

Anàlisi discriminant de les estadístiques de joc entre bases, alers i pivots en bàsquet masculí

MIGUEL ÁNGEL GÓMEZ RUANO*

Licenciat en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport (INEF Madrid)

Funcionari de Carrera ensenyaments mitjans (IES Salvador Allende)

ALBERTO LORENZO CALVO

Doctor en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport (INEF Madrid)

Licenciat en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport (INEF Madrid)

Professor Titular Facultat Ciències de l'Activitat Física i l'Esport (UPM. INEF Madrid)

Correspondència amb autors

* magor_2@yahoo.es

Resum

L'objectiu d'aquest estudi ha estat analitzar les diferències existents en les estadístiques de joc entre els llocs específics (bases, alers i pivots) dels jugadors de la màxima competició europea (Euroleague). La mostra s'ha obtingut de les estadístiques oficials de l'Euroleague de la temporada 2004-2005, i ha aplegat un total de 60 jugadors (24 bases, 24 alers i 12 pivots); hom ha seleccionat exclusivament els jugadors amb un mínim de 20 minuts jugats per partit. Les estadístiques de joc analitzades van ser: minuts de joc, punts anotats, llançaments de 2 i 3 punts (anotats i fallats), tirs lliures (anotats i fallats), rebots ofensius, rebots defensius, assistències, recuperacions de pilota, pèrdues de pilota, taps, faltes comeses i faltes rebudes. Tots els valors obtinguts han estat dividits pels minuts de joc de cada jugador, per obtenir valors relatius en funció de la seva participació en el partit. S'ha utilitzat l'anàlisi discriminant per tractar d'identificar les estadístiques de joc que millor diferencien els llocs específics dels jugadors ($p \leq ,05$), tot utilitzant per a la seva interpretació un valor dels coeficients estandarditzats $\geq |0,30|$. Els resultats mostren que els bases i els pivots es diferencien entre ells per les variables assistències ($CE = 35$), llançaments de 3 punts, anotats ($CE = ,46$) i fallats ($CE = ,44$), i també per les variables rebots ofensius ($CE = -,46$), rebots defensius ($CE = -,42$), taps ($CE = -,36$), llançaments de 2 punts anotats ($CE = -,35$), tirs lliures anotats ($CE = -,45$) i les faltes rebudes ($CE = -,33$). Aquests resultats semblen assenyalar la importància que tenen els bases en els aspectes ofensius, mentre que els pivots destaquen tant en els aspectes defensius com en els ofensius. Finalment, s'observa que els alers presenten valors intermedis en les diferents variables registrades. Tot això ha de ser tingut en compte pels entrenadors a l'hora de seleccionar i millorar el procés d'entrenament dels jugadors.

Paraules clau

Estadístiques de joc, Llocs específics, Bàsquet.

Abstract

Discriminant analysis of game-related statistics between guards, forwards and centres in men basketball

The aim of the present study was to analyze the differences in game-related statistics between basketball guards, forwards and centres from the European basketball League (Euroleague). The sample was gathered from the Euroleague boxscores from the 2004-2005 season, selecting an amount of 60 players (24 guards, 24 forwards and 12 centres). Furthermore, all the players have played a minimum of 20 minutes per game. The game-related statistics analyzed were: minutes played, points scored, free-throws (both successful and unsuccessful), 2 and 3 points field-goals (both successful and unsuccessful), offensive and defensive rebounds, blocks, assists, fouls (committed and received), turnovers and steals. Each player's results in every game-related statistics were divided by player's minutes on court, resulting in derived rate variables. Discriminant analysis was used when trying to identify the game-related statistics that better discriminate between player positions ($p \leq ,05$), using as interpretation a structure coefficient greater than $|0.30|$. The results showed the differences between guards and centres with emphasis in assists ($CE=35$), successful 3 points field-goals ($CE=.46$); and with a de-emphasis in unsuccessful 3 points field-goals ($CE=.44$), and the offensive rebounds ($CE=-.46$), defensive rebounds ($CE=-.42$), blocks ($CE=-.36$), successful 2 points field-goals ($CE=-.35$), successful free-throws ($CE=-.45$) and received fouls ($CE=-.33$). The results enhance the importance of guards in attack phases; and centres in defensive and offensive actions. Conversely, the forwards showed mean values in all the game-related statistics. With an overview of these results, these profiles help the coach in player recruitment and allow them to prepare practices according to the player position.

