

VERS UNA PREPARACIÓ FÍSICA ESPECÍFICA

José Hernández Moreno, professor de bàsquet, ex-preparador físic del Cacaolat Granollers

La quantificació dels paràmetres que determinen el tipus d'esforç requerit pel bàsquet ha de portar a dissenyar un pla d'entrenament específic i eficaç.

La competició esportiva en les categories d'elit exigeix cada vegada un rendiment més gran. Aquest fet ens obliga a la realització d'un entrenament cada cop més específic.

En l'àmbit del bàsquet, això es manifesta en diverses de les àrees que componen la totalitat de l'entrenament, i d'una manera especial en la importància donada a la preparació física que, en un curt període de temps, ha passat d'estar pràcticament obligada i abandonada, a ocupar un rang d'activitat bàsica.

Això es manifesta a l'hora de comprovar que pràcticament tots els equips, independentment de la categoria a què pertanyin, inclouen en els seus plans d'entrenament la preparació física com a part d'aquest, i en molts casos, encomanen el desenvolupament de la tasca esmentada a tècnics especialistes, com ara els preparadors físics.

Tot i que això és un gran avenç, que està representant un gran benefici general per a tots els jugadors, ja que els proporciona un desenvolupament més equilibrat i harmònic, també re-

presenta una millora en la qualitat de l'espectacle esportiu.

El que s'ha fet fins ara representa un gran avenç de cara al bàsquet; ara bé, cal que continuem progressant, i per això es requereix l'aportació de nous elements que hi contribueixin.

Fins avui dia, la preparació física del jugador de bàsquet s'ha estat fent prenent com a base els coneixements que han proporcionat a l'entrenador esportiu, fonamentalment, esports com ara l'atletisme, la natació i l'halterofília, tots els quals són considerats cíclics, és a dir, amb un tipus d'esforç clarament delimitat, ja que el seu desenvolupament té tots els seus paràmetres (de distàncies que cal recórrer, càrrega per suportar, temps que s'ha d'emprar i possible ritme d'execució) clarament definits o amb unes variacions molt limitades.

Com que el bàsquet és un esport dels considerats *acíclics*, és a dir, dels que exigeixen un tipus d'esforç que pot presentar grans variacions, atès que no està determinat clarament ni el nombre d'accions que s'han de realitzar, ni les distàncies que s'han de

recórrer i, el que encara és més important, el ritme amb què es produeixen les accions i es recorren les distàncies, resulta fàcil comprovar l'absoluta necessitat de realitzar estudis de camp o experimentals que ens aproximïn al coneixement de la realitat de l'esforç que exigeix aquest esport i, a partir d'aquí, poder realitzar un entrenament específic de la preparació física.

Anàlisi de l'esforç

Amb l'objectiu de conèixer l'esforç que el bàsquet exigeix als seus practicants, durant la temporada 1985-86 hem realitzat una observació directa dels encontres de primera divisió masculina, en un total de vint-i-dos partits¹ i al llarg de les fases que componen aquest torneig.¹

Metodologia de treball

L'observació que hem realitzat ha utilitzat tres procediments diferents: filmacions de vídeo, presa directa de dades en els partits i anàlisis per ordinador.

**El bàsquet exigeix qualitats diverses
especialment la resistència,
la velocitat i la coordinació**



Filmacions de vídeo.— Com a conseqüència dels objectius del nostre treball, ha estat necessari efectuar un tipus de filmació especial, de manera que s'hi captés la totalitat del camp durant tot l'encontre. Per aquest motiu només vam poder filmar en tres

campes (F.C. Barcelona, Juventut de Badalona i R.C.D. Español) que són els que reunien les condicions per poder-ho fer. La càmera estava situada en un lateral, paral·lela a la línia central i fixa.

Després de realitzada la filmació fèiem un buidat i registràvem en una

planilla, feta expressament, les dades referides a les accions tècniques, en una altra els salts i en una tercera els sistemes tàctics emprats.

