anys, les accions tècnico-tàctiques mitjançant diversos *indicadors quantitatius*. En altres esports com ara el futbol, l'hoquei o el waterpolo, la quantificació tàctica és més recent.
En l'avaluació tàctica d'aquests esports s'afegeixen unes dificultats especials derivades del nombre d'elements simultanis a observar, la seva enorme variabilitat i els múltiples criteris existents en jutjar l'adequació de cada decisió tàctica.
Valorarem la manera habitual d'anàlisi tàctica i, posteriorment, suggerirem una proposta per millorar-la.

Valoració habitual de la tàctica col.lectiva

Per analitzar l'abast dels gràfics i dels indicadors tàctics, revisarem les característiques de la representació gràfica i els indicadors usats amb més freqüència en bàsquet, perquè és un dels primers esports en els quals es varen prendre dades estadístiques de la competició.

– Representació gràfica de les accions tàctiques:

Els gràfics utilitzats en bàsquet, futbol, handbol, voleibol o hoquei intenten reflectir una part d'una jugada d'atac i la seva defensa. En tots aquest gràfics apareixen uns elements comuns, tot i que utilitzen signes i codis diferent:

- Les línies que delimiten les zones del terreny de joc.
- La representació de l'objectiu de l'atac: porteria o cistella.
- L'ordre de les situacions, posicions i trajectòria de diversos atacants.
- Les accions del jugador que posseeix la pilota: passar, tirar, driblar...
- L'ordre de les situacions, posicions i trajectòria de diversos defensors.
- La trajectòria de la pilota.
- El resultat de l'atac.

Tot i que els gràfics només reflecteixen les darreres accions prèvies al desenllaç de l'atac, el nombre de signes que inclou cada gràfic permet avaluar l'acció tàctica representada. A més, en un mateix esport, cada entrenador sol utilitzar signes diferents, cosa que complica encara més l'anàlisi tàctica, ja que alguns jugadors solen tenir dificultats per comprendre amb claredat el seu significat.
Resumint podríem afirmar que aquests gràfics tenen una certa dificultat per:

- Seguir la seqüència d'accions.
- Captar les principals relacions d'oposició en un moment donat.
- Integrar la trajectòria de la pilota i la dels dos equips.

Indicadors tècnico-tàctics en bàsquet:
Revisem l'abast tàctic de les dades estadístiques obtingudes i divulgades durant els Jocs Olímpics de Barcelona:
Marcador cada 5':

- És una informació parcial de l'evolució del marcador, no suficientment valuosa perquè no va acompanyada dels fets rellevants de cada període de 5': qui jugava en cada equip, qui ha llançat, des d'on...

Llançaments i punts aconseguits:

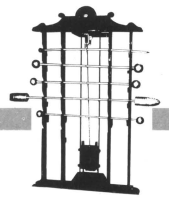
- El nombre de llançaments des de cada zona pot ser un indicador tàctic.
  El percentatge d'encerts de llançaments de 2 o 3 punts no és un indicador tècnico-tàctic si no va acompanyat del grau d'oposició dels jugadors de l'equip contrari.
- El percentatge d'encerts en els tirs lliures és un indicador tècnic.
- El nombre de tirs lliures tindria un component tàctic si s'indiqués en quina zona i moment s'han generat les faltes sancionades amb tirs lliures: dos o tres tirs, en atac, en defensa, per recuperar ràpidament la pilota...

Accions:

- Els rebots i els robatoris reflecteixen l'enfrontament tàctic entre els dos equips.
- Els taps reflecteixen l'oposició entre dos jugadors.
- Les pèrdues de pilota indiquen un error tècnic.
- Les faltes comeses podrien ser un indicador dels recursos tècnics per frenar el jugador contrari, però pot tenir també un enfocament tàctic per recuperar la pilota.
- Les faltes rebudes mostren primordialment l'absència de recursos tècnics de l'equip contrari per frenar un jugador.
- Les violacions (passes i dobles) són indicadors d'errors tàctics.
- Les assistències són una mostra de l'èxit de la col.laboració entre dos jugadors.