Key words

Game statistics, Player position, Basketball.

Introducció

El bàsquet és un dels esports en què han estat molt utilitzades l'anàlisi de la competició i les estadístiques de joc per part d'entrenadors i investigadors, per tal de millorar el rendiment dels seus equips. Així, aquestes anàlisis permeten de corregir i millorar els errors i equivocacions de l'equip, a més a més de conèixer els percentatges i estadístiques que caracteritzen els equips rivals, de forma que, mitjançant l'entrenament, podem minimitzar els errors en situacions de partit i aconseguir la victòria (Mikes, 1987; Hughes i Franks, 2004).

En aquest sentit, dintre dels estudis que analitzen les estadístiques de joc, Sampaio (2001), estableix tres dimensions d'estudi clarament diferenciades: *a*) les que tracten de diferenciar el rendiment dels equips en la fase regular i en el *play off* de les seves lligues respectives, *b*) els estudis que tracten d'abordar la importància del local de joc en el resultat final dels partits, i *c*) els estudis que analitzen el resultat final dels partits en funció de la diferència final de punts en el marcador; no són iguals els partits amb diferències reduïdes en el marcador (per exemple, 2 punts), que els que hi presenten unes diferències àmplies (per exemple, 20 punts). A aquesta classificació, hom hi pot afegir una quarta categoria que tracta de contemplar la importància de les estadístiques de joc en l'anàlisi individual, atès que la valoració individual dels jugadors és important contemplar-la com a aportació al col·lectiu; aquest aspecte desperta molt l'atenció d'entrenadors i investigadors en bàsquet, i permet de comprendre el procés de formació dels jugadors d'alt rendiment (Lorenzo i Sampaio, 2005; Sánchez i cols., 2006).

Tot i que és cert que a hores d'ara es poden diferenciar diferents llocs i funcions dintre d'un equip de bàsquet, es pot considerar que fonamentalment en el bàsquet es poden establir tres llocs específics de joc: els bases, els alers i els pivots (Alderete i Osma, 1998a; 1998b).

Analitzant els estudis que es refereixen a les estadístiques de joc en funció del lloc específic, els bases s'han caracteritzat pel domini de les assistències (Dias, 1999; Trninic, Dizdar i Jacklinovic, 1999; Janeira, Dias, Maia, Sampaio i Brandao, 2000; Tavares, De Rose i Gitti, 2004), les pèrdues de pilota (Dias, 1999; Janeira i cols., 2000; Taxildaris i cols., 2001), les recuperacions de pilota (De Roes, Tavares i Gitti, 2004; Okazaki, Rodacki, Sarraf, Dezan i Okazaki, 2004), i també els llançaments de 3 punts i els tirs lliures (Correia, 1998; Trninic i cols., 1999; Tsiskaris, Theoharopoulos, Galanis i Nikopoulou, 2002; De Rose i cols.,

2004). De la seva banda, els alers presenten valors mitjans en els tirs de camp, llançaments de 2 i 3 punts, i en els tirs lliures (Correia, 1998; Dias, 1999; Trninic i cols., 1999; Tsiskaris i cols., 2002; Okazaki i cols., 2004; De Rose i cols., 2004). En el cas dels pivots, destaquen en els rebots, tant defensius com ofensius, igual com en taps (Dias, 1999; Trninic i cols., 1999; Janeira i cols., 2000; Okazaki i cols., 2004). A més a més, també es caracteritzen per l'alt percentatge d'encerts en els llançaments de 2 punts (Correia, 1998; Papadimitrou, Taxildaris, Derri i Mantis, 1999; Tsiskaris i cols., 2002; De Rose i cols., 2004; Tavares i cols., 2004).