Presa de dades directes en el partit.— Mentre filmàvem el partit i per mitjà d'una altra planilla registràvem totes les incidències de tipus reglamentari que es succeïen, els temps de pausa i els de participació.

Anàlisi amb l'ordinador.— Amb un programa determinat² seguïem cada jugador a la pantalla de l'ordinador amb un llapis magnètic, obteníem així les distàncies dels desplaçaments i el ritme del moviment.

Paràmetres estudiats

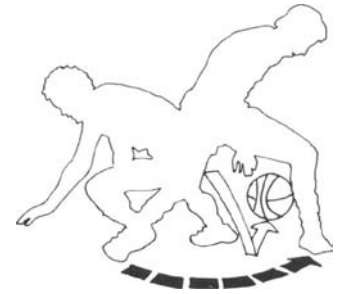
Per tractar de determinar amb el màxim d'exactitud l'esforç exigut, hem establert un conjunt de paràmetres que cal quantificar i que determinaran, segons el nostre criteri, no només l'esforç sinó també en gran mesura el ritme del joc. Aquest paràmetres són:

- *Les accions tècniques*
- *Els sistemes tàctics*
- *Els salts realitzats*
- *Les distàncies dels desplaçaments i el ritme del moviment*
- *Els temps de pausa i de participació*
- *Les incidències reglamentàries*

Les accions tècniques les hem limitat a tres (bots, tirs i passades) perquè ens han semblat les més significatives i les que tenen més possibilitats de ser quantificades.

Els sistemes tàctics que empren els equips en el desenvolupament del joc i la freqüència més gran o no d'utilització, tant en l'atac com en la defensa.

Les incidències reglamentàries, o diferents situacions que produeixen una interrupció del joc, les hem agrupat



en sis apartats (violacions, bandes, canvis de jugadors, temps morts, personals i tècniques i incidències diverses). Amb això hem pogut determinar el tipus i nombre d'incidències que es produeixen i el temps emprat a cadascuna d'elles. Els salts realitzats per cada jugador d'acord amb la posició que ocupa en el camp. Els tipus de salts que hem comptabilitzat han estat els rebots d'atac i defensa, tirs, intercepcions de la pilota, taps, palmes i lluites. Les distàncies recorregudes i el ritme de realització, tenint en compte, tam-

bé la posició que el jugador ocupa en el camp. El temps de participació i el temps de pausa, amb un registre de totes les parades que es produeixen durant un partit i el temps que s'inverteix en cadascuna d'elles. Igualment amb la participació. Com que la nostra pretensió era conèixer les accions que es produeixen durant la totalitat del partit, en els casos que fèiem un seguiment individual i el jugador era substituït, les accions del substituït continuàvem atribuint-les-hi.

Resultats obtinguts

Cadascun dels paràmetres considerats, fent-ne un desglossament, ha donat els resultats següents:

Accions tècniques

Les accions quantificades (bots, passades i tirs) d'acord amb la posició ocupada pel jugador en el camp són les següents:

Bots 744 per equip:
base 657
ales 73
pivots 14

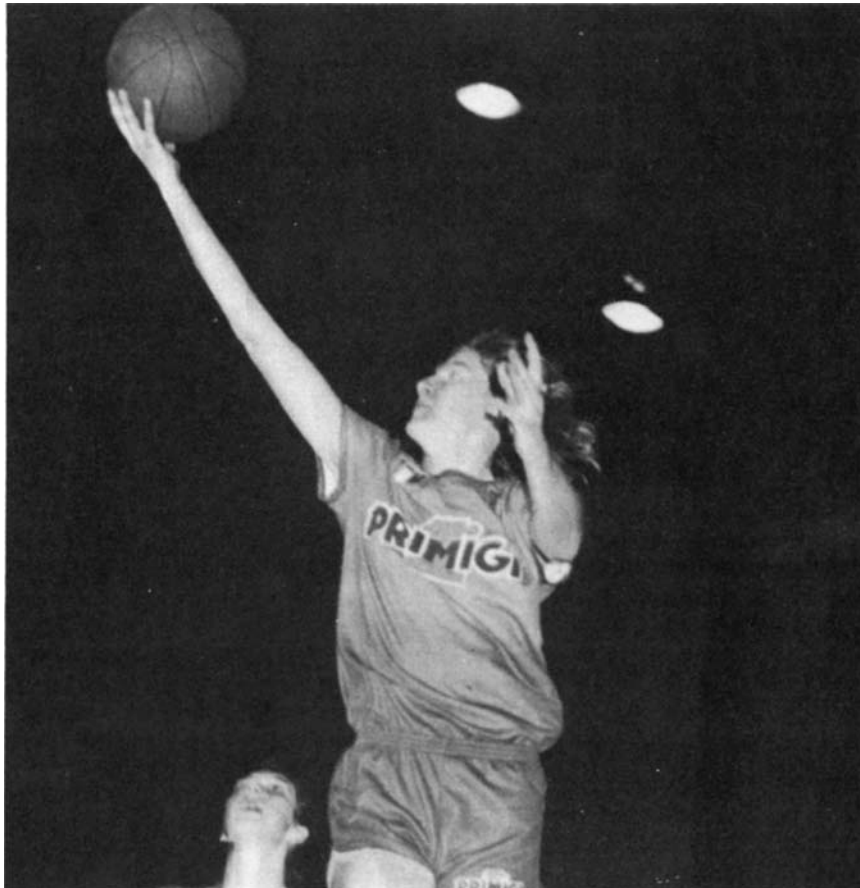
Passades 290 per equip:
base 124
ales 103
pivots 63

<i>Tirs</i>	entre 2 i 3 lliures	
	75	17
base	7	1,5
ales	36	8,2
pivots	32	7,3

Això posa de manifest la gran especialització de funcions que es dona en el basquet d'alta competició, en el qual els bases són responsables de l'organització del joc, exercint així un control de la pilota que fa que siguin ells els que realitzin el 88 % dels bots (i la conseqüent conducció de la pilota) i el 41 % de les passades. Per contra, en els tirs es dona un percentatge molt menor (9 %), donat que són els pivots i els ales els que es reparteixen de forma similar la resta del percentatge, amb un lleuger domini dels ales.

Sistemes tàctics

Tots els entrenadors acostumen a donar una gran importància als diferents sistemes de joc, tant en l'entrenament com durant el partit, per això, en el



TAULA I

ATAC	% DEL TEMPS
1-2-2	34,63 %
2-3	26,35 %
1-3-1	11,99 %
2-1-2	9,46 %
2-2-1	2,68 %
1-4	2,08 %
3-2	1,23 %
Altres.....	8,18 %

DEFENSA	% DEL TEMPS
Individual	88,05 %
2-3	5,46 %
1-2-2	2,31 %
3-2	0,84 %
2-1-2	0,50 %
1-4	0,46 %
Altres.....	2,38 %

bàsquet, n'hi ha un gran nombre i varietat. Però d'acord amb els resultats del nostre treball podem veure que el nombre o varietat dels que s'usen no és elevat, molt al contrari, diríem que es força reduït (*Vegeu taula I*).

En la defensa hi ha un predomini clar de la defensa individual (88,05 %), mentre que en l'atac són els sistemes 1-2-2, 2-3 i 1-3-1 els que predominen i en el conjunt representen el 72,97 %.

D'aquestes dades podem fer dos tipus de deduccions, l'un referit a l'ús de sistemes i l'altre al tipus d'entrenament físic que cal. Respecte a la primera constatar que sent el bàsquet un esport que ofereix una gran diversitat de sistemes, tal com s'ha vist, només se n'usen un petit nombre, causat, creiem, per la mecanització del joc, o robotització del jugador, i la gran influència de l'entrenador, que s'hauria de reduir. Quant a la preparació física, tenir present que pel fet de donar-se un clar predomini de la de-

fensa individual és necessari millorar les condicions físiques del jugador de manera especial, la velocitat.