Temps de joc:

- El temps que cada jugador participa podria reflectir tant característiques tàctiques com de l'esforç realitzat o de la condició física del jugador. Per això, és un indicador que no aporta una informació precisa, si no



va acompanyat de la seqüència d'accions i del ritme de joc.

En resum, algunes dades són tècniques, altres tàctiques (individuals i/o col.lectives), mentre que la majoria tenen components tècnico-tàctics i de condició física i requereixen una informació addicional no disponible en el full de resultats habituals. A més, la presentació acumulada de les dades *impedeix conèixer la seqüència d'accions entre ambdós equips.*

Recerca d'indicadors rellevants de la tàctica col.lectiva

Novament hi ha múltiples solucions per aconseguir abordar l'especificitat de la tàctica col.lectiva mitjançant indicadors adequats. Cada alternativa d'avaluació tàctica tindrà diversos avantatges i inconvenients. Per això, cada entrenador o investigador en funció de les característiques del seu esport i dels objectius que pretengui assolir, escollirà el tipus d'anàlisi tàctica que consideri més adequat.

El nostre objectiu és presentar alguns suggeriments comuns a la majoria dels esports d'oposició i col.laboració. Novament, la nostra proposta d'avaluació de la tàctica col.lectiva pretén simplificar l'avaluació, però *ressaltant l'oposició directa entre els dos equips*, desglossant-la en tres fases:

- Identificació de les unitats tàctico-col.lectives.
- Seguiment de les seqüències tàctico-col.lectives.
- Representació de les seqüències tàctico-col.lectives.

No comentarem la recerca d'indicadors de la tàctica individual, ja que les propostes serien similars a les que hem comentat per als esports d'oposició sense col.laboració, tot i que caldria subordinar-los a la tàctica col.lectiva. És a dir, l'anàlisi de la tàctica individual portaria al seguiment de la seqüència d'accions d'un jugador que es relaciona amb els seus companys i adversaris, el mòbil i els espais del terreny de joc.

– Identificació de les unitats tàctico-col.lectives:

En aquests esports, la noció d'indicadors tàctics és molt important ja que no és possible analitzar la suma de totes les seqüències tàctiques de cada esportista. Cal trobar indicadors de la globalitat de l'actuació tàctica de l'equip. Els principis exposats anteriorment poden ajudar a seleccionar els indicadors més rellevants.

En la revisió que hem fet de les estadístiques habituals de bàsquet hem constatat que hi ha pocs indicadors que reflecteixin clarament l'evolució de la tàctica col.lectiva. Una cosa similar trobaríem en l'anàlisi tàctica d'altres esports d'equip. Malgrat tot, cada entrenador complementa les estadístiques oficials amb la informació que obté mitjançant l'observació i la revisió de les filmacions dels partits. Aquesta informació és subjectiva i normalment qualitativa però útil per a l'entrenador.

Estem convençuts que seria altament positiu per al desenvolupament d'aquests esports trobar indicadors tàctics rellevants i quantificables. Sabem que la tasca no serà fàcil, però creiem que cal provar-ho. Per això, farem algunes consideracions pel que fa als criteris per a l'elecció d'indicadors tàctics aplicables a aquells esports que *lluiten per i mitjançant un mòbil*, tot i que alguns suggeriments es podrien adaptar a altres esports d'oposició en què els equips lluiten bàsicament per aconseguir un espai (ciclisme per equips, diverses modalitats de vela i motociclisme...).

Consideracions sobre la recerca d'indicadors de la tàctica col.lectiva:

Sovint s'opina que el millor indicador es deduiria de l'estudi de les decisions i accions individuals de cada jugador. Hom creu que la combinació de les decisions i accions de tots els membres de l'equip aclariria l'anàlisi tàctica. Com que aquest objectiu és pràcticament impossible tot i que es disposés d'un sofisticat suport tècnic, se sol arribar a la conclusió que no es pot abordar la tàctica col.lectiva.

No compartim aquesta opinió per moltes raons:

- Les decisions individuals poden ser valuoses per conèixer la tàctica individual, però no ens aproximen a la tàctica de l'equip.
- La combinació i la seqüència de decisions individuals de tots els jugadors d'ambdós equips, podria ser un camí utòpic d'investigació, però no seria útil per a l'anàlisi tàctica de cada partit.
- La recerca dels indicadors tàctics col.lectius s'ha de fer mitjançant una altra metodologia que permeti, com a mínim, complir amb els dos principis bàsics: rellevància i simplicitat.