A causa de l'especificitat dels indicadors de joc segons cada lloc específic, sembla evident la importància de poder-ne optimitzar millor el rendiment mitjançant un entrenament més específic i dirigit cap a les tècniques més demanades en el seu joc. Per tant, el nostre estudi tracta d'analitzar en jugadors de màxim nivell competitiu (Euroleague), els indicadors estadístics de joc més utilitzats en funció del lloc específic, i també quins els diferencien, de manera que es pugui millorar el procés d'entrenament.

Mètode

Mostra

En aquest estudi han estat analitzats un total de 60 jugadors de l'Euroleague masculina de bàsquet, tots pertanyents a equips classificats per al Top-16 de la mateixa competició en la temporada 2004-2005, distribuïts per llocs específics en bases ($n = 24$), alers ($n = 24$) i pivots ($n = 12$), tal com aconsella la literatura especialitzada (De Rose i cols., 2004; Okazaki i cols., 2004). Així, se'n van analitzar les accions durant 21 partits, completant un total de 1.260 observacions. Els jugadors seleccionats per a l'anàlisi han acomplert a més a més les condicions següents: *a*) que cada jugador jugués un mínim de 20 minuts per partit, i *b*) que cada jugador hagués disputat un mínim del 75 % dels partits de la competició.

Procediment

Per a tractar de comparar els llocs específics de joc en bàsquet, es van recollir les següents variables estadístiques de joc de les estadístiques oficials de la mateixa lliga (www.euroleague.net): minuts de joc, punts

anotats, llançaments de 2 i 3 punts (anotats i fallats), tirs lliures (anotats i fallats), rebots ofensius i defensius, assistències, recuperacions de pilota, pèrdues de pilota, taps, faltes comeses i faltes rebudes. A més a més, per tal de tractar de comparar les estadístiques de joc per llocs específics, les dades de cadascuna de les variables han estat dividides pels minuts jugats per cada jugador; d'aquesta manera s'obtenen valors relatius al temps de joc.

Anàlisi estadística

Per al registre i tractament de les dades s'ha utilitzat el paquet estadístic SPSS 12.0. En primer lloc, s'han obtingut els valors mitjans de les estadístiques de

joc per a cadascun dels llocs específics (bases, alers i pivots). Amb posterioritat, s'ha realitzat una anàlisi discriminant per tal de tractar de determinar quines variables caracteritzen els llocs específics, a més a més de poder establir millor les diferències entre ells. Per a la interpretació de les funcions discriminants obtingudes, s'ha tingut en compte el valor dels Coeficients Estandarditzats (CE); hem considerat rellevants aquells el valor dels quals era major o igual a $|0,30|$ (Tabachnick i Fidell, 2001). Per analitzar la validesa de l'anàlisi discriminant, es va utilitzar l'anàlisi de reclassificació dels grups, de manera que es pogués observar el valor de reclassificació per a cada lloc específic. Totes les anàlisis estadístiques s'han realitzat amb un nivell de significació de $p \leq ,05$.

	Bases	Alers	Pivots
Minuts jugats	29,8 ± 6,1	26,6 ± 6,8	24,3 ± 6,6
Punts per minut	0,44 ± 0,21	0,42 ± 0,21	0,43 ± 0,21
Llançaments de 2 punts anotats	0,08 ± 0,05	0,12 ± 0,08	0,15 ± 0,08
Llançaments de 2 punts fallats	0,08 ± 0,05	0,11 ± 0,07	0,11 ± 0,07
Llançaments de 3 punts anotats	0,05 ± 0,04	0,02 ± 0,02	0,01 ± 0,01
Llançaments de 3 punts fallats	0,10 ± 0,06	0,04 ± 0,05	0,01 ± 0,02
Tirs lliures anotats	0,10 ± 0,09	0,08 ± 0,07	0,11 ± 0,09
Tirs lliures fallats	0,02 ± 0,03	0,03 ± 0,05	0,04 ± 0,05
Rebots ofensius	0,01 ± 0,02	0,06 ± 0,05	0,07 ± 0,06
Rebots defensius	0,07 ± 0,05	0,12 ± 0,07	0,15 ± 0,08
Assistències	0,09 ± 0,07	0,05 ± 0,05	0,05 ± 0,06
Recuperacions de pilota	0,04 ± 0,04	0,04 ± 0,04	0,04 ± 0,05
Pèrdues de pilota	0,06 ± 0,04	0,06 ± 0,05	0,07 ± 0,06
Taps	0,01 ± 0,01	0,01 ± 0,02	0,03 ± 0,04
Faltes comeses	0,08 ± 0,05	0,11 ± 0,07	0,03 ± 0,04
Faltes rebudes	0,12 ± 0,07	0,12 ± 0,07	0,14 ± 0,08