Incidències reglamentàries

Com que el reglament és un dels factors fonamentals per determinar l'estructura i desenvolupament del joc, la seva incidència és de gran transcendència per qualsevol estudi que pretengui aproximar-se a la realitat del joc. Les dades obtingudes per nosaltres de forma directa, i confrontades posteriorment amb les actes oficials dels partits, així ho demostren:

Faltes (personals i tècniques)	42
Treure de banda	19
Canvis de jugadors	9
Violacions	7
Temps morts	5,6
Incidències diverses	4

El primer que ens crida l'atenció és el nombre de personals que es donen com a mitjana dels partits (42), que dupliquen el conjunt de les altres inci-

dències.

Hi ha un percentatge de violacions baix, la qual cosa pot ser indicatiu de l'alt nivell tècnic dels jugadors. També hem de destacar que, generalment, els entrenadors no utilitzen tots els temps morts als quals tenen dret (8 en total, 4 per equip) i que tampoc es fan molts canvis, demostració que els equips juguen només amb 6-7 jugadors, generalment.

Salts

Conèixer, amb exactitud, el nombre i tipus de salts que fan els jugadors durant un partit és molt important per fer la preparació física específica. Si mirem els resultats que hem obtingut:

Bases	25 salts
Ales	71 salts
Pivots	100 salts

S'observa l'existència d'una gran variació en funció de la posició que ocupa el jugador en el camp: els bases són els que menys salten i els pivots els que més, en una proporció doble.

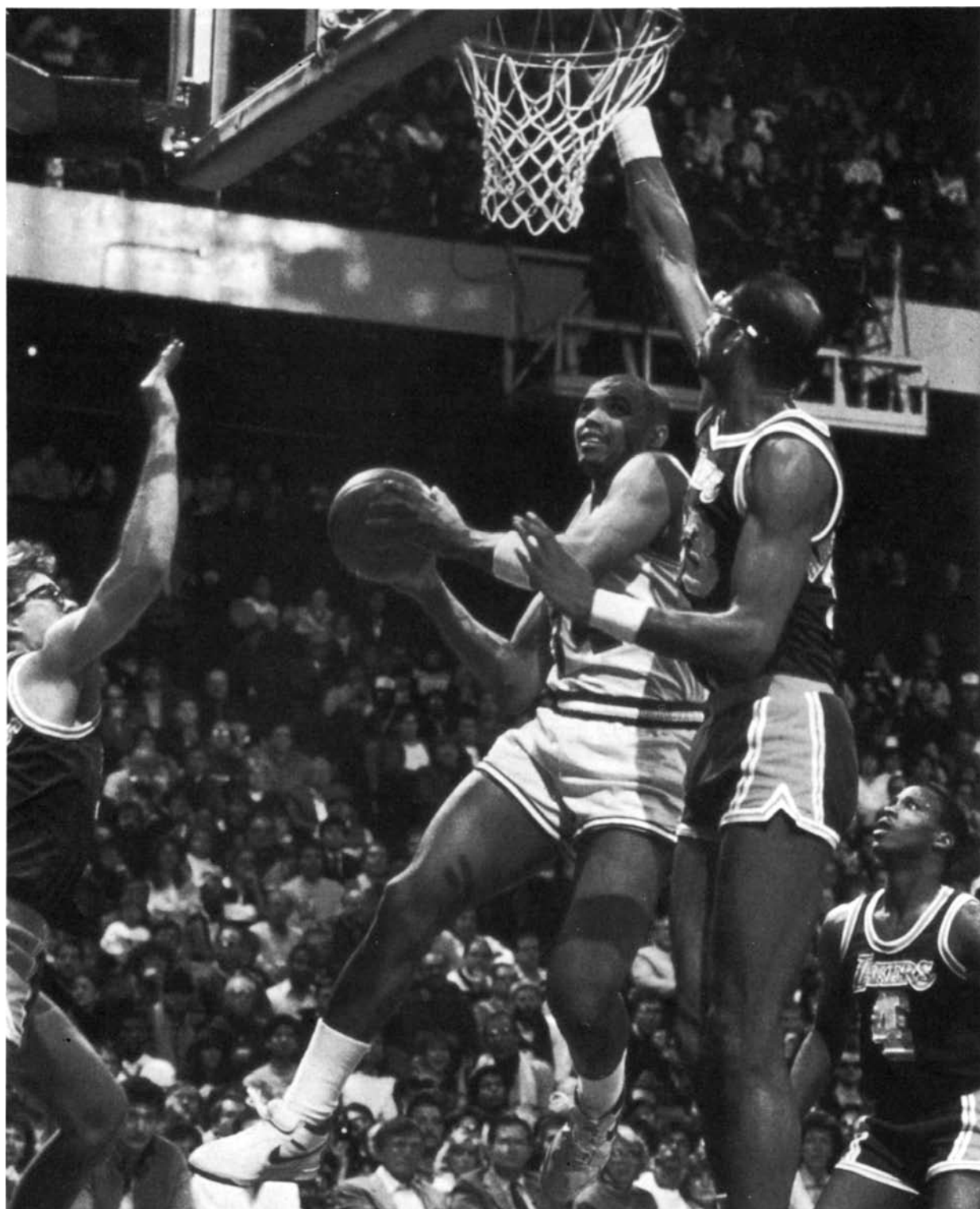
Distàncies recorregudes i a quim ritme s'efectuen