Per això, opinem que la *unitat fonamental i més simple per abordar la tàctica col.lectiva és la passada.* Les raons per basar l'essència de l'anàlisi tàctica en la passada provenen del fet que aquesta:

- Implica la *col.laboració* de, com a mínim, dos membres d'un equip.
- Pressuposa que s'ha superat l'*oposició* del contrari, ja que per poder passar cal que abans el company s'hagi desmarcat.
- Involucra el *mòbil*, que és l'element pel qual ambdós equips lluiten per aconseguir.

Col.laboració, oposició i mòbil, són les tres paraules clau per analitzar la tàctica col.lectiva, tant en atac com en defensa:

- L'equip que aconsegueixi fer arribar la pilota a un jugador que és en situació de poder infligir un mal a l'equip contrari, tindrà més oportunitats de guanyar (atac).
- L'equip que aconsegueixi que no arribi la pilota a cap membre de l'equip contrari en disposició de fer mal, tindrà més oportunitats de no perdre (defensa).

Per tant, la *seqüència tàctica més important i simple està íntimament relacionada amb la passada susceptible de causar un mal a l'equip contrari.* Acotem aquesta afirmació:

- En l'anàlisi tàctica no només s'haurien d'anotar les passades que han aconseguit una cistella, punt o gol (assistències), sinó també aquelles passades que han creat una ocasió de perill amb independència que s'aconsegueixi o no l'objectiu.
- La passada ha d'anar acompanyada de la zona del terreny del joc. Passar de manera adequada però en una zona sense possibilitats d'infligir un càstig a l'equip contrari, no té el mateix abast tàctic. Per tant, en futbol, el temps de possessió de la pilota no és un indicador suficient per comprendre la tàctica.
- La passada es pot contemplar com el centre de l'anàlisi tàctica en atac amb accions que la precedeixen (driblar i desmarcar-se) i accions que la segueixen (llançar, passar o penetrar).
- La passada es pot contemplar com el centre de l'anàlisi tàctica en defensa amb accions per tal que l'equip contrari no rebi (marcatge i intercepció) i accions perquè si l'equip contrari té la pilota no pugui passar-la o llançar (encalç o interposició).
- La passada, juntament amb el desplaçament amb la pilota, està directament relacionada amb el ritme de joc (alentiment i acceleració).

Per tant, l'avaluació de la tàctica col.lectiva gira al voltant de les accions que cada equip porta a terme per aconseguir passar a un company o dificultar la passada d'un contrari. En els esports en els quals el nombre de tocs en cada equip està delimitat pel reglament com ara el voleibol, la passada encara és l'element central. Lògicament, en els esports on el reglament no permet la passada entre companys (tennis i pilota basca per parelles), en l'estructura del joc predomina l'oposició a la col.laboració.



Acceptant la importància de la passada en els esports d'equip, es poden *tipificar les accions en atac i defensa*:

En *atac* és possible identificar algunes de les accions col.lectives que afavoreixen la passada i les accions posteriors a la seva realització:

Accions prèvies a la passada:
- Fer un bloqueig.
- Aclarir i crear espais.
- Desmarcar-se.
- Girs per rebre la pilota.
- Recolzar el posseïdor de la pilota.
- Fer una paret.
- Fer un creuament.
- Oferir una solució al posseïdor de la pilota.
- Arrossegar un defensor.
- Buscar superioritats numèriques en determinades zones.
- Temporitzar l'atac per esperar els companys, etc.

Accions posteriors a la passada:
- Fer una altra passada.
- Penetrar.
- Llançar la pilota per aconseguir l'objectiu tàctic (gol, cistella, punt...), etc.

En *defensa*, és possible identificar algunes de les accions col.lectives que intenten perjudicar la realització de la passada o la seva utilitat tàctica.