Taula 1

Estadístics descriptius de cadascun dels llocs específics de joc (valors expressats en $x \pm ds$).

	Funció 1	Funció 2
Llanç. de 2 punts anotats	-,35*	-0,7
Llanç. de 2 punts fallats	-,22	,14
Llanç. de 3 punts anotats	,46*	,18
Llanç. de 3 punts fallats	,44*	,13
Tirs lliures anotats	-,02	-,45*
Tirs lliures fallats	-,18	,17
Rebots ofensius	-,46*	,20
Rebots defensius	-,42*	-,03
Assistències	,35*	-,41*
Recuperacions de pilota	,09	,11
Pèrdues de pilota	-,01	-,15
Taps	-,36*	-,49*
Faltes comeses	-,29	-,06
Faltes rebudes	-,01	-,33*
Lambda de Wilks	,48	,95
Khi quadrat	899,03	62,77
Eigenvalue	,96	,04
Correlació Canònica	,70	,22
Significació	<,001	<,001
Percentatge variància	94,9	5,1

* CE discriminant valor $\geq 0,30$.

Taula 2

Coeficients estandarditzats (CE) de les funcions discriminants i tests estadístics de significació de cada variable estadística de joc.

Resultats

Els valors de mitjanes i desviació estàndard dels indicadors estadístics de joc en funció dels minuts jugats de cadascun dels llocs específics de joc apareixen reflectits a la *taula 1*.

L'anàlisi multivariant s'aprecia a la *taula 2*, on s'obtenen dues funcions discriminants que són significatives ($p \leq ,05$). La Funció núm. 1 presenta un 94,9 % de la variància, mentre que la Funció núm. 2 presenta un 5,1 % de la variància. En aquest sentit, la Funció núm. 1 reflecteix la importància dels

