

Treball de Final de Grau

Anàlisi dels atacs immediatament posteriors a temps mort en basquetbol

Juli Pidevall Utrillo

Tutor: Josep Sánchez Malagón

Grau en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport

14 de maig de 2019



ÍNDEX

1) Introducció, justificació i viabilitat	pàg 3
2) Marc teòric	pàg 5
2.1) El temps mort	pàg 5
2.2) El llançament alliberat	pàg 8
3) Model d'anàlisi	pàg 9
3.1) Hipòtesi, objectius i tipus d'estudi	pàg 9
3.2) Mostra	pàg 9
3.3) Instruments de mesura	pàg 10
3.4) Criteris de qualitat: fiabilitat i validesa	pàg 12
3.5) Aspectes ètics	pàg 12
4) Resultats	pàg 13
4.1) Estadística individual de cada partit	pàg 13
4.2) Estadístiques globals de tots els partits	pàg 18
5) Discussió	pàg 21
6) Conclusions	pàg 26
7) Limitacions de l'estudi i línies futures de recerca	pàg 27
8) Reflexió	pàg 28
9) Fonts d'informació	pàg 29



1) Introducció, justificació i viabilitat

L'evolució dels esports d'equip durant segle XXI ha anat donant lloc a diferents maneres d'analitzar el joc i d'interpretar les múltiples seqüències que s'hi manifesten a causa de les interaccions entre jugadors. És feina d'aquells que l'entrenen i l'ensenyen adaptar-se a aquesta evolució per tal d'obtenir un òptim rendiment en els seus equips; per tant, entrenadors i formadors han d'estar al dia de l'actualitat tàctica i tècnica i de la transcendència dels continguts analitzables dins el seu esport concret.

L'esport que tracto d'entendre una mica millor en aquesta tasca, el basquetbol, no és pas exempt d'aquesta evolució que tants esports estan experimentant. En conseqüència d'aquest fet, el basquetbol d'avui en dia compta amb unes anàlisis complexes i profundes que anys enrere no s'haguessin pogut imaginar, i tot gràcies a l'estadística avançada, la qual desglossa fins el més mínim detall dels components del joc. Aquests detalls són els que avui en dia porten bojós a entrenadors i analistes per tal d'expressar el màxim rendiment dels seus equips. I jo, com a entrenador de basquetbol, també perdo el cap per aquests matissos, però n'hi ha un que m'intriga més que qualsevol altre: els atacs preparats en un temps mort.

La infinitat de variables que arriben a utilitzar els entrenadors en un temps mort resulta fascinant. Què xerren els entrenadors en un temps mort? Quina tàctica pretenen posar en pràctica en la següent possessió? Què és capaç de generar un temps mort? Totes aquestes preguntes em ronden el cap sempre que visiono partits de basquetbol, i, desafortunadament, no sempre sóc capaç de trobar la resposta que busco. Nogensmenys, em vaig adonar de quelcom el qual crec que sí que vaig ser capaç d'esbrinar: els temps morts generen molts més avantatges en les possessions següents que en les altres. Però, quina certesa té una observació purament subjectiva que no té cap argument material on recolzar-se? Com a conseqüència d'aquesta idea, pretenc emprar el meu Treball de Final de Grau com a eina per a trobar aquests possibles arguments que m'ajudin a poder contribuir, encara que sigui mínimament, a l'anàlisi del basquetbol.

Els avantatges generats en un atac poden presentar-se de diverses maneres, però pretenc centrar-me únicament en esbrinar si realment els temps morts generen atacs amb més llançaments alliberats que la resta d'atacs, i si aquests llançaments condueixen a una major anotació, i per tant, a haver generat un avantatge a partir del temps mort.



Per a poder desenvolupar aquest Treball de Final de Grau amb èxit, considero necessària l'extracció de dades estadístiques de diversos atacs posteriors a temps mort i la interpretació d'aquestes dades. Per tant, es requerirà del visionat de diversos partits.

Com a entrenador de basquetbol de dos equips, tinc accés facilitat a partits de basquetbol en directe, per tant, l'extracció de dades estadístiques resulta completament viable. Quant a la interpretació d'aquestes dades, no hi ha impediments ja que l'anàlisi es realitza a partir de dades tancades que donen peu a poc debat. No obstant, penso que la meua experiència i formació en el basquetbol em pot ajudar a obtenir unes interpretacions més nítides i fiables.



2) Marc Teòric

2.1) El temps mort

El temps mort és una interrupció temporal de les accions del partit sol·licitada per l'entrenador que funciona com un recurs estratègic del qual disposen els entrenadors amb la finalitat d'influenciar la dinàmica del partit (Ruiz, Borges, Ruiz-Barquín & Argudo, 2018). No obstant, l'ús d'aquesta interrupció s'ha d'adaptar a unes circumstàncies concretes les quals estan marcades pel reglament corresponent.

La normativa de la Fédération Internationale de Basketball Amateur (FIBA) estipula a l'article 18 (2018) la següent definició de temps mort:

“Un temps mort és una interrupció del partit sol·licitada per l'entrenador o l'entrenador ajudant.”

Seguint la mateixa normativa, el temps mort es regirà per les següents pautes:

Cada temps mort té una durada d'1 minut, i serà concedit durant una oportunitat de temps mort. Una oportunitat de temps mort comença en les següents situacions quan:

- Per ambdós equips, la pilota esdevé morta, el temps està parat i l'àrbitre ha acabat la seva interacció amb la taula d'anotació.
- Per ambdós equips, la pilota esdevé morta després d'un últim tir lliure anotat.
- Per l'equip que no atacava, un tir de camp és convertit.

Una oportunitat de temps mort acaba quan un jugador disposa de la pilota per posar-la en joc o per un primer tir lliure.

El període de temps mort comença quan l'àrbitre xiula i dóna el senyal de temps mort; acaba quan l'àrbitre xiula i demana als equips que retornin a l'espai de joc.

Cada equip disposarà de:

- Dos (2) temps morts a la primera part.
- Tres (3) temps morts a la segona part, amb un màxim de 2 d'aquests quan el temps de joc és de 2:00 minuts o menys al quart període.
- Un (1) temps mort a cada pròrroga.

Els temps morts que no s'utilitzin no seran acumulables per la següent part o pròrroga.

Causes de la sol·licitud d'un temps mort

La interrupció temporal del partit ve generada per diverses causes les quals l'entrenador ha considerat suficients per a l'ús de la mateixa. Aquestes causes poden ser la intenció d'interrompre una sèrie positiva d'accions de l'equip rival; l'intent de trobar una solució a una acció particular del partit; la necessitat d'incloure modificacions tàctiques i la necessitat de gestionar les emocions dels jugadors (Saavedra, Mukherjee & Bagrow, 2012).

Un estudi d'Ortega et al. (2010) determina que el temps mort és sol·licitat quan en 3 de les últimes 5 fases d'atac l'equip sol·licitant no ha obtingut eficàcia o, vist no únicament des de l'anotació, es demana temps mort quan els equips sol·licitants realitzen un 68% de les 5 fases d'atac prèvies al temps mort de forma negativa.