En aquest apartat només hem estudiat un total de sis partits i seixanta jugadors, dels quals quatre partits i quaranta jugadors foren estudiats a la temporada 84/85, i dos equips i vint jugadors a la 85/86; en ambdós casos s'ha emprat el programa d'ordinador esmentat.

El conjunt de les dades que actualment tenim és el següent:

Metres recorreguts	
Bases	6104,22 m
Ales	5632,38 m
Pivots	5552,83 m
Mitjana total	5.763,17 metres

*L'anàlisi del ritme de joc
permet veure que encara és lent
i que caldria intensificar-lo
amb una millora de l'entrenament*



TAULA II

		% de metres recorreguts	% de temps emprat
Bases	1.	13,30	46,04
	2.	54,15	42,26
	3.	27,45	10,44
	4.	5,10	1,26
Ales	1.	15,38	50,33
	2.	54,02	39,53
	3.	26,31	9,16
	4.	4,29	0,99
Pivots	1.	14,40	52,53
	2.	52,76	36,80
	3.	28,33	9,65
	4.	4,51	1,02
Mitjanes totals			
	1.	14,36	49,63
	2.	53,64	39,53
	3.	27,36	9,75
	4.	4,64	1,09

La distribució del temps de pausa, en funció de les diferents accions que la produeixen, és la següent:

Temps morts	57"	(1a. part)
	1,02"	(2a. part)
Personals		27"
Canvis de jugadors		20"
Sacades de banda		
Violacions		4"
Incidents diversos		45"
Mitjana del temps joc o participació		31"95
Mitjana de temps de parada		27"55

Ritme de recorregut

Hem determinat quatre tipus de ritmes

1. recuperació fins a 1 m/seg.
2. trot de 1-3m/seg.
3. ràpid de 3-5m/seg.
4. màxim esforç de 5-7m/seg.