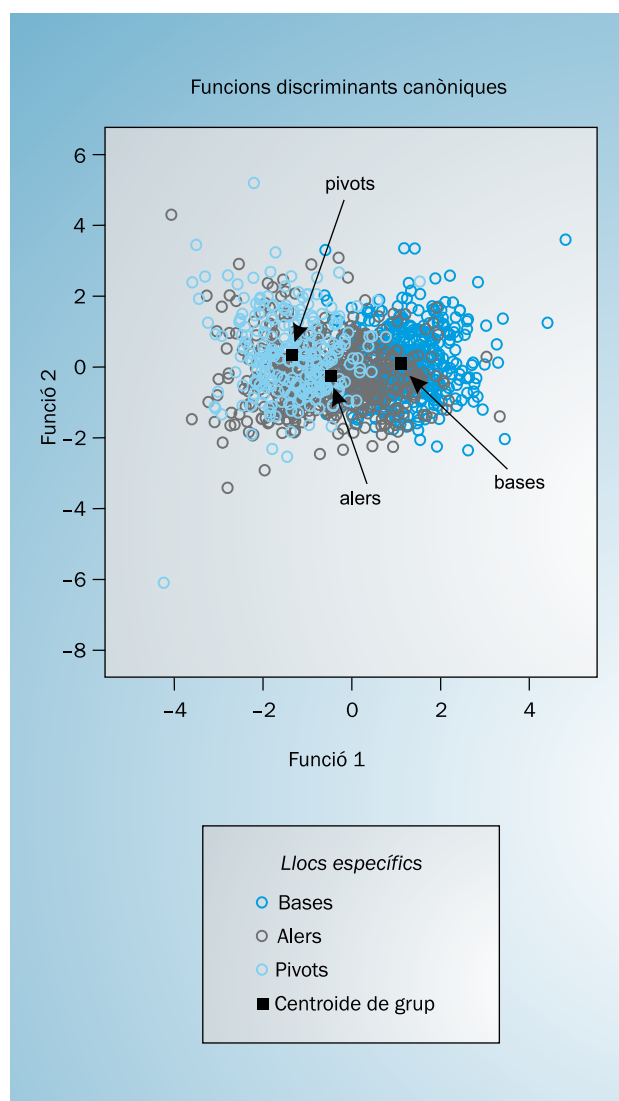


Figura 1

Mapa territorial dels jugadors d'acord amb el lloc específic de joc i la dispersió dels centroides de l'un i de l'altre grup d'acord amb els valors de les funcions discriminants canòniques.

rebots ofensius (CE = -,46), els llançaments de 3 punts anotats (CE = ,46) i fallats (CE = ,44), els rebots defensius (CE = -,42), els taps (CE = -,36) i els llançaments de 2 punts anotats (CE = -,35). Mentre que la Funció núm. 2 reflecteix la importància de les variables de taps (CE = -,49), tirs lliures anotats (CE = -,45), assistències (CE = -,41) i faltes rebudes (CE = -,33).

Per comparar millor els grups, a la *figura 1*, apareixen reflectits els valors dels centroides dels grups d'acord amb els coeficients de les funcions discriminants.

Grup Actual	Grup de pertinença pronosticat		
	Base	Aler	Pívor
Base	82,9%	15,3%	1,8%
Aler	24,7%	47,4%	27,9%
Pívor	3,3%	31,1%	65,6%

Taula 3

Matriu de classificació dels jugadors per llocs específics i reclassificació d'acord amb les estadístiques de joc establertes per les funcions discriminants.

Les funcions discriminants de l'anàlisi multivariant permeten de classificar un 65,4 % dels casos. Si s'anàlitzien els valors en funció de les respectives posicions, a la *taula 3* apareixen els percentatges de reclassificació dels grups; es classifiquen correctament un 82,9 % dels bases, un 47,4 % dels alers i un 65,6 % dels casos en els pivots. De forma clara, els bases són els jugadors que han estat classificats de forma correcta en funció de les seves estadístiques de joc.

Discussió

L'objectiu del nostre estudi consisteix a analitzar les diferències presentades en els indicadors estadístics de joc pels jugadors de la màxima competició europea (Euroleague), segons els diferents llocs de joc (bases, alers i pivots). Es pot considerar que l'especificitat del lloc específic on es juga condiciona els resultats i les diferències entre els jugadors, de manera que es pot millorar en el mateix esport segons la posició en què es jugui a durant els partits.

En un primer moment, després de l'anàlisi dels estadístics descriptius, es poden apreciar valors superiors en minuts de joc i en punts anotats dels bases sobre els alers i els pivots, la qual cosa pot influir en el perfil antropomètric de cada jugador, igual com en el seu perfil fisiològic que el condiciona al llarg del partit (Hoffman, 2003); els bases són els encarregats de dirigir els seus equips durant la major part del partit, amb accions més ràpides i intenses (Alderete i Osma, 1998a; 1998b).

D'altra banda, després de l'anàlisi de les funcions discriminants, es poden diferenciar els llocs de joc a través de les estadístiques. De manera que la funció discriminant núm. 1 (el 94,9 % de la variància total),

assenyala que els pivots realitzen un major nombre de llançaments de 2 punts anotats, capturen més rebots defensius i ofensius; mentre que els bases destaquen en els llançaments de 3 punts anotats i fallats, igual com en les assistències. S'observa també que els alers es troben en una posició intermèdia entre ambdós llocs específics. La funció discriminant núm. 2 (que explica el 5,1 % de la variància total) diferencia els pivots en les variables tirs lliures anotats, taps i faltes rebudes, i els bases en les assistències.