En altres esports d'equip que disposen de temps mort en el reglament, aquests venen donats per causes de caire similar. En waterpolo, el temps mort és sol·licitat majoritàriament pels equips que estant perdent (Ruiz et al., 2018); en handbol, els casos estudiats per Gomes, Volossovitch & Ferreira (2014) continuen assenyalant que predomina la sol·licitud del temps mort per l'equip el qual el resultat no és favorable. En el cas del voleibol, Cloes, Bavier & Pieron (2001) estipulen en el seu estudi que el temps mort és utilitzat per tal de posar fi a una bona ratxa anotadora de l'equip rival.

A nivell general, l'estudi de Cloes et al. (2001) suggereix que en el voleibol i el basquetbol el temps mort es sol·licita per tal de millorar el rendiment global de l'equip.

Conseqüències de la sol·licitud d'un temps mort

La sol·licitud d'un temps mort pretén tenir un efecte sobre el joc, canviant-ne la dinàmica i donant lloc a diferents tipus de situacions conseqüents a la seva sol·licitud (Ruiz et al., 2018). Per tant, l'equip sol·licitant espera obtenir un resultat a partir de l'ús del temps mort.

Un estudi de Gómez, Jiménez, Navarro, Lago-Peñas & Sampaio (2011) determina que els equips sol·licitants de temps mort milloren el seu rendiment després del temps mort respecte abans del mateix, tant defensiva com ofensivament.

Les recerques d'altres autors també proporcionen dades positives al respecte de la demanda d'un temps mort. Sampaio, Lago-Peñas & Gómez (2013) afirmen que l'equip sol·licitant incrementa el seus punts anotats immediatament, i aquest efecte dura almenys deu



possessions, mentre que l'equip no sol·licitant redueix la seva anotació, tot i que l'efecte dura fins aproximadament la cinquena possessió. Ortega et al. (2010) demostra també el benefici del temps mort per l'equip sol·licitant, ja que conclou que aquest redueix en un 15'25% el nombre d'accions en les quals no anota, mentre que en l'equip no sol·licitant aquestes accions augmenten un 16'46%.

Respecte altres modalitats esportives que inclouen el temps mort dins el joc, Prieto, Gómez, Volossovitch & Sampaio (2016) varen estudiar els efectes del temps morts en l'handbol, on els equips sol·licitants del temps mort anotaven immediatament després del mateix i tenien millor rendiment a curt i mig termini, ja que s'obtenien millors resultats en les següents 5 possessions. Aquests resultats obtinguts tenen molta similitud amb els continguts en basquetbol esmentats prèviament.

L'efecte del temps mort en la fatiga

Els estudis anteriors suggereixen a nivell general que la sol·licitud d'un temps mort millora el rendiment de l'equip sol·licitant. Una explicació fisiològica de l'efecte positiu del temps mort per l'equip sol·licitant podria estar relacionada amb l'acumulació de fatiga, ja que segons un estudi de Lyons, Al-Nakeeb, & Nevill (2006), la passada en jugadors de basquetbol desenvolupa un decrement en la precisió a mesura que la fatiga augmenta. El temps mort suposa un descans d'aproximadament un minut per als jugadors, per tant, és possible que aquest descans tingui un efecte de millora en el rendiment degut a la reducció temporal de la fatiga.

Una altra investigació que ajuda a entendre l'ajuda fisiològica del temps mort és la de Leite, Coutinho, & Sampaio (2013), on duen a terme una comparativa entre un grup que juga partits sense temps mort i un altre que juga partits amb temps mort d'un minut. L'estudi determina que el grup de jugadors que disposaven de temps mort durant l'acció de partit eren capaços de desenvolupar una millor coordinació espacial al llarg del partit en comparació amb el grup que no disposava de temps mort per descansar.



2.2) El llançament alliberat

Segons una recerca de Lucey, Bialkowski, Carr, Yue & Matthews (2014) un llançament alliberat és aquell que, en el moment que la pilota surt de les mans del tirador, el defensor més proper al mateix es troba a almenys 6 peus (aprox. 1'83m) de distància.

Com a contrast, la National Basketball Association recull a les seves estadístiques un llançament alliberat com aquell el qual el defensor més proper al tirador es troba a almenys 6 peus (aprox. 1'83m) de distància i, conseqüentment, classifica la resta de llançaments com llançaments defensats.

A nivell general i sense tanta concreció, Lamas, Santana, Heiner, Ugrinowitsch & Fellingham (2015) afirmen que un llançament alliberat és aquell en el qual el jugador tirador no està defensat properament.

Okazaki, Rodacki & Satern (2015) assenyalen en un estudi que el llançament a cistella es veu afectat per la proximitat d'un defensor i que, per tant, l'èxit del llançament és una variable dependent de la proximitat d'un jugador de l'equip rival.



3) Model d'anàlisi

3.1) Hipòtesi, objectius i tipus d'estudi

La hipòtesi plantejada en aquest treball de final de grau és la següent:

Els atacs immediatament posteriors a temps mort generen més llançaments alliberats que la resta d'atacs, i, per tant, generen més punts.

Aquesta hipòtesi condueix a establir que l'objectiu principal d'aquest treball és **analitzar els atacs immediatament posteriors a temps mort.**

Per tant, l'estudi present pretén fer una anàlisi dels atacs immediats posteriors a temps mort a partir de la recollida dels resultats d'aquest caire d'atacs. Per a dur a terme l'anàlisi, es realitzarà una comparació dels resultats dels atacs immediats posteriors a temps mort amb la resta d'atacs d'un partit, contrastant els resultats obtinguts de cada tipus d'atac.

L'estudi serà completament observacional i comportarà l'ús del mètode quantitatiu ja que analitzaré dades numèriques (estadístiques) recollides de partits de basquetbol que s'observaran presencialment. L'anàlisi es basarà per complet en les dades obtingudes mitjançant la observació car no dona peu a una interpretació subjectiva - el nombre de llançaments convertits, fallats, oberts o no és quelcom totalment tancat.

3.2) Mostra

La mostra que empraré per a l'estudi és formada per nou (9) partits disputats de la Federació Catalana de Bàsquet (FCBQ), concretament del Grup 02 de la categoria Sots-25 masculí. Aquest partits comprenen un total de deu (10) equips diferents.

Aquesta mostra en concret ha estat escollida degut a la facilitat d'accés als partits que ofereixen, ja que formo part de l'staff d'entrenadors d'un dels equips participants i això em facilita el seguiment i la recollida de dades a peu de pista.

3.3) Instruments de mesura

Les eines a utilitzar són poques ja que es tracta d'observació de partits. L'eina principal per a la recollida de dades serà la següent taula:

Llançament de camp								Falta personal	Pilota perduda
Alliberat				Defensat					
2 PTS		3 PTS		2 PTS		3 PTS			
Conver tit	Errat	Conver tit	Errat	Conver tit	Errat	Conver tit	Errat		

Taula 1. Taula de recollida de dades.

A la taula, a banda de distingir entre l'equip local i visitant, es filtren els atacs segons si acaben en falta personal, pilota perduda o tir de camp. Si acaben en tir de camp, s'anota si és alliberat o defensat, de dos (2) o tres (3) punts i si és errat o convertit.

Cada partit requerirà disposar d'una taula d'anotació que contindrà les següents dades:

- Tots els atacs immediats posteriors a temps mort de l'equip local.
- Tots els atacs immediats posteriors a temps mort de l'equip visitant.
- Tots els atacs del partit NO posteriors a temps mort de l'equip local.
- Tots els atacs del partit NO posteriors a temps mort de l'equip visitant.