Els resultats que tenim són els que apareixen a la *Taula*

En un nombre important d'esports, el paràmetre determinant de l'esforç sol ser la distància a recórrer. En el bàsquet, sinó l'és com a determinant, si, almenys, ho és en gran mesura. Fins l'actualitat, han estat pocs els estudis que s'han fet per conèixer amb exactitud la distància que recorren els jugadors de bàsquet, per això creiem que les dades que oferim en aquest apartat poden ser de valor inestimable a l'hora d'elaborar un entrenament específic de la preparació física, si bé aquest factor per ell mateix no és suficient, i cal que sigui conjugat amb la resta dels que hem anat parlant,

de forma especial, amb els que segueixen, referits al temps de participació i de pausa.

Temps de participació i de pausa

Per poder tenir una referència precisa del temps de pausa i de participació, cal, en primer lloc, conèixer cinc índexs:

- La duració total del partit: dos períodes de vint minuts de durada amb deu de descans entre ambdós.
- El promig d'aturades registrades
- El temps total de l'aturada
- La distribució del temps entre els diferents tipus d'aturades i la duració de les accions de joc.

En un partit cada equip efectua una mitjana de 88,1 atacs i el mateix nombre de retorns a la defensa, que, si considerem els dos equips, ens en dona el doble, és a dir, 176 atacs i 176 retorns a la defensa.

El promig és de 71,6 parades de joc i s'inverteixen un total de 33 minuts i 33 segons.

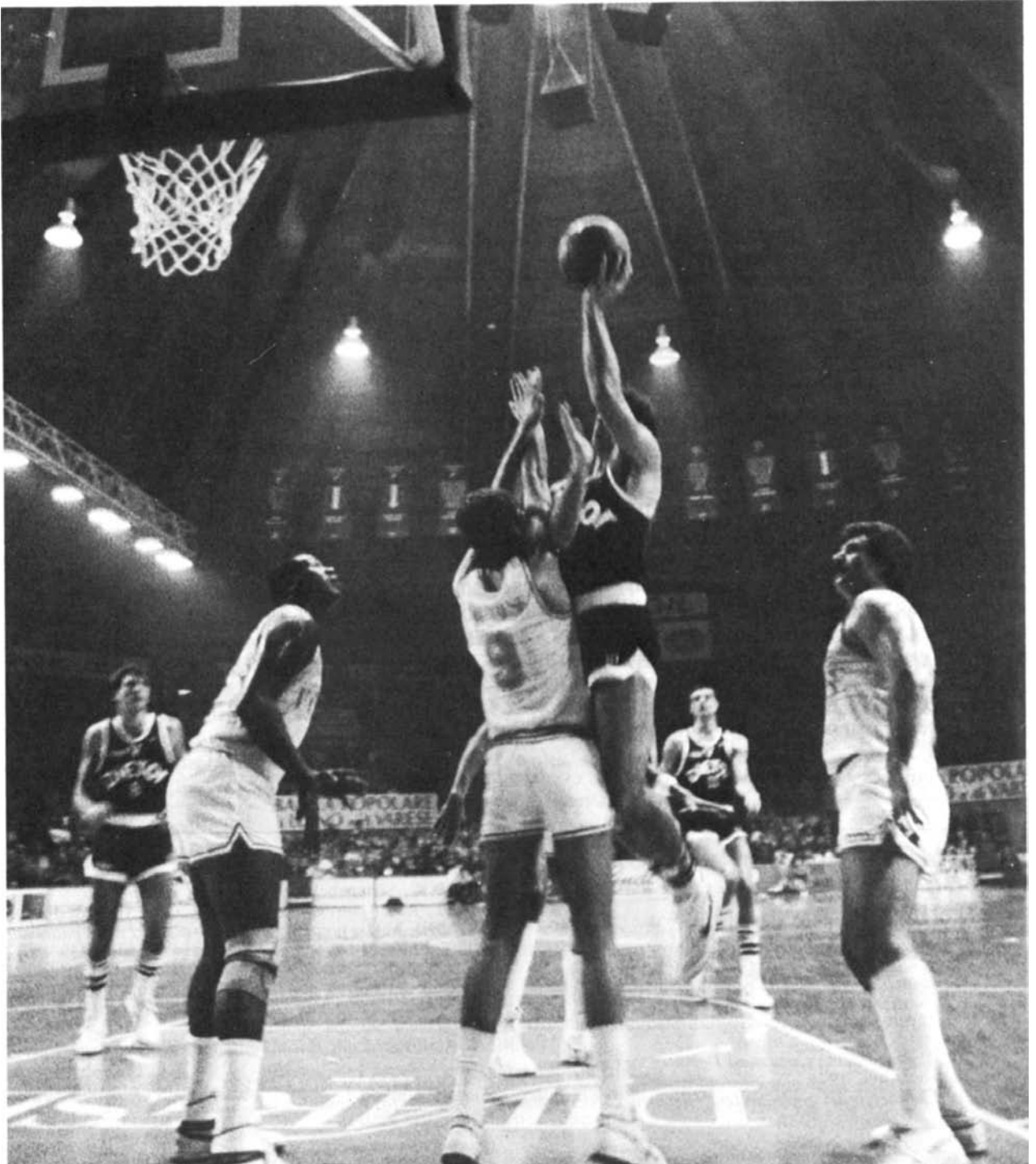
Distribució dels temps de parada i de pausa