Accions prèvies a la passada:
- Marcar el possible receptor de la pilota.
- Ajudar un jugador que pugui ser desbordat.
- Tancar espais.
- Robar o interceptar la pilota.
- Canviar de defensa davant d'un bloqueig.
- Marcar el posseïdor de la pilota.
- Realitzar *pressing* a tot el terreny de joc.
- Realitzar cobertures múltiples.
- Avançar o retardar la línia defensiva, etc.

Accions posteriors a la passada:
- Impedir o dificultar el llançament.
- Impedir o dificultar una altra passada.
- Impedir o dificultar la penetració, etc.

Per tant, prendre la passada com a unitat tàctico-col.lectiva ens ajuda tipificar les accions tàctiques més freqüents en els esports d'oposició i col.laboració.

– Seguiment de les seqüències tàctico-col.lectives:

Per seguir la seqüència tàctica d'ambdós equips és convenient obtenir informació similar a la dels esports sense

Durada de l'atac	Resultat parcial	Situació i relació espacial dels equips X i Y	Accions atacants de l'equip X	Accions defensives de l'equip Y	Conseqüència
0''	0 - 0	situació inicial	x1 penetra	y1 pressiona	
			x2 desmarca	y2 marca a x2	crea o tanca espai
			x3 desmarca	y3 marca a x3	crea o tanca espai
		situació passi	x1 llança a x2	y3 intenta interceptar	pilota de ningú
		situació recepció	x2 rep	y2 pressiona x2	pilota controlada
0,15''	1 - 0		x2 penetra	y3 protegeix	ocasió de gol, punt, ...
		situació final	x2 llança a porteria, cistella,...	porter no deté	gol, cistella, ...

Quadre 3

col.laboració, però referida a les accions de l'equip (vegeu el quadre 3).

L'exemple de model de full d'observació que es mostra al quadre 3 permet mostrar la seqüència temporal de les accions prèviament tipificades dels equips oponents. Aquí les accions tipificades i la seqüència tàctica són col.lectives. En el seguiment de les seqüències tàctiques d'aquests esports és més important observar globalment les accions de l'equip, que el comportament individual de cada jugador, si no es té un interès especial a analitzar la contribució tàctica d'un jugador concret.

Malgrat tot, hem de reconèixer la dificultat de realitzar aquest seguiment durant tota la competició, especialment en aquells esports on és molt alta l'alternança de possessió de la pilota (futbol, hoquei, rugbi...). En aquests esports, probablement seria més útil realitzar el seguiment de les escasses però decisives seqüències tàctiques properes a la porteria. En canvi, en els esports on l'alternança és més regular (bàsquet, handbol, waterpolo...) és possible obtenir informació de la seqüència tàctica en cada possessió de la pilota.

No obstant això, tot i que es pot portar a terme un seguiment global d'ambdós equips, en molts casos pot ser suficient efectuar el seguiment de la seqüència tàctica d'alguns membres de l'equip, en determinades zones o fases de la competició en les quals l'entrenador o l'investigador estiguin interessats (defensa, atac, contraatac, jugades a pilota parada, accions prèvies a una ocasió de gol, accions que han evitat o bé han anul.lat una ocasió de gol...).

Així mateix, és possible simplificar l'anàlisi de la tàctica col.lectiva mitjançant l'obtenció d'alguns indicadors que reflecteixen alguna part essencial de l'enfrontament. Donat que la passada és una unitat tàctico-col.lectiva rellevant, el seguiment tàctic es pot centrar en les passades que fa cada equip (vegeu el quadre 4).

A partir d'aquestes dades sobre les passades i les seves conseqüències, en conjunció amb la durada de l'atac, es poden obtenir múltiples indicadors de la freqüència i percentatge de tipus de llançament de cada període, per a cada jugador, grau d'eficàcia, pilotes perdudes... Novament, amb l'ajut de suport informàtic és possible calcular una gran quantitat d'índexs directes i derivats, però no hauríem d'oblidar que l'important és que ens permetin apropar-nos a comprendre la lluita entre ambdós equips.

No obstant això, convé valorar la proporció entre l'esforç aconseguit per obtenir les dades i la informació que en podem utilitzar. En moltes ocasions dades simples però fàcils d'obtenir poden subministrar informació útil i global de la tàctica col.lectiva. Així, la freqüència d'ocasions en què un equip ha pogut perjudicar seriosament l'equip contrari, el percentatge de possessió de la pilota i fins i tot la trajectòria de la pilota sobre el terreny de joc durant tot el partit poden ser indicadors tàctics parcials però interessants, tot i que no informen de l'enfrontament directe entre els equips (la seqüència d'accions entre ells).