Per facilitar l'anotació, les dades es recolliran manualment durant els partits, i posteriorment es computaran en un full de càlcul Excel amb la següent distribució de manera individual per a cada partit:



	Local		Visitant							

Llançament de camp										
Alliberat					Defensat					
2 PTS		3 PTS		2 PTS		3 PTS		Falta personal	Pilota perduda	
Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat			
Atacs Local										
	%		%		%		%			
Atacs Visitant										
	%		%		%		%			
ATO Local										
	%		%		%		%			
ATO Visitant										
	%		%		%		%			

Taula 2. Taula de dades individual de cada partit.

La taula 2 distingeix, a banda de les dades dels atacs descrites prèviament, el percentatge d'encert dels llançaments. S'utilitzarà l'abreviatura **ATO** (*after time out*) per simplificar la nomenclatura de les dades d'atacs immediatament posteriors a temps mort, tant locals com visitants.

Per al còmput de dades globals de tots els partits, s'emprarà també un full de càlcul Excel amb la següent distribució:

	Llançament de camp									
	Alliberat				Defensat					
	2 PTS		3 PTS		2 PTS		3 PTS		Falta personal	Pilota perduda
Partit	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat		
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%		%		%		%			

Taula 3. Taula de dades global de tots els partits.

La Taula 3 recull el percentatge d'encert dels llançaments a nivell global. S'empraran quatre taules d'aquesta mena que recolliran de manera global les següents dades: atacs locals; atacs visitants; atacs immediatament posteriors a temps mort locals i atacs immediatament posteriors a temps mort visitants.

3.4) Criteris de qualitat: fiabilitat i validesa

L'instrument principal per a la recollida de dades és la Taula 1, la qual és d'elaboració pròpia i ha estat creada amb diferents components estadístics que es recullen en partits oficials de basquetbol. La fiabilitat de la recollida de dades es basa en l'observació i és totalment objectiva dins el reglament de basquetbol que marca que és un llançament de 2 o 3 punts, què és un llançament errat o convertit, què és una falta personal i què és una pilota perduda. Excepcionalment, l'ítem "llançament alliberat" o "llançament defensat" també es basarà en l'observació i en la recerca bibliogràfica realitzada i descrita degudament al marc teòric per tal de determinar de quin tipus de llançament es tracta, però en tractar-se de quelcom lleugerament subjectu podria ésser que d'aquí n'esdevingui algun error. Una possible millora en la fiabilitat de la recollida de dades quant a l'ítem "llançament alliberat" o "llançament defensat" es podria fer mitjançant la gravació de partits i un posterior anàlisi amb programes informàtics especialitzats, però es careix de temps per a dur-ho a terme i és per aquest motiu que s'ha decidit recollir les dades en directe.

3.5) Aspectes ètics

La recollida de dades mitjançant la observació de successos en un partit és totalment lícita, ergo no existeix la necessitat d'emprar un document de consentiment o confidencialitat. Les úniques dades que es mostraran seran els noms dels equips, els quals són accessibles a la pàgina web de la Federació Catalana de Bàsquet; en cap instància es mostraran o documentaran dades personals dels jugadors i entrenadors integrants dels equips, ergo es mantindrà l'anonimat dels mateixos.



4) Resultats

Un cop recollides totes les dades dels diferents partits, els resultats obtinguts són els següents:

4.1) Estadística individual de cada partit

En aquest epígraf es mostraran les dades úniques de cada partit.

➤ C.B. Cabrils vs Virolai

Local	Visitant
72	66

Llançament de camp											
Alliberat					Defensat					Falta personal	Pilota perduda
2 PTS		3 PTS		2 PTS		3 PTS					
Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat				
Atacs Local	5	7	3	8	10	30	5	18	13	14	
	71,43%		37,50%		33,33%		27,78%				
Atacs Visitant	4	6	1	6	19	40	3	17	19	18	
	66,67%		16,67%		47,50%		17,65%				
ATO Local	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
	100,00%		100,00%		-		-				
ATO Visitant	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	
	100,00%		0,00%		-		0,00%				

Taula 4. Estadístiques del partit C.B. Cabrils vs Virolai.



➤ **Virolai vs Diagonal Mar**

Local	Visitant
85	78

Llançament de camp									
Alliberat					Defensat				
2 PTS		3 PTS		2 PTS		3 PTS		Falta personal	Pilota perduda
Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat		

Atacs Local	6	7	2	10	18	35	1	7	23	11
	85,71%		20,00%		51,43%		14,29%			

Atacs Visitant	6	7	5	14	15	37	6	11	13	18
	85,71%		35,71%		40,54%		54,55%			

ATO Local	2	2	0	1	2	2	0	0	0	1
	100,00%		0,00%		100,00%		-			

ATO Visitant	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	-		-		-		0,00%			

Taula 5. Estadístiques del partit Virolai vs Diagonal Mar.

➤ **Virolai vs EPSA**

Local	Visitant
82	85

Llançament de camp									
Alliberat					Defensat				
2 PTS		3 PTS		2 PTS		3 PTS		Falta personal	Pilota perduda
Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat		

Atacs Local	3	5	2	12	18	36	4	16	30	5
	60,00%		16,67%		50,00%		25,00%			

Atacs Visitant	7	10	4	11	16	42	3	11	26	7
	70,00%		36,36%		38,10%		27,27%			

ATO Local	0	1	0	3	0	1	1	2	0	1
	0,00%		0,00%		0,00%		50,00%			

ATO Visitant	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
	100,00%		0,00%		-		-			

Taula 6. Estadístiques del partit Virolai vs EPSA.



➤ **Virolai vs Sant Andreu**

Local	Visitant
72	71

Llançament de camp									
Alliberat					Defensat				
2 PTS		3 PTS			2 PTS		3 PTS		
Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Falta personal	Pilota perduda

Atacs Local	7	8	2	10	11	22	2	17	18	20
	87,50%		20,00%			50,00%		11,76%		

Atacs Visitant	6	9	5	14	19	44	0	11	16	15
	66,67%		35,71%			43,18%		0,00%		

ATO Local	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1
	100,00%		-			0,00%		100,00%		

ATO Visitant	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
	-		0,00%			-		0,00%		

Taula 7. Estadístiques del partit Virolai vs Sant Andreu.

➤ **Bàsquet Neus vs Virolai**

Local	Visitant
71	57

Llançament de camp									
Alliberat					Defensat				
2 PTS		3 PTS			2 PTS		3 PTS		
Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Falta personal	Pilota perduda

Atacs Local	4	5	5	10	9	23	6	21	18	20
	80,00%		50,00%			39,13%		28,57%		

Atacs Visitant	3	5	0	3	11	35	4	18	24	19
	60,00%		0,00%			31,43%		22,22%		

ATO Local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-		-			-		-		

ATO Visitant	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
	0,00%		-			100,00%		-		

Taula 8. Estadístiques del partit Bàsquet Neus vs Virolai.



➤ **Bàsquet Nou Barris vs Virolai**

Local	Visitant
74	50

Llançament de camp									
Alliberat					Defensat				
2 PTS		3 PTS			2 PTS		3 PTS		
Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Falta personal	Pilota perduda

Atacs Local	6	12	2	5	9	37	4	13	25	11
	50,00%		40,00%			24,32%		30,77%		

Atacs Visitant	3	6	0	4	7	21	2	13	20	22
	50,00%		0,00%			33,33%		15,38%		

ATO Local	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	100,00%		-			-		-		

ATO Visitant	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
	-		0,00%			0,00%		-		

Taula 9. Estadístiques del partit Bàsquet Nou Barris vs Virolai.