En aquest sentit, els resultats mostren que els pivots mantenen el seu predomini en les estadístiques tradicionals, com ara els rebots (defensius i ofensius), els taps, les faltes rebudes, i també realitzen un major nombre de llançaments d'1 i 2 punts anotats (Dias, 1999; Trninc i cols., 1999; Janeira i cols., 2000; Trninc i Dizdar, 2000; Tsiskaris i cols., 2002; De Rose i cols., 2004; Okazaki i cols., 2004; Tavares i cols., 2004). Tot això s'associa a la seva major corpulència i envergadura (Gerodimos, Manou, Kellis i Kellis, 2005), cosa que provoca que el seu joc es realitzi prop de la cistella, amb la captura de més rebots, consecució de tirs propers al cèrcol amb alts percentatges de llançaments de 2 punts, i faltes rebudes de tirs lliures. A més a més, s'observen altres variables que s'associen amb aquests jugadors, com ara l'aportació de les assistències per sobre dels alers. Tot això sembla indicar una evolució en aquest tipus de jugadors; s'hi observen majors nivells de coordinació i agilitat, cosa que els permet de realitzar accions de forma més fluida i coordinada amb l'equip (Papadimitriou i cols., 1999).

D'altra banda, el menor nombre de minuts jugats pels pivots, explica la major exigència del bàsquet modern cap a aquests jugadors, cosa que els obliga a necessitar més descans al llarg del partit per tal de poder realitzar millor les seves aportacions a l'equip després d'accions intenses prop de cistella (De Rose i cols., 2004; Okazaki i cols., 2004). Una altra possible explicació a aquesta circumstància és l'evolució que s'observa en el joc, on són cada vegada menys els equips que juguen amb dos pivots; ara com ara s'utilitza una forma de joc més relacionada amb 4 jugadors oberts i un sol jugador interior.

De la mateixa manera, s'observa que l'aportació dels bases a l'equip s'ha especialitzat; mantenen la seva funció com a creadors i organitzadors del joc de l'equip (Taxildaris i cols., 2001), cosa que es reflecteix en el major nombre d'assistències en relació amb alers i pivots (Dias, 1999; Trninc i cols., 1999; Janeira i cols., 2000; Trninc i Dizdar, 2000). Igualment, els bases s'encarreguen

d'estructurar el joc davant diferents plantejaments defensius dels equips rivals, tractant de no precipitar les seves accions buscant situacions d'entrades a cistella o tirs lliures després de faltes rebudes, la qual cosa reflecteix menys errors en els llançaments d'1 i 2 punts (Okazaki i cols., 2004). Tanmateix, hom observa que els bases destaquen en els llançaments de 3 punts (anotats i fallats), de manera que són els encarregats d'aprofitar situacions en la línia exterior de l'atac, i també situacions finals de possessió on es necessita el llançament a cistella (Miller i Barlett, 1996). Per tot plegat, sembla lògic que els bases siguin els jugadors que presenten el major valor de punts anotats. Aquest últim aspecte no coincideix amb els estudis especialitzats, on els alers són els jugadors que més punts anoten (De Rose, i cols., 2004), a causa, en part, del fet que les mostres analitzades corresponen a competicions nacionals, tal com plantegen Taxildaris i cols. (2001), els quals assenyalen que el perfil de joc dels bases ve determinat de forma específica pel nivell de la competició en què es juga, de manera que la mostra del nostre estudi suposa un nivell superior de joc que el dels estudis precedents.

Segons els resultats, els alers són els jugadors que presenten valors intermedis en la majoria dels indicadors estadístics de joc; han canviat la funció de màxim anotador de l'equip (Dias, 1999; De Rose i cols., 2004; Okazaki i cols., 2004) per ajudar en altres facetes del joc, com ara els llançaments d'1, 2 i 3 punts, a més a més de realitzar bones aportacions en els rebots ofensius i defensius, els taps i les faltes rebudes. De tot plegat, es pot pensar que els alers han canviat les seves funcions, abans més individuals, per facetes més col·lectives, la qual cosa queda reflectida per les faltes comeses, a causa, tal vegada, del major treball en equip en les ajudes defensives a bases i pivots (Alderete i Osma, 1998b); i també la realització d'inversions de pilota o jugant pilotes dintre de la zona, cosa que permet a la resta de jugadors disposar de situacions d'avantatge (Alderete i Osma, 1998a; Mavridis, Laios, Taxildaris i Tsiskaris, 2003). A més a més, es pot observar una major similitud entre els valors dels alers i els pivots (vegeu *fig. 1*), probablement a causa del fet que en algunes situacions aquests jugadors poden jugar en posicions properes al cèrcol.