	Passi			Recepció			
Temps	**Tipous**	**Jugador**	**Zona**	**Control**	**Jugador**	**Zona**	**Conseqüència**
1'15''	30 m	**x1**	B	Bé	x2	E	avanç
4'	5 m	**x3**	E	Bé	x2	E	ocasió de gol
6'20'	20	**x1**	B	Fallada	x4	F	pèrdua de pilota
...	...	...	...	...	...	...	...

Quadre 4

Qualsevol anàlisi de la tàctica col.lectiva hauria de trobar un *equilibri* entre el registre dels *elements repetitius* (esquema, sistema, jugades assajades...) i dels *elements imprevisibles* (improvisació, iniciativa, combinacions noves...). Correspon a l'entrenador i a l'investigador seleccionar tant els indicadors simples com els índexs compostos més adequats als seus objectius d'avaluació del seu esport.

– Representació de les seqüències tàctico-col.lectives:

Abans hem comentat que generalment les representacions gràfiques de la tàctica col.lectiva solen ser molt complexes ja que hi intervenen massa elements. És per això que és convenient trobar procediments per simplificar la representació gràfica de manera que ràpidament permetin captar-ne el que és essencial.

Atès que el nombre de recursos tàctics de cada equip en atac (formes de passar, driblar, llançar...) i en defensa (tipus de defensa: zona, individual...) són limitats i les alternatives de finalització de les jugades d'atac també són reduïdes, és possible simplificar la representació gràfica de les seqüències de les accions d'ambdós equips. A partir de la tipificació de les diferents alternatives tàctiques, és possible reflectir en un gràfic només els elements bàsics de les seqüències tàctiques més freqüents: les situacions sobre el terreny de joc i les trajectòries dels jugadors que tenen un paper rellevant, els espais creats, les darreres passades, la trajectòria de la pilota, el resultat de l'atac...

A més, sol ser molt útil obtenir gràfics dels punts acumulats de cada equip o de la diferència relativa, com s'utilitza en voleibol. Si a cada punt d'aquests gràfics hi afegim alguns dels elements tàctics que han contribuït a aquests resultats parcials, s'obté també un bon resum del que ha succeït a la competició.

Registre dels indicadors tàctics

Després de suggerir algunes alternatives per aprofundir en l'anàlisi de la tàctica individual i col.lectiva, en aquest apartat analitzarem el procediment i els instruments per registrar els indicadors tàctics. Escapa dels límits d'aquest treball exposar els detalls de cadascuna de les tècniques del registre, per la qual cosa ens limitarem a exposar les passes a seguir i valorarem les principals característiques dels diferents instruments del registre. Lògicament, l'entrenador o l'investigador hauran d'adaptar el procediment i escollir l'instrument de registre que més s'ajusti als seus objectius i als recursos disponibles: econòmics, tècnics, humans i temporals.

Procediments de registres dels indicadors tàctics

Tota avaluació, amb independència de l'aspecte a avaluar, segueix uns passos similars. En relació a l'anàlisi de la tàctica esportiva, el procediment d'avaluació hauria de contemplar les passes següents:

- *Determinar els objectius de l'anàlisi tàctica.* Abans de seleccionar els indicadors tàctics hem de delimitar l'abast de l'avaluació. Estem interessats a realitzar una investigació rigorosa o el nostre objectiu és mes limitat i pràctic? L'avaluació, la portarem a terme durant l'entrenament o en una competició real? Pretenem avaluar la tàctica o només alguns indicadors que considerem importants?
- *Seleccionar els indicadors tàctics.* En funció dels objectius, cal escollir els indicadors tàctics que es considerin més adequats.
- *Escollir l'instrument de registre.* L'objectiu i els indicadors seleccionats ajudaran a escollir l'instrument de registre. Com comentarem més endavant, cada instrument de registre té els seus avantatges i limitacions i hem d'escollir el més idoni.
- *Registrar els indicadors tàctics.* En competició o durant l'entrenament,



haurem de situar-nos en condicions per poder registrar els indicadors tàctics amb el màxim d'objectivitat i precisió possible.