➤ **Virolai vs Basket Coras**

Local	Visitant
72	71

Llançament de camp									
Alliberat					Defensat				
2 PTS		3 PTS			2 PTS		3 PTS		
Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Falta personal	Pilota perduda

Atacs Local	5	6	2	9	18	43	0	11	23	20
	83,33%		22,22%			41,86%		0,00%		

Atacs Visitant	4	5	0	5	17	48	4	25	24	16
	80,00%		0,00%			35,42%		16,00%		

ATO Local	2	3	1	1	0	2	0	2	1	0
	66,67%		100,00%			0,00%		0,00%		

ATO Visitant	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	-		-			0,00%		-		

Taula 10. Estadístiques del partit Virolai vs Basket Coras.



➤ **Virolai vs Orlandai**

Local	Visitant
91	86

Llançament de camp									
Alliberat					Defensat				
2 PTS		3 PTS			2 PTS		3 PTS		
Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Falta personal	Pilota perduda

Atacs Local	6	8	4	8	10	20	5	24	29	14
	75,00%		50,00%			50,00%		20,83%		

Atacs Visitant	5	5	3	7	15	38	5	18	24	13
	100,00%		42,86%			39,47%		27,78%		

ATO Local	1	1	0	1	1	2	0	1	1	1
	100,00%		0,00%			50,00%		0,00%		

ATO Visitant	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0
	-		-			0,00%		-		

Taula 11. Estadístiques del partit Virolai vs Orlandai.

➤ **AB Premià vs Virolai**

Local	Visitant
49	66

Llançament de camp									
Alliberat					Defensat				
2 PTS		3 PTS			2 PTS		3 PTS		
Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Falta personal	Pilota perduda

Atacs Local	4	9	1	5	10	41	1	11	13	22
	44,44%		20,00%			24,39%		9,09%		

Atacs Visitant	5	7	3	7	12	37	5	21	20	20
	71,43%		42,86%			32,43%		23,81%		

ATO Local	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
	100,00%		-			100,00%		#_1DIV/0!		

ATO Visitant	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
	-		-			100,00%		100,00%		

Taula 12. Estadístiques del partit AB Premià vs Virolai. .



4.2) Estadístiques globals de tots els partits

En aquest epígraf es mostraran les dades globals de tots els partits en conjunt, distingides en totals, locals i visitants.

➤ Atacs Totals (locals i visitants)

Partit	Llançament de camp								Falta personal	Pilota perduda
	Alliberat				Defensat					
	2 PTS		3 PTS		2 PTS		3 PTS			
	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat		
C.B. Cabriels vs Virolai	9	13	4	14	29	70	8	35	32	32
Virolai vs Diagonal Mar	12	14	7	24	33	72	7	18	36	29
Virolai vs EPSA*	10	15	6	23	34	78	7	27	56	12
Virolai vs Sant Andreu	13	17	7	24	30	66	2	28	34	35
Bàsquet Neus vs Virolai	7	10	5	13	20	58	10	39	42	39
Bàsquet Nou Barris vs Virolai	9	18	2	9	16	58	6	26	45	33
Virolai vs Basket Coras*	9	11	2	14	35	91	4	36	47	36
Virolai vs Orlandai	11	13	7	15	25	58	10	42	53	27
AB Premià vs Virolai	9	16	4	12	22	78	6	32	33	42
TOTAL	89	127	44	148	244	629	60	283	346	253
Percentatge d'encert	70,08%		29,73%		38,79%		21,20%			

Taula 13. Estadístiques dels atacs totals dels partits en conjunt.

➤ Atacs Locals

Partit	Llançament de camp								Falta personal	Pilota perduda
	Alliberat				Defensat					
	2 PTS		3 PTS		2 PTS		3 PTS			
	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat		
C.B. Cabriels vs Virolai	5	7	3	8	10	30	5	18	13	14
Virolai vs Diagonal Mar	6	7	2	10	18	35	1	7	23	11
Virolai vs EPSA	3	5	2	12	18	36	4	16	30	5
Virolai vs Sant Andreu	7	8	2	10	11	22	2	17	18	20
Bàsquet Neus vs Virolai	4	5	5	10	9	23	6	21	18	20
Bàsquet Nou Barris vs Virolai	6	12	2	5	9	37	4	13	25	11
Virolai vs Basket Coras	5	6	2	9	18	43	0	11	23	20
Virolai vs Orlandai	6	8	4	8	10	20	5	24	29	14
AB Premià vs Virolai	4	9	1	5	10	41	1	11	13	22
TOTAL	46	67	23	77	113	287	28	138	179	123
Percentatge d'encert	68,66%		29,87%		39,37%		20,29%			

Taula 14. Estadístiques dels atacs locals dels partits en conjunt.



➤ Atacs Visitants

Partit	Llançament de camp								Falta personal	Pilota perduda
	Alliberat				Defensat					
	2 PTS		3 PTS		2 PTS		3 PTS			
	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat		
C.B. Cabrils vs Virolai	4	6	1	6	19	40	3	17	19	18
Virolai vs Diagonal Mar	6	7	5	14	15	37	6	11	13	18
Virolai vs EPSA	7	10	4	11	16	42	3	11	26	7
Virolai vs Sant Andreu	6	9	5	14	19	44	0	11	16	15
Bàsquet Neus vs Virolai	3	5	0	3	11	35	4	18	24	19
Bàsquet Nou Barris vs Virolai	3	6	0	4	7	21	2	13	20	22
Virolai vs Basket Coras	4	5	0	5	17	48	4	25	24	16
Virolai vs Orlandai	5	5	3	7	15	38	5	18	24	13
AB Premià vs Virolai	5	7	3	7	12	37	5	21	20	20
TOTAL	43	60	21	71	131	342	32	145	167	130
Percentatge d'encert	71,67%		29,58%		38,30%		22,07%			

Taula 15. Estadístiques dels atacs visitants dels partits en conjunt.

➤ ATO Totals (locals i visitants)

Partit	Llançament de camp								Falta personal	Pilota perduda
	Alliberat				Defensat					
	2 PTS		3 PTS		2 PTS		3 PTS			
	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat		
C.B. Cabrils vs Virolai	2	2	1	2	0	0	0	1	0	1
Virolai vs Diagonal Mar	2	2	0	1	2	2	0	1	0	1
Virolai vs EPSA*	1	2	0	4	0	1	1	2	0	2
Virolai vs Sant Andreu	1	1	0	1	0	1	1	2	0	2
Bàsquet Neus vs Virolai	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
Bàsquet Nou Barris vs Virolai	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1
Virolai vs Basket Coras*	2	3	1	1	0	3	0	2	1	0
Virolai vs Orlandai	1	1	0	1	1	4	0	1	2	1
AB Premià vs Virolai	1	1	0	0	2	2	1	1	1	0
TOTAL	11	14	2	12	6	15	3	10	6	8
Percentatge d'encert	78,57%		16,67%		40,00%		30,00%			

Taula 16. Estadístiques dels atacs immediatament posteriors a temps mort totals dels partits en conjunt.