Si fem una distribució dels temps de participació i de pausa a intervals de 20" obtindrem els resultats que es poden veure a la *taula*

Consideracions finals

A la llum dels resultats del nostre treball, comprovem que, en la màxima categoria el bàsquet masculí espanyol es desenvolupa un ritme de joc en el qual els temps de pausa i de participació són molt aproximats (27" 55 i 31" 95, que representa una diferència de només 4" 68), amb un 86,9 dels temps de participació inferior a un minut i el 92,5 de les pauses també inferiors a un minut, amb un gran nombre d'aturades (71), la majoria de les quals són faltes personals (42). Tot això configura un ritme de joc lent, que amb una millor preparació física, i més específica, tant del jugadors com dels àrbitres, seria possible intensificar.

*El tipus de resistència que s'exigeix
té un clar predomini de la facultat aeròbica
sobre la anaeròbica*



TAULA III

PARTICIPACIÓ		
	núm. parades	percentatge
0-20"	30,5	41,4 %
21-40"	22,6	30,7 %
41-60"	10,9	14,8 %
61-80"	5,0	6,7 %
81-100"	2,4	3,2 %
101-120"	1,2	1,6 %
> 120"	0,6	0,8 %

PAUSES		
	núm. parades	percentatge
0-20"	36,4	50,8 %
21-40"	22,0	30,7 %
41-60"	7,9	11,0 %
61-80"	2,8	3,9 %
81-100"	1,5	2,0 %
101-120"	0,59	0,8 %
> 120"	0,09	0,1 %

Quant a l'ús de sistemes tàctics, hi ha un clar predomini de la defensa individual 88,05 i de tres sistemes d'atac (1-2-2, 2-3 i 1-3-1) el 72,97 %. predomini de les accions tècniques que es realitzen està determinat per la posició que el jugador ocupa en el camp (base, els bots i passades, i ales i pivots, els tirs). Els salts també venen determinats per posició, sent els pivots els que realitzen el nombre més gran d'aquestes.

Si traslladem les conclusions a les que hem arribat al camp de l'entrenament de qualitats físiques, podem afirmar que el bàsquet és un esport que exigeix la intervenció de qualitats diverses, especialment la resistència, la velocitat i la coordinació. El tipus de resistència és mixta, aeròbica-anaeròbica, amb un clar predomini de l'aeròbica sobre l'anaeròbica. La velocitat és exigida fonamentalment per la realització d'accions tèc-

niques i, de forma especial, a la fase final i, no tant, en els desplaçaments durant el partit (potser això, és degut al fet que els jugadors no sempre tenen l'alt nivell de preparació que els permetria jugar a més ritme).