- *Analitzar els resultats obtinguts*. La quantificació dels resultats ens ajudarà a prendre decisions concretes durant la competició o en la planificació dels entrenaments.
- *Revisar el procediment de registre*. Finalment, cal comparar els objectius amb les dades obtingudes. Durant el desenvolupament de qualsevol procediment de registre convé realitzar successius ajustos en la selecció dels objectius, els indicadors i els instruments de registre.

Instruments de registre dels indicadors tàctics

Sovint, se seleccionen els indicadors a registrar en funció de l'instrument de registre disponible. Creiem que, tal com hem indicat en el procediment, l'ordre ha de ser l'invers: en funció de l'objectiu de l'anàlisi tàctica se seleccionen els indicadors i posteriorment es tria l'instrument de registre més adequat. Opinem que bona part dels objectius tàctics són assolibles amb instruments simples i que els instruments sofisticats i costosos no sempre són els més útils.

Tots els instruments de registre serveixen per obtenir informació i es poden agrupar de moltes maneres. Segons entenem nosaltres, els instruments bàsics són l'entrevista, l'observació i la filmació. Farem una descripció breu de cada instrument i en revisarem els principals avantatges i limitacions.

Entrevista

a) Descripció de l'entrevista:

La conversa és el principal camí que utilitzem les persones per obtenir informació. La xerrada, les preguntes i les respostes formen part de l'activitat diària de l'entrenament i la competició. Per això, no ha de sorprendre ningú que una entrevista sistemàtica i planificada a l'entrenador i/o els esportistes pugui subministrar informació tàctica molt valuosa. Amb un qüestionari específic i adequat a les peculiaritats de l'esport, és possible obtenir informació inaccessible amb altres tècniques, tal com ha demostrat Mahlo (1981).

Durant l'entrenament i abans de la competició, mitjançant l'entrevista directa o qüestionari —entrevista sistemàtica i planificada— és possible esbrinar el grau de comprensió dels plantejaments tàctics. Després de la competició, l'entrevista és el millor camí per conèixer les intencions i els elements que han influït en les seves decisions personals.

b) Avantatges de l'entrevista:

- Permet preguntes directes.
- Adequat per a la investigació.
- Coneixement de les vivències personals.
- La informació sol ser fàcilment quantificable.

c) Limitacions de l'entrevista:

- Requereix la col.laboració activa i sincera de l'entrevistat.
- El coneixement és sempre subjectiu i parcial.
- No sempre es pot portar a terme amb els oponents.

Observació

a) Descripció de l'observació:

L'observació de l'entrenament i de la competició és la principal font d'informació que tenen l'entrenador i els tècnics esportius. L'observació forma part de l'activitat diària de l'entrenador, però per tal que es converteixi en una tècnica precisa i vàlida requereix:

- La definició acurada dels indicadors a observar i dels criteris d'avaluació.
- Un observador expert i coneixedor de l'esport.
- Un sistema per registrar el que s'observa.

Hi ha múltiples suports per registrar l'observació, sent el full d'anotacions, el magnetòfon i l'ordinador els més utilitzats. Analitzarem els avantatges i les limitacions de l'observació i, posteriorment, valorarem les característiques específiques de cada suport.

b) Avantatges de l'observació:

- Aplicable a tots els equips.
- No requereix necessàriament un instrumental complex.
- Un sol observador permet obtenir informació vàlida.

c) Limitacions de l'observació:

- Sovint són necessaris diversos observadors.
- Període llarg d'entrenament dels observadors.

- Dificultat d'acord entre observadors.
- Errors motivats per la fatiga i la manca d'atenció de l'observador.
- Impossibilitat de repetir el fenomen observat.

Full d'anotacions

a) Descripció del full d'anotacions:

Molts esports utilitzen una plantilla per registrar els indicadors seleccionats. En un full prèviament elaborat, un observador expert anota directament la freqüència d'ocasions en què succeeix el fenomen estudiat.

b) Avantatges del full d'anotacions:

- Senzillesa i rapidesa de registre.
- Fàcil comprensió.
- Quantificació immediata, cosa que permet actuar en temps real.

c) Limitacions del full d'anotacions:

- Dificultat per registrar i anotar alhora molts indicadors.
- Generalment es perd la seqüència d'accions per acumulació de dades.