➤ **ATO Locals**

	Llançament de camp								Falta personal	Pilota perduda
	Alliberat				Defensat					
	2 PTS		3 PTS		2 PTS		3 PTS			
	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat		
C.B. Cabriels vs Virolai	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Virolai vs Diagonal Mar	2	2	0	1	2	2	0	0	0	1
Virolai vs EPSA	0	1	0	3	0	1	1	2	0	1
Virolai vs Sant Andreu	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1
Bàsquet Neus vs Virolai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bàsquet Nou Barris vs Virolai	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Virolai vs Basket Coras	2	3	1	1	0	2	0	2	1	0
Virolai vs Orlandai	1	1	0	1	1	2	0	1	1	1
AB Premià vs Virolai	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
TOTAL	9	11	2	7	4	9	2	6	3	4
Percentatge d'encert	81,82%		28,57%		44,44%		33,33%			

Taula 17. Estadístiques dels atacs immediatament posteriors a temps mort dels equips locals dels partits en conjunt.

➤ **ATO Visitants**

	Llançament de camp								Falta personal	Pilota perduda
	Alliberat				Defensat					
	2 PTS		3 PTS		2 PTS		3 PTS			
	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat	Convertit	Intentat		
C.B. Cabriels vs Virolai	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Virolai vs Diagonal Mar	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Virolai vs EPSA	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Virolai vs Sant Andreu	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
Bàsquet Neus vs Virolai	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
Bàsquet Nou Barris vs Virolai	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
Virolai vs Basket Coras	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Virolai vs Orlandai	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0
AB Premià vs Virolai	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
TOTAL	2	3	0	4	2	6	1	4	3	4
Percentatge d'encert	66,67%		0,00%		33,33%		25,00%			

Taula 18. Estadístiques dels atacs immediatament posteriors a temps mort dels equips visitants dels partits en conjunt.



5) Discussió

L'objectiu d'aquest estudi era analitzar els atacs immediatament posteriors a temps mort, posant-los sempre en relació amb la quantitat de llançaments alliberats que s'obtenien i els seus conseqüents avantatges. Com a resultat, la concreció de l'anàlisi ens dificultarà la comparativa amb altres recerques de caire similar ja que, segons la recerca duta a terme, no n'hi ha cap que estudiï l'obtenció de llançaments alliberats en els ATO, tot i existir diversos articles que tracten diverses dades estadístiques dels ATO.

En referència a l'estadística individual de cada partit, els resultats ens mostren que en tots els partits s'obté almenys un llançament alliberat en situacions d'ATO i, encara que aquest no acabi sent convertit, ja s'ha generat un possible avantatge ofensiu per a l'equip sol·licitant del temps mort - més endavant veurem si el llançament alliberat representa un avantatge. Respecte els atacs totals, s'observa que en tots els partits el llançament alliberat de 2 punts sempre té més encert que el llançament defensat de 2 punts, fet que ens pot indicar que alliberar un llançament dins la línia de 6,25 metres dona opció a una major possibilitat de conversió. No obstant, en el llançament de 3 punts no s'observa el mateix patró, ja que en 2 partits el percentatge d'encert és major en els llançaments defensats. Aquesta dada pot interpretar-se tenint en compte les diferències en distàncies del llançament de 2 i 3 punts, les quals fan més difícils l'encert en el llançament triple.

Atacs totals vs ATO totals

Pel que respecta a les estadístiques globals, trobem més varietat de resultats a analitzar. A nivell general, l'acció més freqüent quant a atacs totals és el llançament de 2 pts defensat, amb un total de 629 accions, seguit de la falta personal, amb un total de 346 i del llançament defensat de 3 punts, amb un total de 283. En ATO totals, l'acció més freqüent és també el llançament de 2 punts defensat, amb un total de 15, tot i que el segueix amb 14 intents el llançament de 2 punts alliberat i amb 12 el llançament de 3 pts alliberat. Aquest conjunt de dades totals pot reflectir la dificultat d'obtenir un llançament alliberat en atacs que no són ATO, ja que els llançaments totals defensats són 912 respecte els 275 llançaments totals alliberats. Com a contrast, s'observa que els ATO totals han general més llançaments alliberats (26) que defensats (25). Si fem la comparativa respecte les accions totals registrades, obtenim que en atacs totals, sobre 1786 accions, un 15,4% han esdevingut en un llançament alliberat, mentre en ATO totals, sobre 65 accions, un 40%

representen llançaments alliberats. Havent determinat que els ATO generen una proporció major de llançaments alliberats respecte la resta d'atacs, és necessari esbrinar si el llançament alliberat representa un avantatge ofensiu. Per a fer-ho, compararem l'encert dels llançaments alliberats amb l'encert dels llançaments defensats, tant en atacs totals com en ATO totals:

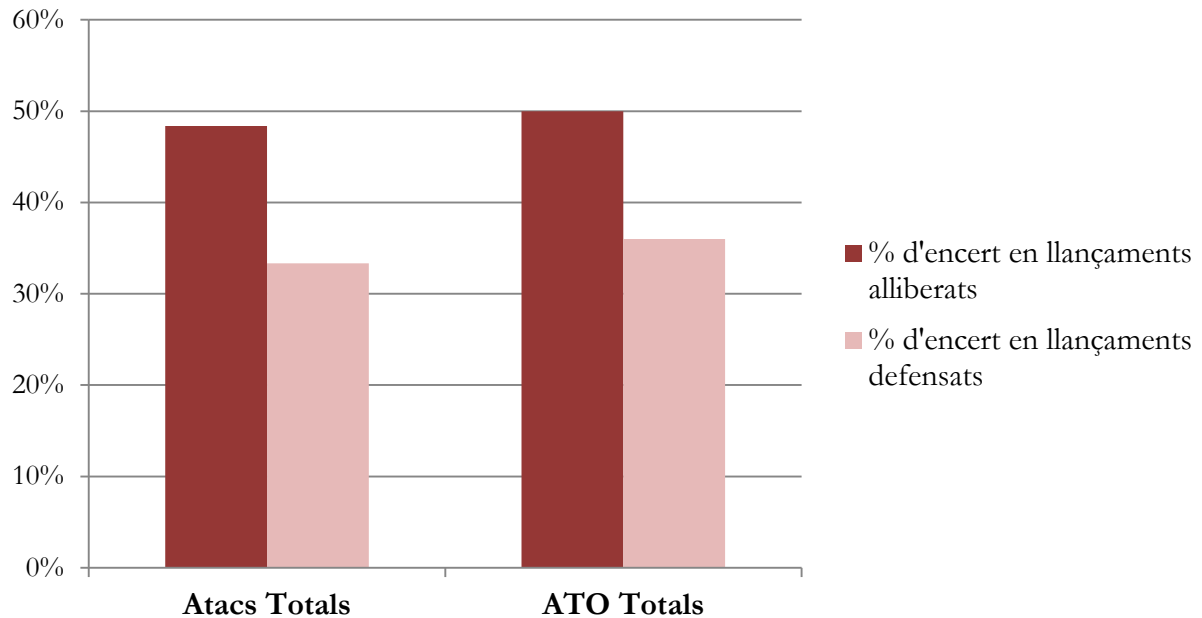


Figura 1. Comparació d'encert entre llançaments alliberats i defensats.