De l'anàlisi dels resultats trobats, es pot pensar en una major especialització dels llocs específics de joc. Els bases són més segurs en les seves passades i accions de driblatge i presenten un menor nombre de pèrdues de pilota; els alers semblen ser més complets en totes les

seves facetes de joc, car no destaca només l'aler anotador; també els pivots són més dinàmics i versàtils, i presenten majors nivells de coordinació i visió de joc, la qual cosa es reflecteix en la importància que tenen, tant en els aspectes ofensius com defensius. Aquests resultats es poden relacionar amb la important contribució que a hores d'ara té en els jugadors de bàsquet el perfil antropomètric i físic, cosa que permet a certs jugadors ocupar diferents posicions al llarg del partit, i això els fa ser més versàtils i útils per a l'equip (Dezman, Trninic i Dizdar, 2001).

Finalment, cal destacar que el bàsquet modern tendeix cap a una major diversitat de funcions dels jugadors; aquest és un factor essencial, atès que els jugadors amb característiques diferenciades han de predominar sobre els que exerceixen solament una funció en el partit.

Conclusions

Els indicadors estadístics de joc que s'utilitzen en bàsquet atorguen una gran importància a l'hora de diferenciar els llocs específics de joc (bases, alers i pivots), de manera que el seu estudi permet d'establir pautes d'entrenament específiques d'acord amb les demandes exigides en bàsquet a cada jugador.

En aquest sentit, els bases són els jugadors amb més aportació de punts a l'equip (principalment llançaments d'1 i de 3 punts), alhora que incideixen en la direcció d'equip i en la creació de joc amb les seves assistències. En canvi els pivots realitzen les aportacions més importants en defensa (rebots i taps), i en atac (llançaments de 2 punts anotats, tirs lliures anotats i faltes rebudes). D'altra banda, els alers són els jugadors més complets, encara que segons els resultats s'acosten més als valors mitjans dels pivots, i destaquen per damunt de bases i pivots en la variable de faltes comeses.

Per tot plegat, els resultats han de ser contemplats per l'entrenador durant la selecció de jugadors, i també en els partits i entrenaments, tot tractant de millorar i ajustar els seus paràmetres de joc a cada jugador de forma específica.

Bibliografia

- Alderete, J. L. i Osma, J. J. (1998a). *Baloncesto. Técnica individual de ataque*. Madrid: Ed. Gymnos.
 – (1998b). *Baloncesto. Técnica individual defensiva*. Madrid: Ed. Gymnos.
 Correia, J. M. (1998). *Análise quantitativa em Basquetebol: estudo*