Magnetòfon

a) Descripció del magnetòfon:

Un simple magnetòfon pot ser un instrument vàlid per registrar les accions dels esportistes.

b) Avantatges del magnetòfon:

- Reduït cost i manejament fàcil per part del mateix observador.
- Registrar no impedeix continuar observant.
- Adequat per a l'observació.
- Permet registrar la seqüència de les accions.

c) Limitacions del magnetòfon:

- Temps necessari per reproduir tota la cinta.
- Requereix una quantificació posterior.
- No serveix per prendre decisions immediates.

Ordinador

a) Descripció de l'ordinador:

L'ordinador és l'instrument amb més futur per registrar les seqüències tàctiques. Actualment, amb un petit ordinador portàtil de cost reduït, és possible de registrar simultàniament o consecutivament molts indicadors de la tècnica i la tàctica esportives. El manejament de l'ordinador cada vegada és més amistós i senzill. La rapidesa del procés permet obtenir immediatament els resultats directes i comparats, tant de manera gràfica o mitjançant una llista. Les dades introduïdes es poden analitzar segons molts criteris, cosa que permet a l'entrenador prendre decisions durant la competició.

Per escollir l'ordinador cal determinar abans el nombre de dades a introduir, la rapidesa i simultaneïtat de la seva introducció i els resultats que es volen obtenir, ja que determinaran:

- El sistema d'introducció de les dades: teclat estàndard, teclat específic, tauleta gràfica, xarxa de diversos ordinadors...
- La capacitat d'emmagatzematge.
- El processador necessari.
- El suport en el qual es presentaran els resultats: pantalla, impressora...

b) Avantatges de l'ordinador:

- Registrar la seqüència temporal de les accions.
- Registrar alhora diversos indicadors d'ambdós oponents mitjançant diversos ordinadors connectats entre ells.
- Emmagatzemar dades en un suport magnètic.
- Comparar les dades actuals amb les d'altres competicions.
- Prendre decisions immediatament.
- Obtenir quadres i gràfics il.lustratius.
- Desenvolupar un sistema expert específic per a cada disciplina i objectiu.

c) Limitacions de l'ordinador:

- No és aconsellable per registrar fenòmens ocasionals.
- Selecció, adquisició i manteniment de l'equip adequat.
- La durada i el cost de l'adequació del programa als interessos de l'observació.
- El període d'entrenament dels usuaris.

Filmació

a) Descripció de la filmació:

La televisió i el vídeo, juntament amb l'ordinador, han revolucionat el registres dels esdeveniments esportius. El baix cost de les cambres portàtils, la seva senzillesa de manejament i l'alta definició de les imatges faciliten l'estudi de la tècnica i la tàctica esportives.

Una de les principals característiques de la grandesa de l'espectacle esportiu és la imatge del moviment humà, la comunicació no verbal inherent a l'esport, és fàcilment comprensible des de diferents cultures. No obstant, per tal que la filmació permeti aconseguir unes imatges adequades per obtenir informació tàctica, cal definir abans els objectius de la filmació ja que incidiran en la selecció de:

- La cambra i l'òptica adequades.
- La ubicació de la cambra.
- Els criteris de filmació: cambra fixa, seguiment d'un esportista, de la pilota, mig camp, atac/defensa...
- El sistema d'emmagatzematge de les imatges: durada de la cinta, qualitat...

b) Avantatges de la filmació:

- Repetició de la gravació tantes vegades com calgui.
- Es poden registrar les accions de tots els oponents.
- Pot aconseguir informació tant dels més mínims detalls com de la visió global.
- La connexió, en un futur pròxim, amb l'ordinador.

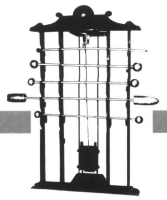
c) Limitacions de la filmació:

- Dificultats: ubicació de la/es cambra/es, permisos, drets d'imatge...
- Lentitud en la presa de decisions tàctiques durant la competició.
- Necessitat de la visualització posterior per quantificar els indicadors tàctics.