Com s'observa, l'encert en llançaments alliberats és superior tant en atacs totals (48,36%) com en ATO totals (50%) respecte els llançaments defensats, que tenen un 33,33% i un 36% d'encert, respectivament. A partir d'aquests resultats, podem determinar que el llançament alliberat genera un major avantatge que el llançament defensat i que, per tant, suposa una millora pel rendiment del equip; com indiquen Okazaki, Rodacki & Satern (2015), la proximitat d'un defensor és una variable dependent de l'èxit del llançament. Addicionalment, el percentatge d'encert en llançaments defensats és major en els ATO (36%), tot i que la diferència és poc significativa.

Si desglossem la comparativa en llançaments de 2 i 3 punts, obtenim dades més precises. En global, el percentatge d'encert en llançaments de 2 punts i 3 punts en atacs és d'un 44,05% i 24,13%, respectivament, mentre en ATO el percentatge d'encert en llançaments de 2 punts i 3 punts és de 58,62% i 22,72%, respectivament.

Ara li afegim una branca més a la comparativa i veiem gràficament el contrast entre els llançaments de 2 i 3 punts defensats en atacs, de 2 i 3 punts alliberats en atacs, de 2 i 3 punts defensats en ATO i de 2 i 3 punts alliberats en ATO:

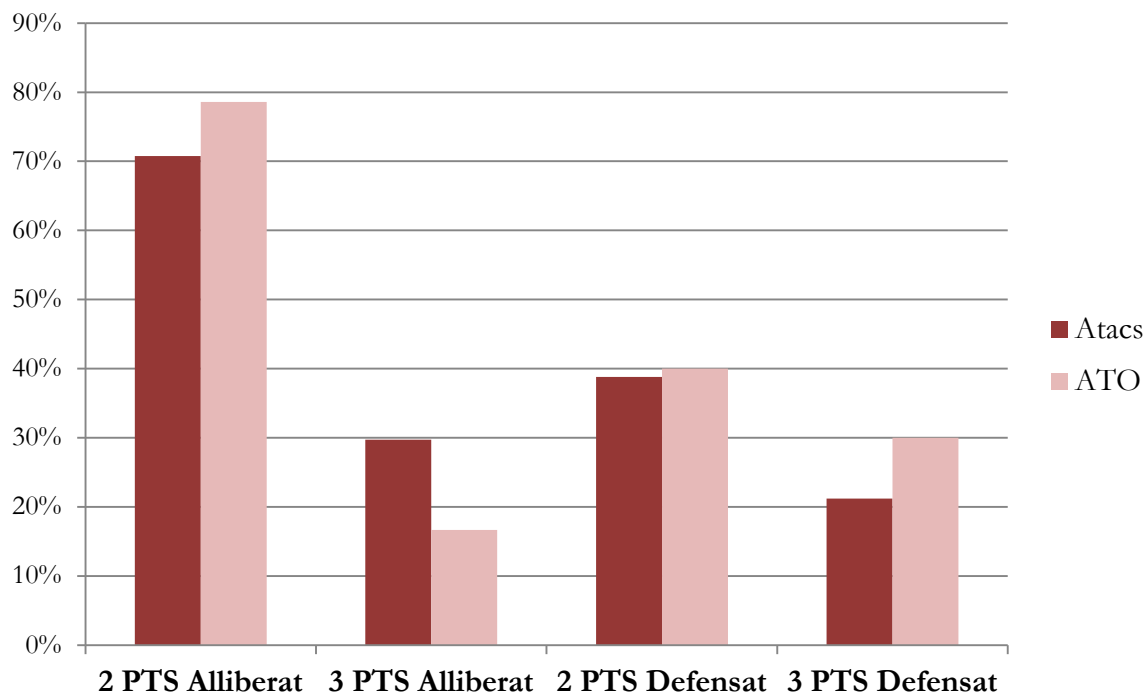


Figura 2. Comparació d'encert entre llançaments alliberats i defensats de 2 i 3 punts.

Com podem observar a la *Figura 2*, els ATO tenen millor percentatge d'encert en totes les categories, exceptuant en el llançament alliberat de 3 punts. Destaquen els llançaments alliberats de 2 punts en ATO, on s'assoleix gairebé un 80% d'encert; novament, els ATO generen més avantatges, i per tant, més punts que la resta d'atacs, el qual es pot associar a una millora gairebé directa del rendiment de l'equip mitjançant el temps mort, com s'estipula en la recerca de Gómez, Jiménez, Navarro, Lago-Peñas & Sampaio (2011). L'excepció del llançament alliberat de 3 punts en ATO pot esdevenir de la longitud del llançament, la qual el fa més complicat i per tant l'encert és més variable.

D'altra banda, en referència a l'apartat de pilotes perdudes, descobrim una altra dada interessant. Del total de 1786 possessions recollides en atacs, un 14,16% (253) han esdevingut pilota perduda. En els ATO, d'un total de 65 possessions recollides, la pilota perduda ha representat un 12,31% (8) d'aquestes. La pilota perduda es considera un registre negatiu en el joc ja que l'equip que perd la pilota cedeix la possessió de la mateixa a l'equip rival, perdent l'oportunitat d'anotar. Així doncs, tot i que la diferència és mínima, 1,85%,

observem que, proporcionalment, els ATO ofereixen la possibilitat d'anotar una quantitat major d'ocasions que la resta d'atacs.

Pel que respecta a la dada de faltes personals, observem que, del total de 1786 possessions recollides en atacs, un 19,37% (346) han acabat en falta personal. En els ATO, d'un total de 65 possessions enregistrades, tan sols un 9,23% (6) han esdevingut en falta personal. Tot i haver comptat les faltes personals com a una estadística a recollir perquè eren un dels possibles desenllaços de les possessions, la interpretació d'aquestes dades no té suficients arguments com per ser vàlida, ja que en cap moment s'ha tingut en compte si la falta personal duia l'equip que l'ha rebuda a servir des de les línies o al tir lliure. Aquests dos resultats derivats de l'acció de falta personal són completament diferents, ja que un inicia una nova possessió i l'altra dona directament l'opció de llançar diversos tirs lliures i anotar; s'hauria d'analitzar l'acció derivada de la falta personal i en funció d'aquesta decidir com s'anota la dada per tal d'obtenir unes estadístiques més completes i significants.