- descriptivo das ações de lançamento em competição. A E. Brandao i M. A. Janeira, *Guia do basquetebol em portugal*, (pàgs.82-84). Oporto: FCDEF-UP.
- De Rose, D.; Tavares, A. i Gitti, V. (2004). Perfil técnico de jogadores brasileiros de basquetebol: relação entre os indicadores de jogo e posições específicas. *Revista Brasileira de Educação Física i Esporto*, 18(4), 377-384.
- Dezman, B.; Trninic, S. i Dizdar, D. (2001). Expert model of decision-making system for efficient orientation of basketball players to positions and roles in the game-empirical verification. *II Collegium Antropologicum*, 25 (1), 141-152.
- Dias, N. M. (1999). O poder dos indicadores técnico - táticos na discriminação de atletas por postos específicos no jogo : um estudo com basquetebolistas de alto nível. A E. Brandao i M. A. Janeira, *Guia do basquetebol em portugal*, (pàgs. 88-89). Oporto: FCDEF-UP.
- Gerodimos, V.; Manou, V.; Kellis, E. i Kellis, S. (2005). Body composition characteristics of elite male basketball players. *Journal of Human Movement Studies*, (49), 115-126.
- Hoffman, J. R. (2003). Physiology of basketball. A D. B. McKeag, *Handbook of Sports Medicine and Science: BASKETBALL*, (pàgs. 12-24). Massachusetts: Blackwell publishing.
- Hughes, M. i Franks, I. M. (2004). *Notational Analysis of Sport. Systems for better coaching and performance in sport*. London: Ed. Routledge.
- Janeira, M. A.; Dias, N.; Maia, J.; Sampaio, J. i Brandao, E. (2000). *Discriminant analysis of game indicators: A study in elite basketball players*. Poster presentado en el 2000 Pre-Olympic Congress Sports Medicine and Physical Education International Congress on Sport Sciences. Brisbane: Australia.
- Lorenzo, A. i Sampaio, J. (2005). Reflexions sobre els factors que poden condicionar el desenvolupament dels esportistes d'alt nivell. *Apunts. Educació Física i Esports* (80), 63-70.
- Okazaki, V.; Rodacki, A.; Sarraf, T.; Dezan, V. i Oka-zaki, F. (2004). Diagnóstico da especificidade técnica dos jogadores de basquetebol. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 12(4), 19-24.
- Mavridis, G.; Laios, A.; Taxildaris, K. i Tsiskaris, G. (2003). Developing offense in basketball after a return pass outside as crucial factor of winning. *Inquiries in Sport & Physical Education*, 2(1), 81-86.
- Mikes, J. (1987). Computer Breakdown of percentage Basketball. *Scholastic Coach*, 57(11), 52-54.
- Miller, S. i Bartlett, R. (1996). The relationship between basketball shooting kinematics, distance and playing position. *Journal of Sports Sciences*, 14(3), 243-253.
- Papadimitrou, K.; Taxildaris, K.; Derri, V. i Mantis, K. (1999). Profile of Different Level Basketball Centers. *Journal of Human Movement Studies*, (37), 87-105.
- Sampaio, J. (2001). Análise do jogo em basquetebol - estudos e perspectivas. A F. Tavares, M. A. Janeira, A. Graça, D. Pinto, i E. Brandao, *Tendências actuais da investigação em basquetebol*, (pàgs. 16-31). Oporto: FCDEF-UP.
- Sampaio, J.; Janeira, M.; Ibáñez, S. J. i Lorenzo, A. (2006). Discriminant analysis of game-related statistics between basketball guards, forwards and centres in three professional leagues, *European Journal of Sport Sciences*, 6(3), 173-178.
- Sánchez, M.; Sáenz-López, P.; Giménez, F. J.; Sierra, A.; Ibáñez, S. i Pérez, R. (2006). El desenvolupament de la perícia en bàquet: claus per a la formació del jugador d'alt rendiment. *Apunts. Educació Física i Esports* (83), 52-60.
- Tavares, A. C.; De Rose, D. i Gitti, V. (2004). Desempenho Técnico Individual no Basquetebol: Relação entre Indicadores de Jogo e Posições Específicas. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4 (2), 205.
- Taxildaris, K.; Papadimitriou, K.; Alexopoulos, P.; Fatouros, I. G.; Kambas, A.; Karipidis, A.; Aggelousis, N. i Barbas, I. (2001). Factors characterizing the offensive game of the playmaker position in basketball. *Journal of Human Movement Studies* (40), 405-421.
- Trninic, S. i Dizdar, D. (2000). System of the performance evaluation criteria weighted per positions in the basketball game. *II Collegium Antropologicum*, 24(1), 217-234.
- Trninic, S.; Dizdar, D. i Jaklinovic; Z. (1999). Analysis of differences between guards, forwards and centres based on some anthropometrics characteristics and indicators of playing performance in basketball. *Kinesiology*, 31(1), 28-34.
- Tsitskaris, G.; Theoharopoulos, A.; Galanis, D. i Nikopoulou, M. (2002). Types of shots used at the Greek National Basketball Championship according to the division and position of players. *Journal of Human Movement Studies*, (42), 43-52.