Comentaris finals

Quatre comentaris resumiran la nostra proposta d'anàlisi de la tècnica esportiva:

- Les característiques específiques de la tàctica (oposició, iniciativa, rapidesa...) comporten que els *principis*



per poder fer la seva avaluació han de ser *específics* i, en gran part diferents dels utilitzats en esports tècnics.

- Les intencions i decisions tàctiques s'han d'analitzar conjuntament a la situació i les intencions dels oponents. Per tant, l'anàlisi tàctica comporta l'estudi de les relacions d'oposició: *què fan els esportistes o equips, en cada moment de l'enfrontament.*
- Darrere la selecció d'indicadors, la tipificació de les unitats didàctiques, el seguiment de les seqüències tàctiques i la representació de les accions tàctiques més freqüents i eficaces, s'hi amaga un únic objectiu: *simplificar la complexitat de l'anàlisi tàctica i destacar el que és essencial de l'enfrontament entre els oponents.*
- La metodologia per fer l'anàlisi tàctica s'ha d'ajustar als objectius i als recursos disponibles. Estem convençuts que és possible trobar *procediments fàcils, i no necessàriament costosos*, per registrar els indicadors tàctics rellevants, quantificables i útils per conèixer els punts forts i febles de cada esportista o equip.

Agraïments

Agraeixo a Vicent Artero, amb qui compartim interès per l'ensenyament i l'avaluació dels esports tàctics, les revisions i comentaris dels diversos esborranys d'aquest article.
Cal dir també que les activitats dels alumnes del Màster d'Alt Rendiment Esportiu, que organitza el Comitè Olímpic Espanyol, ens han permès ajustar i millorar les propostes d'anàlisi de la tàctica esportiva.

Bibliografia

BALLARINI, I.; GUINDANI, F. (1993) "Un outil modulable pour l'exploration des performances. Un exemple. Le basket-ball", *EPS*, 239, 79-82.

BRESCIANI, R. (1992) "La boxe éducative anglaise", *EPS*, 237, 38-41.

CLAUSEWITZ, C. (1831-1980) *De la guerra*, Ediciones Ejército, Madrid.

CLEARY, T. (1991-1993) *Sun Tzu. El arte de la guerra*, Arca de Sabiduría, Madrid.

CREVOSIER, J. (1984) "L'evaluation en sports collectifs", *EPS*, 189, 25-30.

DUFOUR, J. (1990) "Las técnicas de observación del comportamiento motor. Fútbol. La observación tratada por ordenador", *RED*, IV,4, 16-22.

ECHEVARRÍA, J.M.; GOROSTIAGA, E.M.; KUBAÑ, J.W. (1989) Programa informático *Pelota 1*, Centro de Investigación y Medicina del Deporte del Gobierno de Navarra.

LASIERRA, G.; ESCUDERO, P. (1993) "Aproximación a la evaluación en los deportes de cooperación-oposición: a la búsqueda de sus aspectos distintivos", *Apunts d'Educació Física i Esports*, 31,86-105.

MALHO, F. (1969-1981) *La acción táctica en el juego*, Pueblo y Educación, L'Havana.

MATHIE, J. (1991) "Les systèmes experts", *EPS*, 227, 7-10.

MCPHERSON, S.L. (1994) "The development of Sport Expertise: Mapping the Tactical Domain", *Quest*, 46, 223-240.

RIERA, J. (1989) *Fundamentos del aprendizaje de la técnica y la táctica deportivas*, INDE, Barcelona.

RIERA, J. (1994) *Bases generales para el análisis funcional de la táctica*, Máster en alto rendimiento deportivo, Comité Olímpico Español, Madrid.

RIERA, J. (1995) "Estrategia, táctica y técnica deportivas", *Apunts d'Educació Física i Esports*, 39, 45-56.

SABATIER, F. (1991) "Une experimentation en handball. Des axes d'evaluation", *EPS*, 232, 46-50.

REPORTATGE GRÀFIC: JORDI ESTRUCH. EQUIPS DE BASQUET I HOCKEY DE SANT CUGAT