Equip local vs Equip visitant

La comparativa de l'equip local versus l'equip visitant ens proporciona les següents dades d'atacs quant a percentatge d'encert:

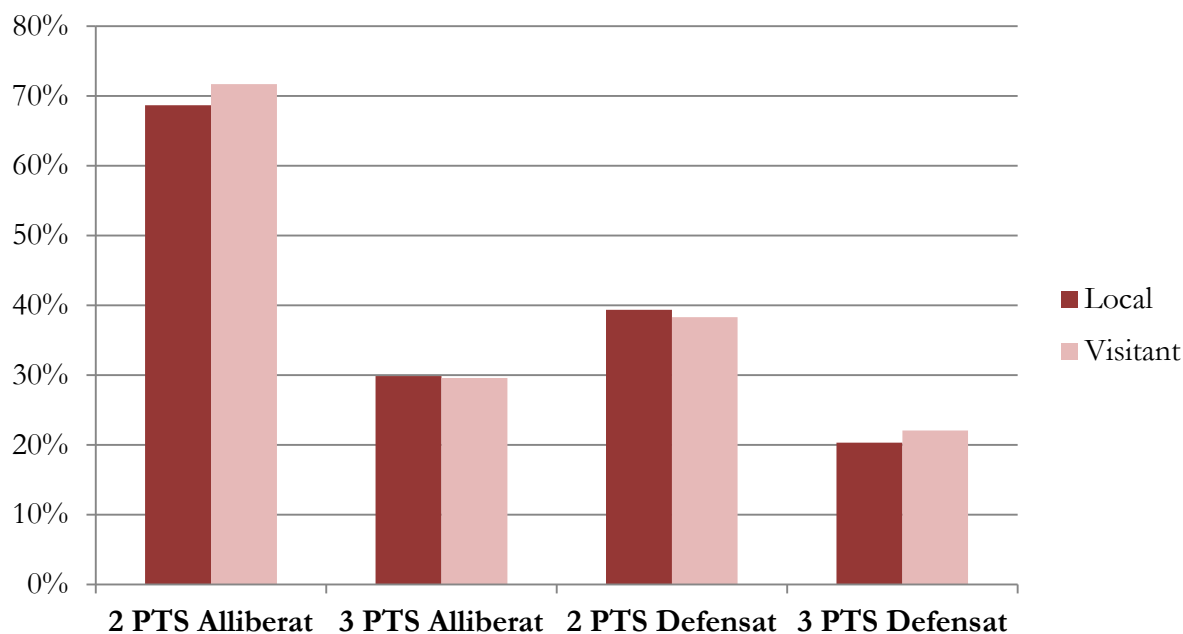


Figura 3. Comparació d'encert de llançaments alliberats i defensats de 2 i 3 punts entre local i visitant.

Observem que les diferències d'encert en atacs entre equip local i visitant són mínimes en totes les categories; per tant, és possible que el suposat avantatge de jugar com a local no sigui tant important com pot semblar.

No obstant això, si analitzem els ATO de local i visitant sí que percebem certes diferències:

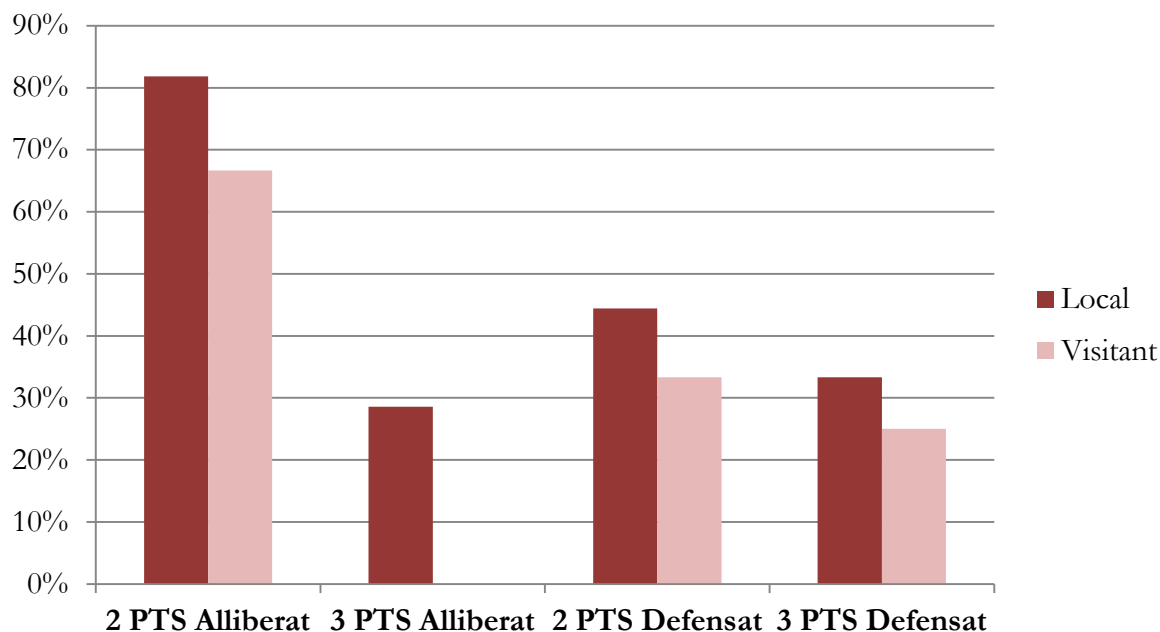


Figura 4. Comparació d'encert de llançaments alliberats i defensats de 2 i 3 punts entre local i visitant en ATO.

Com podem observar, l'equip local aconsegueix millors percentatges en ATO en tots els tipus de llançaments; de 2 punts, 3 punts, alliberats i defensats. Tot i no disposar de cap article recent on poder-ho contrastar, és possible que l'equip local tingui més avantatge en els ATO degut que és un atac aïllat preparat a la seva pista, on no té la pressió de la grada.

A més, les dades de llançaments totals en ATO de locals i visitants ens mostra que de les 40 accions d'ATO de les quals han disposat els locals, un 82,5% (33) han esdevingut en un llançament. En canvi, de les 25 accions d'ATO de les quals han disposat els visitants, un 68% (17) han resultat en un llançament. Primerament, cal destacar que els equips locals han utilitzat més accions d'ATO i, en segon lloc, han obtingut una major proporció de llançaments en aquests ATO, el qual es transforma en una major proporció d'oportunitat d'anotar. Novament, la possible pressió d'ésser l'equip visitant sembla reduir les oportunitats de generar avantatges en ATO.



6) Conclusions

L'objectiu del present l'estudi era analitzar els atacs immediatament posteriors a temps mort en basquetbol, el qual s'ha assolit satisfactòriament mitjançant la recollida d'estadístiques en partits. El desenvolupament de l'objectiu ha donat lloc a diverses conclusions al voltant dels temps morts i de les possessions ofensives del basquetbol en general:

- En primer lloc, es confirma la hipòtesi plantejada **“Els atacs immediatament posteriors a temps mort generen més llançaments alliberats que la resta d'atacs, i, per tant, generen més punts”**, ja que, com hem comprovat, els ATO generen una proporció major de llançaments alliberats que la resta d'atacs, i a més n'obtenen un millor percentatge d'encert, i per tant, més punts. A més, els ATO tenen millor percentatge d'encert també en llançaments defensats respecte la resta d'atacs.
- El llançament de 2 punts té molt més percentatge de conversió en els ATO envers en la resta d'atacs. El llançament de 3 punts defensat també té més percentatge d'encert en els ATO però, d'altra banda, el llançament de 3 punts alliberat té percentatges lleugerament més baixos en els ATO respecte la resta d'atacs, tot i que no és una diferència significativa.
- El llançament alliberat suposa un avantatge respecte el llançament defensat i, per tant, la proximitat d'un defensor en el llançament és una variable dependent de l'èxit d'aquest.
- Es produeixen pèrdues de pilota amb menys freqüència en els ATO que en la resta d'atacs i, encara que la diferència és molt poca, representa una dada més que explica l'efecte positiu del temps mort en el rendiment de l'equip sol·licitant.
- La condició de local o visitant no influeix en gran mesura quant a percentatges d'encert generals de tots els atacs. Tanmateix, sí que ho fa en els ATO, on el local obté una diferència positiva d'encert notablement gran. Addicionalment, l'equip local aconsegueix obtenir una major proporció de llançaments en els ATO que el visitant.
- El llançament de 2 punts defensat és el més freqüent, i amb molta diferència respecte la resta de llançaments; obtenir llançaments alliberats no és senzill i depèn de molts factors, entre d'ells, un temps mort.