La força és exigida de forma desigual als jugadors segons la posició que ocupen al camp, sent el pivot (tant pel nombre de salts com per la lluita amb els ales) el que està sotmès a una exigència més gran d'aquella.³

NOTES

1. 1.- ESPAÑOL - CALRET 21-9-85
- 2.- F.C. BARCELONA - CLESA FERROL 29-9-85
- 3.- JUVENTUD - BREOGAN 5-10-85
- 4.- ESPAÑOL - CAJA DE ALAVA 16-10-85
- 5.- BARCELONA - FORUM 19-10-85
- 6.- ESPATNOL - MANRESA 9-11-85
- 7.- BARCELONA - CAJA MADRID 16-11-85
- 8.- ESPAÑOL - BREOGAN 23-11-85
- 9.- BARCELONA - CACAOLAT 30-11-85
- 10.- ESPAÑOL - JUVENTUD 7-12-85
- 11.- BARCELONA - ESTUDIANTES 14-12-85
- 12.- BARCELONA - JUVENTUD 21-12-85
- 13.- BARCELONA - CAI 11-1-86
- 14.- ESPAÑOL - REAL MADRID 18-1-86
- 15.- BARCELONA - ESPANOL 25-1-86
- 16.- ESPAÑOL - ESTUDIANTES 8-2-86
- 17.- BARCELONA - CACAOLAT 8-3-86
- 18.- ESPAÑOL - JUVENTUD 13-4-86
- 19.- BARCELONA - JUVENTUD 19-4-86
- 20.- ESPAÑOL - BREOGAN 20-4-86
- 21.- JUVENTUD - BARCELONA 30-4-86
- 22.- BARCELONA - REAL MADRID 10-5-86

2. Es tracta d'un programa informàtic, realitzat pel professor Joan Riera i Riera. Per conèixer-ne més detalls vegeu: Joan Riera i altres, «Anàlisis cinemàtic de los desplazamientos en la competición de baloncesto», rev. *Investigación y Documentación sobre las Ciencias de la Educación Física y el deporte*, any II, núm. 3, ICEF, Madrid, 1096.

3. La resta de conclusions que poden ser extretes d'aquest treball de cara a l'elaboració i desenvolupament d'un programa específic de preparació física pel jugador de bàsquet serà objecte d'un altre article més endavant.

BIBLIOGRAFIA

ASTRAND, P. *Manuel de physiologie de l'exercice musculaire* Ed. Masson and Cie. París, 1973.
 BARBAGALLO, F. *L'educazione fisico-sportiva attraverso il gioco*.
 GORI, M. *La gramatica del gioco della pallacanestro*.
 HARRE, D. *Teoria dell'allenamento*, Roma: Società Stampa Sportiva
 HEGEDUS, J. de, *Entrenamiento Deportivo* Ed. Stadium, Buenos Aires, 1974.
 KISTEMACHER, J. *Preparación física para Deportes de Equipo* Ed. Stadium, Buenos Aires, 1974.
 MATVEYEV, L. *El proceso del entrenamiento deportivo* INEF Madrid, 1977.

HEINEL, K., Schanabel, G. *Teoria del movimiento*.
 MOLLET, R. *El entrenamiento total* C.O.E. Madrid, 1964.
 MONDONI, M. *La preparazione fisico-athletica nella pallacanestro*.
 NAGLAK, Z.B. *Entrenamiento deportivo, teoria y práctica* Traducción del Polaco por la R.F.E. Atletismo. No editado.
 PIERON, M. *Analisi dell'insegnamento delle attivita' fisiche*, Roma: Società Stampa Sportiva
 PILA, A. *Preparación física* Tomos, I, II, III Edición propia. Madrid 1976.
 RICCIARELLI, I. y TOCCACELI, A. *Teoria o metodologia dell'allenamento*. Roma: Società Stampa Sportiva.