7) Limitacions de l'estudi i línies futures de recerca

L'objectiu de l'estudi, **analitzar els atacs immediatament posteriors a temps mort**, ha necessitat d'una sèrie de tasques i accions específiques per a la seva consecució. Tot i que aquestes tasques i accions no requerien de grans materials ni de cap mena de pressupost per al bon desenvolupament de la recerca, és cert que demandaven una elevada quantitat de temps en indrets i horaris específics. Conseqüentment, la recerca ha hagut d'ésser limitada a 9 partits per una manca de temps degut a motius laborals, ja que, com s'ha esmentat anteriorment, l'especificitat horària i situacional que suposa el visionat de partits en directe en dificulta l'anàlisi. Per tant, és possible que la poca abundància de mostra en la recerca hagi polaritzat alguns resultats, donant lloc a desviacions estàndard elevades i valors mitjans difícils de comprendre.

No obstant, tal i com s'esmenta en l'apartat 3.4, aquest estudi té un ample marge de millora de cara a línies futures d'investigacions de caire similar, ja que amb una planificació adequada i un període de recollida de dades més extens podria ser interessant contemplar la possibilitat d'enregistrar els partits digitalment per al seu posterior anàlisi amb programes informàtics específics, obtenint més fiabilitat de les dades amb l'anàlisi audiovisual i obtenint una major aproximació a la realitat amb una mostra més abundant.

D'altra banda, en relació a futurs estudis similars, és un caire d'estudi que té la possibilitat d'enfocar-se de moltes maneres diferents, ja que l'objectiu plantejat i les característiques del basquetbol donen peu a desenvolupar-lo des de vessants molt diverses. En aquesta recerca s'ha utilitzat un anàlisi quantitatiu que condueix a uns resultats numèrics tancats; com a contrast, un possible estudi futur podria ser un anàlisi qualitatiu que fés més referència a la tècnica i la tàctica executades en els atacs immediatament posteriors a temps mort.



8) Reflexió

Un cop finalitzada la recerca, entenent que he aconseguit que els meus coneixements sobre la temàtica agafin forma en base a una perspectiva esportiva i estadística, em dispo a redactar unes línies amb la intenció de plasmar alguns dels pensaments i opinions que m'ha generat el desenvolupament de la mateixa.

Primerament, en referència al nucli de l'estudi, he de comentar que, tot i tenir moltes opinions i perspectives respecte el basquetbol, aquesta investigació m'ha donat una visió més real del llançament a cistella, tant des de la vessant numèrica com des de la vessant intangible, d'allò que no podem comprendre amb estadístiques. Tot i tenir una mostra molt reduïda, estic molt content d'haver obtingut uns resultats que confirmen la hipòtesi que m'havia plantejat, ja que els temps morts m'encanten i tenia molta fe en la meua creença. No obstant, és cert que em sentiria molts més satisfet amb la tasca feta si hagués pogut dur a terme l'estudi amb una mostra molt més extensa; tot i així, sóc conscient del que he pogut fer i el que no, i en aquest sentit no tinc cap mena de penediment.

En segon lloc, pel que respecta a la part d'elaboració del treball, la intensa recerca de bibliografia que he hagut de fer m'ha resultat finalment agradable i recomfortant, ja que he trobat articles realment interessants i que no era conscient que poguessin existir. D'altra banda, amb la recollida de dades i la seva posterior computació he pogut millorar les meves habilitats amb el full de càlcul Excel, i és quelcom que valoro molt positivament ja que estic convençut que em serà de gran utilitat en un futur proper.

Per últim, com a tret a essencial de la feina feta, remarcar que el treball de final de grau ha estat fructífer per a mi en tots els sentits, tant des de la vessant acadèmica com des de la vessant esportiva; de ben segur que m'ajudarà a realitzar tasques futures de major qualitat i em permetrà comprendre millor els secrets del basquetbol.

9) Fonts d'informació

Cloes, M., Bavier, K. & Pieron, M. (2001). Coaches' thinking process: Analysis of decisions related to tactics during sports games. *Innovation and application of physical education and sports science in the new millennium - An Asia-Pacific Perspective*, 329-341.

Fédération Internationale de Basketball Amateur. (2018). Official Basketball Rules 2018. Recuperat de <http://www.fiba.basketball/documents/official-basketball-rules.pdf>

Gomes, Volossovitch & Ferreira (2014) Team timeout calling in handball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(1), 98-110.

Gómez, M. A., Jiménez, S., Navarro, R., Lago-Penas, C., & Sampaio, J. (2011). Effects of coaches' timeouts on basketball teams' offensive and defensive performances according to momentary differences in score and game period. *European Journal of Sport Science*, 11(5), 303–308.

Lamas, L., Santana, F., Heiner, M., Ugrinowitsch, C., & Fellingham, G. (2015). Modeling the Offensive-Defensive Interaction and Resulting Outcomes in Basketball. *PLoS ONE*, 10(12).

Leite, N., Coutinho, D., & Sampaio, J. (2013). Effects of fatigue and time-out on physiological, time-motion indicators and in patterns of spatial organization of the teams in basketball. *Revista de Psicologia Del Deporte*, 22(1), 215–218.

Lucey, P., Bialkowski, A., Carr, P., Yue, Y., & Matthews, I. (2014). "How to get an open shot": analyzing team movement in basketball using tracking data. In *Proceedings of the 8th annual MIT Sloan sports analytics conference* (pp. 1–10).

Lyons, M., Al-Nakeeb, Y., & Nevill, A. (2006). The Impact of Moderate and High Intensity Total Body Fatigue on Passing Accuracy In Expert and Novice Basketball Players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5, 215–227.

Okazaki, V. H. A., Rodacki, A. L. F., & Satern, M. N. (2015). A review on the basketball jump shot. *Sports Biomechanics*, 14(2), 190–205.

Ortega Toro, E., Palao Andrés, J. M., Gómez Ruano, M. Á., Ibáñez Godoy, S. J., Lorenzo Calvo, A., & Sampaio, J. (2010). Efecto de la solicitud de tiempos muertos sobre el



marcador y el tipo de defensa empleados por los equipos en baloncesto. *Motricidad: European Journal of Human Movement*, 24, 95–106.

Prieto, J., Ruano, M., Volossovitch, A. & Sampaio, J. (2016). Effects of team timeouts on the teams' scoring performance in elite handball close games. *Kinesiology*, 48(1)115-123.

Ruiz-Lara, E., Borges-Hernández, P., Ruiz-Barquín, R., & Argudo Iturriaga, F. (2018). Analysis of timeout use in female water polo. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(1), 1-8.

Saavedra, S., Mukherjee, S., & Bagrow, J. (2012). Is coaching experience associated with effective use of timeouts in basketball? *Scientific reports*, 2, 676.

Sampaio, J., Lago-Peñas, C., & Gómez, M. A. (2013). Brief exploration of short and mid-term timeout effects on basketball scoring according to situational variables. *European Journal of Sport Science*, 13(1), 25–30.

